

**İSTANBUL**  
**INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC**  
**RESEARCH CONGRESS -II**

December 23-25, 2021 | Istanbul, Turkey

**CONGRESS BOOK (I)**



**EDITED BY**  
**Assoc. Prof. Dr. Koray KARABULUT**

**ISBN: 978-625-7898-59-1**

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC  
RESEARCH CONGRESS –II**

**DECEMBER 23-25, 2021 ISTANBUL, TURKEY**

**FULL TEXTS BOOK (I)**

**Edited by  
Assoc. Prof. Dr. Koray KARABULUT**

**By  
IKSAD PUBLISHING HOUSE®**

**All rights of this book belong IKSAD Publishing House  
Authors of chapters are responsible both ethically and juridically**

**IKSAD Publications - 2021©**

**Issued: 28.12.2021**

**ISBN: 978-625-7898-59-1**



**CONGRESS ID**

**CONGRESS TITLE**

**İSTANBUL**

**International Modern Scientific Research Congress -II**

**DATE and PLACE**

**December 23-25, 2021**

**FACE TO FACE AND ONLINE**

**ORGANIZATION**

**IKSAD PUBLISHING HOUSE**

**NUMBER of ACCEPTED PAPERS FROM TURKEY-230**

**OTHER COUNTRIES-235**

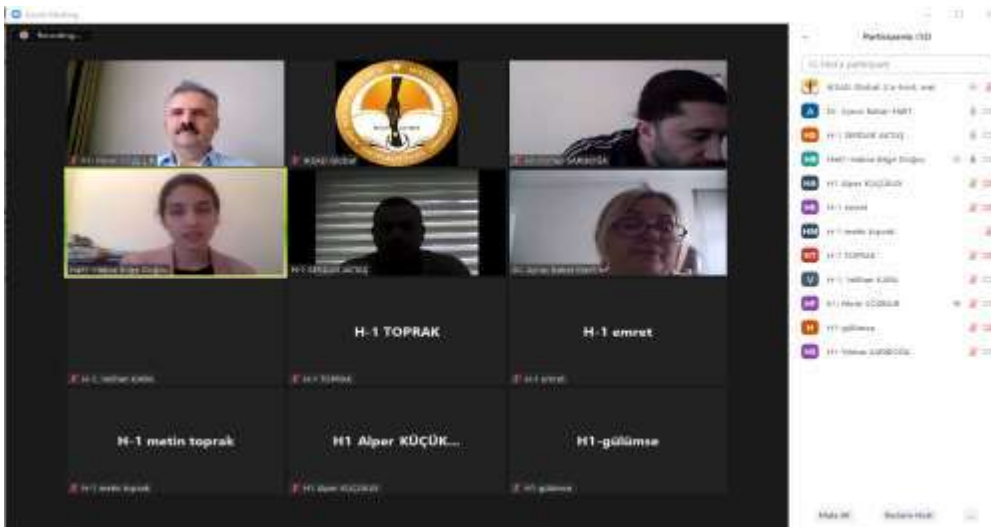
**PARTICIPANT COUNTRIES:**

**Turkey-(228) India, Pakistan, Iran, Indonesia, Nigeria, Algeria, Azerbaijan, Usa, Romania, Serbia, Canada, Morocco, Iraq, Moldova, Albania, Mongolia, Israel, China, Kyrgyzstan, North Macedonia, Egypt, Vietnam, Budapest, Jordan, Libya, Saudi Arabia, Brezilya, France, Hongkong- (235)**

## **SCIENCE AND ADVISORY BOARD**

- Prof. Dr. A. Beril Tuğrul - Istanbul Technical University**  
**Prof. Dr. Aparna SRIVATAVA - Noida University**  
**Prof. Dr. Gülzar İBRAHİMOVA - Baku Eurasian University**  
**Prof. Rada NOVAKOVIC, National Research Council, Italy**  
**Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK-Gaziantep University**  
**Assoc. Dr. Abdulkерim KARAASLAN - Ataturk University**  
**Assoc. Dr. Ömer ALKAN - Ataturk University**  
**Dr. Burcu BELLİ - Nisantasi University**  
**Dr. C. VIJAI - St.Peter Higher Education and Research Institute**  
**Dr. Dipanvita PAL - Burdwan University**  
**Dr. Ethem İlhan ŞAHİN - Alparslan Turkes University**  
**Dr. Hatice DEMİR - Kastamonu University**  
**Dr. İlkül Kaya ZENBİLCİ - Yozgat Bozok University**  
**Dr. İhsan EKEN - İstanbul Medipol University**  
**Dr. Lech Kościelak - Warsaw University**  
**Dr. Mustafa ÖZYEŞİL - İstanbul Aydın University**  
**Dr. Özge ALTUN - Yozgat Bozok University**  
**Dr. Savaş ALTUN - Yozgat Bozok University**  
**Dr. Terane NAGHIYEVA - Azerbaijan State Pedagogical University**  
**Dr. Vedat AKMAN - Beykent University**  
**Dr. Muhammad Akram - Government College University Faisalabad**  
**Dr. Öğr. Üyesi Recep ERTUĞAY - Ataturk University**  
**Kifayet ÖZKUL - İstanbul University,Cerrahpasa**

# PHOTO GALLERY

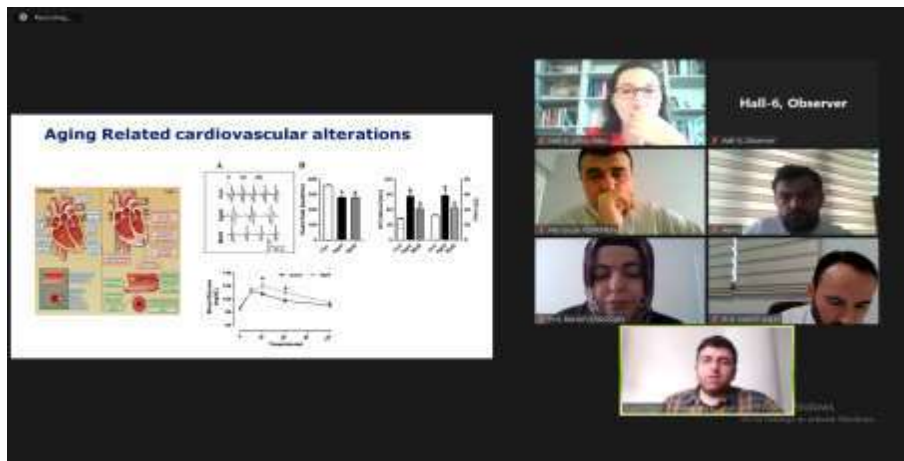
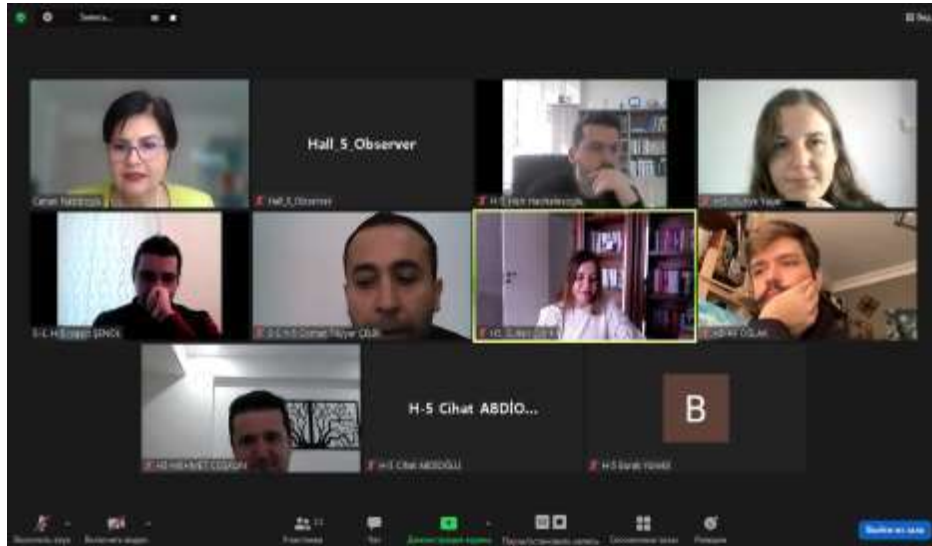


# PHOTO GALLERY





# PHOTO GALLERY



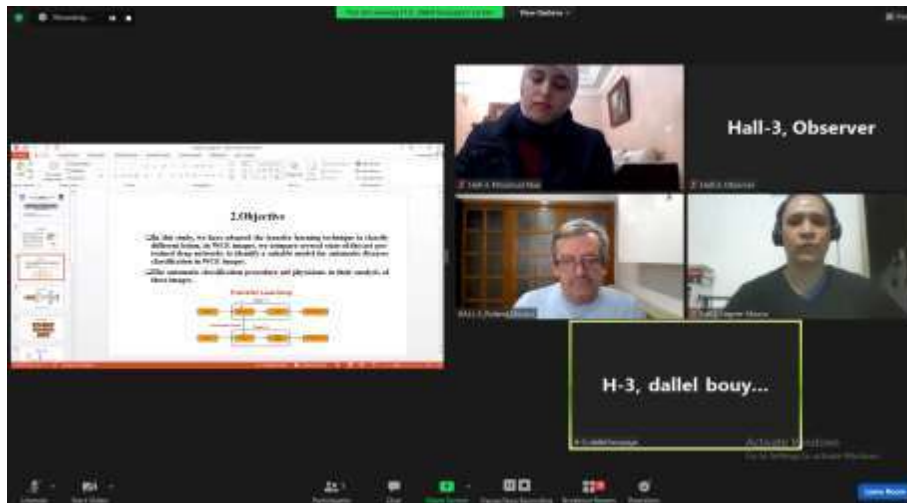


# PHOTO GALLERY

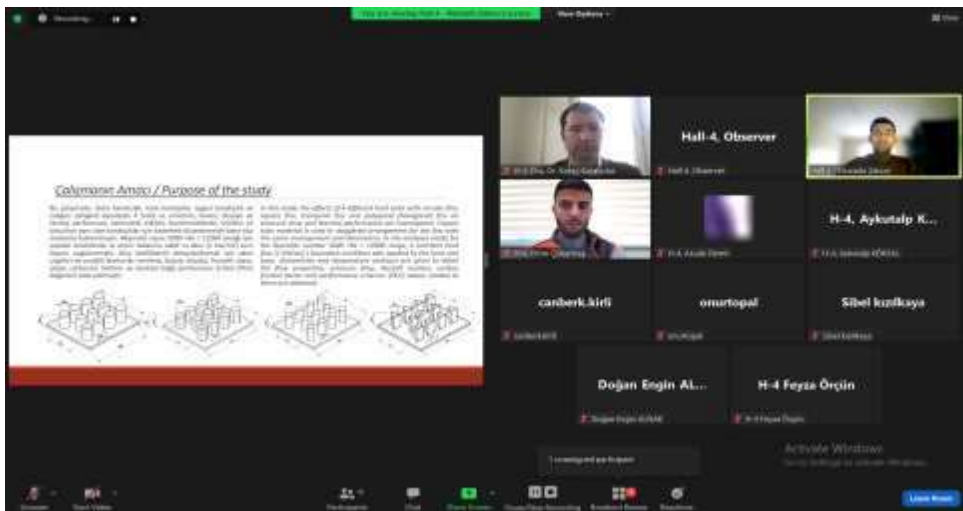
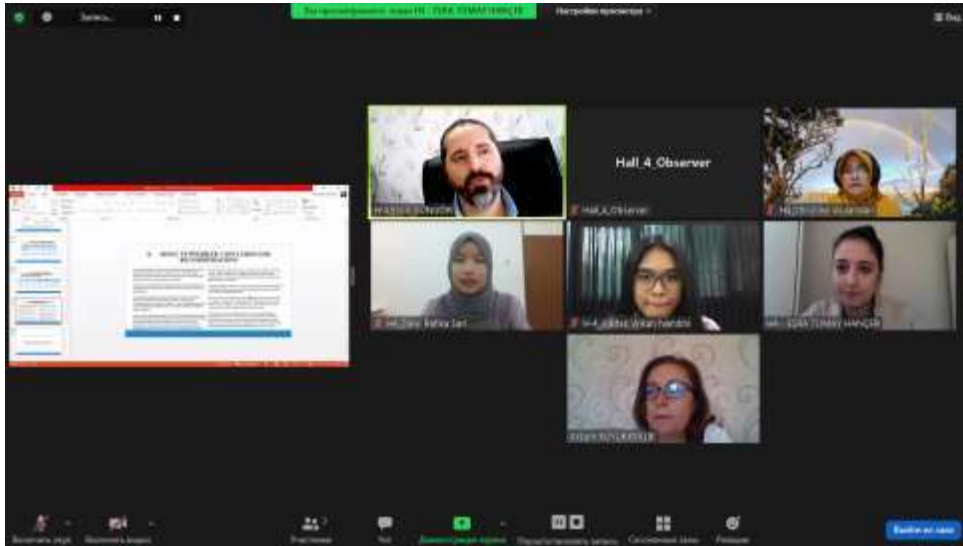




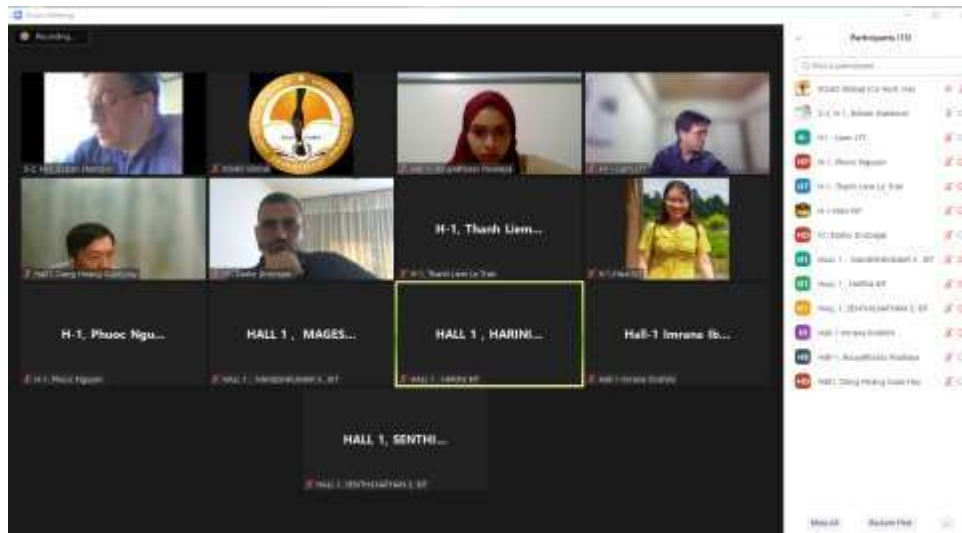
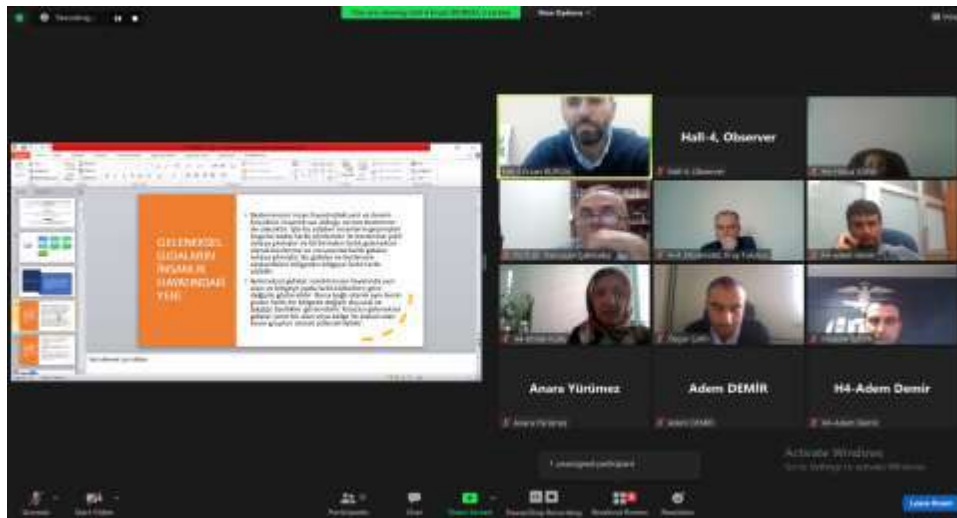
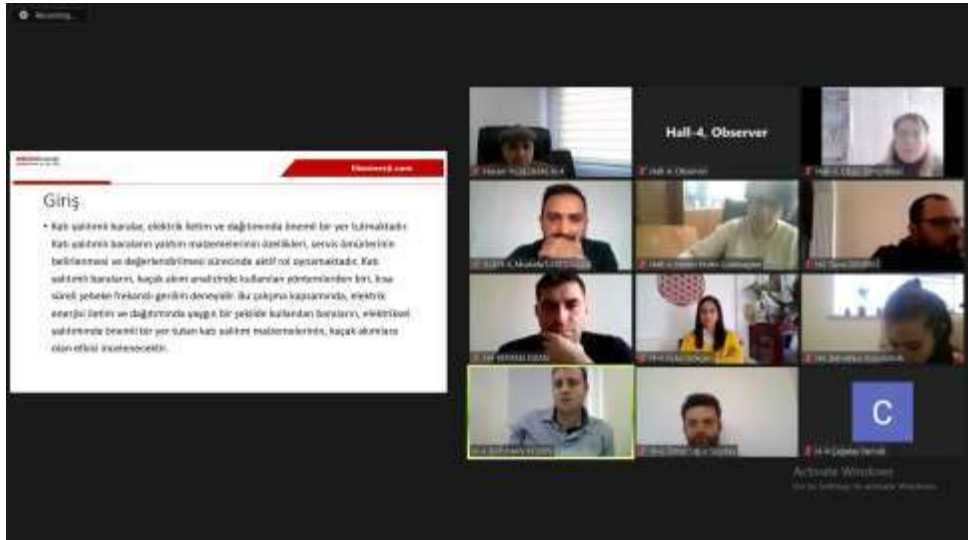
# PHOTO GALLERY



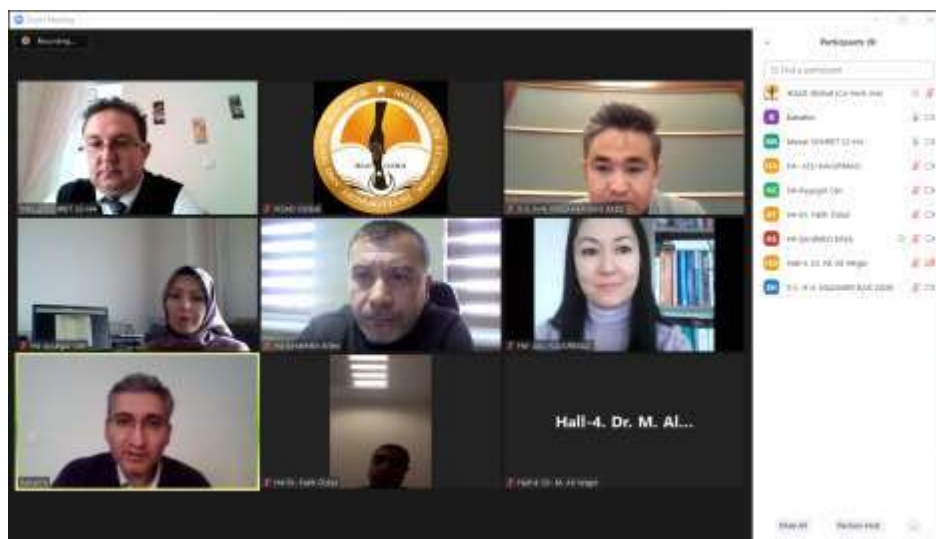
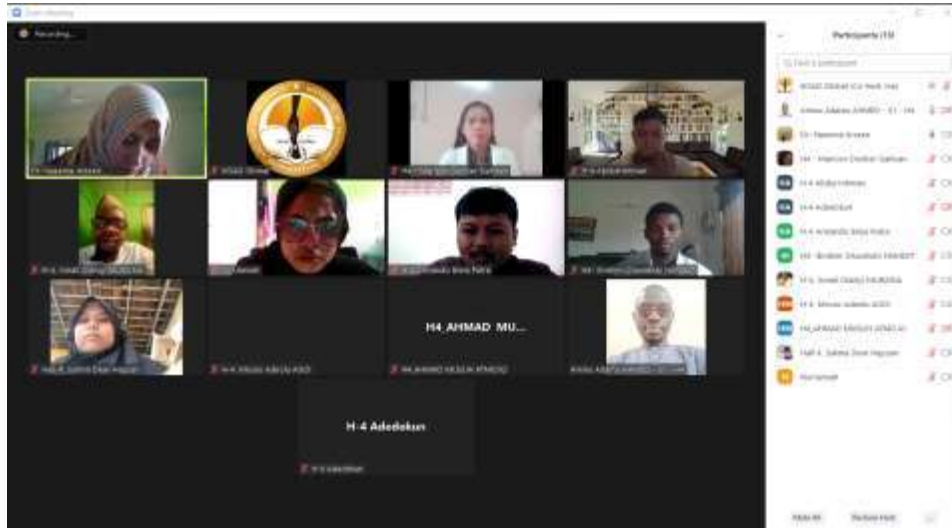
# PHOTO GALLERY



# PHOTO GALLERY

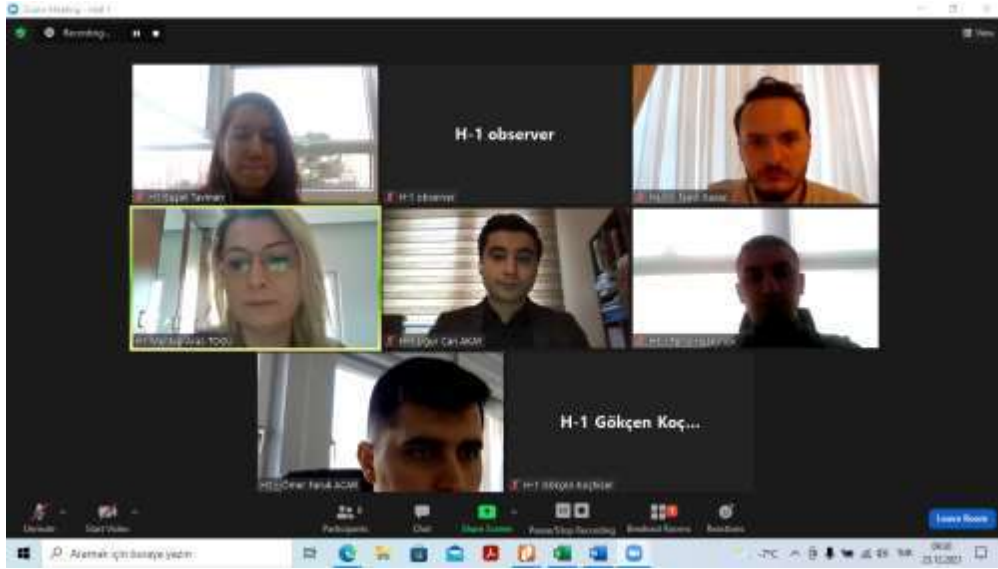


# PHOTO GALLERY





# PHOTO GALLERY



# İSTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

December 23-25, 2021 | Istanbul, Turkey



## CONGRESS PROGRAM



Online (with ZOOM Conference)

Meeting ID: 845 3853 2632

Passcode: 001122



### **IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY**

- ✓ To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ✓ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ✓ The Zoom application can be used without registration.
- ✓ The application works on tablets, phones and PCs.
- ✓ Speakers must be connected to the session **10 minutes before** the presentation time.
- ✓ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ✓ During the session, your camera should be turned on at least %70 of session period
- ✓ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

### **TECHNICAL INFORMATION**

- ✓ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ✓ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ✓ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ✓ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.
- ✓ Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,

**exp. H-1, Name Surname**

**PARTICIPANT COUNTRIES:** Turkey, India, Pakistan, Iran, Indonesia, Nigeria, Algeria, Azerbaijan, Usa, Romania, Serbia, Canada, Morocco, Iraq, Moldova, Albania, Mongolia, Israel, China, Kyrgyzstan, North Macedonia, Egypt, Vietnam, Budapest, Jordan, Libya, Saudi Arabia, Brezilya, France, Hongkong



**23.12.2021**



**Turkey Time: 09:30-11:00**



**SESSION-1 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Dr. Mehtap ARAS**

Author	University	Presentation title
Öğr. Gör. Dr. Ömer Faruk ACAR	Süleyman Demirel Üniversitesi	IMPACT OF CUSTOMER CAPITAL ON BUSINESS PERFORMANCE
Öğr. Gör. Dr. Ömer Faruk ACAR	Süleyman Demirel Üniversitesi	THE EFFECT OF SEA TRANSPORT IN INTERNATIONAL TRADE ON TURKEY'S LOGISTICS PERFORMANCE INDEX
Farid Huseynov Büşra Özdenizci Köse	Gebze Technical University	SOCIAL ENGINEERING ATTACK THREATS AGAINST INTERNET USERS: K- MEANS CLUSTER ANALYSIS
Dr. Cem Çağrı DÖNMEZ Graduate Student. Nadi KAZAZ	Marmara Üniversitesi	MULTI CRITERIA WAREHOUSE LOCATION SELECTION USING TOPSIS TECHNIQUE IN RETAIL INDUSTRY
Arş. Gör. E. Başak TAVMAN	Işık Üniversitesi	THE EFFECT OF ONLINE SHOPPING MOTIVATIONS ON ELECTRONIC WORD OF MOUTH AND ONLINE PURCHASE INTENTION
Öğr. Gör. Barış SARDOĞAN Öğr. Gör. İbrahim TÜRKMEN	Uşak University	CONTENT ANALYSIS OF THE MISSION AND VISION STATEMENTS OF THE UNIVERSITIES ACCREDITED UNDER THE CORPORATE ACCREDITATION PROGRAM
Dr. Öğr. Üyesi. Mehtap ARAS Uğur Can AKAY	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	THE RELATIONSHIP BETWEEN EMPOWERING LEADERSHIP AND KNOWLEDGE SHARING: A RESEARCH IN THE PUBLIC SECTOR
Dr. Öğr. Üyesi. Mehtap ARAS Gökçen KOÇHİSAR	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	HUMAN CAPITAL AS A SOURCE OF KNOWLEDGE IN ORGANIZATIONS
Özgür DEMİRTAŞ Elif Nisa YAYLA	Kayseri Üniversitesi	USE OF WEARABLE DEVICE TECHNOLOGIES USED IN HOSPITAL MANAGEMENT
Arş. Gör. İlkin GÜVEN	Malatya Turgut Özal Üniversitesi	A RISK MANAGEMENT PORTAL SUGGESTION OF PERFORMANCE-BASED CONTRACT RISKS IN CONSTRUCTION PROJECTS FROM A CONTRACTOR'S PERSPECTIVE

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 09:30-11:00**



**SESSION-1 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Ananda Majumdar and Dr. Nandkumar M Kamat**

Author	University	Presentation title
Shahnaz Anjum Mir Khalid Urfeya Mirza	University of Kashmir	RUBUS: AN ETHNOMEDICINAL ENTITY OF THE PRESENT
Ananda Majumdar	The University of Alberta	INDIA IN PANDEMIC ERA – AN INDIGENOUS NARRATION
Dr. Nandkumar M Kamat	Goa University	MAKING SENSE OF COVID19 INFORMATION EXPLOSION: WEBLIOMETRIC ANALYSIS OF NCBI, USA LITCOVID DATABASE USING THE VOS VIEWER
Ala Fulga	“Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy	MEDICAL AND SPORT SCIENCES TARAXACUM OFFICINALE LEAVES ACTS AS EFFECTIVE INHIBITORS OF OXIDATION
Priyanka Gaur Sandeep Bhattacharya Sarika Pandey Surya Kant	King George’s Medical University	MATRIX METALLOPROTEINASE 8 GENE POLYMORPHISM ASSOCIATION WITH LUNG CANCER PATIENTS
Assist. Prof. Ms. Happy Baglari	Assam Down Town University	PSYCHOSOCIAL IMPACT AND THEIR WELLBEING OF HOMELESS POPULACE DURING COVID-19 PANDEMIC: A SEX BASED DESCRIPTIVE CASE REPORT STUDY
Yogyakarta Juanda	Ahmad Dahlan University	THE APPLICATION OF ADAB DURING A PANDEMIC AND EVALUATION AFTER IT
Jyoti Ratan Ghosh	Department of Anthropology, India	OBESITY AND THE RISK OF COVID-19 DISEASE
K.R.Padma K.R.Don	Sri Padmavati Mahila Visva Vidyalayam (Women’s) University Bharath University	TINOSPORA CORDIFOLIA: AN AYRUVEDIC HERB WITH IMMUNOMODULATORY AND ANTI-DIABETIC PROPERTIES
Major Gheorghe Giurgiu Prof. dr. Manole Cojocaru	Deniplant-Aide Sante Medical Center Titu Maiorescu University Romania	THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 09:30-11:00**



**SESSION-1 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Dr. Ömer Faruk BİLBAY**

<b>Author</b>	<b>University</b>	<b>Presentation title</b>
<b>Dr. Öğr. Üyesi. Ömer Faruk BİLBAY</b>	Harran Üniversitesi	THE ROLE OF SMART CITIES IN AN EFFECTIVE DISASTER MANAGEMENT
<b>Mustafa GÜLEN</b>	Van Yüzüncü Yıl University	EXAMINATION OF MODERN ARCHITECTURAL HERITAGE SAMPLES LOST IN THE CITY OF VAN
<b>Pawam Martins STEVE Victor MARKUS Simon Cyrus Ayok</b>	Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi	THE ASSESSMENT OF THE EFFECT OF ABANDONED BUILDING PROJECT ON THE FIGHT AGAINST INSECURITY IN NIGERIA
<b>Pawam Martins STEVE Victor MARKUS Cyrus Ayok SIMON</b>	Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi	THE EFFECT OF VOLATILE RESIDENTIAL PROPERTY RENTAL VALUE ON HOUSING AFFORDABILITY; THE CASE OF KADUNA STATE-NIGERIA
<b>Selen Su DURMUS</b>	Lyon Lumière 2 University	COMPARISON OF ISTANBUL AND LYON'S ART WORLDS: THOSE WHO CONVERT AESTHETIC VALUES TO ECONOMIC VALUES: GALLERIST AND ART MERCHANT
<b>Arş. Gör. İlkin GÜVEN</b>	Malatya Turgut Özal Üniversitesi	POTENTIAL OF BLOCKCHAIN BASED SMART CONTRACTS IN CONSTRUCTION INDUSTRY
<b>Asst. Prof. Dr. Özge KIRMIZI</b>	Kıbrıs İlim University	<b>ADAPTABILITY AND REUSE OF ARCHITECTURAL HERITAGE BUILDINGS IN NEW FUNCTIONS</b>
<b>Asst. Prof. Dr. Özge KIRMIZI</b>	Kıbrıs İlim University	<b>ADOPTION OF HISTORIC BUILDINGS TO A GLASS STRUCTURE IN NEW FUNCTION</b>
<b>Rahmi Topçu Emine Çoruh</b>	Gümüşhane Üniversitesi	AN OVERVIEW OF ROAD TRANSPORTATION IN TURKEY BETWEEN 2008-2018

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 09:30-11:00**



**SESSION-1 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Dr. Naeema Arzeen**

Author	University	Presentation title
Ahmad Muslih Atmojo Mhd. Lailan Arqam Nurul Aisyah	Universitas Ahmad Dahlan	THE COVID-19 PANDEMIC TOWARDS ENHANCING CAPACITY OF HUMAN RESOURCES IN EDUCATION FIELD: CONCERNING THE DIGITAL AGE IN INDONESIA
Aminu Adamu Ahmed Abubakar Yusuf Dutse Mangai Josiah Mallo	Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi, Nigeria	FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF E-LEARNING SYSTEM IN TERTIARY INSTITUTION
Joanna Marie I. Villamar	Department of Education, Marilao, Philippines	EFFECTS OF PRINCIPALS' SUPERVISORY TECHNIQUES ON WORK PERFORMANCE OF NEWLY HIRED TEACHERS
Maricon Denber S. Gahisan Richie L. Lacaya Jaymar A. Lumasag Lady Lee T. Ojagan	Jose Rizal Memorial State University	WIRELESS SD CARD READER FOR CONTACTLESS TRANSACTION OF LEARNING MODULES
Abdellah JNAINI	Mohammed First University	APPLYING GRAPH NEURAL NETWORKS IN FOOTBALL DOMAIN
Armando Bima Putra	Ahmad Dahlan University	MULTICULTURAL EDUCATION IN A NEUROSCIENCE PERSPECTIVE: THE EXISTENCE OF JAVACULTURE IN ISLAMIC SOCIETY
Sukma Dewi Hapsari Nurjannah	Ahmad Dahlan University	VALUE OF NEUROSCIENCE IN ISLAMIC EDUCATION ON PROGRAM OF STUDYING QUR'AN SCIENCE RIKO
Abdurrohman	Ahmad Dahlan University	ARABIC LANGUAGE LEARNING MEDIA BASED ON NEUROSCIENCE
Bui Anh Tuan Duong Bich Thao Thi Diem-Chinh Ho	Can Tho University	INTERNET OF THINGS (IOT) IN EDUCATION FOR SUSTAINABILITY: USING STEMTECH MODEL TO DESIGN SMART HOME SYSTEM FOR EXPERIENTIAL LEARNING AT SECONDARY SCHOOLS
Moses Adeolu AGOI Ismail Olaniyi MURAINA	Adeniran Ogunsanya College of Education, Lagos Nigeria	RE-EVALUATING THE RELEVANCE OF DIGITAL LIBRARY IN EDUCATIONAL SYSTEM
Dr. Naeema Arzeen Dr. Saima Arzeen Nida Khan	National University of Modern Languages NUML, Islamabad University of Peshawar	COGNITIVE AND EMOTIONAL STATES OF PARENTS OF INTELLECTUALLY DISABLED AND NON-DISABLED CHILDREN
Ismail Olaniyi MURAINA Ibrahim Oluwatobi HAMZAT	Adeniran Ogunsanya College of Education, Lagos Nigeria	ACADEMICIANS' STRESS MANAGEMENT WITH MACHINE LEARNING CLASSIFIERS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 09:30-11:00**



**SESSION-1 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU**

Author	University	Presentation title
Dr. Sultan ÇIKRIK Prof. Dr. Mustafa YEL	Gazi Üniversitesi	INVESTIGATION OF BIOLOGY TEACHERS' AND PRE-SERVICE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM)
Asst. Prof. Hızır HACIKELEŞOĞLU	Gümüşhane University	EXAMINATION OF STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS DISTANCE EDUCATION IN TERMS OF SOME VARIABLES: RESEARCH ON THE THEOLOGY FACULTY STUDENTS
Prof. Dr. Filiz YALÇIN TILFARLIOĞLU Huriye YAŞAR	Gaziantep Üniversitesi	WHAT DO WE NEED MORE IN ELT?: THE NEED FOR NEEDS ANALYSIS
Doç. Dr. Osman Tayyar ÇELİK Öğr. Gör. Cihangir KAÇMAZ	İnönü Üniversitesi Bingöl Üniversitesi	TEACHER'S OPINIONS ON COURSE SUPERVISION IN PRE-SCHOOL INSTITUTIONS
Mehmet COŞKUN Mehmet Tuncay YURTSEVEN Ali OĞLAK	Hatay Bilim ve Sanat Merkezi Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE ENVIRONMENTAL BEHAVIOR OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS ON THE BASIS OF THE CONCEPT OF "SUSTAINABLE NATURE"
Doç. Dr. Osman Tayyar ÇELİK Öğr. Gör. Ramazan İNCİ	İnönü Üniversitesi Bingöl Üniversitesi	INVESTIGATION OF EXPERIMENTAL POSTGRADUATE THESES IN TURKEY WITH PARENTS OF CHILDREN WITH AUTISM
Dr. Sultan ÇIKRIK	Gazi Üniversitesi	ASSESSMENT OF FIRST AID KNOWLEDGE LEVEL OF PRE-SERVICE TEACHERS
Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU Betül KIZMAZ	Balıkesir Üniversitesi	EXAMINATION OF 12 <sup>TH</sup> GRADE STUDENTS' CONCEPTIONS CONCERNING OXIDATION AND REDUCTION
Dr. Öğr. Üyesi, Mevlüt Can KOÇAK Dr. Öğr. Üyesi, Arzu KALAFAT ÇAT Yasin Şenol	Karabük Üniversitesi	THE OPINIONS OF FOREIGN STUDENTS ON TURKISH CULTURE IN THE CONTEXT OF INTERCULTURAL COMMUNICATION: THE CASE OF KARABUK UNIVERSITY
Burak YÜREKLI Doç. Dr. Cihat ABDİOĞLU	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL TEACHERS' OPINIONS ON THE INTERDISCIPLINARY APPROACH

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 09:30-11:00**



**SESSION-1 | HALL-6**

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. E. Deniz TEKİN**

Author	University	Presentation title
Assoc. Prof. Dr. E. Deniz TEKİN	University of Turkish Aeronautical Association	INVESTIGATION OF SPIKE PROTEIN IN SARS-COV-2 WITH/WITHOUT N-LINKED GLYCANS WITH MOLECULAR DYNAMICS SIMULATIONS
Dr. Araştırma Görevlisi Yusuf OLĖAR	Ankara University	CARDIOVASCULAR EFFECTS OF ANTI-DIABETIC DRUGS: GLP1 AGONISM AND POTENTIAL EFFECTS
Lec. Bahar ERDOĞAN Lec. Kevser GÜRSAN	Yozgat Bozok University	RESULTS OF COLD APPLICATION, ONE OF THE COMPLEMENTARY AND SUPPORTIVE TREATMENTS USED IN MULTIPLE SCLEROSIS
Mammadova N.A.	National Oncology Center of Azerbaijan Republic	MEASUREMENT OF NEUROCOGNITIVE SIDE EFFECTS OF RADIATION IN CHILDREN WITH MEDULLOBLASTOMA
Asst. Prof. Ercan TÜRKMEN	Ondokuz Mayıs University	FRAILITY AFFECTS MORTALITY AND LENGTH OF STAY IN HOSPITALIZED CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS
Yakup USLU	Aksaray Üniversitesi	INDIRECT EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC: DECLINE IN EMERGENCY ADMISSIONS
Hami TURAN İbrahim MUTLU	Kocaeli Üniversitesi	EVALUATION OF THE USAGE OF INTRAORAL SCANNING DEVICE IN TOOTHLESS PATIENTS
Lec. Kevser GÜRSAN Lec. Bahar ERDOĞAN	Yozgat Bozok University	PARKINSON'S DISEASE and BALANCE PROBLEMS: A SYSTEMATIC REVIEW
Ali Berkan URAL	Kafkas University	COMPUTER-AIDED DIAGNOSTIC ASSESSMENT OF ISCHEMIC STROKE FROM BRAIN COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGES

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Dr. İbrahim Yaşar KAZU**

Author	University	Presentation title
Dr. Öğr. Üyesi Sine DEMİRKIVIRAN	Marmara Üniversitesi	THE IMPORTANCE OF INTERCULTURAL COMPETENCES IN TRANSLATION
Dr. Liliya Gazizova	Erciyes University	THE RELEVANCE OF TRANSLATING GABDULLA TUKAI'S POETRY INTO RUSSIAN
Zakire ALIYEVA	Azərbaycan Bilimler Akademisi	A LOOK AT THE PERIODIC MODEL OF LITERATURE HISTORY (Based on the Periodization Concept of Academician I. Habibbayli)
Öğr. Gr. Dr. Gülfidan AYTAŞ	Sakarya Üniversitesi	HOLISTIC ANALYSIS OF FOREIGN LANGUAGE ABILITIES IN THE CONTEXT OF LANGUAGE USE
Aliyeva Bilqeyis	Bakı State University	AHMET HAMDİ TANPINAR'S NOTES ON THE NOVEL GENRE
Doç. Dr. İbrahim Yaşar KAZU Doç. Dr. Hilal KAZU Murat KUVVETLİ	Fırat Üniversitesi M.E. B	EVALUATION OF STUDIES ON LANGUAGE SKILL AREAS OF DIGITAL GAME-BASED FOREIGN LANGUAGE LEARNING
Doç. Dr. İbrahim TOSUN Dr. Öğr. Üyesi. Ali KOÇ	Munzur Üniversitesi	EXAMINATION OF SOME PLACE NAMES IN TUNCELİ IN TERMS OF MEANING
Dr. Öğr. Üyesi. Ali KOÇ	Munzur Üniversitesi	AN EXAMINATION OF SOME EXPRESSIONS THAT ENTERED THE TURKISH VOCABULARY WITH THE COVID-19 OUTPUT IN TERMS OF LANGUAGE SOCIOLOGY
Arzu Yıkılmaz	Bayburt Üniversitesi	İSTEMEK (TO WANT) IN TURKISH

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**23.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Prof. Ibrahim Abdulhalim**

Author	University	Presentation title
Ibrahim Abdulhalim	Ben-Gurion University of the Negev, Israel	SMART WINDOWS FOR ENERGY SAVING BASED ON LIQUID CRYSTAL METAMATERIAL COMPOSITES
Marcin Sobczyk Jakub Wlodarski	University of Wroclaw	PREPARATION AND CHARACTERISTICS OF PHASE CHANGE MATERIAL BASED ON ARACHIDIC AND PALMITIC ACIDS FOR THERMAL ENERGY STORAGE
Belouadah Messaouda Rahmouni Zine El Abidine	M'sila University	EFFECT OF ELEVATED TEMPERATURE ON DESTRUCTIVE (ET) AND NON-DESTRUCTIVE (NDT) TESTING OF ADMIXTURES IN GLASS CONCRETE
Safaa Khattabi Rifi Loubna El Fels Anas Driouich Mohamed Hafidi Ilham Nassri Chaymae Haddaji Salah Souabi	Technology, University Hassan II University Cadi Ayyad Mohammed V University	EFFECTIVENESS OF MORINGA OLEIFERA COAGULANT IN REMOVING POLLUTION FROM OLIVE OIL MILL WASTEWATER
Amina Belaidi Omar Taleb Fatima Zohra Youssari	University of Tlemcen	TRIBOLOGICAL STUDY OF ECOLOGICAL CONCRETES
Asma TOUALBIA Rachid TALEB Aicha AISSA BOKHTACHE Fatma Zohra KESSAIISSIA Fayçal CHABNI	Hassiba Benbouali University of Chlef Abdellah Morseli University Center	IMPLEMENTATIONS OF A MPPT PERTURB AND OBSERVE BASED SLIDING MODE CONTROL FOR THERMOELECTRIC SYSTEM
Yamina BELGAID M'hamed HELAIMI Rachid TALEB Maamar SOUAIHIA	Hassiba Benbouali University of Chlef	OPTIMAL TUNING OF PI CONTROLLER USING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION FOR WIND TURBINE APPLICATION
Dr. Ghanshyam Barman	Uka Tarsadia University, Bardoli, Gujarat, India	TRIBOLOGY OF MATERIALS
Aicha BELGACEM Yahia MILOUD Mohamed MOSTEFAL Fatima BELGACEM	University of Saida	PHOTOVOLTAIC WATER PUMPING SYSTEMS WITH FUZZY SLIDE MODE CONTROL BASED MPPT AND ITS OPTIMIZATION USING DIRECT TORQUE CONTROL
Dr. Sayyid Samir Al-Busaidi Prof. Afaq Ahmad Dr. Medhat Awadalla Dr. Sabir Hussain	Sultan Qaboos University Osmania University	DESIGN OF A GRAY ENCODER USING T-FFS AND MUXS
Muhammad Afsal Arumuga Perumal	National Institute of Technology Karnataka	PREDICTING THE FLUID FLOW CHARACTERISTICS OF 2D AND 3D LID-DRIVEN CAVITIES INDUCED BY A CENTRALLY PLACED CIRCLE USING CFD

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Dr. Hale YILDIZAY**

Author	University	Presentation title
Selim Taşkaya	Artvin Çoruh University	DISPLAY OF ZONING DIAMETER ACCORDING TO THE DISTANCE APPROACH ON SEPARATE ORGANIZATION ZONING ISLANDS
Doç. Dr. Eda TAŞÇI Dr. Öğr. Üyesi. Hale YILDIZAY Öğr. Gör. Nazan ÜNAN	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	ARCHAEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF EARLY BRONZE AGE III PERIOD PLASTER SAMPLES FROM SEYİTÖMER REGION
Dr. Can BIYIK	Ankara Yıldırım Beyazıt University	THE SIMULATION OF COMMERCIAL TRAFFIC ON TURKISH MAJOR ROADS
Hakan CAN Zeynel BAŞIBÜYÜK İlkay Kaydu AKBUDAK Taha YÜZBAŞIOĞLU	Kırşehir Ahi Evran University Yüzbaşıoğlu Zemin Ve Maden Araştırma	INVESTIGATION OF THE LATERAL AND VERTICAL DISTRIBUTIONS OF TOKAT (BAKIŞLI) CHALCEDONS BY GEOPHYSICAL METHODS
Öğr. Gör. Dr. Bekir TAŞTAN Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU	Kastamonu Üniversitesi Gebze Teknik Üniversitesi	MULTIPLE DISASTER RISK ASSESSMENT METHODS
Dr. Öğr. Üyesi, Sinem AKYOL Dr. Öğr. Üyesi, Feyza ALTUNBEY ÖZBAY Prof. Dr, Bilal ALATAŞ	Fırat Üniversitesi	DETECTION OF COVID 19 FAKENEWS IN SOCIAL MEDIA WITH ENSEMBLE CLASSIFICATION BASED MACHINE LEARNING METHODS
Dr. Öğr. Üyesi, Sinem AKYOL Dr. Öğr. Üyesi, Feyza ALTUNBEY ÖZBAY Prof. Dr, Bilal ALATAŞ	Fırat Üniversitesi	INCREASING THE PERFORMANCE OF HUMAN LEARNING ALGORITHM WITH CHAOS THEORY
Öğr. Gör. Dr. Bekir TAŞTAN Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU	Kastamonu Üniversitesi Gebze Teknik Üniversitesi	THE SENSITIVITY ANALYSIS OF LANDSLIDE CRITERIAS IN THE CASE OF FINDIKLI DISTRICT OF RIZE PROVINCE
Mustafa F. Hasan Hanifi Canakci	Erbil Polytechnic University, Iraq Gaziantep University Hasan Kalyoncu University	VOLUME CHANGE ASSESSMENT OF FULL-SCALE SOİLCRETE COLUMN CONSTRUCTED İN ORGANİC SOİL

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Assoc. Dr. Bahattin Demirtaş**

Author	University	Presentation title
Assist. Prof. Dr. Mesut ŞÖHRET	Gaziantep Üniversitesi	IMPORTANCE OF BELT AND ROAD INITIATIVE AND THE POLAR SILK ROAD FOR CHINA
Mazaher RAIS ZADE	Ankara University of Social Sciences	RESEARCHING THE ROLE OF AFGHANISTAN WAKHAN CORRIDOR ON CHINA'S ONE BELT-ONE ROAD INITIATIVE
Asst. Prof. Şerafettin ERTEN	Uşak University	THE CONCEPT OF VULNERABILITY IN CRISIS MANAGEMENT AND ITS IMPORTANCE IN TERMS OF PUBLIC CRISIS MANAGEMENT
Asst. Prof. Muhammed Ali YETGİN Tuğçe Nur YILMAZ	Karabük University	THE IMPORTANCE OF THE SILK ROAD PROJECT IN SECURITY AND STRATEGIC CONTEXT FOR THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA AND ITS INTERNATIONAL IMPACTS
Assoc. Prof. Dilare Hacıyeva	Baku Slavic University	II QARABAĞ MÜHARİBƏSİNİN SONU: ÜÇTƏRƏFLİ 10 NOYABR BƏYƏNATI, ŞUŞA BƏYƏNNAMƏSİ
Dr. Fatih ÖZKUL	Türkiye Cumhuriyeti Adalet Bakanlığı	AN ASSESSMENT ON THE DEMOCRATIC LEGENDARY OF THE TURKISH CONSTITUTIONAL COURT
Dr. Öğr. Üyesi Aslı KAVURMACI	Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi	TRANSFORMING EMPLOYMENT RELATIONS AND WEAKENING TRADE UNION MOVEMENT IN SOUTH KOREA AFTER THE 1997 ASIAN CRISIS
Dr. Ayşegül CAN	Aksaray Üniversitesi	A NATIONAL BANK IN KOCAELİ IN THE FIRST YEARS OF THE REPUBLIC: KOCAELİ (HALK) BANKASI TURKISH JOINT STOCK COMPANY
Assoc. Dr. Bahattin Demirtaş	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	IN THE LIGHT OF THE ARCHIVE DOCUMENTS, IN THE TERM OF ATATURK, THE LEGAL PROCESS WHICH IS IMPLEMENTED AGAINST THE PRESIDENT, THE GOVERNMENT, THE TURKISH, THE REPUBLIC, THE INSTITUTIONS AND ORGANS OF THE STATE AGAINST THE INSTITUTIONS AND ORGANS
Doç. Dr. Bahattin Demirtaş	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	FOREIGN STATES COMING TO TURKEY DURING THE PRESIDENT CEMAL GÜRSEL PERIOD

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Aytəkin Əli qızı Zeynalova**

Author	University	Presentation title
Aytəkin Əli qızı Zeynalova	Baku State University	JOINT MEDIA PLATFORM BETWEEN AZERBAIJAN AND TURKEY
Agaveva Nigar Ikram gizi	Baku State University	MEDIA FORUM OF TURKIC-SPEAKING COUNTRIES AND COMMUNITIES
Mammadova Gunay Samad gizi	Baku State University	THE KARABAKH WAR IN THE REGIONAL PRESS IN AZERBAIJAN
Sadigova Afaq	Baku State University	UNITY OF LANGUAGE AND CULTURE
Ülviyyə HÜSEYNOVA	Azərbaycan Dillər Universiteti	THE İMPORTANCE OF THE BRITISH PRESS COVERAGE OF ARMENIAN-AZERBAIJAN NAGORNO KARABAKH CONFLICT FOR THE KINGDOM
Ediz TÜRE Doç Dr. Yaşar BARUT	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA ADDICTION STUDIES CONDUCTED IN TURKEY
Rida Zulfiqar Dr. Janne Salminen Dr. Attila Badó Dr. Tamás Antal	University of Szeged University of Turku	REVIEWING THE JUDGES APPOINTMENT SYSTEM AND PROCEDURE IN FINLAND
Kamil KOLABAŞ	Yalova Üniversitesi Lisansüstü Enstitüsü	TIKA'S INTERNATIONAL EXTENSIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF SOFT POWER

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-6**

**HEAD OF SESSION: Huseynova Elnara Jabrail kzy**

Author	University	Presentation title
Yasin AKKÖZ Doç. Dr. Ramazan COŞKUN Doç. Dr. Ali DELİBAŞ	Yozgat Bozok Üniversitesi	EVALUATION OF SULPHONATED HEMP FIBERS AS BIOADSORBENT
Yasin AKKÖZ Doç. Dr. Ramazan COŞKUN Doç. Dr. Ali DELİBAŞ	Yozgat Bozok Üniversitesi	SYNTHESIS OF BIOADSORBENT FROM HEMP FIBERS BY ACIDIC MODIFICATION: SIMULTANEOUS REMOVAL OF CATIONIC DYES
Dr. Öğr. Üyesi Rukiye DEMİR	Samsun Üniversitesi	COVID 19 AND WOUND
Huseynova Elnara Jabrail kzy Aliyeva Leyla İlqar	Candidate of Biological Sciences Ganja State University	EFFECT OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL FACTORS ON LONGEVITY
Feyza TOSYA Dr. Öğr. Üyesi. Sibel BÖLEK	Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü	ENCAPSULATION OF FOOD BIOACTIVE COMPONENTS BY ELECTROSPINNING METHOD

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Dr. Ali HATALMIŞ**

Author	University	Presentation title
Doç. Dr. Ali HATALMIŞ	Çukurova Üniversitesi	EXAMPLE OF TWO WOMEN INTERFERING IN POLITICS IN THE Umayyad Period: Hababah and Sallama
Dr. Mohammad Jafar Chamankar	Urmia University, Urmia, Iran	Cultural and Economic Ties of Iran with the Oman Sea and the Indian Ocean in the Pre-Islamic Period
Kosherbayeva Aigerim Nurali Kosherbayev Rinad Nurali	Abai Kazakh National Pedagogical University	The Era of the Turkic Renaissance through the Heritage of the Turkic Thinker Yusuf Balasaguni
R. Rivanthika Shri S. Sowmya Dr.G. Nixon Samuel Vijaykumar Dr.A. Jagadesan	RMK Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District	RELIGIOUS SCIENCES-AN OVERVIEW
Dr. Muhammed Recai ÇİFTÇİ	Diyanet İşleri Başkanlığı	Temporal Analysis of Egyptian Reciters' Murattal Recitations (in the case of Abdussamed, Husari, Minshawi and Mustafa Ismail)
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Münevver KİBAR	TNKÜ İktisat Bölümü	Türkiye'de Döviz Kuru, Enflasyon Oranı ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik Analizi: 2015-2020 Uygulaması
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Meltem Didem TUNALI	TNKÜ İktisat Bölümü	Türkiye'de Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi (2008-2020)
Suratno Suyadi	Ahmad Dahlan University	The Concept of Mind: An Overview of the Hadith of the Lack of Mind, Women's Religion and Their Relevance in Islamic Education
Us'an	Ahmad Dahlan University	Prenatal Education as an Effort to Form Human Characters with an Islamic Perspective (Analysis of Prenatal Education according to Ibn Qoyyim al-Jauziyyah Concept)
J.Raghunandan Dr S. Anita Evelyn N.Meenatchi	RMK Engineering College	NO ONE RULED THE WHOLE WORLD

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Afaq AHMAD**

Author	University	Presentation title
Stefan Stamenov Vanya Stamenova	Space Research and Technology Institute	NATURE IN THE CITY - WOODY VEGETATION FOR EDUCATIONAL PURPOSES
M.Mahathi Devi L.Pooja Sri Mrs.V.Nirmala Dr.G.Nixon Samuel Vijayakumar	R.M.K. Engineering College, India	SMART SKIN TECHNOLOGY
Nasreddine Afane Samir Zahaf	National Polytechnic School of Oran University of Djilali Bounaama-Khamis Meliana, Ain Defla-Algeria	PARAMETRIC STUDY OF VIBRATORY PHENOMENA IN TURNING USING THE MATLAB CALCULATION CODE
Engr. Sami Al Shaaili Engr. Omer Aal-Ibrahim Engr. Abdulrahman Al- Mamari Dr. Liaqat Hayat Dr. Mostefa Mesbah Prof. Afaq Ahmad	Sultan Qaboos University Yanbu Industrial College	SAFETY ENHANCEMENT OF SCHOOL CHILDREN TRANSPORTATION SYSTEM USING IMAGE REORGANIZATION TECHNOLOGY
KAVIN K KAMALESH P CHARUNETRA MS KALAIYARASI M	Bannari Amman Institute Of Technology	SMART APP FOR WASTAGE OF VACCINE BY VACCINE VIAL MONITOR
Prof. Dr. Aysun COŞKUN Fatih BOZKURT	Gazi Üniversitesi	EARLY DIABETES PREDICTION WITH MACHINE LEARNING ALGORITHMS
GIRIDHARAN S BHARATHAN G DHARSHINI R KALAIYARASI M	BANNARI AMMAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	SMART VEHICLE FOR PROTECTION FROM ACCIDENTS
Vuu Thi Kim Phuong Bui Thi Mui Thai Cong Dan	Can Tho University, Vietnam	MANAGEMENT OF MORAL EDUCATIONAL ACTIVITIES FOR THE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS AT CHAUTANH DISTRICT, DONGTHAP PROVINCE, VIETNAM
Bhuvan Kanna S Dhiveya Sri K Sri Logesh M Karthikamani R	Bannari Amman Institute Of Technology	SMART BIO T-SHIRT FOR MONITORING OF PATIENTS
HARINATH S, DIVYA M SHRUTHI SHREE R Dr. R.Harikumar	Bannari Amman Institute of Technology	THIRD EYE FOR BLINDS
Prof. Dr. Aysun COŞKUN Fatih BOZKURT	Gazi Üniversitesi	USING THE COMBINATORIAL OPTIMIZATION METHOD FOR CITY TOUR GUIDE APPLICATION

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**23.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Dr. Abul Basar**

<b>Author</b>	<b>University</b>	<b>Presentation title</b>
<b>Tikialine Belgacem Abdelkarim Kelleche Tedjani Hadj Ammar</b>	University of Université Djilali Bounâama	ASYMPTOTIC STABILITY OF AN AXIALLY MOVING STRING ON NEW CLASSES OF KERNEL FUNCTIONS
<b>M.H. Hamdan Mohammed Abuzaytoon S. Jayyousi Dajani</b>	University of New Brunswick, Canada University of Petra, Amman, Jordan Lake Forest College	COUPLED PARALLEL FLOW GOVERNED BY THE GENERALIZED BRINKMAN EQUATION
<b>S. Jayyousi Dajani M.H. Hamdan</b>	Lake Forest College, USA University of New Brunswick, Canada	AIRY'S INHOMOGENEOUS EQUATION WITH SPECIAL FORCING FUNCTION
<b>Abul Basar</b>	Glocal University, India	ABU JA'FAR MUHAMMAD IBN MUSA AL-KHWARIZMI WITH INDIAN MATHEMATICS INFLUENCE: DEVELOPMENT OF MODERN ALGEBRA
<b>Supatchariya Sichana Pikul Puphasuk Jeerayut Wetweeraong</b>	Khon Kaen University, Thailand	LOCAL THREE-VALUED FOUR-DIRECTIONAL PATTERN COUNTING METHOD FOR TEXTURE IMAGE CLASSIFICATION
<b>Akeem A. Adedokun Benjamin S. Arbisala M.A RAHMAN</b>	Lagos State University	MATHEMATICAL MODEL TO ESTIMATE INSULIN SECRETION RATE: A SYSTEMATIC REVIEW
<b>Rovshan A. Hasanov</b>	Nakhchivan State University	ABOUT THE PLACE AND ROLE OF ABSTRACTED ALGEBRA ELEMENTS IN ALGEBRA COURSE TEACHING

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Dr. Hatice Nur GERMİR**

Author	University	Presentation title
Dr. Öğr. Üyesi Hatice Nur GERMİR	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	FINANCING GREEN TRANSFORMATION IN THE MARITIME SECTOR
Öğr. Gör. Kemal ŞAŞA Öğr. Gör. Erdem HİLAL	Adıyaman Üniversitesi	BANKALARIN ELAZIĞ İLİNDE BULUNAN FİRMALARA SEKTÖREL BAZDA KULLANDIRDIĞI KREDİLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
Gamze ÇİMEN Prof. Dr. Filiz GİRAY	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bursa Uludağ Üniversitesi	THEORETICAL APPROACHES TO OPTIMAL TAXATION
Arş. Gör. Dr. Semra AYDOĞDU BAĞCI	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	DEVELOPMENTS OF PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP AND ECONOMIC GROWTH
Doç. Dr. Emre Esat TOPALOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Serdar YAMAN	Şırnak Üniversitesi	TESTING THE ADAPTIVE MARKET HYPOTHESIS: AN ANALYSIS ON BORSA İSTANBUL WITH STRUCTURAL BREAK UNIT ROOT TESTS AND TIME-FREQUENCY ANALYSIS IN THE ARMA MODEL
Doç. Dr. Emre Esat TOPALOĞLU Arş. Gör. Erol KÖYCÜ	Şırnak Üniversitesi	MEASURING VOLATILITY IN BORSA İSTANBUL CITY INDICES WITH CONDITIONAL HETEROSKEDASTIC MODELS
Dr. Öğr. Üyesi Servet ÖNAL Dr. İsa KILIÇ	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İskenderun Teknik Üniversitesi	THE ROLE OF KNOWING THE FEATURES OF FRAUDULENT IN PREVENTION OF FINANCIAL FRAUD
Dr. Öğr. Üyesi Servet ÖNAL Dr. İsa KILIÇ	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İskenderun Teknik Üniversitesi	AN IMPLEMENTATION ON THE DRAFT OF ACCOUNT PLAN IN ACCORDANCE WITH FINANCIAL REPORTING STANDARDS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Dr. Selvinaz YAKAN**

Author	University	Presentation title
Doç. Dr. Selvinaz YAKAN	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	DIGITAL AND INTERDIGITAL SKIN DISEASES IN CATTLE
Doç. Dr. Selvinaz YAKAN Cafer Tayer İŞLER	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	EFFECT OF PREGNANCY ON INTRAOCULAR PRESSURE IN TURKISH NATIVE BLACK COWS
Tsegmid Namsraijav Amarkhuu Batmunkh	Mongolian University Of Life Sciences	BIRD SURVEY IN THE KHUN LAKE AND ITS ADJACENT AREAS
Arda Onur Özkök Burcu Esin	Amasya Üniversitesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi	EFFECTS OF FEATHER FOLLICLE CYSTS ON REPRODUCTION IN CANARIES
Ənvər Göyçə oğlu Cəlilov	AMEA Zoologiya İnstitutu	SU BIORESURSLARININ VƏZİYYƏTİNİN VƏ İSTİFADƏSİNİN XÜSUSİ MÜHAFİZƏ OLUNAN TƏBİƏT ƏRAZİLƏRİNİN REKREASIYA POTENSIALİNİN BİR HISSƏSİ KİMİ KOMPLEKS QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ (ABŞERON MİLLİ PARKI NÜMUNƏSİNDƏ)

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-6**

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Betül AKYOL**

Author	University	Presentation title
Doktora Öğrencisi, Ahmet KOYUNLU Dr. Öğr. Üyesi. Zarife PANCAR	Gaziantep Üniversitesi	INVESTIGATION OF VISUAL AND AUDITORY REACTION TIME OF ACTIVE TABLE TENNIS PLAYERS
Doktora Öğrencisi, Ahmet KOYUNLU Dr. Öğr. Üyesi. Zarife PANCAR	Gaziantep Üniversitesi	ACUTE EFFECTS OF PLYOMETRIC EXERCISES ON SOME MOTOR SKILLS OF GRECO-ROMAN WRESTLERS
Ruken ARI Öğr. Gör. Metin Can KALAYCI Doç. Dr. Betül AKYOL	İnönü Üniversitesi Dicle Üniversitesi	COMPARISON OF THREE DIFFERENT AGILITY TEST PERFORMANCES OF WOMEN'S HANDBALL PLAYERS, BASKETBALL PLAYERS AND VOLLEYBALL PLAYERS
Prof. Dr. Nusret RAMAZANOĞLU Fatma ANLI Ar. Gör. Dr. Nejla GERCEK Arş. Gör. Gökтуğ ŞANLI Öğr. Gör. Cansel CUMBUR	Marmara Üniversitesi	EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN LOWER AND UPPER EXTREMITY REACTIVE STRENGTH INDEX IN BOXERS
Hüseyin ÖZTÜRK	Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi	RECREATION AND URBANIZATION
Ruken ARI Öğr. Gör. Metin Can KALAYCI Doç. Dr. Betül AKYOL	İnönü Üniversitesi Dicle Üniversitesi	COMPARISON OF LEG, BACK AND HAND GRIP STRENGTH VALUES OF MEN'S WATER POLO PLAYERS AND SWIMMERS
Hüseyin ÖZTÜRK	Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi	INVESTIGATION OF SPORTS CONSUMPTION OF PEOPLE PLAYING JUDO SPORTS
Doç. Dr. Betül AKYOL Aslı CEYHAN	İnönü Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP OF CLAW HAND FORCE WITH THE MUSCLES OF THE ABDOMINAL, BACK AND HIP EXTENSORS IN WOMEN TENNIS PLAYERS: PILOT STUDY
Ünal SAKI Prof. Dr. Soner ÇANKAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	SPORT INJURY ANXIETY AND ATHLETIC IDENTITY LEVELS OF ELITE HANDBALL PLAYERS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Dr. Rozina Khattak**

Author	University	Presentation title
Olalekan O. J Olalekan O. A. Adebanjo F. A. Adebanjo M. T. Elumalero G. O. Apenah M. O.	Forestry Research Institute of Nigeria	SOME EFFECTS OF CYMBOPOGON CITRATUS ON ALUMINIUM NITRATE INDUCED STOMACH DAMAGE IN ADULT FEMALE WISTAR RAT.
Olalekan O. J. Oyetunde, O. A Adebanjo F. A., Elumalero G. O Ogunbela A. A Apenah M. O Agboola J. O Onasanya A. K Ajayi O. K	Lagos State Polytechnic Federal University of Agriculture	GENETIC ASPECT OF YIELD AND YIELD COMPONENTS IN COWPEA [Vigna unguiculata (L) Walp.]
Adebanjo M. T Adebanjo F. A Olalekan O. J Olalekan O. A	Federal University of Agriculture, Abeokuta, Ogun, Nigeria	INVESTIGATING THE ROLE/IMPACT OF EARTHWORM IN SOIL CONDITIONING (VERMICASTING)
Soumia Abdelkrim Adel Mokhtar Amina Sardi Mohamed Sassi	Université Oran1 Ahmed Ben Bella Université de Relizane Université Hassiba Ben Bouali	CHITOSAN NANOCOMPOSITE BEADS: SYNTHESIS, PROPERTIES, AND BIOLOGICAL APPLICATIONS
Assoc. Prof. Faton Shabani	University of Tetova	FINANCIAL COMPANIES: THE IMPORTANCE FOR THE FINANCIAL SYSTEM IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA
Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University	KINETICS OF THE REDOX REACTION BETWEEN FERRICYPHEN-IODIDE IN TBA-WATER
Olalekan O. J Lalekan O. A Adebanjo F. A Adebanjo M. T Elumalero G. O Apenah M. O	Ladoke Akintola University of Science and Technology	A REVIEW OF SOME EFFECTS OF AQUEOUS EXTRACT OF CYMBOPOGON CITRATUS LEAF ON STOMACH.
Youssef Ettahiri Lahcen Bouna Brahim Akhsassi Khalid Draoui Abdeljalil Benlhachemi	IBN ZOHR University Université de Toulon	DEVELOPMENT AND USE OF GEOPOLYMER FOR THE ADSORPTION OF CATIONIC DYE FROM WASTEWATER
Adebanjo F. A Adebanjo M. T Olalekan O. J Olalekan O. A Elumalero G. O	Federal University of Agriculture, Abeokuta, Ogun, Nigeria	EFFECTS OF PLANT EXTRACTS ON THE MANAGEMENT OF SEED-BORNE PATHOGENS OF COOTON (Gossypium spp)
Adel Mokhtar Soumia Abdelkrim Bouhadjar Boukoussa Mohamed Sassi	Université Oran1 Ahmed Ben Bella Université de Relizane	CONGO RED EFFICIENT REMOVAL FROM WATER USING AN ECO-FRIENDLY COMPOSITE HYDROGEL OF AGAR-POLY(VINYL ALCOHOL)-CLAY

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**24.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Duygu KOÇAK**

Author	University	Presentation title
Aybige Ebru SARIÇAY Doç. Dr. Belgin ARSLAN CANSEVER	Ege Üniversitesi	MUSEUMS AS AN EDUCATIONAL ENVIRONMENT: THE CASE OF IZMIR REPUBLIC EDUCATION MUSEUM
Merve BARLAK Doç. Dr. Belgin ARSLAN CANSEVER	Ege Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE STUDIES CONDUCTED ON TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS AND PRIMARY SCHOOL TEACHER CANDIDATES
Kayhan BOZGÜN	Amasya Üniversitesi	OPINIONS OF CLASSROOM TEACHERS ON READING MOTIVATION OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
Dr. Öğr. Üyesi Rahim ARSLAN Doç. Dr. Sait BARDAKÇI	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	STUDENT OPINIONS ON THE COUNCIL OF HIGHER EDUCATION COURSE PLATFORM
Doç. Dr. Sait BARDAKÇI Dr. Öğr. Üyesi Rahim ARSLAN	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	STUDENT OPINIONS ON THE COMPARISON OF ONLINE AND FACE-TO-FACE EDUCATION PROCESSES APPLIED AT UNIVERSITIES IN ACCORDANCE WITH SOME CRITERIA
Dr. Metin TAYTAŞ	Milli Eğitim Bakanlığı Hüsrev Paşa İlkokulu. Van	TEACHERS' PERCEPTION OF COMPETENCE IN RELATION TO THE INDIVIDUALIZED EDUCATION PROGRAM (BEP)
Dr. Öğr. Üyesi. Mehmet Ali SEVEN Prof. Dr. Ali Osman ENGİN	Atatürk Üniversitesi	THE EFFECT OF TEACHERS' NONVERBAL COMMUNICATION AND BODY LANGUAGE ON THE STUDENTS' ATTITUDES RELATED TO THE SUBJECT (THE EXAMPLE OF ERZURUM CITY)
Doç. Dr. Duygu KOÇAK Prof. Dr. Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Ankara Üniversitesi	TO BE OR NOT PARAMETRIC IN MULTI COMPARATIVE TECHNIQUES
Doç. Dr. Duygu KOÇAK Prof. Dr. Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Ankara Üniversitesi	ARE THE REPETITIVE TESTING APPLICATIONS GETTING VANISH? RECONSIDERING IMPLEMENTATIONS IN THE CONTEXT OF ONLINE ENVIRONMENTS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Tuba Özge YAŞAR**

Author	University	Presentation title
Dr. Öğr. Üyesi Tuba Özge YAŞAR	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	CLINICAL APPROACH TO REPTILE OPHTHALMOLOGY
Arş. Gör. Dr. Nilay ÇAKICI	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	THE OPINIONS OF NURSING STUDENTS ON IDEAL NURSING EDUCATION; A QUALITATIVE STUDY
Arş. Gör. Dr. Nilay ÇAKICI	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	PHYSICAL EXAMINATION EXPERIENCES OF NURSING STUDENTS; A QUALITATIVE STUDY
Gülistan TURHAL KOÇ Doç. Dr. Yaşar BARUT	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	ANALYSIS OF STUDIES ON EARLY DIAGNOSIS OF AUTISM SPECTRUM DISORDER
Aytakin Hasanova Khadija Yusufova	Azerbaijan Medical University	FREQUENCY AND DISTRIBUTION OF SISTER CHROMATID IN HUMAN METAPHASE CHROMOSOMES
Dr. Öğr. Üyesi Ayten KÜÇÜK	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi	THE CONCEPT OF AUTONOMY (SELF-DETERMINATION) IN OLD AGE
Dr. Öğr. Üyesi Aslı KÖSE Emine SATIR	Gümüşhane Üniversitesi	DETERMINATION AND EVALUATION OF PERFORMANCE CRITERIA IN A MEDICAL COMPANY
Alişan BALTACI İnci MERCAN ANNAK Cansu AKBAY Hakan AKAYDIN T. Şahan SÖKMENSÜER	Yüksek İhtisas Üniversitesi Gazi Üniversitesi	PROPOSITION OF A DISTANCE EDUCATION SERVICES SATISFACTION SCALE FOR UNIVERSITY STUDENTS
Öğr. Gör. Ebru ÖZCAN Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ÖZYER	Kastamonu Üniversitesi Sinop Üniversitesi	TOPLUMSAL CİNSİYET PERSPEKTİFİNDE COVID 19 PANDEMİSİNİN KADIN SAĞLIĞINA ETKİLERİ VE HEMŞİRELİK ROLLERİ

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Koray KARABULUT**

Author	University	Presentation title
Dr. Ferhat KOCA Mustafa ZABUN	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Yeditepe Üniversitesi	EFFECT OF FIN STRUCTURE USED IN HEAT SINK ON HEAT TRANSFER PERFORMANCE
Emre ÇOBANBAŞ Cem SARI Bayram KESMEN Uygar ULUSOY Dr. Öğr. Üyesi. Serkan ZEREN	Ar-Ge Mühendisi Kocaeli Üniversitesi	RIGID BODY DYNAMIC ANALYSIS OF A NEW CAM MECHANISM FOR A PACKAGING MACHINE
Doğan Engin ALNAK Doç. Dr. Koray KARABULUT	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	COOLING OF CIRCUIT ELEMENTS WHOSE TEMPERATURES INCREASED DEPENDING ON THE FIN POSITIONS IN AN IMPINGING JET-CROSS FLOW CHANNEL
Canberk KIRLI Onur TOPAL	Kaplanlar Soğutma A.Ş. R&D Center	INVESTIGATION OF A HYBRID SYSTEM WITH WATER- COOLED AND AIR- COOLED CONDENSER UNIT IN AN INTEGRAL DISPLAY CABINET
Dr. Öğr. Üyesi Seher ARSLANKAYA Asude DEMİR Aykutam KÖKSAL	Sakarya Üniversitesi	DELAYED PARALLEL ASSEMBLY LINE BALANCE AT THE REFRIGERATOR PARTS SUPPLIER
Melike KAYMAKCIOĞLU Prof. Dr. Arif Çağdas AYDINOĞLU	Gebze Teknik Üniversitesi	USING GEO-ANALYTICAL TOOLS IN EMERGENCY MANAGEMENT OF TRANSPORT ACCIDENTS: THE CASE OF ISTANBUL METROPOLITAN AREA
M.Sc. Sibel KIZILKAYA Gaye ŞENKAL ACAR Prof. Dr. Emine Dilara KOÇAK	Marmara Üniversitesi Okan Üniversitesi Marmara Üniversitesi	INVESTIGATION OF FUNCTIONAL PROPERTIES OF CLOTHING DESIGNS DEVELOPED BY NANO HYBRID COATING METHOD
Arş. Gör. Dr. Müzeyyen BALÇIKANLI BANKİR Ph.D. Şahin BANKİR	İskenderun Teknik Üniversitesi	PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF GEOPOLYMER MORTARS PRODUCED WITH ALKALI ACTIVATED PUMICE
Feyza Örcün Tülay Korkusuz Polat	Sakarya Üniversitesi	IMPROVING THE PRODUCTION PLANNING PROCESS FOR THE WELDING MACHINE MANUFACTURING PLANT
Zehranur Öztürk Burakcan Şahin Tülay Korkusuz Polat	Sakarya Üniversitesi	PROCESS IMPROVEMENT STUDY FOR INCREASING PRODUCTION IN A TIRE FACTORY

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Savaş KARAGÖZ**

Author	University	Presentation title
Doç. Dr. Savaş KARAGÖZ Doç. Dr. Yalçın DİLEKLİ	Aksaray Üniversitesi	ANALYSIS OF EDUCATIONAL PROGRAMS OF PRIVATE SCHOOLS OPENED IN THE OTTOMAN STATE DURING THE YEARS BETWEEN 1899-1905
Doç. Dr. Gülsün ŞAHAN Esra YILMAZ Seher ALTUNDAĞ Elanur BOZAN Eylem ÇELİK	Bartın Üniversitesi	DEVELOPING SECONDARY SCHOOL STUDENTS' AWARENESS OF INCLUSION STUDENTS
Dr. Orhan Şanlı	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	GLOBAL CRISIS AGAIN IN ENERGY AND THE MACROECONOMIC EFFECTS OF THE CRISIS
Doç. Dr. Gülsün ŞAHAN Duygu Su ŞAHİN Dilara Karlı	Bartın Üniversitesi	INVESTIGATION OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS' PARENTS' MOTIVATION FOR READING
Behman Bahram oğlu Kerimov	Azərbaycan Ulusal Bilimler Akademisi	NATIONAL EDUCATION IN LANKARAN REGION OF AZERBAIJAN AT THE BEGINNING OF THE 20th CENTURY
Merve UĞUR Doç. Dr. Yaşar BARUT	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	EVALUATION OF INTERACTIVE BOOK READING WITH CHILDREN AGED 3-6 IN TURKEY: LANGUAGE DEVELOPMENT AND EARLY LITERACY
Doç. Dr. Nida BAYINDIR Servet KÖMCÜ	Osmangazi Üniversitesi	THE VIEWS OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS ON THE PHILOSOPHY OF DEFENSE SPORTS AND THE EXPERIENCES OF DIRECTING THEIR STUDENTS TO THESE SPORTS
Doç. Dr. Nida BAYINDIR Servet KÖMCÜ	Osmangazi Üniversitesi	VIEWS OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS ON SOCIAL MEDIA PHENOMENA
Nuray ERGİNDİR KÜÇÜKKAYA Prof. Dr. Şehnaz YALÇIN	Marmara Üniversitesi	EVALUATION OF STUDENT OPINIONS ON IMPLEMENTATION AND UPDATING OF THE BASIC DESIGN COURSE

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Dr. Boban Stanković**

Author	University	Presentation title
Nguyen Trong Luong Dang Hoang Xuan Huy	Nha Trang University	MEASURE EFFICIENCY OF USING THE FISHING CAPACITY OF VIETNAM'S FISHING VESSELS IN STICK HELD FALLING NET
HARINI.M SETHILNATHAN.S MAGESH KUMAR.S KARTHIKAMANI R	Bannari Amman Institute Of Technology	MICROCONTROLLER BASED SMART AGRICULTURE SYSTEM
Bouyakhsass Roukaya Bouaouda Soukaina Taleb Abdeslam Souabi Salah	Hassan II University of Casablanca	ASSESSMENT OF THE GENERATED LEACHATE AT "OUM AZZA" LANDFILL IN RABAT CITY
Le Tran Thanh Liem Nguyen Thi Kim Phuoc Nguyen Thu Hien	Can Tho University Kien Giang University Ho Chi Minh University of Food Industry, Ho Chi Minh City, Vietnam	RESEARCH ON THE COASTAL COMMUNITY'S AWARENESS ABOUT THE TRANSFER OF THE STRUCTURE OF ESSENTIAL LAND USE AND THE REASONS OF MANGROVE CULTIVATION CHANGE IN CU LAO DUNG DISTRICT, SOC TRANG PROVINCE, VIETNAM
Boban Stanković	Department of Environmental Protection	A CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE DUNG BEETLES FAUNA (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA) FROM VICINITY OF JAGODINA (SERBIA)
Boban Stanković	Department of Environmental Protection	ANATOMICAL STRUCTURE OF BLACK PINE LEAF (PINUS NIGRA)
Monica Tod Paul Zevedei Mironela Bălan Gheorghică Angheluş-Olenici	Research and Development Institute for Grasslands Brasov	STUDY OF THE VARIABILITY OF SOME MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN ALOPECURUS PRATENSIS
Boban Stanković	Department of Environmental Protection	REPORT ON MONITORING OF BIRD FAUNA OF THE REGION OF JAGODINA (SERBIA) FOR 2019
Boban Stanković	Department of Environmental Protection	PREVIOUS LIST OF SPIDERS (ARANEA) OF JAGODINA REGION (SERBIA)
Radomir Mandić Milivoje Urošević Darko Drobnjak	Faculty of Applied Ecology "Futura" Bulevar Vojvode Mišića 37, Belgrade, Serbia	SERBIAN BREEDS OF PIGEONS ON EUROPEAN LIST

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dalal Adnan Amer Maturi**

Author	University	Presentation title
Amal R. Al Hajri	Sultan Qaboos University	CONVECTIVE INSTABILITY OF MAXWELL-CATTANEO FLUIDS IN A POROUS MEDIA
Vanya Koleva Irina Yotova Asya Dragoeva Dobromir Enchev	Konstantin Preslavsky University of Shumen	SYNTHESIS, CYTOTOXICITY, AND PROMISING ANTICANCER POTENTIAL OF NOVEL B- AMINO- AND B- IMINOPHOSPHONATES
Dalal Adnan Amer Maturi	King Abdulaziz University	FINITE DIFFERENCE APPROXIMATION FOR SOLVING TRANSIENT HEAT CONDUCTION EQUATION OF SILVER
Maria Harja Liliana Ivaniciuc Gabriela Buema	"Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi	IMPACT OF NaOH CONCENTRATION AND ACTIVATION TEMPERATURE OF THE FLY ASH, ON THE ADSORPTION CAPACITIES OF ANIONIC DYE
Hanane EL OUALY Hamid MADANI Bekay HAJJI Mouhsine OMARI Yassine Ayat	Mohammed First University	PLASTIC VERSUS TITANIUM OF PORT A CATH IMPLANTATION
Arash Rafiei Muhammad Rasyid Azlan Aslam Ferri Hassani	McGill University	APPLICATION OF POWER DRAW ANALYSIS FOR STUDYING MICROWAVE PRE-TREATMENT IMPACTS ON CRUSHING OF AN ORE
Prince Onyednma Ukaogo Precious Onyinyechi Emole Siddhant Nwogu Uchemadu Ephraim Imrana Ibrahim Veronica Anab-Atulomah	Abia State University, Uturu, Nigeria Durgesh Nandini Degree College, Faizabad (U.P.), India Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria	ASSESSMENT OF BIOACCUMULATION POTENTIAL AND DIETARY INTAKE RISKS ASSESSMENT OF TRACE METALS IN LENTINUS SQUARROSULUS IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC FROM SOKOTO STATE, NIGERIA
Fatima Zohra .YOUSSARI Omar.TALEB Ahmed Soufiane.BENOSMAN Amina.BELAIDI	University Aboubekr Belkaid	LEACHING OF MORTARS IN AMMONIUM NITRATE SOLUTION
A. AHDOUR A. TAOUFYQ L. ANEFLOUS A. BENLHACHEMI B. BAKIZ	Ibn Zohr university	STUDY OF THE ELECTRO-CATALYTIC EFFICIENCY OF A NEW PHOSPHATE-BASED PHOTOANODE BY THE EXPERIMENTAL PLAN
Maamar SOUAIHIA Rachid TALEB Aicha AISSA BOKHTACHE Asma TOUALBIA Fatma Zohra KESSAIISSIA	Hassiba Benbouali University of Chlef, Algeria Laboratoire Génie Electrique et Energies Renouvelables (LGEER)	MODELING, CONCEPTION AND CONTROL OF A HYBRID ENERGY SYSTEM
Aicha AISSA BOKHTACHE Rachid TALEB Asma TOUALBIA Fatma Zohra KESSAIISSIA Maamar SOUAIHIA	Hassiba Benbouali University of Chlef	COMPARATIVE STUDY BETWEEN TWO FUZZY REGULATORS (MAMDANI AND SUGENO TYPE) TO CONTROL A DISCHARGE LAMP ELECTRONIC BALLAST SYSTEM SUPPLIED BY A MULTICELLULAR CONVERTER INTENDED FOR THE STERILIZATION OF WATER BY UV RADIATION

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**24.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: SANA TALHA**

Author	University	Presentation title
Juan-Ramón Campos-Cruz Norma-Aurea Rangel-Vázquez	TECNM/Instituto Tecnológico de Aguascalientes. CP 20256. Mexico	MOLECULAR ANALYSIS OF POLYMERIC COMPOSITES REINFORCED WITH CNTSW FOR DESIGNING OF PROSTHESES
Olívia de Nazaré dos Santos Nunes	Federal University of Para	CONTROLLABLE DIRECTIONAL COUPLER FOR TERAHERTZ AND FAR INFRARED REGIONS BASED ON GRAPHENE WAVE GUIDES
SANA TALHA	Software Engineering	SEMANTICALLY ENRICHED TOPIC DRIVEN INTERPRETATION OF DOCUMENTS
Mihaela FANACHE (VASILIU) Maria HARJA Gabriela Buema	"Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi	WASTE GLASS CAPITALIZATION IN CONSTRUCTION MATERIALS
Israr Ahmad	University of Technology and Applied Sciences	ROBUST NONLINEAR CONTROLLER FOR THE SYNCHRONIZATION OF CHAOTIC SPACECRAFT
Muhammad shahab	Resources Engineering Beijing University	ALLOSTERIC MODULATION OF AURKA KINASE ACTIVITY BY ARKIN-A VIA DYNAMIC CORRELATION NETWORK ANALYSIS
K Prathiksha Dr. G Nixon Samuel Vijaykumar Ms.V Nirmala, Dr.A Jagadesan	R.M.K Engineering College, Kavaraipettai	ADVANCEMENT OF TECHNOLOGY USING PYTHON
Rithanya R Swetha Dr. A Jagadesan Ms.Nirmala Dr. G Nixon Samuel Vijaykumar	R.M.K Engineering College, Kavaraipettai	ROBOTICS IN AGRICULTURE
Tatyana Ju. Ratushnaya Vitalii V. Savinkin Natalia V. Zykova	Manash Kozybayev North Kazakhstan university	DETERMINATION OF THE LIST OF QUALITY INDICATORS FOR BLADES OF STEAM AND GAS TURBINES OF CHPPS, RESTORED BY A HIGHLY CONCENTRATED SOURCE OF PLASMA ENERGY
Amina Goudzal Abdellah El Aisouq Fatima En-nahli Abdelkrim Ouammou	Sidi Mohamed Ben Abdellah University Moulay Ismail university	MODELING STUDY, STRUCTURED ON TWO SUCCESSIVE STEPS: MOLECULAR DOCKING AND ADMET PREDICTION ON A SERIES OF PHENYLAMINOPYRIMIDINE-(THIO) UREA DERIVATIVES AS CK2 INHIBITORS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Olcay GENÇYILMAZ**

Author	University	Presentation title
Doç. Dr. Olcay GENÇYILMAZ	Çankırı Karatekin Üniversitesi	A COMPARATIVE STUDY FOR THE OPTICAL CHARACTERIZATION OF ZnO FILMS PRODUCED AS PHOTOVOLTAIC SOLAR CELL WINDOW MATERIALS
Batuhan KESKİN Tamer ÖZKAHRAMAN Ersegün KAPTAN Dr. Öğr. Üyesi. Ahmet FEYZİOĞLU	Ekosinerji Elektrik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Marmara Üniversitesi"	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SOLID INSULATED BUSBAR USED IN GAS INSULATED HIGH VOLTAGE (1-52 KV) SWITCHING ASSEMBLY ON LEAKAGE CURRENTS
Ömer Oğuz SOYDAŞ	Yıldız Teknik Üniversitesi	L7E CLASS ELECTRIC VEHICLE POWER CALCULATIONS AND BATTERY DESIGN
Assoc. Prof. Dr. İbrahim Halil Yılmaz Assoc. Prof. Dr. Hasan Yıldızhan	Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University	A HYBRID PHOTOVOLTAIC-THERMAL SOLAR COLLECTOR INSTALLATION: EXPERIENCES GAINED AND THE LESSONS LEARNT
Assist. Prof. Zehra Nur KULUÖZTÜRK	Bitlis Eren Üniversitesi	"SIMULATION OF THE EFFECT ON GAMMA ATTENUATION OF DIFFERENT COLLIMATOR DESIGNS FOR NaI(Tl) DETECTOR SYSTEMS"
Assoc. Prof. Dr. Murat ERMAN Res. Asst. Mustafa CERİTOĞLU Assoc. Prof. Dr. Fatih ÇİĞ	Siirt University	SEED PRIMING WITH INORGANIC PHOSPHORUS (KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) ENHANCES GERMINATION CHARACTERISTICS AND SEEDLING VIGOR
Assoc. Prof. Şefika KASMAN Assoc. Prof. Sertan OZAN	Dokuz Eylül Üniversitesi Yozgat Bozok Üniversitesi	EFFECT OF REINFORCEMENT METAL ON THE WELD STRENGTH OF FRICTION STIR WELDED AA 6013 ALUMINUM ALLOY
Res. Asst. Mustafa CERİTOĞLU Assoc. Prof. Dr. Fatih ÇİĞ Assoc. Prof. Dr. Murat ERMAN	Siirt Üniversitesi	INFLUENCE OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF BORIC ACID AND PRIMING TIME ON BARLEY GERMINATION AND SEEDLING GROWTH
Öğr. Gör. TUNA DEMİRCİ	Düzce Üniversitesi	AN INVESTIGATION THE SPECTROSCOPIC CHARACTERIZATION OF CdSeTe/ METHYLENE RED HYBRID ASSOCIATES
Associate Professor Şefika KASMAN Associate Professor Sertan OZAN	Dokuz Eylül University Yozgat Bozok University	FRICTION STIR WELDING OF AA 7075 ALUMINUM ALLOY: EFFECT OF REINFORCEMENT METALS ON THE WELD PERFORMANCE
Öykü GÖKÇEN Prof. Dr. Zümrüt BAHADIR ÜNAL	Ege Üniversitesi	ERGONOMIC RESEARCH OF ACCESSORIES FOR HEARING-IMPAIRED CHILDREN
Dr. Öğr. Üyesi. Andaç Töre ŞAMILOĞLU Çağatay Pamuk	Başkent Üniversitesi	"INVESTIGATION OF EFFECTS OF DIRECT DRIVE FRICTION WELDING PARAMETERS AND TIP GEOMETRIES TO THE TENSILE STRENGTH OF WELDED JOINTS BETWEEN SIMILAR AND DISSIMILAR MATERIALS"

**Sinem ERDEN  
GULEBAGLAN  
Emel KILIT DOGAN**

Van Yuzuncu Yil Universitesi

A DENSITY FUNCTIONAL THEORY INVESTIGATION OF  
HALF-HEUSLER COMPOUND LiCuO

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Suantak Demkhosei Vaiphei**

<b>Author</b>	<b>University</b>	<b>Presentation title</b>
<b>Kapka Mancheva Georgi Atanasov</b>	Institute of Biophysics and Biomedical Engineering	MOTOR EVOKED POTENTIALS OF DOMINANT AND NON-DOMINANT HAND AT DIFFERENT TMS INTENSITIES
<b>Yassine AYAT Ali EL MOUSSATI Hanane EL OUALY Mohammed BENZAOUIA</b>	(FSO), Mohammed First University (Morocco)	DESIGN OF A PORTABLE DEVICE FOR REAL-TIME BLOOD SAMPLE TRACEABILITY
<b>Amhimmid.Q.</b>	Higher Institute of Engineering Technology	DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A SMART SAFE USING AN ARDUINO MICROCONTROLLER
<b>Safae MARGOUM Bekkay HAJJI Ismail MIR Mohamed BENZAOUIA</b>	(FSO), Mohammed First University (Morocco)	THE IMPACT OF USING NANO-FLUIDS TO IMPROVE PHOTOVOLTAIC THERMAL PV/T COLLECTOR PERFORMANCES
<b>Srivastava Anjuri Yadav Surabhi Srivastava Sanjay</b>	Bipin Bihari College (India) Institute and engineering and technology (India)	WATER POLLUTION THROUGH THE POWER PLANTS: ITS TYPE AND MEASUREMENT
<b>João Paulo Neto Torres</b>	Universidade de Lisboa	THE LIGHT INTERACTION WITH SEMICONDUCTOR AND METALLIC MATERIALS: MICRO AND NANOSCALE.
<b>Ismail Mir Anas Benslimane Safae Margoum</b>	(FSO), Mohammed First University (Morocco)	NEW TOPOLOGY OF UNBALANCE COMPENSATORS FOR A SINGLE-PHASE SUBSTATION USED IN HIGH-SPEED RAILWAYS
<b>Anwar Mallongi Ratna Dwi Puji Astuti Annisa Utami Rauf</b>	Hasanuddin University	ASSESSMENT OF MERCURY ABSORBENT TO MINIMIZE ENVIRONMENTAL AND HEALTH EFFECT COASTAL AREAS, INDONESIA
<b>Asmaa Khouia</b>	University of Littoral Cote	TENSOR PRODUCTS WITH APPLICATION TO FACE RECOGNITION AND IMAGE RESTORATION
<b>Assist. Prof. Suantak Demkhosei Vaiphei</b>	Assam Down Town University	EFFECTIVE WAYS OF BREAKING BAD-NEWS IN PALLIATIVE END-OF-LIFE CARE
<b>S. Varsha S. G. Tamizh Malar Dr. A. Jagadeesan Dr. G. Nixon Samuel Vijayakumar</b>	RMK Engineering College	EVERYTHING UNDER THE SUN IS GOING TO BE ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Yarub Al-Douri**

Author	University	Presentation title
Borisova J.S. Getmantseva V.V.	Russian State University	THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONSTRUCTIVE SOLUTION OF CLOTHING AND THE ECONOMY IN THE MODERN WORLD
Tatjana Davidov Sanda Nastić Goran Vitomir Dragana Popović Slobodan Popović	Infostan Tehnologije d.o.o. Beograd Nova Banka A.D. Banja Luka University of Novi Sad	THE ROLE OF AGILE METHODOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOFTWARE PROJECTS AT THE REQUEST OF THE CLIENT
Tatjana Davidov Sanda Nastić Goran Vitomir Dragana Popović Slobodan Popović Teodor Simeunović	Nova Banka A.D. Banja Luka University of Novi Sad Academy of Vocational Studies Šabac	INFORMATION SYSTEMS IN ENTERPRISES IN THE FUNCTION OF ECONOMICS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
Asst. Prof. Dr Ashwan A. Abdulmunem	University of Kerbala	ATTACHED OBJECT SEGMENTATION IN VIDEO SEQUENCES
Tran Hoa Phuong Van Cong Vu	Ho Chi Minh National Academy of Politics Danang University of Economics	DEVELOPING LOGISTICS SERVICES AT SEAPORTS IN DANANG CITY, VIETNAM
Tatjana Davidov Sanda Nastić Goran Vitomir Dragana Popović Slobodan Popović	Infostan Tehnologije d.o.o. Beograd Nova Banka A.D. Banja Luka University of Novi Sad	GLOBALIZATION AND ITS REFLECTION ON THE ECONOMIC AND FINANCIAL POWER OF THE MODERN INFORMATION AND COMMUNICATION SOCIETY
Boulbaroud S. Hami H. Ahami A. Azzaoui F-Z.	Laboratory of Biology and Health, Faculty of Science, Kenitra Sultan Moulay Sliman University	EARLY MALADAPTIVES SCHEMAS AMONG CALL CENTER STAFF IN THE RABAT SALE KENITRA REGION, MOROCCO
S.Devkhishan P. Malini Anand Raj Dr. D.Sudha	R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai	THE EVOLUTION OF BLOCK CHAIN CONCEPT IN SMART CONTRACTS
Prof. Dr. Yarub Al-Douri	American University of Iraq	RENEWABLE ENERGY IN DEVELOPING COUNTRIES
Dang Hoang Xuan Huy Tran Manh Hoa Nguyen Chi Hieu	Nha Trang University Khanh Hoa government agencies	RESEARCH ON ECONOMIC GROWTH AND ECONOMIC RESTRUCTURING IN KHANH HOA PROVINCE, VIETNAM
Ivanka Vranić Tatjana Davidov Jelena Vitomir Željko Grublješić Sanda Nastić Slobodan Popović	Independent University Infostan Tehnologije Megatrend University Faculty of Economics and Industrial Management	FINANCIAL RESOURCES THAT ARE NECESSARY FOR BUSINESS WITHIN THE COMPANY AND WHICH ARISE FROM THE REGULAR OPERATIONS OF THE COMPANIES THEMSELVES

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Assist. Prof. S. Jayyousi Dajani**

Author	University	Presentation title
M .Banu shree Dr. R Subhashini Dr.S.Radhika	RMK Engineering College, Chennai, India	HYDROPONIC PLANT GROWTH SYSTEM - ANALYSIS
K.Dharmeshwaraan R.Gangaaraam K.Dhanush M.Gowtham A.Anbarasan Dr. R.Subhashini	RMK Engineering College, Chennai, India	ASTRAL WHEELS- A MINIREVIEW
B.Aishwarya B.Harini S.Dhanesshree Dr.R.Subhashini	RMK Engineering College, Chennai, India	NANOFLUIDS IN SOLAR APPLICATIONS -A MINI REVIEW
K.S.Akash kumar S.Dharani kumar R.Dhanush kumar S.Arun Dr.R.Subhashini	RMK Engineering College, Chennai, India	NANOSPONGE THAT FIGHT CLIMATE CHANGE-A MINIREVIEW
Ashika K Dr. R Subhashini Dr.S.Radhika	RMK Engineering College, Chennai, India	WATER PURIFICATION BY GOLD NANOPARTICLES – A MINI REVIEW
G.S.Anusri C.R.Bhargavi R.Aswini Dr. R Subhashini	RMK Engineering College, Chennai, India	WATER PURIFICATION BY IRON NANOPARTICLE -A MINI REVIEW
E.Divya dharshini Gurijala Abhigna Suthertha M.Devadarshini Dr. R Subhashini	RMK Engineering College, Chennai, India	WATER PURIFICATION BY SILVER NANOPARTICLES – A MINI REVIEW
M.H. Hamdan Assist. Prof. Amman, Jordan Assist. Prof. S. Jayyousi Dajani	University of New Brunswick University of Petra Lake Forest College USA	COUPLED PARALLEL FLOW GOVERNED BY THE GENERALIZED BRINKMAN EQUATION
Assist. Prof. S. Jayyousi Dajani M.H. Hamdan	Lake Forest College University of New Brunswick	AIRY'S INHOMOGENEOUS EQUATION WITH SPECIAL FORCING FUNCTION
Aderemi Timothy Adeleye Babatope Oluseun Odusina Omoniyi Ahmed Olalekan Okeshina Tosin Solomon Ugbede Francis Okegbero Kingsley I. John	Dalian Institute of Chemical Physics Tai Solarin University of Education Veritas University Ladoke Akintola University of Technology Delta State University	SYNTHESIS OF ECO-FRIENDLY FURFURAL FROM LIGNOCELLULOSE-DERIVED XYLOSE OVER NIOBIUM PHOSPHATE SOLID CATALYST
Ali k.Alsaedi Faiz Salih Abbas Lubna A. Alasadi Ali Abid Abojassim Hussien Abid Ali Bakir	University of Kufa, Al-Najaf, Iraq	CALCULATE THERMODYNAMIC PROPERTIES OF Fe-Al- Ni TERNARY SYSTEM BASED ON MIEDEMA'S MODEL

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**24.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Govinda Pal**

Author	University	Presentation title
<b>BALAMURUGAN V ARUNKUMAR R</b>	Tamil Nadu Agriculture University,	IMPORTANCE OF DRONES IN INDIAN AGRICULTURE
<b>Mir Khalid Shahnaz Anjum Kushwaha C.P</b>	Shri Venkateshwara University University of Kashmir	OPEN SPICES AND BACTERIAL CONTAMINATION (SAMPLE ANALYSIS OF BEMINA MARKET IN SRINAGAR, KASHMIR)
<b>Govinda Pal Thaneswer Patel</b>	North Eastern Regional Institute of Science Technology	IMPACT OF HEAT STRESS ON AGRICULTURAL WORKERS: LIVELIHOOD, HEALTH, AND MITIGATION –A REVIEW
<b>Manisekaran Hemagirri Sreenivasan Sasidharan</b>	Universiti Sains Malaysia	POLYPHENOL RICH POLYALTHIA LONGIFOLIA LEAF EXTRACT AGAINST OXIDATIVE STRESS AND AGING IN SACCHAROMYCES CEREVISIAE BY611 YEAST CELLS
<b>J.Thrisha R. Vigneswar S. Mithul</b>	---	SMART DRONE-SEEDING
<b>Florence A. Bello Mercy A. Folademi Margaret O. Edet</b>	University of Uyo	MICRONUTRIENT COMPOSITION OF PEARL MILLET FLOUR-BASED COOKIES SUPPLEMENTED WITH GREEN GRAM AND SWEET POTATO FLOURS
<b>Gunay Fazil Rahimli</b>	Azerbaijan State University	ASSESSMENT OF MULTIPLIER EFFECTS OF INVESTMENT IN AGRICULTURE
<b>SANJAYKANTH S A (EIE) PAVITHRA P (EEE) KIRUTHIKA DEVI R(EEE) MADHUSHREE S (EIE)</b>	Bannari Amman Institute Of Technology Affiliated To Anna University	DRONE SYSTEM FOR SMART AGRICULTURE
<b>Abdennabi ALITANE Ali ESSAHLAOU Ann VAN GRIENSVEN Merieme MOHAJANE</b>	Moulay Ismail University	ASSESSMENT OF A SWAT MODEL FOR SOIL AND WATER MANAGEMENT IN R'DOM CATCHMENT, MOROCCO.

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Eray TULUKCU**

Author	University	Presentation title
Prof. Dr. Ercan Bursal	Muş Alparslan Üniversitesi	MOLECULAR INTERACTIONS OF ACETYLCHOLINESTERASE AND BUTYRYLCHOLINESTERASE ENZYMES WITH MAJOR PHENOLIC COMPOUNDS OF SOME PLANT SPECIES
Prof. Dr. Eray TULUKCU	Selçuk Üniversitesi	MORPHOGENETIC CHANGE OF <i>Anethum graveolens</i> L. ESSENTIAL OIL CONDITIONS IN ÇUMRA CONDITIONS
Prof. Dr. Eray TULUKCU	Selçuk Üniversitesi	MORPHOGENETIC CHANGE OF <i>Hyssopus officinalis</i> L. ESSENTIAL OIL CONDITIONS IN ÇUMRA CONDITIONS
Imren Kutlu Nurdilek Gülmezoğlu	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	INCREASES IN YIELD AND QUALITY OF OAT IN WINTER AND SPRING SOWING WITH HUMIC ACID APPLICATION
Prof. Dr. Ramazan ÇAKMAKÇI Azize NOORY Ada Hazal MİLTON Tuğba ŞAHİN	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	APPLICATION OF BACTERIAL CONSORTIA, INORGANIC AND BIOFERTILIZERS AFFECTS THE GROWTH, HERBAGE YIELD, OIL CONTENT OF THREE SWEET BASIL POPULATIONS
Dr. Öğr. Üyesi Hülya SAYGI	Çukurova Üniversitesi	GREEN FERTILIZER APPLICATIONS IN ORGANIC STRAWBERRY PRODUCTION EFFECTS ON PLANT DEVELOPMENT AND NUTRIENT INTAKE
Adem DEMİR	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	DETERMINATION OF ESSENTIAL OIL COMPOSITION OF <i>HYPERICUM PERFORATUM</i> WITH SPME-GC-MS.
Özgür ÇETİN Prof. Dr. Ercan Bursal	Muş Alparslan Üniversitesi	DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF SOME PICKLE SAMPLES

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**24.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Öğr. Gör. Mehmet DERELİOĞLU**

Author	University	Presentation title
Öğr. Gör. Dr. Özge HABIĞOĞLU Dr. Öğr. Üyesi. Şeniz ÖZHAN Prof. Dr. Ayyar USLU	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Marmara Üniversitesi	EXAMINING OF THE MODERATING ROLE OF CONSUMER'S INCOME AND AGE ON THE EFFECT OF PERCEIVED VALUE ON BRAND REPUTATION
Dr. Öğr. Üyesi. Mehtap ARAS Rukiye PİŞKİN	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	IS THERE AN ORGANIZATIONAL STRUCTURE WITHOUT KNOWLEDGE HIDING BEHAVIOR? AN EVALUATION ON HEALTH INSTITUTIONS
Öğr. Gör. Mehmet DERELİOĞLU Prof. Dr. Soner ÇANKAYA Ünal SAKI	Avrasya Üniversitesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi	EXAMINATION OF ORGANIZATIONAL CYNICISM AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT LEVELS OF TRABZONSPOR FANS
Doç. Dr. Yasemin DUMRUL Doç. Dr. Zerrin KILIÇARSLAN	Kayseri Üniversitesi	COMPETITIVENESS ANALYSIS OF THE SERVICE SECTOR IN TURKEY FROM NATIONAL AND INTERNATIONAL PERSPECTIVES: PRODUCT MAPPING
Doç. Dr. Mine Nur BOZDOĞAN	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	REACTIONS REGARDING ELIMINATION OF TAX BURDEN THROUGH PRODUCTION OR CHANGE IN TAX PSYCHOLOGY
Doç. Dr. Banu ÖZBUCAK ALBAR	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	AGE DISCRIMINATION IN THE COVID 19 EPIDEMIC
Doç. Dr. Banu ÖZBUCAK ALBAR	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	EMPLOYEE'S RIGHT TO BE UNAVAILABLE
Özgür DEMİRTAŞ Meliha Elif GÜVEN	Kayseri Üniversitesi İnönü Üniversitesi	THE EFFECT OF INNOVATIVE PERFORMANCES OF COMPANIES ON EXPORT PERFORMANCE: A FIELD STUDY

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Ildiko Kovacs**

Author	University	Presentation title
Fitri MUKARROMAH Hendri Hermawan ADĪNUGRAHA	The State Institute for Islamic Study Pekalongan (Indonesia)	HALAL INDUSTRY AS A BRIDGE FOR BUSINESS TRANSFORMATION IN THE ERA OF ECONOMIC DIGITIZATION
Hidayatul SIBYANI Hendri Hermawan ADĪNUGRAHA	The State Institute for Islamic Study Pekalongan (Indonesia)	DIGITAL TRANSFORMATION OF MSMES AS A DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC ECOSYSTEM (Study on MSMEs in Pekalongan City)
Ph.D. Harsh PATHAK	Advocate, Supreme Court of India	BLUE LAWS: A PERSPECTIVE ON INTERNATIONAL AND DOMESTIC LAWS RELATED TO BLUE ECONOMY AND NEED FOR HARMONISATION OF LAWS AS 'BLUE LAWS' TO FACILITATE PROTECTION AND PROMOTION OF MARINE ENVIRONMENT AND MARITIME TRADE TO SUSTAIN 'BLUE GROWTH' AND 'BLUE ECONOMY.'
Ivanka Vranić Tatjana Davidov Jelena Vitomir Željko Grublješić Sanda Nastić Slobodan Popović	Independent University Infostan Tehnologije Megatrend University Faculty of Economics and Industrial Management	FINANCING AND DECISION-MAKING OF TOP MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF MAKING FINANCIAL DECISIONS OF COMPANIES IN TRANSITION COUNTRIES SUCH AS BOSNIA AND HERZEGOVINA
Ivanka Vranić Tatjana Davidov Jelena Vitomir Željko Grublješić Sanda Nastić Slobodan Popović	Independent University Infostan Tehnologije Megatrend University Faculty of Economics and Industrial Management	THE IMPORTANCE OF CORPORATE FINANCE IN THE REAL EVALUATION OF COMPANY ASSETS
Dian Sandi Utama	Ahmad Dahlan University	NEUROECONOMICS: PRIVATE SCHOOL FINANCING MANAGEMENT IN TIME OF CRISIS
Assoc. Prof. Ildiko Kovacs	Budapest Business School	USING SOCIAL MEDIA AND DIGITAL MARKETING TOOLS: INSIGHTS INTO BRAND IMAGE ANALYSING ONLINE CONSUMER-GENERATED CONTENT
Bhavtosh Awasthi	JECRC University	SIMULATION ANALYSIS OF E-COMMERCE BUSINESS USING OPERATIONS RESEARCH MODEL
Katja Rakušić Cvrtak, PhD Senka Borovac Zekan, PhD Karmen Pivčević Vranješ, mag.oec.	University of Split	FRANCHISING IN THE HOTEL INDUSTRY
Valbona Cinaj PhD	Albanian University	THE IMPORTANCE OF E-BANKING, CHALLENGE AND PREMISES IN ALBANIA

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Dr. Nuri ÖZÇELİK**

Author	University	Presentation title
Arş. Gör. Ayşe Ece Derelioğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi	THE ROLE OF TRANSLATION IN ESTABLISHING WESTERN THEATER IN TURKEY
Lec. Segah YEŞİLYURT Özlem BARIŞ	Ondokuz Mayıs University Ankara Hacı Bayram Veli University	ORYANTALİST GÖRÜNÜMDE MÜZİĞİN ARAÇSALLAŞMASI: MR. TOOT ÖRNEĞİ
Dr. Anara Yürümez	Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi	TRADITIONAL KHAKASS GAMES FOR CHILDREN
Melek KAYMAZ MERT	Bursa Teknik Üniversitesi	THE STRONG WOMEN OF HISTORY: AMAZONS
Dr. Cəmilli FƏRİDƏ	Baku State University (Azerbaijan)	WOMEN'S EMOTIONALITY- AS A KEY FEATURE THAT DISTINGUISHS THE LANGUAGE OF WOMEN AND MEN
Doç. Dr. Hakan KELES Doç Dr. Servet ARAS	Yozgat Bozok Üniversitesi	DEVELOPMENT OF JUJUBE (Zizyphus jujuba Mill.) PRODUCTION IN TURKEY INRECENT YEARS
Doç. Dr. Hakan KELES Doç Dr. Servet ARAS	Yozgat Bozok Üniversitesi	ECO-FRIENDLY SOLUTIONS TO BE USED AGAINST DROUGHT STRESS
Dr. Öğr. Üyesi Mehtap ARAS Merve GÜNER	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	CULTURAL IMPACTS ON ORGANIZATIONAL KNOWLEDGE SHARING
Dr. Öğr. Üyesi Nuri ÖZÇELİK	İstanbul Ayvansaray Üniversitesi	URBAN PERCEPTION OF THE EARLY REPUBLICAN PERIOD AND ARTIST'S INTERPRETATION OF URBAN VIEWS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Hatun Özlem GÜNEY**

Author	University	Presentation title
Fatih Erduvan	Namık Kemal Anadolu Lisesi, Kocaeli/TURKEY	LUCAS NUMBERS WHICH ARE PRODUCTS OF TWO PELL NUMBERS
Doç. Dr. Ayşe Sandıkçı	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	A NOTE ON FUNCTION SPACES WITH WIGNER TYPE TRANSFORM
Eray DEMİRBAŞ Prof. Dr. Kadri ARSLAN Doç. Dr. Betül BULCA	Bursa Uludağ Üniversitesi	ROTATIONAL SURFACES OF WITH POINTWISE 1-TYPE CAONICAL VECTOR FIELD
Doc. Dr. Vildan OZTURK	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	FIXED POINT THEOREMS IN ORTHOGONAL METRIC SPAES
Dr. Öğr. Üyesi. Fadıl KUYUCUOĞLU	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	ANALYSIS OF TE POLARIZED ELECTROMAGNETIC WAVE SCATTERING PROBLEM FROM MULTI STRIP GEOMETRY
Dr. Öğr. Üyesi Beyrul CANBAZ	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi	CHAOS IN A 2D NONLINEAR FERMIONIC MODEL WITH THE GENERALIZED ALIGNMENT INDEX METHOD
Dr. Mine AK	Independent researcher	CHAOTIC BEHAVIORS OF SPINOR-TYPE INSTANTONS IN 4D FERMIONIC GURSEY MODEL BY THE GENERALIZED ALIGNMENT INDEX METHOD
Gülistan Kaya Gök	Hakkari University	SOME SPECIAL INEQUALITIES FOR DISTANCE ENERGY
Gülistan Kaya Gök	Hakkari University	EQUIVALENCE IN ORTHOGONAL GROUPS
Prof. Dr. Hatun Özlem GÜNEY	Dicle Üniversitesi	GENERALIZED DISTRIBUTION SERIES FOR ANALYTIC UNIVALENT FUNCTIONS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**25.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ersin GÜNGÖR**

Author	University	Presentation title
Assoc. Prof. Dr. Ersin GÜNGÖR Forest Engineering, Orhan ETÇİBAŞI	Bartın University	SUPPORT TO RURAL DEVELOPMENT IN THE COVID-19 PROCESS: BEECH MUSHROOM (Pleurotus spp.) PRODUCTION
Assist. Prof. Ivana Šola Dr. Valerija Vujčić Bok Prof. Dr. Gordana Rusak	University of Zagreb, Croatia	CORRELATIONS BETWEEN PHYTOCHEMICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITY PARAMETERS IN BROCCOLI AFTER IN VITRO DIGESTION: INFLUENCE OF PLANT DEVELOPMENTAL STAGE
Assoc. Prof. Dr. Ersin GÜNGÖR	Bartın University	CHANGE IN THE SOCIO-ECONOMIC STRUCTURE OF CHESTNUT HONEY PRODUCERS DURING THE PANDEMIC PERIOD: THE CASE OF BARTIN
Esra Tümay HANÇER Doç. Dr. Arzum BÜYÜKKEKLİK	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	SUSTAINABILITY IN THE TEXTILE AND CLOTHING INDUSTRY: AN APPLICATION ON THE SELECTION OF RECYCLED YARN SUPPLIER
Kadek Wikan Nandini Christine Wulandari Indra Gumay Febriyano Hari Kaskoyo	Lampung University	SPECIFIC FOREST REHABILITATION PLANNING BY COMMUNITY FOREST MANAGEMENT GROUP (HKM) IN LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA
Christine Wulandari Leila D. Landicho Pitojo Budiano Dian Iswandar Novriyanti Novriyanti Destia Novasari Muhammad Aldo Kurniansyah Rowena Esperanza D. Cabahug Maria Theresa Nemesis P. Ocampo	University of Lampung University of the Philippines Los Banos, College, Laguna 4031, Philippines	WATERSHED BIODIVERSITY AND ITS SUSTAINABILITY: STUDY CASE IN THE PHILIPPINES AND INDONESIA
Dewi Rafika Sari Christine Wulandari Novriyanti Novriyanti Rahmat Safei	Agriculture Faculty, Lampung University	ETHNOBOTANY OF USEFUL PLANTS OF COMMUNITY FOREST MANAGEMENT (HKM) IN THE PROTECTED FOREST OF FOREST MANAGEMENT UNIT (FMU) BATU TEGİ, LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 09:00-11:00**



**SESSION-1 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Aslı TAYLI**

Author	University	Presentation title
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba NUR	Şırnak Üniversitesi	THE RELATIONSHIP BETWEEN FEAR INDEX AND BIST100 INDEX: ARDL BOUNDS TESTING APPROACH ON THE COVID-19 PERIOD
İlkem BAŞARAN İbrahim Safa VAROL Doç. Dr. Zekavet KABASAKAL	Dokuz Eylül Üniversitesi	MINDFULNESS IN BUSINESS LIFE: A REVIEW
Egehan KOŞAR Yağmur ATALI Doç. Dr. Hatice Zekavet KABASAKAL	Dokuz Eylül Üniversitesi	AN OVERVIEW OF THE STUDIES EXAMINING THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE BIG FIVE PERSONALITY TRAITS AND EMPLOYEES' JOB PERFORMANCES
Süleyman KILLI Bilge BAĞCI	Dokuz Eylül Üniversitesi	AN OVERVIEW OF STUDIES ON THE RELATIONSHIP OF ORGANIZATIONAL CLIMATE AND EMPLOYEE MOTIVATION
Sabiha Beril YILMAZ Prof. Dr. Melek DEMİR	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	THE RELATIONSHIP BETWEEN UNIVERSITY STUDENTS'; LEVEL OF APPROACHING GENDER ROLES AND THEIR TENDENCIES TO VIOLENCE
Dr. Naeema Arzeen Dr. Saima Arzeen	University of Peshawar	PSYCHOLOGICAL DISTRESS AND PARENTAL BONDING AMONG ALEXITHYMIC AND NON-ALEXITHYMIC ADOLESCENTS
Doç. Dr. Aslı TAYLI	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	INVESTIGATION OF SUICIDE NEWS REFLECTED IN THE PRESS IN TERMS OF SOCIAL LEARNING AND THE EFFECT OF 'PERCENTATION' IN THE PRE- SUICIDE PERIOD
Doç. Dr. Aslı TAYLI	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	KNOWING THE PRE-SUICIDE PERIOD FOR SCHOOL PSYCHOLOGICAL COUNSELORS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Dr. Aynur BAHAR**

Author	University	Presentation title
Dr. Serdar AKTAŞ	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	TRUE AND WRONG IN EXPERIMENTAL OBESITY STUDIES
Assoc. Prof. Zekavet Kabasakal Hatice Bilge Doğru	Dokuz Eylül Üniversitesi	PERCEIVED SOCIAL SUPPORT OF HEALTHCARE WORKERS DURING COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW STUDY
Ayşegül TÜRKYILMAZ Dr. Öğr. Üyesi Velihan KARA	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	EFFECTS OF NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY ON RELIEVING THE ANXIETY AND STRESS CAUSED BY THE COVID-19 QUARANTINE
Ayşegül TÜRKYILMAZ Dr. Öğr. Üyesi Velihan KARA	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	EFFECTS OF PSYCHOBOTICS ON MENTAL HEALTH AND CURRENT APPROACHES
Uzm. Hemşire, Yılmaz SARIBOĞA Uzm. Hemşire, Özkan SİR Hemşire, Sinan ATAŞ Dr. Öğr. Üyesi Burcu DEMİR GÖKMEN	SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi İbrahim Çeçen Üniversitesi	THE RELATIONSHIP OF DEPRESSION, ANXIETY, STRESS LEVEL WITH COVID-19 FEAR IN PREGNANCY
Dr. Aynur BAHAR	Gaziantep University	FEAR OF COVID-19 IN HEMODIALYSIS PATIENTS
Alper KÜÇÜKAY Gülsüm AKDENİZ Tahir Kurtuluş YOLDAŞ Burcu Gökçe ÇOKAL Pınar ÖZİŞİK	Ankara Yıldırım Beyazıt University Ankara Training and Research Hospital, Neurology Clinic, Ankara, Turkey	A PRELIMINARY STUDY: PERCEPTION OF FACE PAREIDOLIA IN PATIENTS WITH MEDICATION OVERUSE HEADACHE AND EPISODIC MIGRAINE
Fikret SÖZBİLİR	Artvin Coruh University	PERCEPTION ON CRISIS MANAGEMENT IN TERMS OF DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS: THE CASE OF HEALTHCARE STAFF

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Mustafa BİRİCİKÖZCAN**

Author	University	Presentation title
Małgorzata Waniek Rui Alexandre Castanho	WSB University University of Johannesburg	USE OF EUROPEAN FUNDS FOR THE DEVELOPMENT OF BORDER REGIONS
Cheng-Wen Lee Andrian Dolfriandra Huruta	Yuan Christian University	GENDER AND GREEN MICROFINANCE: WHY DOES FINANCIAL LITERACY MATTER?
Dr. C.Vijai Mrs. D.Joyce	St.Peter's Institute	CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
Denis VINTU	Moldova Academy of Economic Studies	AN OPTIMIZING IS-LM SPECIFICATION FOR INFLATION TARGETING AND BUSINESS CYCLE ANALYSIS
Öğr. Gör. Dr. Hikmet AKYOL	Gümüşhane Üniversitesi	NATURAL DISASTERS AND ECONOMY
Öğr. Gör. Kübra GÜL Öğr. Gör. Dr. Hikmet AKYOL	Gümüşhane Üniversitesi	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE ARTAN DOĞAL AFETLERİN NEDEN OLDUĞU EKONOMİK KAYIPLARIN İNCELENMESİ
Doç. Dr. Aydanur GACENER ATIŞ Neslihan GİRİŞKEN	Ege Üniversitesi	BITCOIN AND THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD
Vasilescu Cezar	Economic Highschool "Ion Ghica" College, Targoviste, Romania	ASIAN ECONOMIC RISE- MYTH OR REALITY?
Muhammed Hanifi VAN Rebaz Abbas SULAIMAN	Van Yüzüncü Yıl University Salahaddin Univesity	THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC DEVELOPMENT AND INCOME INEQUALITY: PANEL DATA ANALYSIS
Muhammed Hanifi VAN Rebaz Abbas SULAIMAN	Van Yüzüncü Yıl University Salahaddin Univesity	THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC DEVELOPMENT AND INCOME INEQUALITY: PANEL DATA ANALYSIS
Mustafa BİRİCİKÖZCAN Özgür ÇOPKUR Ceyda LALE SANCAKTAR	Sanem Plastik Tasarım Merkezi	EV TEKSTİLİ SEKTÖRÜNE YENİLİKÇİ VE EKONOMİK YAKLAŞIM: BEZSİZ MASA ÖRTÜSÜ ÜRETİMİ
Hakan TOPCU Müslim GÜLER	Bilişim Sistemleri ve Ticaret Anonim Şirketi	DEVELOPMENT OF A BIOMETRIC VERIFICATION UNIT SYSTEM
Dr. Öğr. Üyesi. Hakan Alper KAMILOĞLU	Bayburt Üniversitesi	AN INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CURING TEMPERATURE ON THE DEFORMATION CHARACTERISTICS OF UNPAVED ROADS TREATED WITH LIME AND TUFFITE WASTES

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Yener AKSOY**

Author	University	Presentation title
Doç. Dr. Yener AKSOY	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE LEADERSHIP FEATURES OF SOCCER TRAINERS ACCORDING TO DIFFERENT PARAMETERS
Doç. Dr. Yener AKSOY Cabir ADIYAMAN	Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi	EXAMINATION OF UNIVERSITY WOMEN'S PARTICIPATION IN SPORTS ACTIVITIES
Dr. Öğr. Üyesi. Temel ÇAKIROĞLU	Lokman Hekim Üniversitesi	TYPES OF EXERCISE IN AGING AND OLD AGE
Ahmet DÖNMEZ N. Şeyma KARA	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	THE PREDICTION OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS: THE BIG FIVE PERSONALITY
Muhammet KUSAN İmren KIRBANCIOĞLU Öznur TEMUR Prof. Dr. Soner ÇANKAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	EXAMINATION OF THE HAPPINESS LEVEL AND LIFE SATISFACTION OF INDIVIDUALS DOING PYLATES
Doç. Dr. Yıldırım KAYACAN Burak ÇİÇEK Arş. Gör. Faruk DİŞLİ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi İnönü Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN AEROBIC CAPACITY AND HEART RATE VARIABILITY IN ATHLETES AND SEDENTARY

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Dr. Mevlüt YILMAZ**

Author	University	Presentation title
Dr. Öğr. Üyesi. Yonca ALTINDAL Sosyolog Fatma KAÇAN	Balıkesir Üniversitesi	SOCIOLOGICAL EXAMINATION OF THE ROBBERY: ANNEMİN YARASI FILM EXAMPLE
Dr. Öğr. Üyesi. Yonca ALTINDAL Sosyolog Çağla G. ALTUNTAŞ	Balıkesir Üniversitesi	SOCIOLOGICAL TRACKS OF FEMALE OFFICERS' TRAINING WITH THE PATRIARCHIC: A FILM ANALYSIS ON THE PATH OF LOYALTY
FARIDA Hicran VALIYEVA	ANAS Institute of Literature named after Nizami Ganjavi	THE ROLE OF INTERTEXTUAL COMPONENTS IN THE GLORIFICATION OF LOVE
Dr. Öğr. Üyesi Mevlüt YILMAZ	Fırat Üniversitesi	PORTAGE AS OCCUPATION: A SOCIO-HISTORICAL APPROACH
Arş. Gör. Semih Söğüt	Necmettin Erbakan Üniversitesi	CONSTRUCTION OF DENTISTRY AS A PROFESSION
Arş. Gör. Semih Söğüt	Necmettin Erbakan Üniversitesi	ZYGMUNT BAUMAN'S VIEW OF MODERNITY
Ar. Gör. Hatice ÖZER	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi	HEALTH, NEOLIBERALISM AND EMOTIONS: A CASE OF LOCALIZATION IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY IN TURKEY

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 11:30-14:00**



**SESSION-2 | HALL-5**

**HEAD OF SESSION: Dr. Khanh Giang Le**

Author	University	Presentation title
GBADEBO, Christiana Teniola ABIOLA Samuel Olamilekan BABAYEJU, Adeshola Ajoke ISOKEN IHENSEKHIE ABDULKADIR Shakirat Ogunayo	University of Ilorin	INFLUENCE OF DIVORCE ON CHILDREN SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL DEVELOPMENT IN ILORIN WEST LOCAL GOVERNMENT AREA OF KWARA STATE
Wahyu Kholis Prihantoro	Ahmad Dahlan University	LEARNING QUALITY MANAGEMENT PROBLEMS RELATED TO PROFESSIONAL COMPETENCY OF PAI TEACHERS IN DEALING WITH THE COVID 19 PANDEMIC (CASE STUDY AT MUHAMMADIYAH KASIHAN BANTUL SMP)
Puspita Winatakina Suyadi	Ahmad Dahlan University	AL-MA'UN THEOLOGY OF A NEUROSIAN PERSPECTIVE: A CASE STUDY AT THE MUHAMMADIYAH WATES ORGANIZATION LKSA
Dr. Khanh Giang Le	University of Transport	GIS APPLICATIONS FOR BETTER TRAFFIC MANAGEMENT
Kovarshini.M.E Dr.S.Anita Evelyn Dr. Golden Stepha	R.M.K. Engineering College	GEOGRAPHY: GEOGRAPHY OF FOOD – SPICES
SUPRIYA DR.S.ANITA EVELYN MEENATCHI.N	R.M.K ENGINEERING COLLEGE	HISTORY-AUGUSTNESS OF THE KING KARIKALAN
Oviya.B Dr.S.Anita Evelyn Dr.N.Golden Stepha Ms.Archana.U	Electrical and Electronic Engineering, RMK Engineering College.	OPINION MINING
Dr. Ade Irma Anggraeni	Universitas Jenderal Soedirman	OPTIMIZING THE IMPACT OF MICRO INFLUENCER ON SOCIAL MEDIA MARKETING
Vu Thi Hoa Dang Hoang Xuan Huy	Nha Trang university	DEVELOPMENT OF SEA TOURISM IN PHU YEN PROVINCE, VIETNAM TOWARDS SUSTAINABILITY
Srimathi R Karthik M Kumaresan B	Bannari amman institute of technology	CONTACT TRACING USING IOT FOR INDUSTRIES

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**25.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-1**

**HEAD OF SESSION: Lecturer, Irina-Ana DROBOT**

Author	University	Presentation title
HAYAT AHAMAD	Banaras Hindu University	WOMEN, INFORMAL SECTOR AND STRUGGLES
DR MUHAMMAD FAISAL	Sindh Madressatul Islam University, Karachi, Pakistan	EDUCATIONAL KNOWLEDGE DISCOVERY DATA MINING APPLICATION DEVELOPMENT FOR THE UNIVERSITY LEVEL IN PAKISTAN (FIRST PHASE)
Vagner Aparecido de Moura	Founder of the Moura Neuro-Humanities Lab Brazil	LANGUAGE AND POWER: CULTURAL SYMBOL-CODE, ENCAPSULATED IN THE INTERSUBJECTIVE RELATIONS IN THE INTERIOR OF THE AFRICAN CONTINENT
Manotar Tampubolon Woro Wahyuningtyas Budi Tjoanda Barlian T. Winarta Rudolf Sinaga	Universitas Kristen Indonesia	COVID-19 AND HUMAN RIGHTS CRISIS IN INDONESIA
Dr.Chandrasekharan Praveen	Institute of Advanced Study in Education Thrissur	WOMEN TEACHER TRAINEES AND THE PREDILECTION FOR FASHION AND GLAMOUR -A STUDY
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering	WAYS OF CELEBRATING THE WINTER HOLIDAYS
Favour C. Uroko	University of Nigeria	THE PHILOSOPHICAL AXIOMS IN PROVERBS 22 ON MANAGING MKPURU MMIRI CRISIS IN IGBO COMMUNITIES
Daria Belozeroва Varvara Getmantseva	. Russian State University	DESIGNING CLOTHES FOR OUTDOOR ACTIVITIES
Benjamin OMOROJOR Oluwatoyin ENIKUOMEHIN	Lagos State University	TRUSTWORTHINESS OF SELLERS PREDICTION ON INSTAGRAM: DECISION TREE APPROACH
Putri Wahyuni Indra Gumay Febryano Hari Kaskoyo Abdullah Aman Damai Henky Mayaguezz Dian Iswandar Bainah Sari Dewi	University of Lampung	HOW COMMUNITY PERCEPTIONS ON THE EXISTENCE OF LUNGUNG ( <i>Trachypithecus cristatus</i> ) AS TOURISM ATTRACTION OBJECTS IN SMALL ISLAND (Case in Pahawang Island, Indonesia)
Abdul Jabbar	Zhejiang University	FD-STACKGAN: FACE DE-OCCLUSION USING STACKED GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-2**

**HEAD OF SESSION: Samira Liamani**

Author	University	Presentation title
Benchettou oumaima Bentbib Abdeslam hafid Bouhamidi abderrahman	University Cadi Ayyad University Littoral	AN ACCELERATED TENSORIAL DOUBLE PROXIMAL GRADIENT METHOD FOR TOTAL VARIATION REGULARIZATION PROBLEM
Zahid Javid Haseeb Arshad Rizwan Ahmed	Hong Kong Polytechnic University Shandong University, China	OVERVOLTAGE MITIGATION IN LVDC GRIDS UTILIZING EXISTING ENERGY STORAGE SYSTEMS IN THE PRESENCE OF CONSTANT POWER LOADS
Zakaria. Sari Hassoun Aliane Khaled et H. I. Berrezoug	Abou-Bekr Belkaid University	STUDY OF THE EFFECT OF THE WALL ON THE DISTRIBUTION OF AIR AND COMFORT IN A HOME
BRAHIM MITTOU	Univercity Kasdi Merbah Ouargla	DIRICHLET CHARACTERS (DEFINITIONS AND EXAMPLES)
Saba MUNIR Ausnain NAVEED	University of Azad Jammu & Kashmir, PAKISTAN	COST ESTIMATION AND LOAD ANALYSIS OF DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING, UNIVERSITY OF AZAD JAMMU & KASHMIR USING HOMER PRO SOFTWARE
ATHMANE ABDALLAOUI ABDELKARIM KELLECHE	UNIVERSITE DJILALI BOUNAAMA	ASYMPTOTIC MODELING OF THE EFFECT OF A THIN LAYER IN CLASSICAL ELASTICITY
Mustapha Henaoui Khaled Aliane	Mechanical engineering department, Faculty of technologie, Chetouane, Tlemcen, Algeria	SOLAR AIR COLLECTOR WITH BAFFLES PERFORATED WITH CURVED CANALS
Samira Liamani	Departement of mechanical university Djillali Liabes Laboratory: LMPM Sidi Bel Abbes, Algeria	MECHANICAL BEHAVIOR AND RUPTURE OF HDPE AS A FUNCTION OF TEMPERATURE
Andrzej Piotrowicz	AGH University of Science and Technology, Faculty of Non-Ferrous Metals, Cracow, Poland	LABORATORY STUDY ON PRECIPITATION FROM COPPER-ZINC-SULFATE-AMMONNIUM SOLUTION BY USING HYDRAZINE
Assoc. Prof. Dr. V. Thiyagarajan	Sri Sivasubramaniya Nadar College of Engineering	COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN QUASI-Z-SOURCE AND QUASI-Y-SOURCE DC-DC CONVERTER TOPOLOGIES FOR RENEWABLE ENERGY APPLICATIONS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-3**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Abdel-Badeeh M. Salem**

Author	University	Presentation title
Dallel Bouyaya Said Benierbah	Mentouri university of Constantine	CLASSIFICATION OF VARIOUS DISEASES IN WIRELESS CAPSULE ENDOSCOPY IMAGES USING TRANSFER LEARNING WITH CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK
Dr. Biljana Ilkovska Bisera Kotevska Trifunova Ana Naseva	Clinical hospital "Dr. TrifunPanovski" "Tokuda Hospital"	IL-6 LEVELS IN PATIENTS WITH COVID 19 IN CLINICAL HOSPITAL BITOLA
Oana M. Dumitrascu MD Dale S. Sherman PhD Maziyar M. Khansari PhD Yonggang Shi PhD Keith L. Black MD Patrick D. Lyden MD Steven Verdooner Yosef Koronyo Maya Koronyo- Hamaoui PhD	Mayo Clinic Scottsdale, Arizona Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles University of Southern California NeuroVision Imaging Inc., Sacramento,	THE ROLE OF RETINAL MICROVASCULAR PARAMETERS AND RETINAL AMYLOID BURDEN IN NEUROCOGNITIVE PREDICTION
Prof. Dr. Abdel-Badeeh M. Salem	Ain Shams University	INTELLIGENCE SCIENCE IN DIGITAL HEALTHCARE SYSTEMS
Khoulood Alaa Fatima Aqel Mohamed Atounti	University of Mohammed First Hassan First University	HYBRIDIZATION OF DIVIDE-AND-CONQUER TECHNIQUE AND NEURAL NETWORK ALGORITHM FOR BETTER CONTRAST ENHANCEMENT IN MEDICAL IMAGES
Prof. Dr. Roland Iosif MORARU Ph.D. Stud. Cătălin Valentin DREGAN Ph.D. Stud. Adrian TOMA	University of Petroșani	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK ASSESSMENT IN ROMANIAN COMPANIES: SPECIFIC TOOL IN USE AND CRITICAL ANALYSIS
Vagner Aparecido de Moura Paulo Samir Silva Ferreira dos Santos Cleber Costa Santana Edson Cezário de Oliveira Evandro Reis dos Santos Mateus Lima Bonfim	São Paulo State's Virtual University	MICROSOFT POWER APPS: CLOUD APPLICATION FOR STOCK INVENTORY CONTROL
Akas Yekti Pulihasih Ince Raden Akas Pinarangan Sujalu	University of Nahdlatul Ulama Surabaya University of Kutai Kartanegara University of 17 Agustus 1945 Samarinda	GROWING SEASONS ANALYSIS AT PENAJAM PASER UTARA DISTRICT
Bouyghf Fatima Messaoudi Abderrahim Sadok Hassane	University Mohammed V, Rabat, Morocco	CONVERGENCE IMPROVEMENT OF THE INDUCED DIMENSION REDUCTION METHODS FOR SOLVING LINEAR SYSTEMS
F. Krimech	LBGIM, University	STUDIES OF THE SUBSTITUTION LITIUM IN BATI0 3 SYSTEMS

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**25.12.2021**



**Turkey Time: 14:30-17:00**



**SESSION-3 | HALL-4**

**HEAD OF SESSION: Tahseen Fatima Miano**

Author	University	Presentation title
Qarayev S.Q.	Central Botanical Garden of ANAS	CHARACTERISTICS OF RELICTS OF TERTIARY PERIOD OF DENDROFLORA OF AZERBAIJAN ACCORDING TO HISTORICAL GROUPS
Vidya Padmakumar Shine P Joseph	Mangalore University	EVALUATION OF THE LIMNOLOGICAL STATUS AND WATER QUALITY INDEX OF MALLATHAHALLI LAKE, BENGALURU, INDIA
Tahseen Fatima Miano	Sindh Agriculture University	FOOD AND NUTRITIONAL TOXICOLOGY
Imtiaz Ahmad Muhammad Waqar Hassan Muhammad Iqbal Moazzam Jamil	Islamia University of Bahawalpur	SCREENING OF SOME OKRA GENOTYPES AGAINST EARIAS SPP INFESTATION IN BAHAWALPUR PAKISTAN
Nisrine Nouj Naima Hafid Noureddine El Alem Igor Cretescu	IBN ZOHR University Technical University of Iasi	NOVEL LIQUID CHITOSAN-BASED BIOCOAGULANT FOR TREATMENT OPTIMIZATION OF FISH PROCESSING WASTEWATER FROM A MOROCCAN PLANT
Emil N. Shukurlu	Institute of Botany of ANAS	RESOURCE POTENTIAL OF LACTUCA SERRIOLA L. IN WILDLIFE OF LANKARAN AND MASALLI DISTRICTS OF AZERBAIJAN
Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK	Ege Üniversitesi	COMPOSE OF IN VITRO STOCKS OF POTATO CLONES OBTAINED BY CROSS
Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK	Ege Üniversitesi	IN VITRO REGENERATION IN SWEET POTATO [Ipomea batatas (L.) Lam]

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

# İSTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

December 23-25, 2021 | Istanbul, Turkey



## CONGRESS PROGRAM



**VENUE:** Nippon Hotel İstanbul, Topçu Cad. No:6 Talimhane, Taksim-Beyoğlu  
34437, İstanbul-Turkey

## **KONGRE KURALLARI**

- Program bilimsel DİSİPLİNLER gözetilerek hazırlanmıştır. Lütfen programı dikkatlice kontrol ediniz. Programda çalışmanıza ilişkin eksiklik/hata olduğunu düşünüyorsanız en geç 14 Aralık tarihine kadar [bilgi@istanbulkongresi.org](mailto:bilgi@istanbulkongresi.org) adresi ile iletişime geçiniz. Programın yoğunluğu sebebiyle saat değişikliği taleplerinin karşılanamayacağını özellikle belirtmek isteriz

- Her bir sunum için ayrılan süre 10 dk'dır. Bu sebeple sunumlarınızda temel kitabi bilgiler ve tanımları açıklamaktan kaçınarak yaptığınız çalışmanın özüne değininiz.

- Oturumun başlatılması, sunum sıralamasının belirlenmesi, soru cevap alınması, ara verilmesi oturumun kapatılması ve oturuma ilişkin tüm hususlarda Kongre Tüzel Kişiliği'ni temsilen **Oturum Başkanları TAM YETKİLİDİR**

- Katılım belgeleri, oturum sonunda Oturum Başkanları tarafından teslim edilecektir

- Kongre özet ve tam metin kitapları, kongre takviminde belirtilen süre içerisinde yayınlanacaktır

- Kongreyle ilgili her konuda düzenleme ve yürütme kurulu üyelerimiz ile koordinatörlerimizin sizlere hizmet etmekten kıvanç duyacağını ayrıca belirtmek isterim.

Çok değerli çalışmanızla kongremize katılarak katkıda bulunduğunuz için yürekten teşekkür ederim.

**Düzenleme Kurulu Başkanı**

**PARTICIPANT COUNTRIES:** TURKEY, INDIA, PAKISTAN, IRAN, INDONESIA, NIGERIA, ALGERIA, AZERBAIJAN, USA, ROMANIA, SERBIA, CANADA, MOROCCO, IRAQ, MOLDOVA, ALBANIA, MONGOLIA, ISRAEL, CHINA, KYRGYZSTAN, NORTH MACEDONIA, EGYPT, VIETNAM, BUDAPEST, JORDAN, LIBYA, SAUDI ARABIA, BREZİLYA, FRANCE, HONGKONG

23.12.2021 | SESSION-1



Turkey Time: 09.00-10.30

HEAD OF SESSION: **Asst. Prof. Mahmut TUĞLUER**

Author	University	Presentation title
Asst. Prof. Mahmut TUĞLUER	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	ECOLOGICAL APPROACH TO PLANTING DESING APPLICATIONS IN CITIES
Res. Assisst. Gizem DİNÇ Prof. Dr. Atila GÜL	Süleyman Demirel University	THE CONCEPT OF WALKABILITY: PEDESTRIAN BEHAVIOR AND THE BUILT ENVIRONMENT
Dr. Mert ÇAKIR	Süleyman Demirel University	THE ROLE OF TURFGRASSES IN MITIGATION OF THE IMPACTS OF GLOBAL CLIMATE CHANGE
HUSEYNOVA Fazila GURBANOVA Ulviyya	"Keshikchidagh" State Historical and Cultural Reserve	SAGGIZLI LIVING CAMP
Jahandar JABAROV	İstanbul Üniversitesi	POLITICAL PHILOSOPHY AND PROPAGANDA
Musa MURSAGULIYEV Firuza MAMMADOVA	"Keshikchidagh" State Historical and Cultural Reserve	CYLINDRICAL SEAL FOUND IN KESHIKCHIDAGH

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.



**23.12.2021 | SESSION-2**



**Turkey Time: 11.00-12.30**

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Gökhan OFLUOĞLU**

<b>Author</b>	<b>University</b>	<b>Presentation title</b>
<b>Aferim SEYIDOVA</b>	"HEDEF" Eğitim Şirketi	<b>AZERBAIJANI LITERATURE IS VARIED PECULIAR QUALITIES IN ALL TIMES</b>
<b>Enise AKTAŞ Assoc. Prof. Dr. Ebru Hasibe TANJU ASLIŞEN</b>	Mareşal Fevzi Çakmak Primary School Ankara, Hacı Bayram Veli University	<b>INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SHARED BOOK READING PROGRAM ON PRESCHOOL CHILDREN'S PROBLEM SOLVING SKILLS</b>
<b>Merve GÖKÇEN Asst. Prof. Ali Yiğit KUTLUCA</b>	İstanbul Aydın University	<b>INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PRESCHOOL TEACHERS' PEDAGOGICAL BELIEFS ON THEIR CONCEPTUALIZATIONS REGARDING TEACHING</b>
<b>Assoc. Prof. Dr. Ümit DURUK Dr. Fuat TOKUR</b>	Adıyaman University Adıyaman Center of Science and Art	<b>REPRESENTATION OF ESSENTIAL FEATURES OF SCIENTIFIC INQUIRY IN SCIENCE TEXTBOOKS</b>
<b>Asst. Prof. F. Şeyda ÖKDEM</b>	Başkent University	<b>THE MORNING PROCESS AND THE COVID 19 PANDEMIC</b>

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

23.12.2021 | SESSION-3



Turkey Time: 14.00-15.00

HEAD OF SESSION: Eylem EROL

Author	University	Presentation title
İrem PALABIYIK Gökben ERYILMAZ	FG Tekstil Konfeksiyon San. Tic. A.Ş. / Ar-Ge Merkezi	BRING HYGIENIC PROPERTIES BY BIOCIDAL APPLICATION TREATMENT FOR DENIMS PRODUCED WITH SUSTAINABLE WASHING TECHNIQUE
Gözde Özlem KINOĞLU Eylem EROL Gökhan CEYHAN	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Gaziantep Üniversitesi, Naci Topçuoğlu MYO	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF BN ON MELT FRACTURES IN BLOW MOLDING EXTRUSION
Eylem EROL Gözde Özlem KINOĞLU Gökhan CEYHAN	Gaziantep Üniversitesi, Naci Topçuoğlu MYO Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CLAY MINERALS IN POLYMERS
Asst. Prof. Kadir KAPLAN	Gaziantep University	ORTAOKUL 8. SINIF TÜRKÇE DERS KİTABINDA YER ALAN ŞİİR METİNLERİNİN ALIŞILMAMIŞ BAĞDAŞTIRMALAR AÇISINDAN İNCELENMESİ
Prof. Dr. Turan KARABÖRK Muhammet Hasan ASLAN	Aksaray Üniversitesi	ADJACENT STRUCTURE INVOLVING BASE ISOLATION TO INVESTIGATION OF IMPACT BEHAVIOUR

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

**23.12.2021 | SESSION-4**



**Turkey Time: 15.30-17.00**

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Veysi GÜNAL**

<b>Author</b>	<b>University</b>	<b>Presentation title</b>
<b>Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir GÜZEL</b>	Harran University	<b>CISTERNs AND CHARITIES IN ŞANLIURFA</b>
<b>Prof. Dr. Veysi GÜNAL</b>	Harran University	<b>COMPARISON OF LOCALITY AND IMMIGRATION OF THE POPULATIONS OF THE PROVINCES IN MARMARA REGION BY PLACE OF BIRTH</b>
<b>Asst. Prof. Mehmet AKBIYIK</b>	Harran University	<b>THE PLACE OF NISABURLU SHEIKH MESUD IN SANLIURFA RELIGION TOURISM</b>
<b>Prof. Dr. Salih TUR</b>	Harran University	<b>A STUDY ON ARAB MYTHOLOGY</b>
<b>Prof. Dr. Sedat BENEK Recep BAYDEMİR</b>	Harran University	<b>FROM THE PROJECT TO DEVELOP DOMESTIC PRODUCTION WITH WOMEN'S HANDS TO THE WOMEN'S HANDS COOPERATIVE: WOMEN'S LABOR AND POVERTY</b>
<b>ALIYEVA Saadat</b>	"Avey" State Historical and Cultural Reserve, Gazakh, Azerbaijan	<b>THE PROBLEMS OF PRESERVATION OF OUR MONUMENTS</b>
<b>Assoc. Prof. Dr. Gökhan OFLUOĞLU</b>	Zonguldak Bülent Ecevit University	<b>MOBBING AS A CURRENT DISCUSSION IN LABOR LAW</b>

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

### CONTENTS

<b>CONGRESS ID</b>	<b>I</b>
<b>SCIENTIFIC COMMITTEE</b>	<b>II</b>
<b>PHOTO GALLERY</b>	<b>III</b>
<b>PROGRAM</b>	<b>IV</b>
<b>CONTENT</b>	<b>V</b>

<b>AUTHORS</b>	<b>TITLE</b>	<b>NO</b>
Süleyman KILLI Bilge BAĞCI	AN OVERVIEW OF STUDIES ON THE RELATIONSHIP OF ORGANIZATIONAL CLIMATE AND EMPLOYEE MOTIVATION	1
Şefika KASMAN Sertan OZAN	FRICITION STIR WELDING OF AA 7075 ALUMINUM ALLOY: EFFECT OF REINFORCEMENT METALS ON THE WELD PERFORMANCE	12
Tatjana Davidov Sanda Nastić Goran Vitomir Dragana Popović Slobodan Popović	THE ROLE OF AGILE METHODOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOFTWARE PROJECTS AT THE REQUEST OF THE CLIENT	21
Touraj Farsadi Davood Asadi	NONLINEAR FREQUENCY ANALYSIS OF FUNCTIONALLY GRADED MULTILAYER GRAPHENE PLATELET-REINFORCED POLYMER CYLINDRICAL PANELS	25
Tuba Özge YAŞAR	CLINICAL APPROACH TO REPTILE OPHTHALMOLOGY	44
Tuğba NUR	THE RELATIONSHIP BETWEEN FEAR INDEX AND BIST100 INDEX: ARDL BOUNDS TESTING APPROACH ON THE COVID-19 PERIOD	51
TUNA DEMİRCİ	AN INVESTIGATION THE SPECTROSCOPIC CHARACTERIZATION OF CdSeTe/ METHYLENE RED HYBRID ASSOCIATES	60
Ülviyyə HÜSEYNOVA	THE İMPORTANCE OF THE BRITISH PRESS COVERAGE OF ARMENIAN-AZERBAIJAN NAGORNO KARABAKH CONFLICT FOR THE KINGDOM	69
Ünal SAKİ Soner ÇANKAYA	SPORT INJURY ANXIETY AND ATHLETIC IDENTITY LEVELS OF ELITE HANDBALL PLAYERS	80
VASILESCU CEZAR	ASIAN ECONOMIC RISE-MYTH OR REALITY?	96
Velihan KARA AYŞEGÜL TÜRKYILMAZ	EFFECTS OF PSYCHOBOTICS ON MENTAL HEALTH AND CURRENT APPROACHES	101
Vildan OZTURK	FIXED POINT THEOREMS IN ORTHOGONAL METRIC SPACES	114
Wahyu Kholis Prihantoro	LEARNING QUALITY MANAGEMENT PROBLEMS RELATED TO PROFESSIONAL COMPETENCY OF PAI TEACHERS IN DEALING WITH THE COVID 19 PANDEMIC (CASE STUDY AT MUHAMMADIYAH KASIHAN BANTUL SMP)	118

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Yasemin DUMRUL Zerrin KILIÇARSLAN	COMPETITIVENESS ANALYSIS OF THE SERVICE SECTOR IN TURKEY FROM NATIONAL AND INTERNATIONAL PERSPECTIVES: PRODUCT MAPPING	127
Yener AKSOY Cabir ADIYAMAN	EXAMINATION OF UNIVERSITY WOMEN'S PARTICIPATION IN SPORTS ACTIVITIES	136
Yonca ALTINDAL Fatma KAÇAN	SOCIOLOGICAL EXAMINATION OF THE ROBBERY: MY MOTHER'S HEARTACHE FILM EXAMPLE	142
Zahid Javid Haseeb Arshad Rizwan Ahmed	OVERVOLTAGE MITIGATION IN LVDC GRIDS UTILIZING EXISTING ENERGY STORAGE SYSTEMS IN THE PRESENCE OF CONSTANT POWER LOADS	156
Zehra Nur KULUÖZTÜRK	SIMULATION OF THE EFFECT ON GAMMA ATTENUATION OF DIFFERENT COLLIMATOR DESIGNS FOR NaI(Tl) DETECTOR SYSTEMS	160
OLALEKAN Olawale Jubril OYETUNDE Oyeboade Adebiyi ADEBANJO Francis Abimbola ELUMALERO Gabriel Olabode OGUNBELA Adegboyega Ayo APENAH Maria Olamide AGBOOLA John Olatunji ONASANYA Abimbola Kofoworola AJAYI Olalekan Kehinde	GENETIC ASPECT OF YIELD AND YIELD COMPONENTS IN COWPEA [ <i>Vigna unguiculata</i> (L) Walp.]	169
Olcay GENÇYILMAZ	A COMPARATIVE STUDY FOR THE OPTICAL CHARACTERIZATION OF ZnO FILMS PRODUCED AS PHOTOVOLTAIC SOLAR CELL WINDOW MATERIALS	178
Özge HABİBOĞLU Şeniz ÖZHAN Aypar USLU	EXAMINING OF THE MODERATING ROLE OF CONSUMER'S INCOME AND AGE ON THE EFFECT OF PERCEIVED VALUE ON BRAND REPUTATION	192
Özge KIRMIZI	ADAPTABILITY AND REUSE OF ARCHITECTURAL HERITAGE BUILDINGS IN NEW FUNCTIONS	201
Putri Wahyuni Indra Gumay Febryano Hari Kaskoyo Abdullah Aman Damai Henky Mayaguezz Dian Iswandar Bainah Sari Dewi	HOW COMMUNITY PERCEPTIONS OF THE EXISTENCE LUTUNG KELABU <i>Trachypitecus cristatus</i> (Raffles, 1821) AS A TOURIST ATTRACTION OBJECT IN A SMALL ISLAND? (Case: Pahawang Island, Indonesia)	226
Radomir Mandić Milivoje Urošević Darko Drobnjak	SERBIAN BREEDS OF PIGEONS ON EUROPEAN LIST	235
Rahim ARSLAN Sait BARDAKÇI	STUDENT OPINIONS ON THE COUNCIL OF HIGHER EDUCATION COURSE PLATFORM	240
Rahmi Topçu Emine Çoruh	AN OVERVIEW OF ROAD TRANSPORTATION IN TURKEY BETWEEN 2008-2018	249

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Ramazan ÇAKMAKÇI Azize NOORY Ada Hazal MİLTON Tuğba ŞAHİN	APPLICATION OF BACTERIAL CONSORTIA, INORGANIC, AND BIOFERTILIZERS AFFECTS THE GROWTH, HERBAGE YIELD, AND OIL CONTENT OF THREE SWEET BASIL POPULATIONS	268
Ruken ARI Metin Can KALAYCI Betül AKYOL	COMPARISON OF THREE DIFFERENT AGILITY TEST PERFORMANCES OF WOMEN'S HANDBALL PLAYERS, BASKETBALL PLAYERS AND VOLLEYBALL PLAYERS	281
Mehtap ARAS Rukiye PİŞKİN	IS THERE AN ORGANIZATIONAL STRUCTURE WITHOUT KNOWLEDGE HIDING BEHAVIOR? AN EVALUATION ON HEALTH INSTITUTIONS	288
Sami Al Shaaili Omer Aal-Ibrahim Abdulrahman Al-Mamari Liaqat Hayat Mostefa Mesbah Afaq Ahmad	SAFETY ENHANCEMENT OF SCHOOL CHILDREN TRANSPORTATION SYSTEM USING IMAGE RECOGNITION TECHNOLOGY	293
Segah YEŞİLYURT Özlem BARIŞ	ORYANTALİST GÖRÜNÜMDE MÜZİĞİN ARAÇSALLAŞMASI: MR. TOOT ÖRNEĞİ	300
Seher ARSLANKAYA Asude DEMİR Aykutatp KÖKSAL	DELAYED PARALLEL ASSEMBLY LINE BALANCE AT THE REFRIGERATOR PARTS SUPPLIER	316
Semih Söğüt	CONSTRUCTION OF DENTISTRY AS A PROFESSION	325
Sinem AKYOL Feyza ALTUNBEY ÖZBAY Bilal ALATAŞ	INCREASING THE PERFORMANCE OF HUMAN LEARNING ALGORITHM WITH CHAOS THEORY	330
Sinem AKYOL Feyza ALTUNBEY ÖZBAY Bilal ALATAŞ	DETECTION OF COVID 19 FAKE NEWS IN SOCIAL MEDIA WITH ENSEMBLE CLASSIFICATION BASED MACHINE LEARNING METHODS	338
Sonja TOMAS-MISKIN Jelena Vitomir Slobodan Popović	IMPACTS OF THE GREAT ECONOMIC CRISIS OF 2008 ON THE REAL FUNCTIONING OF THE BANKING SECTOR IN TRANSITION COUNTRIES SUCH AS BOSNIA AND HERZEGOVINA	346
Sultan ÇIKRIK	DETERMINATION OF FIRST AID KNOWLEDGE LEVEL OF PRE-SERVICE TEACHERS	353
Supatchariya Sichana Pikul Puphasuk Jeerayut Wetweerapong	LOCAL THREE-VALUED FOUR-DIRECTIONAL PATTERN COUNTING METHOD FOR TEXTURE IMAGE CLASSIFICATION	365
Özgür DEMİRTAŞ Meliha Elif GÜVEN	THE EFFECT OF INNOVATIVE PERFORMANCES OF COMPANIES ON EXPORT PERFORMANCE: A FIELD STUDY	378
Melike KAYMAKÇIOĞLU Arif Çağdaş AYDINOĞLU	USING GEO-ANALYTICAL TOOLS IN EMERGENCY MANAGEMENT OF TRANSPORT ACCIDENTS: THE CASE OF ISTANBUL METROPOLITAN AREA	383
Mert ÇAKIR	THE ROLE OF TURFGRASSES IN MITIGATION OF THE IMPACTS OF GLOBAL CLIMATE CHANGE	389
Merve BARLAK Belgin ARSLAN CANSEVER	INVESTIGATION OF THE STUDIES CONDUCTED ON TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS AND PRIMARY SCHOOL TEACHER CANDIDATES	395

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Mehtap ARAS Merve GÜNER	CULTURAL IMPACTS ON ORGANIZATIONAL KNOWLEDGE SHARING	407
MEVLÜT YILMAZ	PORTAGE AS OCCUPATION: A SOCIO-HISTORICAL APPROACH	415
Mohammad Jafar Chamankar	CULTURAL AND ECONOMIC TIES OF IRAN WITH THE OMAN SEA AND THE INDIAN OCEAN IN THE PRE-ISLAMIC PERIOD	422
Moses Adeolu AGOI Ismail OlaniyiMURAINA	RE-EVALUATING THE RELEVANCE OF DIGITAL LIBRARY IN EDUCATIONAL SYSTEM	429
Happy Baglari	PSYCHOSOCIAL IMPACT AND THEIR WELLBEING OF HOMELESS POPULACE DURING COVID-19 PANDEMIC: A SEX BASED DESCRIPTIVE CASE REPORT STUDY	433
Muhammed Recai ÇİFTÇİ	TEMPORAL ANALYSIS OF EGYPTIAN RECITERS' MURATTAL RECITATIONS (IN THE CASE OF ABDUSSAMED, HUSARI, MINSHAWI AND MUSTAFA ISMAIL)	437
Turan KARABÖRK Muhammet Hasan ASLAN	ADJACENT STRUCTURE INVOLVING BASE ISOLATION TO INVESTIGATION OF IMPACT BEHAVIOUR	453
Muhammet KUSAN İmren KIRBANCIOĞLU Öznur TEMUR Soner ÇANKAYA	EXAMINATION OF THE HAPPINESS LEVEL AND LIFE SATISFACTION OF INDIVIDUALS DOING PYLATES	467
Murat ERMAN Mustafa CERITOGU Fatih ÇİĞ	SEED PRIMING WITH INORGANIC PHOSPHORUS (KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) ENHANCES GERMINATION CHARACTERISTICS AND SEEDLING VIGOR IN LENTIL	477
Mustafa GÜLEN	EXAMINATION OF MODERN ARCHITECTURAL HERITAGE SAMPLES LOSSED IN THE CITY OF VAN	484
Mustapha Henaoui Khaled Aliane	SOLAR AIR COLLECTOR WITH BAFFLES PERFORATED WITH CURVED CANALS	493
Müzeyyen BALÇIKANLI BANKİR Şahin BANKİR	PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF GEOPOLYMER MORTARS PRODUCED WITH ALKALI ACTIVATED PUMICE	500
Nilay ÇAKICI	PHYSICAL EXAMINATION EXPERIENCES OF NURSING STUDENTS; A QUALITATIVE STUDY	508
Nuri ÖZÇELİK	URBAN PERCEPTION OF THE EARLY REPUBLICAN PERIOD AND ARTIST'S INTERPRETATION OF URBAN VIEWS	514
Olalekan O. J Olalekan O. A. Adebanjo F. A. Adebanjo M. T. Elumalero G. O. Apenah M. O.	SOME EFFECT OF <i>CYMOPOGON CITRATUS</i> ON ALUMINIUM NITRATE INDUCED STOMACH DAMAGE IN ADULT FEMALE WISTAR RAT.	535
Hatice Bilge Doğru Zekavet Kabasakal	PERCEIVED SOCIAL SUPPORT OF HEALTHCARE WORKERS DURING COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW STUDY	545



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Hatice Nur GERMİR	FINANCING GREEN TRANSFORMATION IN THE MARITIME SECTOR	555
Hatun Özlem GÜNEY	GENERALIZED DISTRIBUTION SERIES FOR ANALYTIC UNIVALENT FUNCTIONS	565
Hikmet AKYOL Kübra GÜL	NATURAL DISASTERS AND ECONOMY	570
Hüseyin ÖZTÜRK	INVESTIGATION OF SPORTS CONSUMPTION OF PEOPLE PLAYING JUDO SPORTS	578
İbrahim TOSUN Ali KOÇ	EXAMINATION OF SOME PLACE NAMES IN TUNCELİ IN TERMS OF MEANING	583
İlkim GÜVEN	POTENTIAL OF BLOCKCHAIN BASED SMART CONTRACTS IN CONSTRUCTION INDUSTRY	590
Imren Kutlu1 Nurdilek Gülmezoğlu2	INCREASES IN YIELD AND QUALITY OF OAT IN WINTER AND SPRING SOWING WITH HUMIC ACID APPLICATION	600
Irina-Ana DROBOT	WAYS OF CELEBRATING THE WINTER HOLIDAYS	610
Ivanka Vranić Tatjana Davidov Jelena Vitomir Željko Grublješić Sanda Nastić Slobodan Popović	THE IMPORTANCE OF CORPORATE FINANCE IN THE REAL EVALUATION OF COMPANY ASSETS	616
Jahandar JABAROV	POLITICAL PHILOSOPHY AND PROPAGANDA	621
Katja Rakušić Cvrtak Senka Borovac Zekan Karmen Pivčević Vranješ	FRANCHISING IN THE HOTEL INDUSTRY	627
Kevser GÜRSAN Bahar ERDOĞAN	PARKINSON'S DISEASE and BALANCE PROBLEMS: A SYSTEMATIC REVIEW	639
Doğan Engin ALNAK Koray KARABULUT	COOLING OF CIRCUIT ELEMENTS WHOSE TEMPERATURES INCREASED DEPENDING ON THE FIN POSITIONS IN AN IMPINGING JET-CROSS FLOW CHANNEL	651
Maja Jokić Tatjana Davidov Jelena Vitomir Željko Grublješić Sanda Nastić Slobodan Popović	FINANCIAL REPORTING AS A FRAMEWORK FOR CORPORATE REPORTING	666
Maricon Denber S. Gahisan Richie L. Lacaya Jaymar A. Lumasag Lady Lee T. Ojagan	WIRELESS SD CARD READER FOR CONTACTLESS TRANSACTION OF LEARNING MODULES	671

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Mehmet Ali SEVEN Ali Osman ENGİN	THE EFFECT OF TEACHERS' NONVERBAL COMMUNICATION AND BODY LANGUAGE ON THE STUDENTS' ATTITUDES RELATED TO THE SUBJECT (THE EXAMPLE OF ERZURUM CITY)	681
Mehmet COŞKUN Mehmet Tuncay YURTSEVEN Ali OĞLAK	INVESTIGATION OF THE ENVIRONMENTAL BEHAVIOR OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS ON THE BASIS OF THE CONCEPT OF "SUSTAINABLE NATURE"	700
Melek KAYMAZ MERT	THE STRONG WOMEN OF HISTORY: AMAZONS	711
Duygu KOÇAK Ömay ÇOKLUK-BÖKEOĞLU	RECONSIDERING IMPLEMENTATIONS IN THE CONTEXT OF ONLINE ENVIRONMENTS WILL REPEATED MEASURES BECOME A THING OF THE PAST?	717
Ebru ÖZCAN Yasemin ÖZYER	THE EFFECTS OF THE COVID 19 PANDEMIC ON WOMEN'S HEALTH AND THE ROLES OF NURSING IN GENDER PERSPECTIVE	724
Eda TAŞÇI Hale YILDIZAY Nazan ÜNAN	ARCHAOMETRIC CHARACTERIZATION OF EARLY BRONZE AGE III PERIOD PLASTER SAMPLES FROM SEYITOMER REGION	730
Ediz TÜRE Yaşar BARUT	INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA ADDICTION STUDIES CONDUCTED IN TURKEY	741
Emre ÇOBANBAŞ Cem SARI Bayram KESMEN Uygar ULUSOY Dr. Öğr. Üyesi. Serkan ZEREN	RIGID BODY DYNAMIC ANALYSIS OF A NEW CAM MECHANISM FOR A PACKAGING MACHINE	748
Emre Esat TOPALOĞLU Erol KÖYÇÜ	MEASURING VOLATILITY IN BORSA ISTANBUL CITY INDICES WITH CONDITIONAL HETEROSKEDASTIC MODELS	757
Özgür ÇETİN Ercan Bursal	DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF SOME PICKLE SAMPLES	775
Farid HUSEYNOV Büşra ÖZDENİZCİ KÖSE	SOCIAL ENGINEERING ATTACK THREATS AGAINST INTERNET USERS: K-MEANS CLUSTER ANALYSIS	781
Aysun COŞKUN Fatih BOZKURT	EARLY DIABETES PREDICTION WITH MACHINE LEARNING ALGORITHMS	787
Faton Shabani	FINANCIAL COMPANIES: THE IMPORTANCE FOR THE FINANCIAL SYSTEM IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	795
Feyza TOSYA Sibel BÖLEK	ENCAPSULATION OF FOOD BIOACTIVE COMPONENTS BY ELECTROSPINNING METHOD	807
Fikret SÖZBİLİR	PERCEPTION ON CRISIS MANAGEMENT IN TERMS OF DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS: THE CASE OF HEALTHCARE STAFF	814
Filiz YALÇIN TILFARLIOĞLU Huriye YAŞAR	WHAT DO WE NEED MORE IN ELT?: THE NEED FOR NEEDS ANALYSIS	836

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

<b>Gamze ÇİMEN Filiz GİRAY</b>	<b>THEORETICAL APPROACHES TO OPTIMAL TAXATION</b>	<b>841</b>
<b>Gizem DİNÇ Atila GÜL</b>	<b>THE CONCEPT OF WALKABILITY: PEDESTRIAN BEHAVIOR AND THE BUILT ENVIRONMENT</b>	<b>852</b>
<b>Govinda Pal Thaneswer Patel</b>	<b>IMPACT OF HEAT STRESS ON AGRICULTURAL WORKERS: LIVELIHOOD, HEALTH, AND MITIGATION –A REVIEW</b>	<b>873</b>
<b>Mehtap ARAS Gökçen KOÇHİSAR</b>	<b>HUMAN CAPITAL AS A SOURCE OF KNOWLEDGE IN ORGANIZATIONS</b>	<b>899</b>
<b>Gülistan KAYA GÖK</b>	<b>SOME SPECIAL INEQUALITIES FOR DISTANCE ENERGY</b>	<b>904</b>
<b>Gülsüm ÖZTÜRK</b>	<b>COMPOSE OF <i>IN VITRO</i> STOCKS OF POTATO CLONES OBTAINED BY CROSS</b>	<b>910</b>
<b>Hami TURAN İbrahim MUTLU</b>	<b>EVALUATION OF THE USAGE OF INTRAORAL SCANNING DEVICE IN TOOTHLESS PATIENTS</b>	<b>915</b>
<b>Arda Onur ÖZKÖK Burcu ESİN</b>	<b>EFFECTS OF FEATHER FOLLICLE CYSTS ON REPRODUCTION IN CANARIES</b>	<b>923</b>
<b>Nilay ÇAKICI</b>	<b>THE OPINIONS OF NURSING STUDENTS ON IDEAL NURSING EDUCATION; A QUALITATIVE STUDY</b>	<b>929</b>
<b>Arzu Yıkılmaz</b>	<b>TÜRKÇEDE İSTEMEK</b>	<b>936</b>
<b>Aslı KAVURMACI</b>	<b>TRANSFORMING EMPLOYMENT RELATIONS AND WEAKENING TRADE UNION MOVEMENT IN SOUTH KOREA AFTER THE 1997 ASIAN CRISIS</b>	<b>941</b>
<b>Aslı TAYLI</b>	<b>OKUL PSİKOLOJİK DANIŞMANLARI AÇISINDAN İNTİHAR ÖNCESİ DÖNEMİ TANIMA</b>	<b>948</b>
<b>Aybige Ebru SARIÇAY Belgin ARSLAN CANSEVER</b>	<b>MUSEUMS AS AN EDUCATIONAL ENVIRONMENT: THE CASE OF İZMİR REPUBLIC EDUCATION MUSEUM</b>	<b>953</b>
<b>Aysun COŞKUN Fatih BOZKURT</b>	<b>USING THE COMBINATORIAL OPTIMIZATION METHOD FOR CITY TOUR GUIDE APPLICATION</b>	<b>960</b>
<b>Ayşe SANDIKÇI</b>	<b>A NOTE ON FUNCTION SPACES WITH WIGNER TYPE TRANSFORM</b>	<b>967</b>
<b>Bahar ERDOĞAN Kevser GÜRSAN</b>	<b>RESULTS OF COLD APPLICATION, ONE OF THE COMPLEMENTARY AND SUPPORTIVE TREATMENTS USED IN MULTIPLE SCLEROSIS</b>	<b>975</b>

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Banu ÖZBUCAK ALBAR	AGE DISCRIMINATION IN THE COVID 19 EPIDEMIC	980
Barış SARDOĞAN İbrahim TÜRKMEN	CONTENT ANALYSIS OF THE MISSION AND VISION STATEMENTS OF THE UNIVERSITIES ACCREDITED UNDER THE CORPORATE ACCREDITATION PROGRAM	984
Behman Kerimov	NATIONAL EDUCATION IN LANKARAN REGION OF AZERBAIJAN AT THE BEGINNING OF THE 20th CENTURY	995
Bekir TAŞTAN Arif Çağdaş AYDINOĞLU	THE SENSITIVITY ANALYSIS OF LANDSLIDE CRITERIAS IN THE CASE OF FINDIKLI DISTRICT OF RIZE PROVINCE	1001
Boban Stanković	REPORT ON MONITORING OF BIRD FAUNA OF THE REGION OF JAGODINA (SERBIA) FOR 2019	1007
Can BIYIK	THE SIMULATION OF COMMERCIAL TRAFFIC ON TURKISH MAJOR ROADS	1015
Canan NAKİBOĞLU Betül KIZMAZ	EXAMINATION OF 12TH GRADE STUDENTS' CONCEPTIONS CONCERNING OXIDATION AND REDUCTION	1023
Christine Wulandari Leila D. Landicho Pitojo Budiano Dian Iswandar Novriyanti Novriyanti Destia Novasari Muhammad Aldo Kurniansyah Rowena Esperanza D. Cabahug Maria Theresa Nemesis P. Ocampo	WATERSHED BIODIVERSITY AND ITS SUSTAINABILITY: STUDY CASE IN THE PHILIPPINES AND INDONESIA	1028
Dallel BOUYAYA Said BENIERBAH	CLASSIFICATION OF VARIOUS DISEASES IN WIRELESS CAPSULE ENDOSCOPY IMAGES USING TRANSFER LEARNING WITH CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK	1035
Dian Sandi Utama	NEUROECONOMICS: PRIVATE SCHOOL FINANCING MANAGEMENT IN TIME OF CRISIS	1042
Ali HATALMIŞ	EXAMPLE OF TWO WOMEN INTERFERING IN POLITICS IN THE Umayyad Period: Hababah and Sallama	1051
Ahmet KOYUNLU Zarife PANCAR	ACUTE EFFECTS OF PLYOMETRIC EXERCISES ON SOME MOTOR SKILLS OF GRECO-ROMAN WRESTLERS	1063
Aslı TAYLI	BASINA YANSIYAN SİYİNÜRLE İNTİHAR HABERLERİNİN SOSYAL ÖĞRENME VE İNTİHAR ÖNCESİ DÖNEMDE "İKNA" ETKİSİ AÇISINDAN İNCELENMESİ	1069
Emre Esat TOPALOĞLU Serdar YAMAN	TESTING THE ADAPTIVE MARKET HYPOTHESIS: AN ANALYSIS ON BORSA ISTANBUL WITH STRUCTURAL BREAK UNIT ROOT TESTS AND TIMEFREQUENCY ANALYSIS IN THE ARMA MODEL	1074

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Ercan Bursal	MOLECULAR INTERACTIONS OF ACETYLCHOLINESTERASE AND BUTYRYLCHOLINESTERASE ENZYMES WITH MAJOR PHENOLIC COMPOUNDS OF SOME PLANT SPECIES	1101
İlkim GÜVEN	A RISK MANAGEMENT PORTAL SUGGESTION OF PERFORMANCE-BASED CONTRACT RISKS IN CONSTRUCTION PROJECTS FROM A CONTRACTOR'S PERSPECTIVE	1108
Nilay ÇAKICI	THE OPINIONS OF NURSING STUDENTS ON IDEAL NURSING EDUCATION; A QUALITATIVE STUDY	1120
Özge KIRMIZI	ADOPTION OF HISTORIC BUILDINGS TO A GLASS STRUCTURE FOR NEW FUNCTION	1127
Rahim ARSLAN Sait BARDAKÇI	ÜNİVERSİTELERDE UYGULANAN ONLINE VE YÜZ YÜZE EĞİTİM SÜREÇLERİNİN BAZI KRİTERLER BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	1168
Semih SÖĞÜT	ZYGMUNT BAUMAN'S VIEW OF MODERNITY	1175
Sultan ÇIKRIK Mustafa YEL	INVESTIGATION OF BIOLOGY TEACHERS' AND PRE-SERVICE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM)	1181
Şefika KASMAN Sertan OZAN	EFFECT OF REINFORCEMENT METAL ON THE WELD STRENGTH OF FRICTION STIR WELDED AA 6013 ALUMINUM ALLOY	1192
Velihan KARA Ayşegül TÜRKYILMAZ	EFFECTS OF NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY ON RELIEVING THE ANXIETY AND STRESS CAUSED BY THE COVID-19 QUARANTINE	1200
Yonca ALTINDAL Çağla G. ALTUNTAŞ	SOCIOLOGICAL TRACKS OF FEMALE OFFICERS' TRAINING WITH THE PATRIARCHIC: A FILM ANALYSIS ON THE PATH OF LOYALTY	1215
Abdurrohman	ARABIC LANGUAGE LEARNING MEDIA BASED ON NEUROSCIENCE	1227
Ahmet KOYUNLU Zarife PANCAR	INVESTIGATION OF VISUAL AND AUDITORY REACTION TIME OF ACTIVE TABLE TENNIS PLAYERS	1233
Alişan BALTACI İnci MERCAN ANNAK Cansu AKBAY Hakan AKAYDIN T. Şahan SÖKMENSÜER	PROPOSITION OF A DISTANCE EDUCATION SERVICES SATISFACTION SCALE FOR UNIVERSITY STUDENTS	1238
Alper KÜÇÜKAY Gülsüm AKDENİZ Tahir Kurtuluş YOLDAŞ Burcu Gökçe ÇOKAL Pınar ÖZİŞİK	A PRELIMINARY STUDY: PERCEPTION OF FACE PAREIDOLIA IN PATIENTS WITH MEDICATION OVERUSE HEADACHE AND EPISODIC MIGRAINE	1250
Amhimmid.Q.	DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A SMART SAFE USING AN ARDUINO MICROCONTROLLER	1254
Aminu Adamu Ahmeda Abubakar Yusuf Dutseb Mangai Josiah Malloc	FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF E-LEARNING SYSTEM IN TERTIARY INSTITUTION	1258

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Dr. M.H. Hamdan Dr. M.S. Abu Zaytoon Dr. S. Jayyousi Dajani	COUPLED PARALLEL FLOW GOVERNED BY THE GENERALIZED BRINKMAN EQUATION	1289
S. Jayyousi Dajani M.H. Hamdan	AIRY'S INHOMOGENEOUS EQUATION WITH SPECIAL FORCING FUNCTION	1302
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Münevver KİBAR	TÜRKİYE'DE DÖVİZ KURU, ENFLASYON ORANI VE FAİZ ORANI ARASINDAKİ NEDENSELLİK ANALİZİ: 2015-2020 UYGULAMASI	1311
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Meltem Didem TUNALI	TÜRKİYE'DE BEŞERİ SERMAYE VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: TODA-YAMAMOTO NEDENSELLİK ANALİZİ (2008-2020)	1328
Servet Kömcü Nida BAYINDIR	SINIF ÖĞRETMENLERİNİN SAVUNMA SPORLARININ FELSEFESİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ VE ÖĞRENCİLERİNİ BU SPORLARA YÖNLENDİRME DURUMLARI	1335
Servet Kömcü Nida BAYINDIR	SINIF ÖĞRETMENLERİNİN SOSYAL MEDYA FENOMENLERİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ	1341
ERAY TULUKCU	MORPHOGENETIC CHANGE OF <i>Hyssopus officinalis</i> L. ESSENTIAL OIL CONDITIONS IN ÇUMRA CONDITIONS	1347
Hakan Alper KAMİLOĞLU	AN INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CURING TEMPERATURE ON THE DEFORMATION CHARACTERISTICS OF UNPAVED ROADS TREATED WITH LIME AND TUFFITE WASTES	1352
Kadir KAPLAN	ORTAOKUL 8. SINIF TÜRKÇE DERS KİTABINDA YER ALAN ŞİİR METİNLERİNİN ALIŞILMAMIŞ BAĞDAŞTIRMALAR AÇISINDAN İNCELENMESİ	1364
Mustafa F. Hasan Hanifi Canakci	VOLUME CHANGE ASSESSMENT OF FULL-SCALE SOILCRETE COLUMN CONSTRUCTED IN ORGANIC SOIL	1369
Ömer Faruk BİLBAY	THE ROLE OF SMART CITIES IN AN EFFECTIVE DISASTER MANAGEMENT	1381
Savaş KARAGÖZ Yalçın DİLEKLİ	ANALYSIS OF EDUCATIONAL PROGRAMS OF PRIVATE SCHOOLS OPENED IN THE OTTOMAN STATE DURING THE YEARS BETWEEN 1899-1905	1391
Egehan KOŞAR Yağmur ATALI Zekavet KABASAKAL	AN OVERVIEW OF THE STUDIES EXAMINING THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE BIG FIVE PERSONALITY TRAITS AND EMPLOYEES' JOB PERFORMANCES	1407
Roland Iosif MORARU Cătălin Valentin DREGAN Adrian TOMA	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK ASSESSMENT IN ROMANIAN COMPANIES: SPECIFIC TOOL IN USE AND CRITICAL ANALYSIS	1427
Kemal ŞAŞA Erdem HİLAL	BANKALARIN ELAZIĞ İLİNDE BULUNAN FİRMALARA SEKTÖREL BAZDA KULLANDIRDIĞI KREDİLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	1441
Mazaher RAIS ZADE	RESEARCHING THE ROLE OF AFGHANISTAN WAKHAN CORRIDOR ON CHINA'S ONE BELT-ONE ROAD INITIATIVE	1458
Tran Hoa Phuong Van Cong Vu	DEVELOPING LOGISTICS SERVICES AT SEAPORTS IN DANANG CITY, VIETNAM	1469

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

<b>Mehmet DERELİOĞLU Soner ÇANKAYA Ünal SAKİ</b>	<b>EXAMINATION OF ORGANIZATIONAL CYNICISM AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT LEVELS OF TRABZONSPOR FANS</b>	<b>1480</b>
<b>Gökhan OFLUOĞLU</b>	<b>MOBBING AS A CURRENT DISCUSSION IN LABOR LAW</b>	<b>1494</b>
<b>Selen Su DURMUS</b>	<b>COMPARISON OF ISTANBUL AND LYON'S ART WORLDS: THOSE WHO CONVERT AESTHETIC VALUES TO ECONOMIC VALUES: GALLERIST AND ART MERCHANT</b>	<b>1503</b>



**ÖRGÜTSEL İKLİMİN ÇALIŞAN MOTİVASYONU İLE İLİŞKİSİNE DAİR  
ÇALIŞMALARA GENEL BİR BAKIŞ**  
AN OVERVIEW OF STUDIES ON THE RELATIONSHIP OF ORGANIZATIONAL  
CLIMATE AND EMPLOYEE MOTIVATION

**Süleyman KILLI**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık  
Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-3789-6248

**Bilge BAĞCI**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık  
Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-0254-5288

**ÖZET**

21.yüzyılda modern örgütlerin rekabetçi iş dünyası ve yönetim biçimleriyle beraber daha iyi performans, yüksek motivasyon ve iş kalitesi için çalışanların çalışma ortamıyla daha çok ilgilenilmeye başlanmıştır. Çalışanların davranışlarını, iş yükünü doğrudan etkileyen ve bir harekete geçiren olarak, çalışan motivasyonu, iş yerlerinde çoğu olumlu niteliklerin yahut başarısızlıkların sebeplerinden biri olabilir. Yöneticiler çoğu zaman yüksek düzeyde verimlilik, işlevsel bir iş performansı için motive edici bir iş yeri yaratmak için uğraşırlar. Motive edici bir iş yeri ortamı birçok boyuttan ele alınabilir. Çalışanların motivasyon düzeyiyle örgüt ikliminin arasındaki bağ da birçok etken sayesinde oluşmaktadır ve örgüt iklimi kavramının gözden kaçırılmaması çalışan motivasyonu ile arasındaki ilişki açısından işlevsel bir iş yeri sebebiyle son derece önemli olabilir. Kısaca örgütün psikolojik atmosferi olup bireyleri etkileyen, örgüte has özelliklerden oluşan örgütsel iklim iş motivasyonu açısından dikkate değer bir kavramdır. Bu doğrultuda araştırmanın amacı örgütsel iklimin çalışan motivasyonu ile ilişkisini ele alan çalışmaları incelemektir. Araştırma sistematik bir derleme olup araştırmada ele alınan çalışmalar “YÖK TEZ, Google Akademik, ScienceDirect ve Crossref” veri tabanlarından yararlanılarak literatür taraması sonucunda elde edilmiştir. Öncelikle örgütsel iklim ve motivasyon kavramları açıklanmaya çalışılmış sonrasında ise on bir adet tez ve makale araştırması; çalışılan ülke, örneklem, araştırma yöntemi, ele alınan değişkenler, veri toplama araçları, veri analiz yöntemi, araştırma sonuçları açısından incelenmiştir. İncelenen makaleler sonucunda elde edilen bulgular, örgütsel iklimin çalışan motivasyonu ile pozitif korelasyon gösterdiği yönündedir.

**Anahtar Kelimeler:** Örgütsel İklim, Motivasyon, İş Motivasyonu, Çalışan Motivasyonu.

**ABSTRACT**

In the 21st century, with the competitive business world and management styles of modern organizations, more attention has been paid to the working environment of the employees for high motivation and work quality. Employee motivation which directly affects the behaviour of the employees, the workload and is a motivator, can be one of the reasons for many positive qualities or failures in the workplace. Managers often strive to create a motivating workplace for high productivity, functional job performance. A motivating workplace environment can be handled from many perspectives. The link between the motivation level of the employees and the organizational climate is also formed by many factors, and not to overlook the concept of organizational climate can be extremely important due to a functional workplace in terms of the relationship between employee motivation. In short, organizational

climate, which is the psychological atmosphere of the organization that affects individuals, which also consists of characteristics specific to the organization, is a significant concept in terms of work motivation. Accordingly, the aim of the research is to examine the studies that handle the relationship between organizational climate and employee motivation. The research is a systematic review and the studies covered in the research were obtained as a result of literature review by using “YOK TEZ, Google Scholar, ScienceDirect and Crossref” databases. First, the concepts of organizational climate and motivation were tried to be explained, and then eleven thesis and research articles; studied country, sample, research method, examined variables, data collection tools, data analysis method, research results. The findings obtained as a result of the articles examined are that organizational climate has a positive correlation with employee motivation.

**Keywords:** Organizational Climate, Motivation, Work Motivation, Employee motivation.

## **GİRİŞ**

Bireyin hayatının uzun yılları mesleğiyle ilgili işlerle ilgilenirken çalışma ortamında geçmektedir. Birey ve mesleğinin iç içe geçmesiyle birlikte birçok açıdan birbirini etkileyen olgular olmaları hem örgütsel hem bireysel memnuniyet anlamında çok değerlidir. Bu noktada zaman geçirilen çalışma ortamı, işyerinin psikolojik atmosferi, kurumun kendine has kişiliği karşımıza çıkmaktadır. Örgütler çalışanlarının verimliliğinin yüksek, iş yerine bağlı bir psikolojiyle çalışabilmesi için sağlıklı örgütsel koşullar oluşturmaya çalışmaktadırlar. Çalışan motivasyonu ise olumlu koşullarla beraber çalışanın yaptığı işin verimliliğini doğrudan etkileyen bir itici güç olarak rol oynamaktadır. Dolayısıyla örgüt ikliminin çalışan motivasyonu ile ilişkisine dair çalışmaları ele almak örgüt ve birey için çok önemli olan bu iki kavramın ilişkisini çok yönlü olarak görebilmek için önemlidir.

Örgütsel iklim kavramı literatürde uzun yıllar boyunca çalışılmış olsa da net bir tanım birliğinden söz edilememektedir. Örgüt ikliminin tanımı ilk kez 1958 yılında Argyris tarafından örgütün psikolojik davranışlarını anlatma amacıyla yapılmıştır (Kaya-Tataroğlu, 2017). Ardından kavramla ilgili ilk tanımlamalardan biri Gilmer (1966) tarafından “Örgütün diğer örgütlerden farkını, özgünlüğünü ortaya koyan ve örgüt içindeki kişilerin duygu ve davranışlarını belirleyen ve etkileyen niteliklerin tamamı” şeklinde yapılmıştır (akt. Aksoy, 2006). Litwin ve Stringer (1968) örgüt iklimini çevrede yaşayanlar ve çalışanlar tarafından doğrudan ya da dolaylı olarak anlama, güdülenme ve davranışa etkide bulunduğu görülen ölçülebilir özelliklerin tümü olarak açıklar (akt. Kaya-Tataroğlu, 2017). Benzetilecek olursa bir örgütün iklimi, bir örgütün kişiliği olarak anlaşılabilir (Hoy, 1990). Tıpkı kişilik gibi örgütsel iklim de bir örgütü diğerlerinden ayıran ve örgütteki kişilerin duygu, davranış ve düşüncelerini olumlu yahut olumsuz yönde etkileyen nitelikler bütünüdür. Türkçe literatürde ise Barutçugil (2004) örgüt iklimini “Çalışanların örgüt içinde nasıl bir tutum takınmaları, nasıl davranmaları gerektiğine dair şemalarının sonucunda oluşan genel hava” olarak tanımlar. Sonuç olarak çalışanların örgütün amaçlarını içselleştirmesi, değerlerini kabul etmesi ve beklenen davranışları göstermesi örgüt ikliminin kapsamındadır ve bu iklim o örgüte has olup çalışanların davranışları etkileyen faktörlerin bütünüdür, çalışma ortamının psikolojik atmosferidir. Örgütün psikolojik çevresi örgüt iklimi olarak nitelendirilir (Öge, 2001). Bu psikolojik çevre örgütteki çalışanların kişilerarası ilişkilerinin niteliğini de gösterir. Örgüt iklimi çalışanlar tarafından farklı şekilde algılanabilir ve örgütsel iklim çalışma ortamının çalışanları birey olarak nasıl etkilediğine dair öznel algılarla açıklanır (Glisson, 2007). Dolayısıyla örgüt iklimi somut olarak gözle görülen bir şey değil hissedilen, algılanabilen bir olgudur (Yılmaz ve Altinkurt, 2013). Bununla birlikte hissedilen bu olgu işin yapıldığı çevresel koşulları da içerip fiziksel ve sosyal faktörlerin bütünü olarak karakterize edilir (Duncan, 1972; akt. Rivai ve ark., 2019). Örgüt iklimi bireysel, çevresel ve örgütsel özellikler olmak üzere üç boyutta ele alınmaktadır (Ertekin, 1978). Bireysel özellikler yapılan

işten sağlanan doyum, kariyer olanakları, çalışana verilen değer, engelleme, güven duygusu ve diğer örgüt üyeleriyle kurulan kişilerarası ilişkiler olarak özetlenebilir, örgütsel özellikler ise örgütün amacı, yapısı, politikası, örgütsel anlaşmazlık, önderlik ve sorumluluk alt boyutlarından oluşur. (Ertekin, 1978). Çevresel özellikler boyutu çalışana sınırlayıcı ya da güdüleyici çevre, sıkıcı veya memnun olunan çalışma koşulları ve yönetimi eleştirme unsurlarını kapsar. (Ertekin, 1978).

Örgüt kültürü ile örgüt iklimi birbirine çok yakın olup karıştırılan iki kavramdır. Örgüt kültürü kabaca örgütteki kişilerin nasıl davranacağına ilişkin kılavuz niteliğindeki değerler bütünü, genel kabuller olarak tanımlanabilmektedir (Varoğlu, 2013). Örgüt iklimi örgüt kültürüne kıyasla daha geçici bir yapıdadır, örgüt iklimi hızlı örgüt kültürü ise yavaş bir değişim gösterir. Örgüt kültürü örgüt iklimini etkileyen ve biçimlendiren daha kapsayıcı bir olgudur fakat örgüt iklimi kültürün tüm boyutlarını da barındırmaz (Varoğlu, 2013). Örgüt iklimi örgüt kültürünün psikolojik boyutu olarak da değerlendirilebilir.

Motivasyon, hedeflenen amaçlar için bir harekete geçiren, bireyin çalışma arzusunu kamçılıyıp içsel süreçlerde oluşan ve dışsal faktörlerden de etkilenen psikolojik bir güç olarak tanımlanmaktadır (Barutçugil, 2004). İş motivasyonu, bir kişinin davranışını sürekli olarak harekete geçiren, yönlendiren ve sürdüren içsel bir süreçtir (Rivai ve ark., 2019). Motivasyon örgüt psikolojisi alanında tarihsel açıdan önemli bir kavram olup farklı yönetim anlayışlarına göre farklı açılardan değerlendirilmektedir. Örneğin geleneksel yönetim anlayışında çalışan motivasyonlarının desteklenmesi hususunda somut olarak ücretlerle ilgili çalışılırken insan ilişkileri modelinde insanın sosyal yönü önemsenmeye çalışılır. İnsan kaynaklarında ise motivasyonla ilgili daha bütüncül bir perspektif karşımıza çıkmaktadır (Barutçugil 2004; Gök, 2006). Çalışma yaşamında motivasyon örgütlerin ve çalışanların hedefledikleri yerlere gelmeleri, başarılı olabilmelerindeki başat faktörlerdendir. Motivasyon; çalışanların istekli, verimli ve işlevsel çalışmalarına ve bununla birlikte örgütteki çalışanlardaki başarıma isteğinin oluşturulmasına yardımcı olmaktadır (Sabuncuoğlu ve Tüz 2003). Motivasyonu yüksek çalışanlar işleriyle, örgütleriyle olumlu yönde bir uyum yakalamakta, örgütün değerlerini desteklemekte ve bu doğrultuda performansının artmasıyla işe devamsızlık oranı azalmaktadır fakat tersi bir durumda, motivasyonun desteklenmediği, düşük düzeyde bir güdülenmenin görüldüğü örgütlerde ise en yetenekli çalışanlar dahi tempolu, işlevsel bir çalışmadan kaçınmaktadır (Clark, 2003).

### YÖNTEM

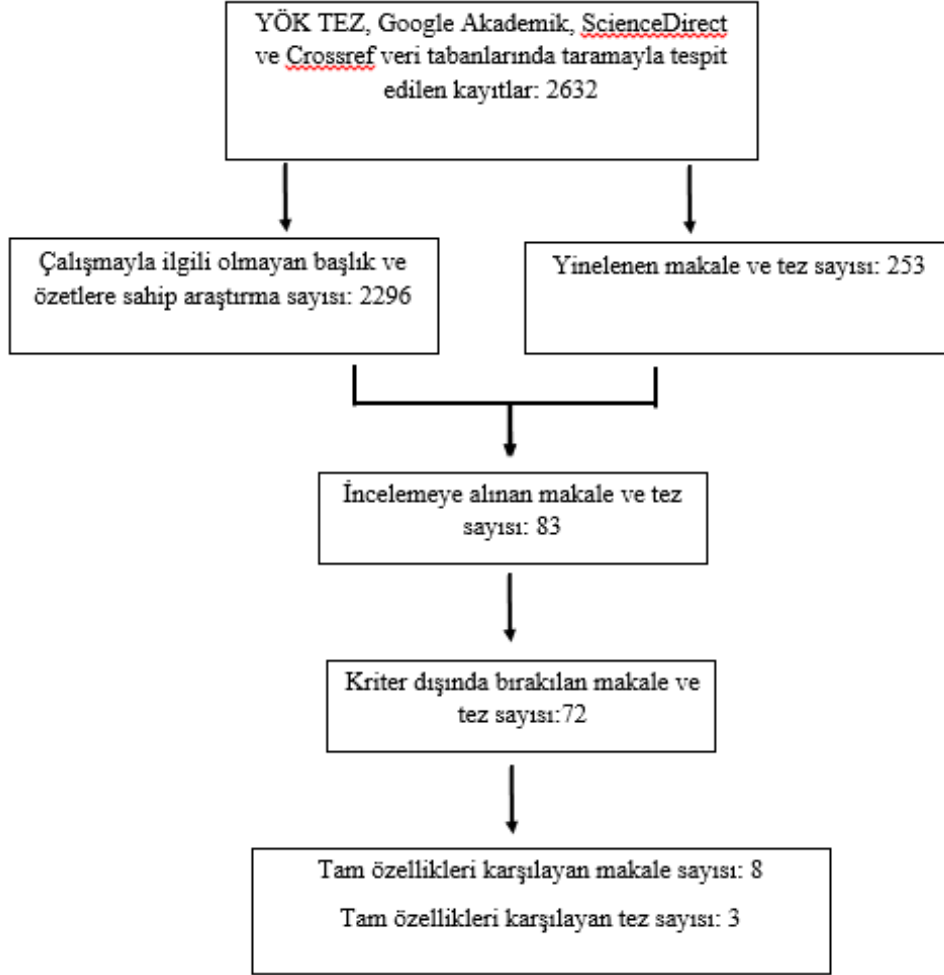
#### Araştırma Modeli

Bu çalışma, tarama modeli yöntemlerinden “sistemik derleme” türünde yapılmış bir çalışmadır. Sistemik derleme çalışmaları, konu ile ilgili yapılmış çok sayıda araştırmanın detaylı ve kapsamlı bir şekilde incelenip sonuçlarını ve etkilerini değerlendirmek ve özetlemek için kullanılan bilimsel bir yol, belirli bir araştırma sorusunu yanıtlamak için tüm yüksek kaliteli araştırmaları tanımlamayı, kalitesini değerlendirmeyi ve sentezlemeyi amaçlayan titizlikle tasarlanmış ve yürütülen incelemelerdir (Green, 2005; Torgerson, 2003). Sistemik derleme çalışmaları, bir literatürü gözden geçirirken tüm potansiyel yanlışlık kaynaklarını sınırlamak için tasarlanmıştır (Torgerson, 2003).

#### Evren, Örneklem ve Veri Analizi

Bu çalışma, örgütsel iklim ve çalışan motivasyonu arasındaki ilişkileri ele almış “YÖK TEZ, Google Akademik, ScienceDirect ve Crossref” veri tabanlarında yer alan Türkçe ve İngilizce yazılmış tez ve makaleler taranarak yapılmıştır. Taramada “*Örgütsel İklim (Organizational Climate), Motivasyon (Motivation), Çalışan Motivasyonu (Employee Motivation)*” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Ulaşılan çalışmaların başlıkları ve özetleri gözden geçirilmiş, örgütsel iklim ve çalışan motivasyonu ile ilgili olmayan çalışmalar inceleme dışı bırakılmıştır. Toplam 83 çalışma arasında yapılan inceleme sonucu konuya ilişkin 19 tez ve makale araştırması içinden tam özellikleri karşılayan 11 araştırma; “örneklem, çalışmanın yapıldığı

ülke/bölge, araştırma yöntemi, ele alınan değişkenler, değişkenler arasındaki ilişki ve araştırma sonuçları” bakımından incelenmiştir. Kriterleri sağlayan araştırmaların sayısının görece az olduğu düşünülerek herhangi bir yıl sınırlamasına gidilmemiştir. Makale ve tezlerin sistematik bir derleme şeklinde seçim aşamaları şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1: Çalışmaların seçim süreci

## BULGULAR

Literatür taraması sonucu ele alınan kriterleri karşılayan on bir adet tez ve makale araştırmasına ulaşılmıştır. Kriterlere uygun üç adet Türkçe yazılmış teze, iki adet Türkçe yazılmış makaleye, altı adet İngilizce yazılmış makaleye ulaşılmıştır. İncelenen çalışmalardan elde edilen bulgular “çalışılan ülke, örneklem, araştırma yöntemi, ele alınan değişkenler, veri toplama araçları, veri analiz yöntemi, araştırma sonuçları” açısından yedi başlık altında değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 1’ de gösterilmektedir.

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

**Tablo 1.** Çalışmaların ülke, örneklem, araştırma yöntemi, ele alınan değişkenler, veri toplama araçları, veri analiz yöntemi ve sonuçlara göre dağılımı

Çalışma İsmi	Yazar(lar) ve Yıl	Çalışılan Ülke	Örneklem	Araştırma Yöntemi	Ele Alınan Değişkenler	Veri Toplama Araçları	Veri Analiz Yöntemi	Araştırma Sonuçları
Bir Örgüt İkliminde Uygulanan Tarafsız Yönetim Anlayışının, Çalışanların Motivasyonuna Etkilerinin Analizi	Münevver Bayar (2020)	Türkiye	Ankara Yenimahalle’de özel bir ilköğretim okulunda görev yapan öğretmenler n: 397	Nicel	Cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu ve aylık gelir düzeyleri, örgüt ikliminde tarafsızlık, çalışan motivasyonu	Demografik bilgi formu, Örgütsel İklim Ölçeği ve Motivasyon Ölçeği	Açıklayıcı faktör analizi, Güvenilirlik analizi, ANOVA ve Regresyon analizleri	Yapılan araştırma sonuçlarına göre, örgütsel ortamdaki davranış ve uygulamalar çalışanların motivasyonları üzerinde önemli ölçüde etkili olmaktadır.
Establishing Interpersonal Communication and Organizational Climate to Improve Work Motivation	Arief Rokhman Wonodipho (2019)	Endonezya	Jakarta Adasında Eğitim ve Kültür Bakanlığına bağlı olarak çalışan öğretmenler n: 72	Nicel	Kişilerarası iletişim, örgütsel iklim, motivasyon	Araştırmacı tarafından geliştirilen anket	Normallik testi, Hipotez testleri, ANOVA	Araştırmada gösterilen motivasyon üzerinde örgütsel iklimin doğrudan bir ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca geliştirilmiş kişilerarası iletişim ve örgütsel iklim, iş motivasyonunu artırmaktadır.
Linking Human Resources Motivation to	Gabriela Rusua ve Silvia	Romanya	Suceava, Falticeni ve Yaş’ta bir	Nicel	Cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, meslek, mesleki	Demografik bilgi formu, araştırmacı	Spearman korelasyon analizi,	Araştırmada, çalışanların şirketlerine özgü örgütsel iklim

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Organizational Climate	Avasilcaia (2014)		sanayi firmasında çalışan yöneticiler ve çalışanlar n: 45		kıdem, örgüt iklimi, motivasyon	tarafından geliştirilen anket	normallik dağılımı	faktörlerinin çalışanların motivasyonu üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Okul Yöneticilerinin Algı Yönetimi Taktikleri, Örgüt İklimi ve Öğretmen Motivasyonu Arasındaki İlişkiler (Doktora Tezi)	Tamer Sarı Danışman: Prof. Dr. Abdurrahman Tanrıoğen (2019)	Türkiye	Türkiye geneli kamu ve özel sektörde çalışan öğretmenler n: 492	Nicel	Cinsiyet, görev yaptığı okul kademesi, mezuniyet durumu, görev yaptığı okul türü(kamu-özel), yöneticilerin algı yönetim taktikleri, okul iklimi, öğretmen motivasyonu	Yönetici Algı Yönetimi Taktikleri Değerlendirme Ölçeği (YAYTAD), OCDQ-RE Örgüt İklimi Ölçeği, Öğretimde Özerk Motivasyon Envanteri (ÖZMOTEN)	Doğrulayıcı faktör analizi, yapısal eşitlik modeli	Araştırma sonucunda okullardaki örgüt ikliminin ve yöneticilerin algı yönetim taktiklerinin öğretmenlerin motivasyonu üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak etkilerinin olduğuna ulaşılmıştır.
Organizational Citizenship Behavior Ability to Increase the Effect of Organizational Climate, Work Motivation and Organizational Justice on Employee	Yupono B ve Siwi Dyah Ratnasari (2019)	Endonezya	Endonezya'nın Doğu Cava bölgesinde Malang şehrinde Ursa Mayora CV çalışanları n: 102	Nicel	Yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, örgütsel iklim, iş motivasyonu ve çalışan motivasyonunda örgütsel adalet	Demografik bilgi formu, araştırmacı tarafından geliştirilen anket	Açıklayıcı faktör analizi, klasik varsayım testi, hipotez testi	Araştırmada iyi bir örgütsel iklimin yüksek çalışma motivasyonunu ve örgütsel vatandaşlık davranışını pozitif yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Performance								
Organizational Climate, Job Motivation and Organizational Citizenship Behavior	Siroos Ghanbari ve Asghar Eskandari (2014)	İran	Bu-Ali Sina Üniversitesi personeli n: 250	Nicel ve betimsel	Örgütsel iklim, iş motivasyonu ve örgütsel vatandaşlık davranışı	Örgütsel iklim anketi, örgütsel vatandaşlık anketi, iş motivasyonu anketi ve literatür taraması	Ortalama ve standart sapma ve çıkarımsal istatistik prosedürleri: (Kolmogorov-Smirnov testi, tek örnek T-testi, Pearson korelasyon katsayısı ve kademeli çoklu regresyon analizi)	Araştırma sonucunda örgüt iklimi ile iş motivasyonu arasında anlamlı bir pozitif ilişki olduğu ulaşılmıştır.
Organizational Culture and Organizational Climate as a Determinant of Motivation and Teacher Performance	Rivai, Mursalim Umar Gani ve Moh. Zulkifli Murfat (2019)	Endonezya	Batı Sulawesi'de bir lisede görev yapan öğretmenler n: 201	Nicel ve betimsel	Örgüt kültürü, motivasyonla ilişkili örgüt iklimi ve öğretmen performansı	Araştırmacı tarafından geliştirilen anket, gözlem ve literatür taraması	Betimsel analiz, Yapısal eşitlik modeli, Moment yapıların analizi	Araştırmada örgüt ikliminin öğretmen motivasyonu ve performansı üzerinde olumsuz ve anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Örgüt İkliminin Çalışanların Motivasyonuna	Sibel Gök (2009)	Türkiye	İstanbul'da bulunan bankacılık	Nicel	Cinsiyet, medeni durum, öğrenim düzeyi, ücret,	Demografik bilgi formu, araştırmacı	Paired-Samples t-test,	Bu araştırmada örgüt ikliminin çalışanların etkinliklerini,

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Etkisi Üzerine Bir Araştırma			sektöründe çalışan kişiler n: 252		örgüt iklimi algısı, motivasyon düzeyi	tarafından geliştirilen anket	ANOVA, Regresyon ve Korelasyon analizleri	performanslarını, verimliliklerini ve tüm bunlar ile bağlantılı olarak örgüt ikliminin çalışanların motivasyonlarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Örgüt İkliminin Motivasyon İle İlişkisi Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi)	Emine Kaya Tataroğlu Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ramazan Tiyek (2017)	Türkiye	İstanbul'da bulunan farklı Tapu Müdürlüklerinde görev yapan personeller n: 165	Nicel	Cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, yaş grubu, çalışma süresi, kaçınıcı iş yeri, aylık ücret, örgüt iklimi, motivasyon	Demografik bilgi formu, araştırmacı tarafından geliştirilen anket	t-test, ANOVA (varyans analizi), Z testi ve Korelasyon analizleri	Bu çalışma ile örgüt ikliminde meydana gelen bir iyileşmenin, çalışanların motivasyon düzeylerini de artıracak sonucuna ulaşılmıştır.
Örgüt İkliminin Motivasyon Üzerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi)	Hande Aksoy Danışman: Doç.Dr. Pınar Tınaz (2006)	Türkiye	İstanbul'da yer alan bir şirketin beyaz yaka ve mavi yaka çalışanları n: 174	Nicel	Bağlı bulunan örgüt, görev kademesi, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, medeni durum, toplam çalışma süresi, örgüt iklimi, motivasyon	Demografik bilgi formu, araştırmacı tarafından geliştirilen anket	Betimsel istatistikler, t-test, ANOVA (varyans analizleri) ve Korelasyon analizleri	Örgüt ikliminin çeşitli faktörlerin bir araya gelmesi ile oluşan özelliklerden oluştuğu ve örgüt ikliminin çalışan davranışlarını ve motivasyonlarını etkileme özelliğine sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

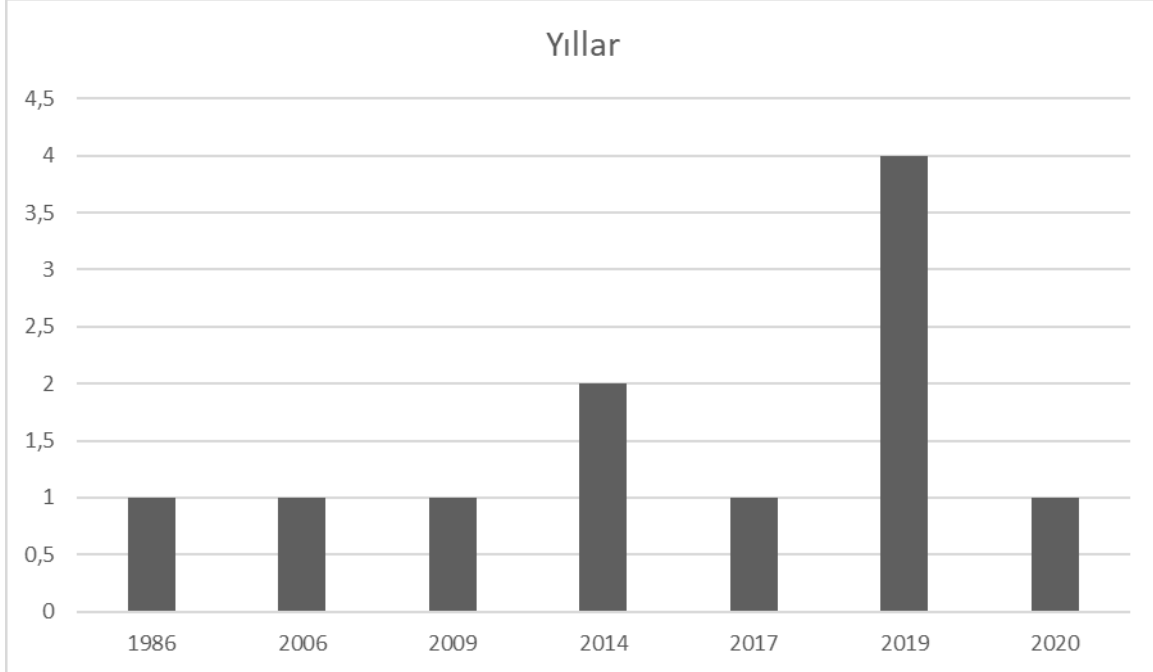


## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

The Relationships Between Perceived Organizational Climate and Work Motivation	June M. L. Poon ve Raja Azimalı Raja Omar Ainuddin (1986)	Malezya	Shah Alam'da bulunan büyük bir imalat şirketinin çalışanları n: 74	Nicel	Yaş, cinsiyet, mesleki kıdem, bulunduğu konum, toplam çalışma süresi, Örgütsel iklim, motivasyon, iş memnuniyeti, iş performansı	Demografik bilgi formu,araştırmacı tarafından geliştirilen anket	Açıklayıcı faktör analizi	Bu çalışma ile örgütsel iklimin, adil ve rekabetçi bir ödül sistemi ile birlikte çalışanların refahı konusunda açık destekleyici bir ortamın, çalışanların motivasyonu üzerinde olumlu bir etkisi olacağını sonucuna ulaşılmıştır.
--	---	---------	--	-------	--	--	---------------------------	--

### Araştırmaların Örneklem ve Uygulama Grupları

Yapılan araştırmalarda örneklem büyüklüğünün, 45-492 kişi arasında değiştiği görülmüştür. Tüm araştırmalarda örneklem grubunu bir işte çalışan yetişkinler oluşturmaktadır. Yapılan araştırmaların yıllarına bakıldığında ulaşılabilen ilk araştırma 1986 yılında son araştırma ise 2020 yılında yapılmıştır. Genel olarak yapılan araştırmaların büyük çoğunluğunun 2019 yılında toplandığı görülmektedir. Yıllara göre dağılımı veren Tablo 2 aşağıda yer almaktadır.



### SONUÇ

Bu çalışmada, örgütsel iklimin çalışan motivasyonu ile ilişkisini ele alan araştırmalar incelenmiştir. Farklı değişkenler ile birlikte örgütsel iklim ve çalışan motivasyonun ele alındığı görülmüştür. İncelenen tüm çalışmalarda temel olarak ele alınan örgütsel iklim ve çalışan motivasyonu arasında pozitif yönde anlamlı ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen çalışmaların sayısının görece az olduğu, bu konuda özellikle öğretmenler ile çalışıldığı görülmüştür. Daha geniş ve sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek açasından farklı meslek grupları ile daha geniş örneklemeler ile birlikte örgütsel iklim ve çalışan motivasyonu ilişkisinin araştırılması önerilmektedir. Öğretmenler ile yapılacak çalışmaların da farklı kademelere yönelik gerçekteştirilmesinin önemli olduğu düşünölmektedir.

### KAYNAKÇA

- Aksoy, H. (2006). *Örgüt ikliminin motivasyon üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK TEZ
- Bayar, M. (2020). Bir örgüt ikliminde uygulanan tarafsız yönetim anlayışının, çalışanların motivasyonuna etkilerinin analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 4429-4448. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.1114>
- Barutçugil, İ. (2004). *Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi*. Kariyer Yayınları.
- Clark, R. E. (2003). Fostering the work motivation of individuals and teams. *Performance Improvement*, 42(3), 21-29. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420305>
- Ertekin, Y. (1978). *Örgüt İklimi*. Todaie Yayınları.
- Eskandari, A. ve Ghanbari, S. (2014). Organizational climate, job motivation and organizational citizenship behavior. *International Journal of Management Perspective*, 1(3), 1-14.

- Glisson, C. (2007). Assessing and changing organizational culture and climate for effective services. *Research On Social Work Practice*, 17(6) 736-747. <https://doi.org/10.1177/1049731507301659>
- Gök, S. (2006). *21. Yüzyılda İnsan Kaynakları Yönetimi*. Beta Yayınları.
- Gök, S. (2009). Örgüt ikliminin çalışanların motivasyonuna etkisi üzerine bir araştırma, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 587-605.
- Green, S. (2005). Systematic reviews and meta-analysis. *Singapore medical journal*, 46(6), 270-274.
- Hoy, K. W. (1990). Organizational climate and culture: a conceptual analysis of the school workplace. *Journal of Educational and Psychological Consultation* 1(2), 149-168. [http://dx.doi.org/10.1207/s1532768xjepc0102\\_4](http://dx.doi.org/10.1207/s1532768xjepc0102_4)
- Kaya-Tataroğlu, E. (2017). *Örgüt ikliminin motivasyon ile ilişkisi üzerine bir araştırma* [Yüksek lisans tezi, Kırklareli Üniversitesi]. YÖK TEZ
- Öge, S. (2001). Örgüt İklimi. *Selçuk İletişim*, 1(4), 132-143.
- Poon, J. M. ve Ainuddin, R. A. R. O. (1986). The relationships between perceived organizational climate and work motivation. *Jurnal Pengurusan*, 5, 43-56.
- Rivai., Gani, U. M. ve Murfat, Z. M. (2019). Organizational culture and organizational climate as a determinant of motivation and teacher performance. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 6(2), 555-566. <http://dx.doi.org/10.14738/assrj.62.6267>
- Rusu, G. ve Avasilcai, S. (2014). Linking human resources motivation to organizational climate. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 124, 51-58.
- Sabuncuoğlu, Z. ve Tüz, M. (2003). *Örgütsel psikoloji*. Uludağ Üniversitesi Yayınları.
- Sarı, T. (2019). *Okul yöneticilerinin algı yönetimi taktikleri, örgüt iklimi ve öğretmen motivasyonu arasındaki ilişkiler* [Doktora tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK TEZ
- Torgerson, C. (2003). *Systematic reviews*. Bloomsbury Publishing.
- Varoğlu, A. (2013). Örgüt kültürü. *Örgütsel davranış* (1. Baskı, s. 88-118) içinde. Anadolu Üniversitesi Web-Ofset.
- Wonodipho, A. R. (2019). Establishing interpersonal communication and organizational climate to improve work motivation. *Jurnal Kepemimpinan Pendidikan*, 2(1), 218-232.
- Yılmaz, K. ve Altinkurt, Y. (2013). Örgütsel iklim ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 1-11.
- Yupono, B., Malang, S. M. ve Ratnasari, S. D. (2019). Organizational citizenship behavior ability to increase the effect of organizational climate, work motivation and organizational justice on employee performance. *Journal of Resources Development and Management*, 59, 26-37.

**FRICION STIR WELDING OF AA 7075 ALUMINUM ALLOY: EFFECT OF REINFORCEMENT METALS ON THE WELD PERFORMANCE**

**Associate Professor Şefika KASMAN**

ORCID: 0000-0002-4722-9203

Dokuz Eylul University, Department of Mechanical Engineering

**Associate Professor Sertan OZAN**

ORCID: 0000-0003-1932-8308

Yozgat Bozok University, Department of Mechanical Engineering

**ABSTRACT**

In this study, the effects of reinforcement of AA 6061-%20SiCp metal matrix composite on mechanical and microstructural evolution of friction stir welded AA 7075 aluminum alloy plates were investigated. The welding processes were performed with a constant welding speed of 40 mm/min. The joint, welded with the tool rotational speed of 1250 rpm was found to contain tunnel and cavity-type defects, as well. Reinforced joint, welded with the tool rotational speed of 1000 rpm, exhibited an ultimate tensile strength value of 259 MPa. The highest tensile strength value of 229 MPa among unreinforced weld seams was achieved with the tool rotational speed of 1000 rpm. The defects in the welded joints and higher tool rotational speed led to a decrease in mechanical properties. It was revealed that an increase in tool rotational speed increased the volume fraction of reinforcement metal in the stir zone. The stir zone of reinforced welded joints was found to be similar in terms of their profile. When the form of the stir zone was examined by considering the reinforcement metal distribution, it was revealed that there was almost a similar distribution regardless of the tool rotational speed.

**Keywords:** Friction stir welding; AA 7075 aluminum alloy; Mechanical properties

**1. INTRODUCTION**

Friction stir welding (FSW) is performed at the solid phase of materials to be welded [1-3], and this is the unique properties affecting the weld joint characteristics. The conventional fusion welding techniques are not used for some aluminum alloys due to the solidification of materials at the liquid phase of materials [2]. This is the critical issue for achieving defect-free joints. The existence of oxide layer, high thermal conductivity and expansion coefficient, high hydrogen solubility in melting conditions cause many defects such as solidification cracking and shrinkage, high hydrogen solubility, occurring brittle phases in the weld joints [2]. These cracks in the weld zone and the heat-affected zone (HAZ) significantly reduce the weld strength [4]. The presence of these defects at high limits deteriorates the strength of weld joints—another influential factor in forming defects in the use of filler metal [5]. Fusing filler metal for dissimilar metals welding by fusion weld techniques produces defects. In the possibility of defect formation, the most important factors are the mismatch between the chemical composition of the metal to be welded and the filler metal. In addition, the compatibility, the speed of delivery of the additive (filler) metal to the weld area per unit time, the movements given to the filler metal, and the melting and re-solidification of the filler metal during welding.

In the FSW process, a tool consisting of pin and shoulder [5] forms the weld bond with appropriate welding speed and tool rotational speed. The rotating tool, inserted into the adjacent plates, generates frictional heat and plastic deformation [5-7]. A weld bond with high strength is built at a sufficient frictional heat and appropriate plastic deformation [5]. The plasticized

material at high heat moves by the pin stirring effects to the backside hole created by the pin advance movement [8]. The frictional heat functions tool properties such as tool shoulder diameter, pin diameter, pin geometry, tool rotational speed [8]. The welding speed determines the heat per unit area. All these factors highly influence the strength of the weld bond. AA 7075 alloy is the strongest and hardest due to being heat-treatable [4,9-11]. The characteristic features such as lightweight, strong and high hardness, good machinability [4,9,10] make this alloy an attractive metal in aircraft and aerospace industries [4,9,10].

AA 7075 alloy is critical for fusion welding application because of its high thermal sensitivity and low eutectic liquids temperature [4,11]. According to the researchers [11], this alloy is sensitive to weld solidification cracking in HAZ. The problems seen in fusion welding applications for AA 7075 alloy are not seen in FSW applications [10]. In this study, a particle-based aluminum composite alloy (AA6061/SiCp-20%) was used as an interlayer strip metal in the weld seam of AA 7075 aluminum alloy plates welded by friction stir welding.

## **2. EXPERIMENTAL PROCEDURES**

AA 7075-T651 plates with a thickness of 5 mm were used as welding plates in  $50 \times 225$  mm. The chemical composition of the material is given in Table 1. The contact surfaces of plates to be welded were machined and cleaned to remove the oxide layer, dust, and residuals. The reinforcement metal (AA6061/SiCp-20%) was used as a strip in sizes of  $5 \times 5 \times 225$  mm.

The FSW applications were carried out with a tool composed of a shoulder and pin having helical geometry manufactured from H13 in 52 HRC. The tool properties are 20 mm of shoulder diameter and 5 mm of pin diameter, respectively. The plunge depth of the pin is 4.85 mm. The plates were located on a backing plate to clamp with toggles and studs. Figure 1 shows a placing layout of plates on the backing plates for FSW application. The FSW applications were performed according to the parameters given in Table 2 and the setup given in Table 3. The FS (E1, E2) was performed using a reinforcement metal as an interlayer strip. The other FS welds (E3, E4) were performed between AA 7075 plate couples with no reinforcement metal (interlayer strip).

The mechanical properties of welded joints were evaluated with ultimate tensile strength (UTS) and elongation at rupture ( $\epsilon_p$ ) values. All the tests were performed by using Shimadzu tensile testing machine in 100 kN capacity. The tests were done with a 2 mm/min cross-head speed. The macrostructural and microstructural investigation of FS welds were started with standard metallographic procedures. The Keller's etchant was used to etch specimens for metallographic examination of the cross-sectioned surface of FS welds comprising stir zone (SZ), thermo-mechanically affected zone (TMAZ), and heat-affected zone (HAZ) of advancing side (AS) and retreating side (RS). The weld microstructure (grain structure, defects) and shape of SZ were investigated using optical microscopy.

**Table 1.** The chemical composition of AA 7075 alloy (wt. %).

Alloy / Elements	Cu	Si	Mg	Mn	Zn	Ti	Cr	Fe	Al
AA 7075 – T651	1.45	0.15	2.58	0.06	5.72	0.034	0.2	0.16	Bal.

**Table 2.** The FSW test procedure

Parameters (unit)	Symbol	Levels	
Tool rotation speed (rpm)	TRS	1000	1250
Welding Speed (mm/min)	WS	40	
Fixed parameter			
Tool tilt angle (°)		3	



**Figure 1.** The FSW experimental layout (a) and tool used in FSW applications (b)

**Table 3.** FSW experimental setup

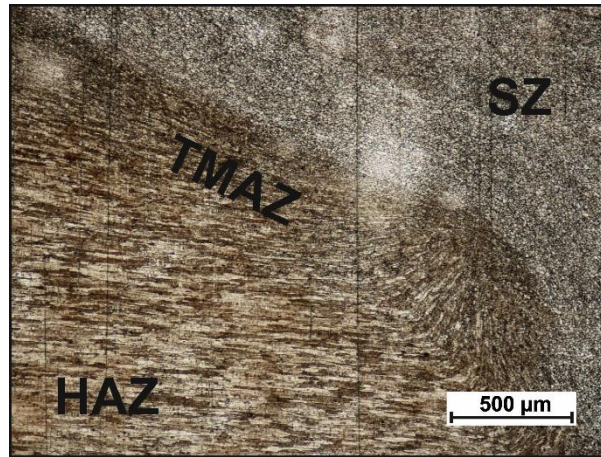
Exp. No	Process parameters	
	TRS (rpm)	WS (mm/min)
E1	1000	
E2	1250	40
E3	1000	
E4	1250	

### 3. RESULTS AND DISCUSSIONS

The present experimental FSW applications were concentrated on improving the tensile properties of the weld seam by a reinforcement metal on the weld seam. A commercial aluminum matrix composite AA6061/SiCp/20p was used as reinforcement metal.

An FS welded joint comprise typically three-zones; HAZ, TMAZ, and SZ. While the HAZ and TMAZ are located on two plates, the SZ is situated on the mated surface of the two plates. The pin rotation direction names these three distinct zones. If the plate is positioned in the similar way as the tool pin rotation direction, this side is called the AS. The other is named as a retreating side. The HAZ and TMAZ exist on both sides. Fig. 2 shows these regions on the AS.

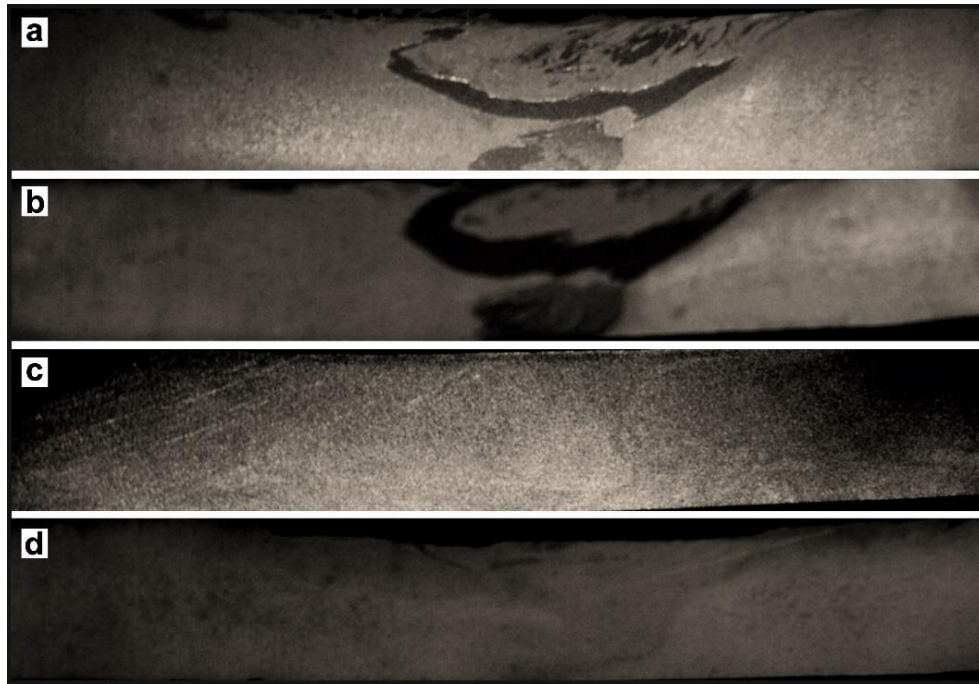




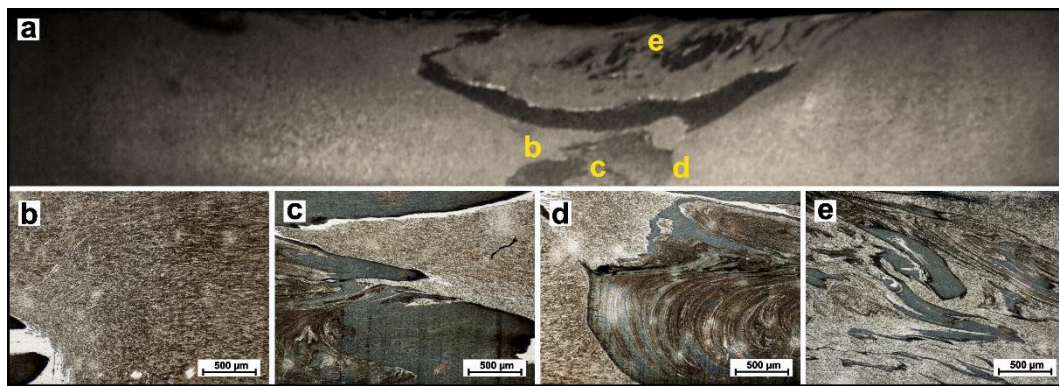
**Figure 2.** The cross-sectioned surface of FS welded specimen (E4)

The microstructure of SZ comprises fine and equiaxed grains compared to the TMAZ and HAZ. The fine and equiaxed grains were occurred by the impact of the dynamical recrystallization process by the impact of more extensive plastic deformation and higher frictional heat. Grains oriented in the direction of deformation in TMAZ with the effects of plastic deformation and frictional heat. The grains in TMAZ were coarser and smaller than in SZ and HAZ, respectively. The size of grains in HAZ was almost the same as those of base metal (BM); there was a low orientation in the grains due to the soft deformation effect of the tool pin. Figure 3 shows the macrostructure of FS welded joints comprising SZ, TMAZ, and HAZ for AS and RS. The FS welded joint with a reinforced metal is seen in Figs. 3a and 3b. It is seen that an increase in TRS increased the volume of reinforcement metal. When the stir zone profile for E1 and E2 is evaluated according to the stirring profile of the reinforcement metal, similarities were seen. Similar evaluation could be done for E3, and E4 welded samples. These weld seams were manufactured without using any reinforcing metal.

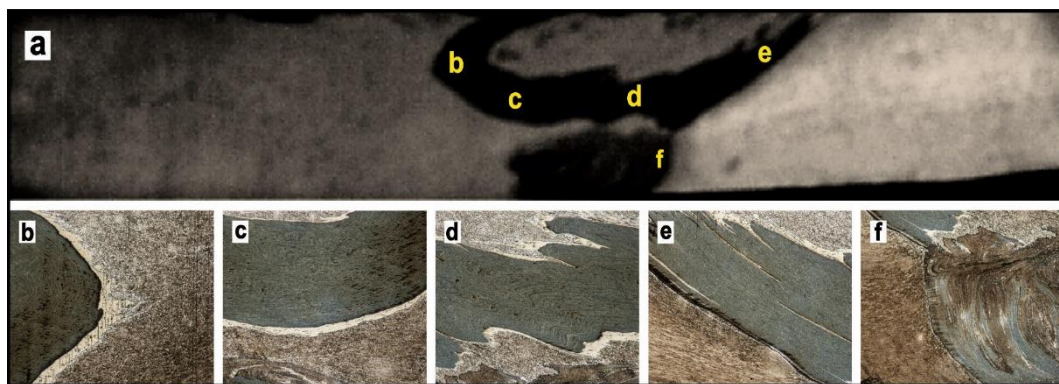
The presence of the reinforcement metal strip can be detailed in Figs. 4a-e and Figs. 5a-f. When the configuration of the SZ was examined by considering the reinforcement metal distribution, there was almost a similar distribution regardless of the TRS. It is seen in Fig. 4a, the SZ was divided into four regions, and details are given in Fig. 4b-e. The distribution of the reinforcement metal seen in Figs. 4a (“e”) and 4e is from the middle of the SZ to the upper zone of the SZ. The configuration of the stir zone shown in Fig. 5a was investigated, and it could be seen that the reinforcement metal occupied a large volume of the SZ compared to those in Fig. 4a. It is considered that this difference could be related to the frictional heat produced by the TRS. It is concluded that the more significant heat input facilitates plastic deformation and the flow of material.



**Figure 3.** The macrostructure of FS welded samples [(a, E1), (b, E2), (c, E3), (d, E4)]



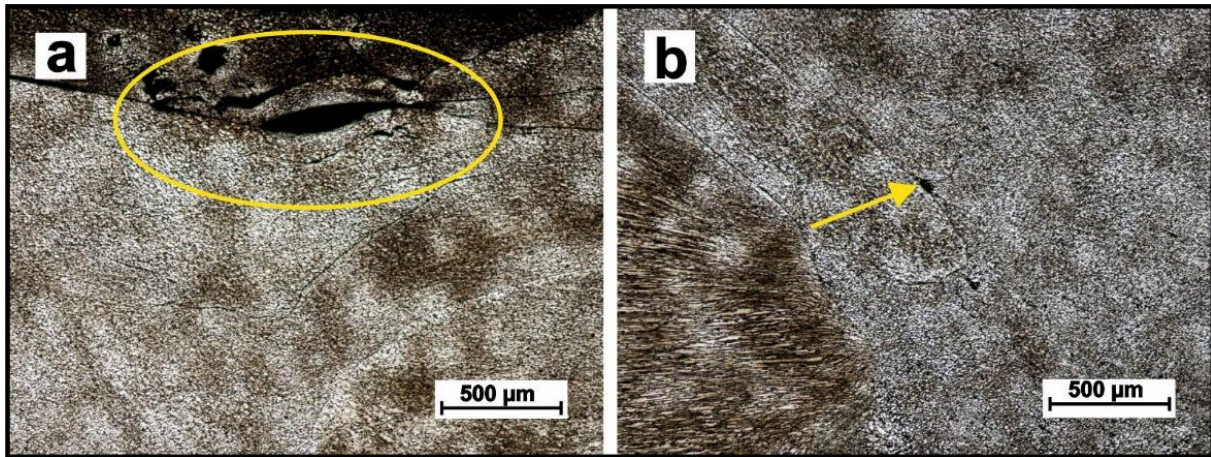
**Figure 4.** The cross-sectioned surface of FS welded joint and the microstructures of a welded joint (E1)



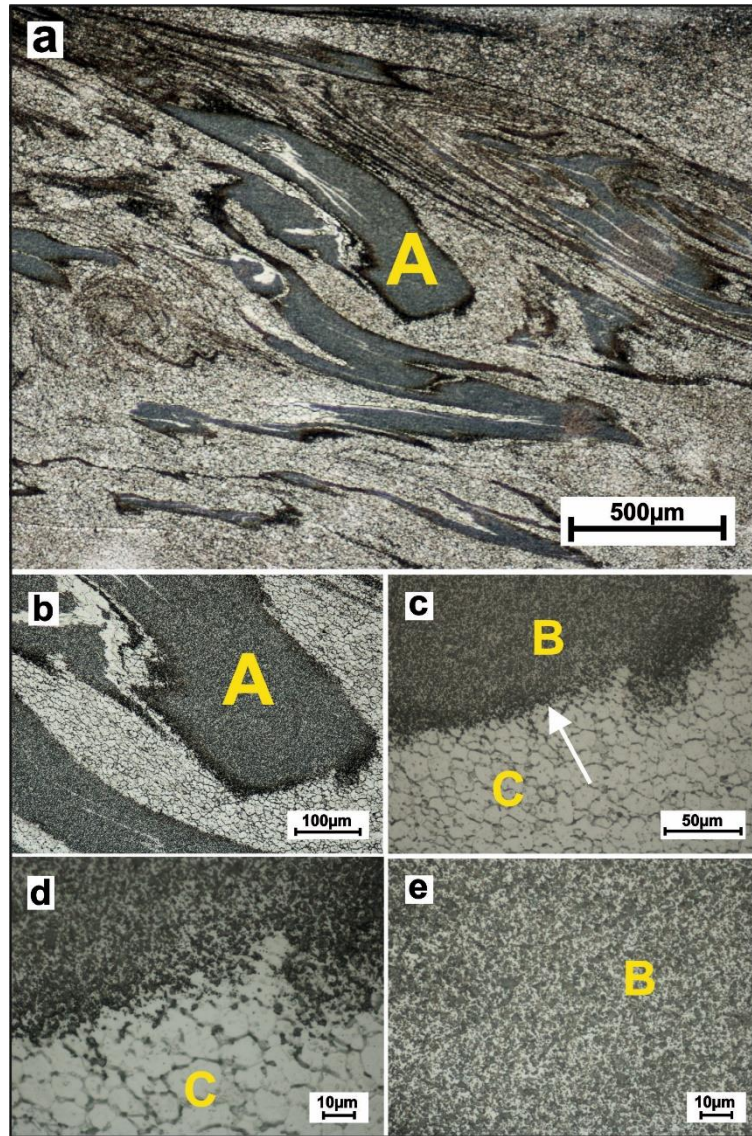
**Figure 5.** The cross-sectioned surface of FS welded joint and the microstructures of a welded joint (E2)



The defect analysis was done in the welded joints, and it was observed that all of the welded joints containing reinforced metal were defect-free. As for unreinforced welded joints, except welded joint produced by 1250 rpm (E4), the other welded joint is defect-free. The tunnel and cavity type defects were detected in welded joint in Fig. 6. The tunnel defects signed with a yellow circle and the cavity defect with a yellow arrow are seen in Figs. 6a and 6b, respectively. High TRS values along with low WS increase heat input [11, 12]. Higher heat input causes turbulence of plasticized metal, leading to a tunnel-type defect on weld seam [11]. The detailed microstructural investigation for the dispersed reinforcing metal in SZ is seen in Figs. 7a-e. A dispersed reinforcing metal in the SZ is seen in Figs. 7a-A. The magnified images for region "A" are seen in Fig. 7b and detected that the border between AA 7075 and AA 6061-%20SiCp is composed of clustered and high volume of AA 6061-%20SiCp in smaller sizes. An image taken from "A" in Fig. 7a is seen in Fig. 7e-B. The region "B" shows the different sizes of reinforcing metal that have been broken by the effect of the stirring movement of the pin. The equiaxed and finer grains by the effect of dynamically recrystallization process belong to the AA 7075 alloy are seen in region "C". Owing to the effect of high frictional heat and severe plastic deformation, the recrystallization mechanism works, and because of this mechanism, the size of grains is finer compared to TMAZ and HAZ.



**Figure 6.** The defects are seen in the stir zone (E4)



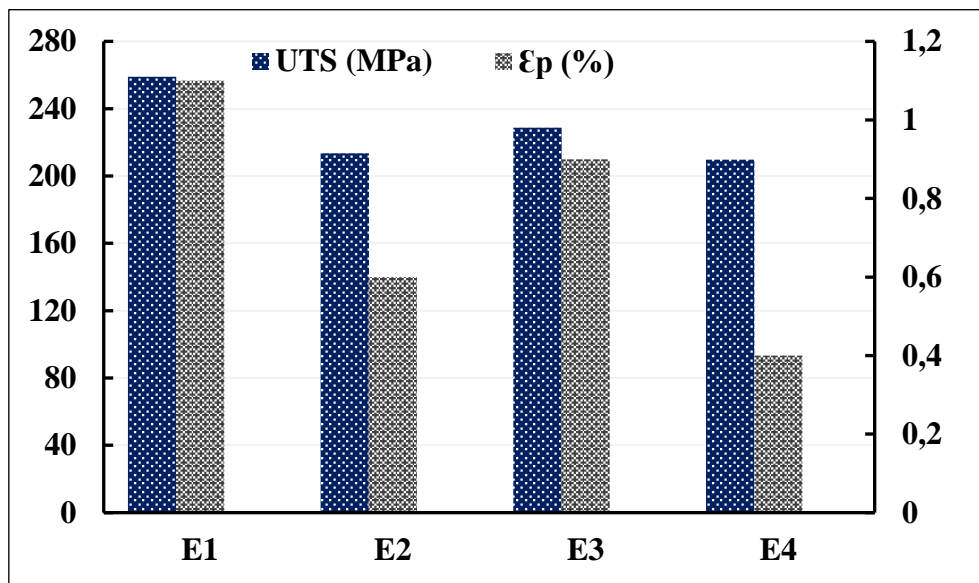
**Figure 7.** The detailed microstructural investigation for the dispersed reinforcing metal in SZ (E1)

The tensile tests evaluated the mechanical properties of the FS welded joint. The results for tensile tests were reported in Table 4 and Fig. 8. Welded specimens E1 and E2 are welded joints containing reinforcing metal. The other welded specimens E3 and E4, are unreinforced welded joints. The welded joint E1 has a higher UTS and  $\epsilon_p$  (%) than E2 and the unreinforced welded joints (E3 and E4). While the UTS and  $\epsilon_p$  (%) for welded joint E1 are 259 MPa and 1.1%, respectively, the UTS and  $\epsilon_p$  (%) for welded joint E2 are 214 MPa 0.6%. As for tensile properties of E3 and E4 welded joints are 229 MPa and 210 MPa for UTS, respectively, and 0.9% and 0.4% for  $\epsilon_p$  (%), respectively. The reinforcement metal has a positive effect in terms of tensile properties. Due to existing tunnel and cavity type defects, the lowest UTS and  $\epsilon_p$  (%) among all welded joints were detected in E4 welded joints. It is seen that any increase in TRS leads to a decrease in UTS and  $\epsilon_p$  (%) for both reinforced and unreinforced welded joints.



**Table 4.** The tensile tests results

Exp. No	Process parameters			
	TRS (rpm)	WS (mm/min)	UTS (MPa)	$\epsilon_p$ (%)
E1	1000	40	258.9	1.1
E2	1250		213.6	0.6
E3	1000		228.7	0.9
E4	1250		209.8	0.4



**Figure 8.** The mechanical properties of FSW joints

#### 4. CONCLUSIONS

This study is concentrated on the microstructural and mechanical behaviors of the welded joints strengthened with an aluminum matrix composite. The strengthening mechanism of welded joints was performed by placing a strip material of AA 6061–SiCp (20%) between AA 7075-T651 plates during welding application. The results from the microstructural investigation and tensile tests applied to the weld joints are as follows:

- a) All the welded joints produced by reinforcement metal were defect-free joints.
- b) Considering the mechanical properties of welded joints, the weld bond with the highest mechanical strength was observed at the welded joint with reinforced metal at 1000 rpm of TRS. The UTS and  $\epsilon_p$  (%) for welded joints (E1) are 259 MPa and 1.1%, respectively. At this welded condition for unreinforced welded joint, the obtained results for UTS and  $\epsilon_p$  (%) are 229 MPa and 0.9%. The reinforcement metal exhibited a positive effect in terms of tensile properties.
- c) The welded joint E4 had many defects in varying sizes.
- d) It was revealed that an increase in TRS increased the volume fraction of reinforcement metal in the SZ. The SZ of reinforced welded joints was found to be similar in terms of their profile.

- e) When the form of the stir zone was examined by considering the reinforcement metal distribution, it was revealed that there was almost a similar distribution regardless of the tool rotational speed.

## **REFERENCES**

- [1] Sadoun AM, Meselhy AF, Deabs AW. Improved strength and ductility of friction stir tailor-welded blanks of base metal AA2024 reinforced with interlayer strip of AA7075. *Results in Physics* 2020;16.
- [2] Dialami N, Chiumenti M, Cervera M, de Saracibar CA. An apropos kinematic framework for the numerical modeling of friction stir welding. *Computers & Structures* 2013;117:48-57.
- [3] Kumar K, Kalyan C, Kailas SV, Srivatsan TS. An Investigation of Friction During Friction Stir Welding of Metallic Materials. *Materials and Manufacturing Processes* 2009;24:438-45.
- [4] Hu B, Richardson IM. Hybrid Laser/GMA Welding Aluminium Alloy 7075. *Welding in the World* 2006;50:51-7.
- [5] Gemme F, Verreman Y, Dubourg L, Wanjara P. Effect of welding parameters on microstructure and mechanical properties of AA7075-T6 friction stir welded joints. *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures* 2011;34:877-86.
- [6] Mao YQ, Ke LM, Liu FC, Huang CP, Chen YH, Liu Q. Effect of welding parameters on microstructure and mechanical properties of friction stir welded joints of 2060 aluminum lithium alloy. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 2015;81:1419-31.
- [7] Kumar K, Kailas SV, Srivatsan TS. Influence of tool geometry in friction stir welding. *Materials and Manufacturing Processes* 2008;23:189-95.
- [8] Sharma C, Dwivedi DK, Kumar P. Effect of welding parameters on microstructure and mechanical properties of friction stir welded joints of AA7039 aluminum alloy. *Materials & Design* 2012;36:379-90.
- [9] Ishak M, Salleh M, Aisha S. The mechanical and microstructural study of welded AA7075 using different filler metals. *International Journal of Computational Methods and Experimental Measurements* 2017;5:696-712.
- [10] Parasuraman P, Selvarajan R, Visvalingam B, Ilamurugan R, Subramanian K. Stir zone stress corrosion cracking behavior of friction stir welded AA7075-T651 aluminum alloy joints. *Corrosion Reviews* 2021;39:55-62.
- [11] Arora KS, Pandey S, Schaper M, Kumar R. Effect of process parameters on friction stir welding of aluminum alloy 2219-T87. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 2010;50:941-52.
- [12] Jayaraman M, Sivasubramanian R, Balasubramanian V. Effect of Process Parameters on Tensile Strength of Friction Stir Welded Cast LM6 Aluminium Alloy Joints. *Journal of Materials Science & Technology* 2009;25:655-64.

**THE ROLE OF AGILE METHODOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOFTWARE PROJECTS AT THE REQUEST OF THE CLIENT**

**Tatjana Davidov**

College of Modern Business, Belgrade, Serbia, Terazije 27, Belgrade, Serbia

**Sanda Nastić**

Faculty of Economics and Industrial Management, Cvećarska 2, 21000 Novi Sad, Serbia

**Goran Vitomir**

Nova Banka A.D. Banja Luka, Republika Srpska, Bosnia and Hercegovina

**Dragana Popović**

University of Novi Sad, Economic Faculty of Subotica, Subotica, Serbia

**Slobodan Popović**

Faculty of Economics and Industrial Management Novi Sad, Cvećarska 2, Novi Sad, Serbia

**ABSTRACT**

Today, agile processes of software systems development are increasingly present. This essentially means that it has been widely used since its initial origin in 2001 in the United States. The most important methods that promote agile software development are Scrum, XP, Open UP, Crystal, Lean, DSDM, Agile MSF. This development process is more adaptive, and the collaboration of staff involved in software solution development is far more efficient. Basically, all agile methods are based on 4 common principles, namely the working staff that participates in software development, software operation, cooperation with users, response to new information requests. In this way, it agilely responds to all requests of software users or business customers, or top management of the company that requires the development of a new software solution for your company. Agile software development synchronizes the interaction of clients and members of the development team, which leads to better completion of work tasks, cost reduction, continuous management of user requirements.

**Keywords:** *agile software development, customer request, software solution.*

**1. INTRODUCTION**

Modern economy and business require that the development of agile methods related to software development is synchronized in the essential interaction of clients and members of the development team or team operating in the company that develops software for the needs of the company.

This leads to a better completion of the work tasks defined by the contract between the client and the software company that develops the software [1-5].

In addition, such an observation must focus on the analysis of all costs and the methods by which it will be possible to guide the cost reduction processes related to the entire software development process [6-11].

Essentially, it can be said that the overall continuous management of user requirements is in the focus of agile management of software development for the needs of the company [12-15].

XP and Scrum methods offer numerous formalized solutions such as: pair programming, unit testing, refactoring, adaptation to architecture, as well as continuous repetition of phase iterations that are fully developed, through development steps or sprints.

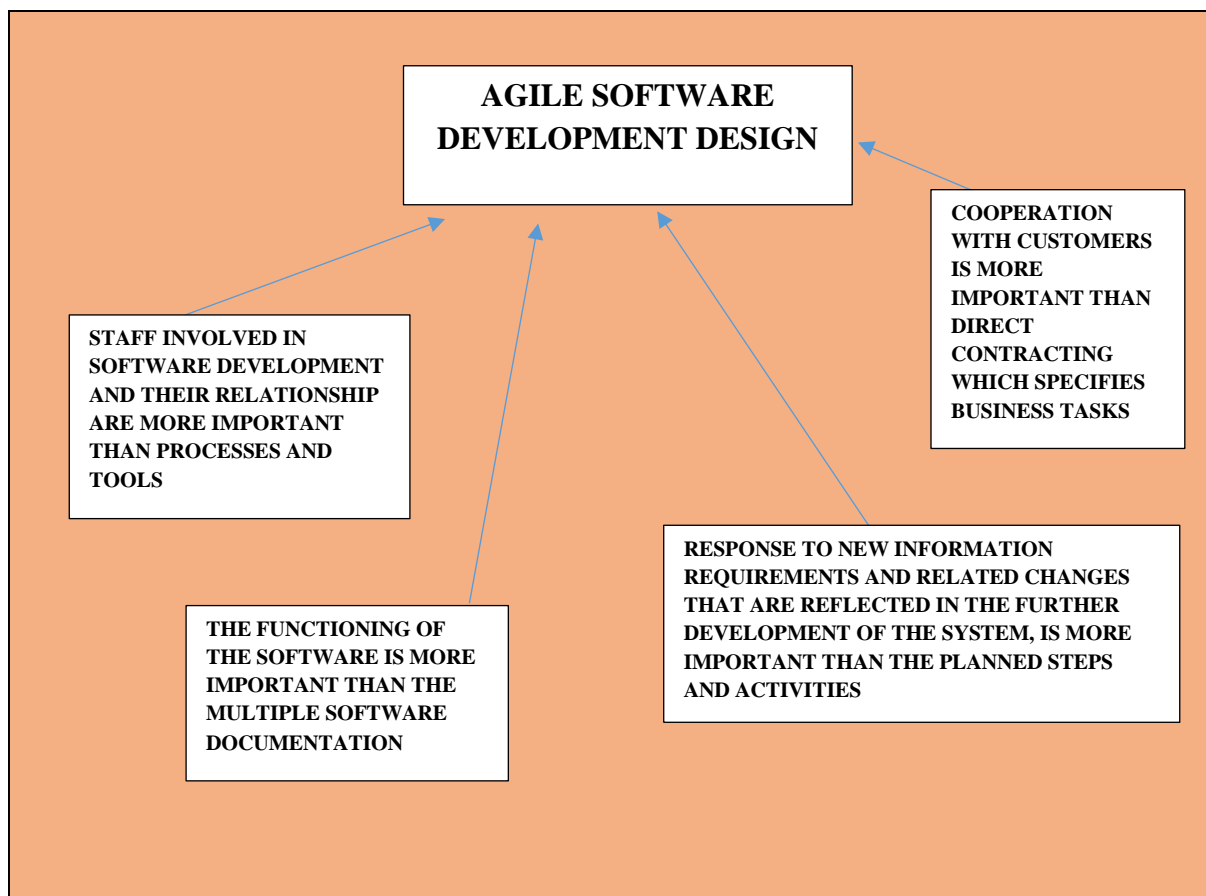
The synergy of agile methods with the current uniform principles of component software development is possible provided that phase activities are precisely and timely defined, where

each phase would be formally developed through the standards of a certain methodology, which suits it best within the development environment.

## **2. BASE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT DESIGN AND GUIDING PRINCIPLES**

Basically, all agile methods are based on 4 common principles, the symbiosis of which can lead to a practical and acceptable solution for the normal functioning of the agile approach process in the design of new software for the needs of the company.

The authors point out a possible model of agile software development management and present it in Figure 1.

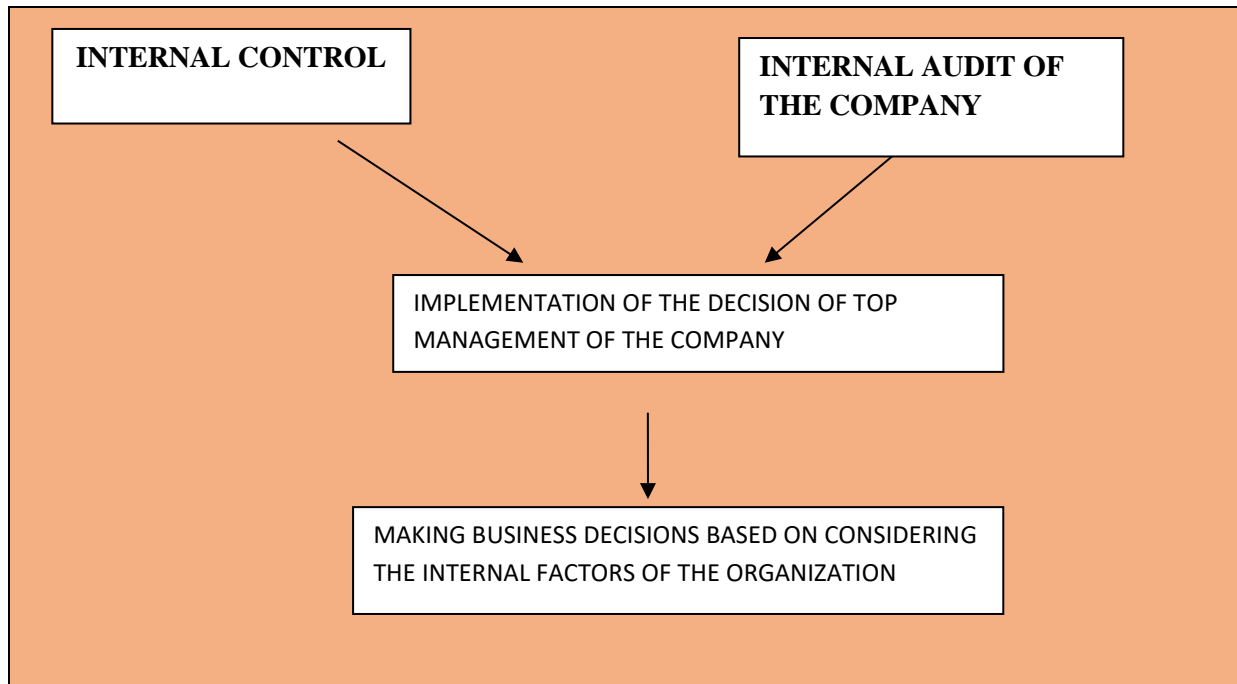


**Figure 1:** Presentation of the software solution in the development process for the company.

## **3. INTERNAL FACTORS OF THE ORGANIZATION THAT CAN CONTRIBUTE TO A VALID DECISION OF TOP MANAGEMENT TO ACCEPT THE NEW ORDERED SOFTWARE**

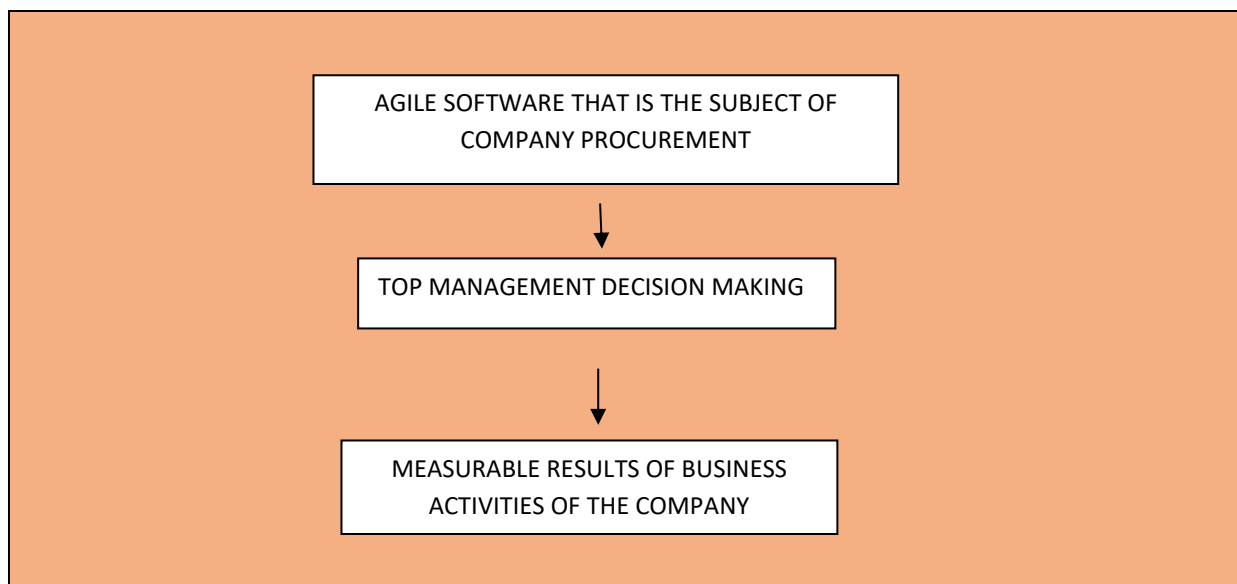
Before making valid decisions of senior management about the receipt of software in the company, it should be noted that it must be received by professionals in the company.

The authors in Figure 2 provide an overview of important internal factors.



**Figure 1:** Display of internal factors that affect the reception of a new software solution.

In the following, the authors present a possible scheme of the impact of agile software on the company. The presentation is given in the form of Figure 3.



**Figure 3:** Overview of the impact of software on business operations.

### CONCLUSION

Agile methods of software solution development create a significant number of positive features, although, as in any other methodological approach to software development so far, this methodology has its drawbacks and problems. Agile development cannot be formalized according to strictly defined principles, due to the unpredictable behavior of both clients and members of the development team, because the role of both parties in this system is strongly emphasized. Project documentation can be very extensive and also insufficiently clear. From the legal and legal position, agile contracts do not have completely specified legal elements by which all participants in development would be legally protected. This generates problems

related to the size of the projected project budget. The agile team is expected to continuously adapt to the new requirements, which generates new development activities, and thus breaks the time frames and deadlines for the completion of the project. Regardless of the mentioned problems, the agility of the development team and users, with a constant flexible attitude towards development activities, deadlines and an understandable attitude towards budget funds, agile methods still affect the level of quality and productivity of software projects.

### References

- [1] Alain Abran. 2010. Software Metrics & Software Metrology. doi:10.1002/9780470606834.
  - [2] Alain Amir Ghahrai. 2008. Iterative Model in Software Development and Testing.
  - [3] Cristina Venera GEAMBAȘU, Iulia JIANU, Ionel JIANU, / Alexandru GAVRILĂ. 2011. „Influence factors for the choice of a software development methodology.“ *Accountin and Management Information Systems* 479–494.
  - [4] Daniel Galin. 2004. Software Quality Assurance from theory to Implementation. Pearson Education Limited.
  - [5] Ken Cottrell. 2002. „Achieving Enterprise Reuse.“ Presentation.
  - [6] Wayne C. Lim. 1998. Managing software reuse. Prentice Hall PTR. doi:ISBN: 0-13-5523737.
  - [7] Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J., Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 30(1): 1850–1864.
  - [8] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Teorija i politika bilansa, drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje, Novi Sad: Feljton.
  - [9] Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). Upravljanje menadžmenta poljoprivrednog preduzeća preko praćenja ukupnih troškova održavanja traktora, *Poljoprivredna tehnika*, 2: 101-106.
  - [10] Rockford Lhotka. 1998. Component-based Scalable Logical Architecture.
  - [11] Popović, S., Mijić, R., Grublješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta. *Škola Biznisa*, 1, 95-107.
  - [12] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S., Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
  - [13] Rüdiger Lincke. 2007. „Validation of a Standard and Metric-Based Software Quality Model.“ Licentiate Thesis.
  - [14] Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Ivić, M., Popović, S. (2020). Implementation of the Tender by the Municipal Service Administration from the Aspect of Management in the Municipalities of the Republic of Serbia, *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 8, 3: 469 – 486.
- The crisis of 2008 is a good example in which all the above phases can be identified in full.
- [15] Popović, S., Majstorović, A., Grublješić, Ž. (2015). Valuation of facilities in use and application of international accounting standards, *Actual problems of economics*, 165(3) 379-387.



**FONKSİYONEL DERECELİ ÇOK KATMANLI GRAFEN PLATELET TAKVIYELİ  
POLİMER SİLİNDİRİK PANELLERİN DOĞRUSAL OLMAYAN FREKANS  
ANALIZI  
NONLINEAR FREQUENCY ANALYSIS OF FUNCTIONALLY GRADED  
MULTILAYER GRAPHENE PLATELET-REINFORCED POLYMER  
CYLINDRICAL PANELS**

**Touraj Farsadi**

**Davood Asadi**

Aerospace Engineering Faculty, Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University,  
Adana, Turkey

**Abstract:**

In this study, nonlinear fundamental natural frequencies of Functionally Graded (FG) multilayer graphene platelet-reinforced polymer composite (GPL-RPC) curved cylindrical panels are studied. It is considered that the graphene platelet (GPL) nanofillers are distributed in the matrix either uniformly or non-uniformly along the thickness direction. Four GPL distribution patterns namely, UD, FG-O, FG-X, and FG-A are considered. The effective material properties of GPL-RPC layers are obtained via the modified Halpin–Tsai micromechanics model and the rule of mixture. A nonlinear structural model is utilized based on the virtual work principle. Green’s nonlinear kinematic strain relations are used to account for the geometric nonlinearities and the first-order shear deformation theory (FSDT) is adopted to generalize the formulation for the case of moderately thick cylindrical panels including transverse shear deformations. Generalized Differential Quadrature (GDQ) method of solution is employed to solve the nonlinear governing equations of motion. The present study aims to study the effect of GPL weight fraction for the proposed distribution patterns on the nonlinear fundamental frequency or in-plane strengths of functionally graded GPL-RPC cylindrical panels with different boundary conditions.

Keywords: Graphene Platelet-Reinforced Polymer; Cylindrical Panels; Nonlinear Frequency

**1. Introduction:**

The modern appearance of Functionally Graded Materials (FGMs) is believed to be an alternative solution for a certain class of aerospace structures [1]. Due to smoothly and continuously varying material properties from one surface to the other, FGMs are usually superior to the conventional composite materials in terms of mechanical behavior [2]. Nano-fiber reinforced materials such as carbon nanofibers, ceramic nanoparticles, carbon nanotubes (CNTs), and graphenes attracted the attention of most researchers due to their extraordinary electrical and mechanical properties [3-4]. Graphene has been found to have its in-plane modulus up to 1.06 TPa and carbon nanotube is assessed to have a similar stiffness [5]. While CNTs can be considered as worthy candidates for the polymer matrix reinforcement to improve their mechanical characteristics, their uniform distribution in the matrix is challenging owing to their bundling generated by wall-to-wall Van der Waals interactions. Therefore, the reinforcement of polymer matrices using 2-D allotropes of carbon such as graphene has become an area of study [6]. Rafiee *et al.* [7] performed some pioneering experiments and revealed that by adding 0.1% weight fraction of GPLs, the stiffness and strength of the reinforced polymer composites are similar to the same degree achieved by adding 1 % of carbon nanotubes (CNTs) and elastic modulus rises around 31%. Despite its influence in material design, studies on the performances of graphene-reinforced composite materials are still limited [8]. Studies can be found in the literature investigating experimentally [9], computationally [10], or analytically [11] the effect of graphene in nanocomposites.

Curved panels are widely used as the main components in the aerospace and other modern industries. Buckling and post-buckling analysis of FG GPL-RPC plates resting on an elastic foundation were studied by Shen *et al.* [12]. Wu *et al.* [13] investigated thermal buckling and post-buckling behavior of GPL-RPC plates. Reddy *et al.* [14] used the finite element method (FEM) and FSDT to study free vibration analysis of GPL-RPC plates with different boundary conditions. Guo *et al.* [15] investigated the vibration of laminated composite quadrilateral plates reinforced with graphene nano-platelets using the element-free IMLS-Ritz method. Wu *et al.* [16] investigated the dynamic stability of FG multilayer GPL-RPC beams in a thermal environment. The nonlinear vibration analysis of FG multilayer GPL-RPC beams was performed by Feng *et al.* [17]. Moreover, Song *et al.* [18] modeled and investigated the free and forced vibration of FG multilayer GPL-RPC rectangular plates. The effects of GPL distribution pattern, weight fraction, geometry, size, and the total number of layers on the forced and free vibration of FG multilayer GPL-RPC plates were analyzed.

Yang *et al.* [19] investigates the buckling and post-buckling behaviors of functionally graded multilayer nanocomposite beams reinforced with a low content of GPLs resting on an elastic foundation. The results show that GPLs have a remarkable reinforcing effect on the buckling and post-buckling of nanocomposite beams. The nonlinear instability of FG GPL-RPC shells under axial compressive load is examined by Sahmani and Aghdam [20]. It is observed that for both nonlocality and strain gradient size dependencies, the maximum and minimum size effects on the critical buckling loads are corresponding to FG-X and FG-O nanoshells, respectively. Song *et al.* [21] investigates the biaxially compressed buckling and post-buckling behaviors of FG multilayer composite plates reinforced with a low content of GPLs that are randomly oriented and uniformly dispersed in the polymer matrix within each layer. The effects of GPL weight fraction, distribution pattern, geometry, and size as well as the total number of layers on the buckling and post-buckling behaviors of FG GPL-RPC plates are examined in detail. Gholami and Ansari [22] examine the geometrically nonlinear harmonically excited vibration of third-order shear deformable multilayer GPL-RPC rectangular plates with different edge conditions. The considered multilayer plate is composed of a mixture of an isotropic polymer matrix and GPLs in each layer. They found out that, to more increase the bending stiffness and strength of FG GPL-RPC plates, it is better to distribute more GPL nanofillers near the upper and bottom surfaces instead of middle layers. As a sequence, the plate with FG-X distribution pattern has the highest bending stiffness, highest natural frequency, and lowest nonlinear hardening behavior. Nonlinear buckling analysis for a clamped and simply supported FG porous GPL-RPC cylindrical shell is performed by Zhou *et al.* [23]. Arefi *et al.* [24] analyzes the linear free vibration behavior of FG polymer composite nanoplates reinforced with graphene nanoplatelets (GNPs), resting on a Pasternak foundation. The numerical investigation shows that an FG-X pattern yields to the maximum natural frequencies, among the analyzed distributions, due to the higher bending stiffness of the composite material under this reinforcement pattern. Thai *et al.* [25] present the size-dependent model to study the multilayer FG GPL-RPC microplates. Cong and Duc [26] investigate the nonlinear dynamic response and vibration of FG multilayer nanocomposite plates reinforced with a low content of GPLs. The transient in-plane responses of multilayer FG GPL-RPC curved beams in a thermal environment under a concentrated moving load are investigated by Bahrani-fard *et al.* [27].

The present work uses the Generalized Differential Quadrature (GDQ) method and the virtual work principle to study variations of the nonlinear frequency as the oscillation amplitude changes in FG multilayer GPL-RPC curved cylindrical panels at all clamped (CCCC), clamped-free-clamped-free (CFCF), and free-clamped-free-clamped (FCFC) boundary conditions. For the sake of brevity, only the fundamental frequency is discussed in the present study. Green's nonlinear strain-displacement relations are employed to formulate the mathematical model of the panel. The governing equations of motion of the GPL-RPC cylindrical panel are obtained

by utilizing the virtual work principle. According to our previous studies [28-32], spatial derivatives in the equation of motion are substituted by a weighted expansion according to the method of GDQ.

Few literature is available for using numerical methods to investigate FG GPL-RPC structures [6]. To the best of the authors' knowledge, this is the first instance of studying the nonlinear fundamental frequencies of FG GPL-RPC cylindrical panels with different curvature radius ratios and boundary conditions. To date, no research can be found in the open literature about the nonlinear analysis of large deflection of FG multilayer GPL-RPC cylindrical panels in free vibration analysis.

## 2. Material properties of the GPL-RPCs

Multilayer functionally graded (FG) graphene nanoplatelet (GPL) composite panel is considered. The panel includes  $N_L$  layers as shown in Figure 1. To study the effect of the GPL dispersal on the mechanical behaviors of FG multilayer GPL-RPC cylindrical panels, four distribution patterns of GPL nanofillers across the panel thickness namely, UD, FG-O, FG-X, and FG-A are introduced. In the case of UD, the GPL content in all layers is the same. It can be observed that UD is a special case as an isotropic homogeneous panel. The FG-O contains the minimum GPL contents on both top and bottom layers of the plane and the highest GPL weight fraction in the middle-plane of the panel. The FG-X has GPLs enrich at the top and bottom layers of the panel, while Young's modulus of FG-A increases from the bottom layer to the top layer. Besides, it is seen that three patterns including UD, FG-O, and FG-X are symmetric to the mid-surface of the panel, except for FG-A. The representation of four distribution patterns of GPL nanofillers is provided in Figure 1.

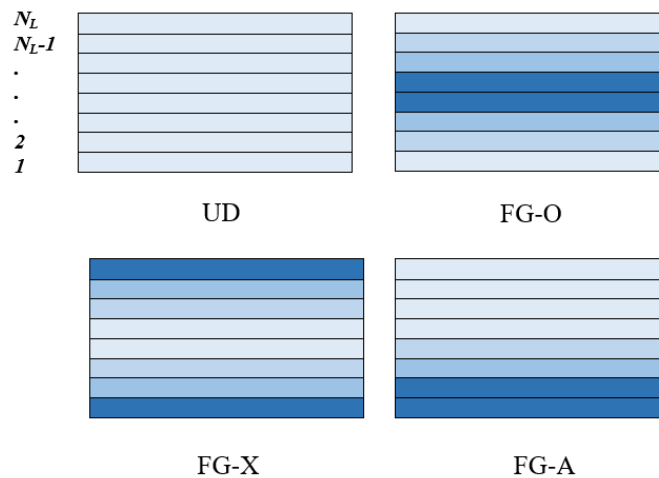


Figure 1 Panel thickness view with four GPL distribution patterns.

The volume fractions of GPLs of the  $k$ th layer corresponding to four considered GPL distribution patterns can be determined as,

$$\begin{aligned}
 UD : \quad & V_{GPL}^{(k)} = V_{GPL}^T \\
 FG - X : \quad & V_{GPL}^{(k)} = 2V_{GPL}^T |2k - N_L - 1| / N_L \\
 FG - O : \quad & V_{GPL}^{(k)} = 2V_{GPL}^T (1 - |2k - N_L - 1| / N_L) \\
 FG - A : \quad & V_{GPL}^{(k)} = V_{GPL}^T (2k - 1) / N_L
 \end{aligned} \tag{1}$$

In which  $k=1,2,3, \dots, N_L$ .  $V_{GPL}^T$  stands for the total volume fraction of GPLs and is calculated as

$$V_{GPL}^T = \frac{w_{GPL}}{w_{GPL} + (1 - w_{GPL}) \frac{\rho_{GPL}}{\rho_M} \frac{\dot{\delta}}{\delta}} \quad (2)$$

Where the  $\rho_{GPL}$ ,  $\rho_M$ , and  $w_{GPL}$  stand for the mass densities of GPL, matrix, and GPL weight fraction, respectively.

The effective Young’s modulus of GPL-RPC can be theoretically determined by applying the Halpin-Tsao micromechanics approach as,

$$E_e^{(k)} = \frac{3}{8} \frac{1 + x_L h_L V_{GPL}^{(k)} \frac{\dot{\delta}}{\delta} E_M}{1 + x_L h_L V_{GPL}^{(k)} \frac{\dot{\delta}}{\delta}} + \frac{5}{8} \frac{1 + x_T h_T V_{GPL}^{(k)} \frac{\dot{\delta}}{\delta} E_M}{1 + x_T h_T V_{GPL}^{(k)} \frac{\dot{\delta}}{\delta}} \quad (3)$$

longitudinal transverse

where the  $h_L$  and  $h_T$  are determined by using the following equations,

$$h_L = \frac{E_{GPL}/E_M - 1}{E_{GPL}/E_M + x_L}, \quad h_T = \frac{E_{GPL}/E_M - 1}{E_{GPL}/E_M + x_T} \quad (4)$$

where,  $E_{GPL}$  and  $E_M$  stand for Young’s moduli of the GPLs and polymer matrix, respectively.

Moreover,  $x_L$  and  $x_T$  are the internal factors, which depend on both size and geometry of GPLs nanofillers formulated as,

$$x_L = 2 \frac{a_{GPL} \frac{\dot{\delta}}{\delta}}{h_{GPL} \frac{\dot{\delta}}{\delta}}, \quad x_T = 2 \frac{b_{GPL} \frac{\dot{\delta}}{\delta}}{h_{GPL} \frac{\dot{\delta}}{\delta}} \quad (5)$$

where  $h_{GPL}$ ,  $a_{GPL}$  and  $b_{GPL}$  are the thickness, width and length of the GPLs, respectively. Also, the effective mass density  $\rho_e^{(k)}$  and effective Poisson’s ratio  $\nu_e^{(k)}$  are calculated by employing the rule of the mixture as follows,

$$\begin{aligned} \rho_e^{(k)} &= \rho_{GPL} V_{GPL}^{(k)} + \rho_M (1 - V_{GPL}^{(k)}) \\ \nu_e^{(k)} &= \nu_{GPL} V_{GPL}^{(k)} + \nu_M (1 - V_{GPL}^{(k)}) \end{aligned} \quad (6)$$

### 3. Governing Equations of Cylindrical Panel

GPL-RPC cylindrical panel is assumed to be as the schematic illustration given in Figure 2. According to Figure 2, an orthogonal fixed coordinate curvilinear cartesian system  $(x, j, z)$  is placed at the root of the panel with a curved width  $a$ , projection of width  $a_p$ , length  $b$ , curvature radius  $R$ , and thickness  $h$ .

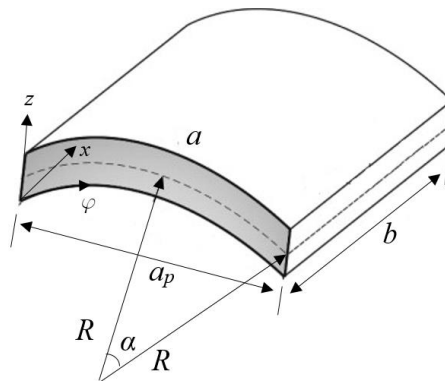


Figure 2 Cylindrical panel geometry and the respective parameters’ definitions  
The displacement field  $(u, v, w)$  of any generic point on the panel’s mid-surface in terms of the position coordinates  $(x, j, z)$  and time  $t$  are given as,

$$\begin{aligned}
 u(x, j, z, t) &= u_0(x, j, t) + z f_x(x, j, t) \\
 v(x, j, z, t) &= v_0(x, j, t) + z f_j(x, j, t) \\
 w(x, j, z, t) &= w_0(x, j, t)
 \end{aligned}
 \tag{7}$$

where  $u_0, v_0$ , and  $w_0$  represent deformations of the mid-plane in  $x, j$  and  $z$  directions, respectively while  $f_x, f_j$  are rotations about  $j$  and  $x$  axes, respectively. On the other hand, the fully nonlinear Green strain-displacement relations for a thin elastic cylindrical panel ( $e_{33} = 0$ ) are defined as the following,

$$\begin{aligned}
 \begin{Bmatrix} e_{11} \\ e_{22} \\ e_{12} \\ e_{13} \\ e_{23} \end{Bmatrix} &= \begin{Bmatrix} \frac{1}{R} \left( \frac{\partial v}{\partial j} + w \right) \\ \frac{1}{2} \left( \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{R \partial j} \right) \\ \frac{1}{2} \left( \frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z} \right) \\ \frac{1}{2} \left( \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{R \partial j} \right) \end{Bmatrix} + \frac{1}{2} \begin{Bmatrix} \frac{1}{R^2} \left( \frac{\partial v}{\partial j} + w \right)^2 + \left( \frac{\partial u}{\partial j} \right)^2 + \left( \frac{\partial w}{\partial j} - v \right)^2 \\ \frac{\partial w}{\partial x} \left( \frac{\partial w}{\partial j} - v \right) + \frac{\partial u}{\partial j} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial x} \left( \frac{\partial v}{\partial j} + w \right) \\ \frac{\partial u}{\partial x} \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial v}{\partial x} \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial w}{\partial z} \\ \frac{1}{R} \frac{\partial v}{\partial z} \left( \frac{\partial v}{\partial j} + w \right) + \frac{\partial u}{\partial z} \frac{\partial u}{\partial j} + \frac{\partial w}{\partial z} \left( \frac{\partial w}{\partial j} - v \right) \end{Bmatrix}
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

Substituting the displacement field definition as given in Eq. (7) into the strain-displacement relations in Eq. (8), the following relations are determined in terms of the dependent variables  $u_0, v_0, w_0, f_x$  and  $f_j$ .

$$\begin{Bmatrix} e_{11} \\ e_{22} \\ e_{12} \\ e_{13} \\ e_{23} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} e_{11}^{(0)} \\ e_{22}^{(0)} \\ e_{12}^{(0)} \\ e_{13}^{(0)} \\ e_{23}^{(0)} \end{Bmatrix} + z \begin{Bmatrix} e_{11}^{(1)} \\ e_{22}^{(1)} \\ e_{12}^{(1)} \\ e_{13}^{(1)} \\ e_{23}^{(1)} \end{Bmatrix}
 \tag{9}$$

where the strains are defined as given in Eq. (10). Note that the subscript following each variable represents differentiation with respect to the corresponding coordinate.

$$\begin{Bmatrix} e_{11}^{(0)} \\ e_{22}^{(0)} \\ e_{12}^{(0)} \\ e_{13}^{(0)} \\ e_{23}^{(0)} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 2u_{0,x} + u_{0,x}^2 + v_{0,x}^2 + w_{0,x}^2 \\ \frac{2}{R} (v_{0,j} + w_0) + \frac{1}{R^2} [u_{0,j}^2 + (v_{0,j} + w_0)^2 + (w_{0,j} - v_0)^2] \\ \frac{1}{2} \frac{u_{0,j}}{R} + v_{0,x} + \frac{1}{R} [u_{0,x} u_{0,j} + v_{0,x} (v_{0,j} + w_0) + w_{0,x} (w_{0,j} - v_0)] \\ f_x + w_{0,x} + u_{0,x} f_x + v_{0,x} f_j \\ \frac{1}{R} [R f_j + w_{0,j} + u_{0,j} f_x + (v_{0,j} + w_0) f_j] \end{Bmatrix}
 \tag{10}$$

$$\begin{matrix} e_{11}^{(1)} \\ e_{22}^{(1)} \\ e_{12}^{(1)} \\ e_{13}^{(1)} \\ e_{23}^{(1)} \end{matrix} = \frac{1}{2} \frac{1}{R} \begin{matrix} 2 \dot{u}_{x,x} + u_{0,x} f_{x,x} + v_{0,x} f_{j,x} \dot{u} \\ \frac{2}{R} f_{j,j} + \frac{2}{R^2} \dot{u}_{0,j} f_{x,j} + (v_{0,j} + w_0) f_{j,j} - (w_{0,j} - v_0) f_j \dot{u} \\ \dot{u} f_{j,x} + f_{x,j} + u_{0,j} f_{x,x} - w_{0,x} f_j + f_{x,j} u_{0,x} + v_{0,x} f_{j,j} + f_{j,x} (w_0 + v_{0,j}) \\ f_{x,x} f_x + f_{j,x} f_j \\ \frac{1}{R} (f_x f_{x,j} + f_j f_{j,j}) \end{matrix}$$

Using the following constitutive equation for panels, one may determine the stress components in any desired lamina by the following relation.

$$\begin{matrix} S_{11} \\ S_{22} \\ S_{23} \\ S_{13} \\ S_{12} \end{matrix} \begin{matrix} \dot{u}^{(k)} \\ \dot{u}^{(k)} \\ \dot{u}^{(k)} \\ \dot{u}^{(k)} \\ \dot{u}^{(k)} \end{matrix} = \begin{matrix} Q_{11}^{(k)} & Q_{12}^{(k)} & 0 & 0 & 0 \\ Q_{12}^{(k)} & Q_{22}^{(k)} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & Q_{44}^{(k)} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & Q_{55}^{(k)} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & Q_{66}^{(k)} \end{matrix} \begin{matrix} \dot{u}^{(k)} e_{11} \\ \dot{u}^{(k)} e_{22} \\ \dot{u}^{(k)} e_{23} \\ \dot{u}^{(k)} e_{13} \\ \dot{u}^{(k)} e_{12} \end{matrix} \quad (11)$$

where the plane stress stiffnesses at  $k^{th}$  layer ( $Q_{ij}^{(k)}$ ) are defined as,

$$\begin{aligned} Q_{11}^{(k)} &= Q_{22}^{(k)} = \frac{E_e^{(k)}}{1 - n_e^{(k)2}} \\ Q_{12}^{(k)} &= \frac{n_e^{(k)} E_e^{(k)}}{1 - n_e^{(k)2}} \\ Q_{44}^{(k)} &= Q_{55}^{(k)} = Q_{66}^{(k)} = \frac{E_e^{(k)}}{2(1 + n_e^{(k)})} \end{aligned} \quad (12)$$

where  $E_e$  and  $n_e$  being effective Young's modulus and Poisson's ratio, respectively.

To obtain the governing equations of motion for the cylindrical panel, the Hamiltonian of the structure is constructed as follows,

$$dH = \dot{\int}_{t_1}^{t_2} d(T - V + W_{nc}) dt = 0, \quad (13)$$

where  $T$  and  $V$  are the kinetic and potential energies of the shell and  $W_{nc}$  is the work done by non-conservative external forces, which are neglected in the present study. The kinetic energy of the shell is defined as,

$$T = \frac{1}{2} \dot{\int}_0^a \dot{\int}_0^b \dot{\int}_{z_{k-1}}^{z_k} r^{(k)} (\dot{u}^2 + \dot{v}^2 + \dot{w}^2) R dz dx dj, \quad (14)$$

where the over dot symbol represents differentiation with respect to the temporal coordinate and the mass density of the  $k^{th}$  layer is denoted by  $r^{(k)}$ . Substituting the displacement field of Eq. (7) into the kinetic energy expression given in Eq. (14) and performing some manipulations gives the following variational representation of the kinetic energy.

$$dT = - \dot{\int}_0^a \dot{\int}_0^b \dot{\int}_{z_{k-1}}^{z_k} (I_0 (\dot{u}_0^2 + \dot{v}_0^2 + \dot{w}_0^2) + I_1 (f_x \dot{u}_0 + f_j \dot{v}_0 + \dot{u}_x + \dot{v}_j) + I_2 (f_x \dot{u}_x + f_j \dot{v}_j)) \dot{u} R dx dj, \quad (15)$$

where the following definitions are employed for the mass moments of inertia  $I_j; j = 0, 1, 2$ ,

$$\{I_0, I_1, I_2\} = \dot{\int}_{z_{k-1}}^{z_k} \{1, z, z^2\} r^{(k)} dz \quad (16)$$



The next relation required to construct the Hamiltonian of the system is the elastic strain potential energy expression. The final potential expression in variational representation is defined as,

$$dV = \int_0^a \int_0^b \int_{k=1}^{N_l} \int_{z_{k-1}}^{z_k} \left[ s_{11}^{(k)}(de_{11}^{(0)} + z de_{11}^{(1)}) + s_{22}^{(k)}(de_{22}^{(0)} + z de_{22}^{(1)}) + s_{12}^{(k)}(de_{12}^{(0)} + z de_{12}^{(1)}) + s_{13}^{(k)}(de_{13}^{(0)} + z de_{13}^{(1)}) + s_{23}^{(k)}(de_{23}^{(0)} + z de_{23}^{(1)}) \right] R dz dx dj \quad (17)$$

Considering the shear correction factor  $K_s = 5/6$  and using the definition of force and moment resultants as the following,

$$\begin{aligned} N_{11}^{(i)} &= \int_{k=1}^{N_l} \int_{z_{k-1}}^{z_k} z^i s_{11}^{(k)} dz, i = 0, 1 \\ N_{22}^{(i)} &= \int_{k=1}^{N_l} \int_{z_{k-1}}^{z_k} z^i s_{22}^{(k)} dz, i = 0, 1 \\ N_{12}^{(i)} &= \int_{k=1}^{N_l} \int_{z_{k-1}}^{z_k} z^i s_{12}^{(k)} dz, i = 0, 1 \\ Q_{13}^{(i)} &= \int_{k=1}^{N_l} \int_{z_{k-1}}^{z_k} z^i K_s s_{13}^{(k)} dz, i = 0, 1 \\ Q_{23}^{(i)} &= \int_{k=1}^{N_l} \int_{z_{k-1}}^{z_k} z^i K_s s_{23}^{(k)} dz, i = 0, 1 \end{aligned} \quad (18)$$

Equation (17) is recast to the following form,

$$dV = \int_0^a \int_0^b \left[ N_{11}^{(0)} de_{11}^{(0)} + N_{11}^{(1)} de_{11}^{(1)} + N_{22}^{(0)} de_{22}^{(0)} + N_{22}^{(1)} de_{22}^{(1)} + N_{12}^{(0)} de_{12}^{(0)} + N_{12}^{(1)} de_{12}^{(1)} + Q_{13}^{(0)} de_{13}^{(0)} + Q_{13}^{(1)} de_{13}^{(1)} + Q_{23}^{(0)} de_{23}^{(0)} + Q_{23}^{(1)} de_{23}^{(1)} \right] R dx dj \quad (19)$$

According to Hamilton's principle given in Eq. (13), the summation of internal and inertial forces leads to the following integral representation of the governing equation of motion.

$$\int_0^a \int_0^b \left[ N_{11}^{(0)} de_{11}^{(0)} + N_{11}^{(1)} de_{11}^{(1)} + N_{22}^{(0)} de_{22}^{(0)} + N_{22}^{(1)} de_{22}^{(1)} + N_{12}^{(0)} de_{12}^{(0)} + N_{12}^{(1)} de_{12}^{(1)} + Q_{13}^{(0)} de_{13}^{(0)} + Q_{13}^{(1)} de_{13}^{(1)} + Q_{23}^{(0)} de_{23}^{(0)} + Q_{23}^{(1)} de_{23}^{(1)} + I_0(\ddot{u}_0 du_0 + \dot{v}_0 dv_0 + \dot{w}_0 dw_0) + I_1(\dot{u}_x du_0 + \dot{v}_j dv_0 + \dot{w}_x dw_0 + \dot{w}_j dw_0) + I_2(\dot{u}_x df_x + \dot{v}_j df_j) \right] R dx dj = 0 \quad (20)$$

Substituting variations of the strain components from Eq. (10) into Eq. (20) gives the following explicit integral expression,

$$\int_0^a \int_0^b \left[ I_0(\dot{u}_0 \dot{u}_0 + I_1 \dot{v}_x \dot{v}_x) du_0 + m_1 du_{0,x} + m_2 du_{0,j} + (m_3 + I_1 \dot{v}_j \dot{v}_j + I_0 \dot{w}_0 \dot{w}_0) dv_0 + m_4 dv_{0,x} + m_5 dv_{0,j} + (m_6 + I_0 \dot{w}_0 \dot{w}_0) dw_0 + m_7 dw_{0,x} + m_8 dw_{0,j} + (m_9 + I_1 \dot{u}_x \dot{u}_x + I_2 \dot{v}_x \dot{v}_x) df_x + m_{10} df_{x,x} + m_{11} df_{x,j} + (m_{12} + I_2 \dot{v}_j \dot{v}_j + I_1 \dot{w}_0 \dot{w}_0) df_j + m_{13} df_{j,x} + m_{14} df_{j,j} \right] R dx dj = 0 \quad (21)$$

where  $m_i; i = 1, 2, \dots, 14$  are defined in Appendix A.

A geometric mapping based on previous research by Kurtaran [28] is applied to facilitate numerical integrations. By implementing the proposed mapping, the curvilinear coordinate system is transformed into a bi-unit square domain. Interested readers are referred to Kurtaran [28] for detailed discussions on the mapping relations and sequences.

#### 4. Solution Methodology

The solution methodology includes the discretization of the curvilinear domain using the Gauss-Lobatto grid point distribution, to accommodate the application of the GDQ method to calculate the partial derivatives at grid points, and evaluate the integrals of the governing equation of motion. In what follows, a review of the GDQ is presented and then, the overall outline of the modal analysis is discussed.

##### 4.1. Generalized Differential Quadrature (GDQ) Method

To calculate the derivatives of the field variables in Eq. (21), an improved version of the GDQ method is implemented. Before the application of the GDQ method, similar to Finite Difference methods, the FG panel is discretized to grid points, representing the points, where the field variables and their derivative values are calculated. According to the GDQ method,  $r$ -th order derivative of a function  $f(\zeta)$  with  $n$  discrete grid points can be introduced as,

$$\left(\frac{\partial^r f(x)}{\partial x^r}\right)_{x_i} = \sum_{j=1}^n C_{ij}^{(r)} f_j \tag{22}$$

where  $\zeta_i$  are the discrete points in the computational domain and  $C_{ij}^{(r)}$ ,  $f_j$  are the weighting coefficients and function values at the corresponding points, respectively. An explicit formula for the weighting coefficients based on Lagrange polynomial for the first-order derivative, i.e.  $r=1$ , is given as,

$$C_{ij}^{(1)} = \frac{F(x_j)}{(x_i - x_j)F'(x_j)} \quad (i \neq j) \tag{23}$$

where,

$$F(x_i) = \prod_{j=1, j \neq i}^n (x_i - x_j) \quad (i = 1 \dots n) \tag{24}$$

To determine the weighing coefficient values (matrix) for higher-order derivatives, the following recursive relations are proposed in the GDQ method,

$$C_{ij}^{(r)} = r \sum_{k=1}^n \frac{C_{ik}^{(r-1)} C_{kj}^{(1)}}{x_i - x_k} \quad (i \neq j) \tag{25}$$

$$C_{ii}^{(r)} = -\sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n C_{ij}^{(r)}$$

According to Figure 3 partial derivatives at a point  $(\zeta_i, \eta_j)$  can be defined as follows, where  $n_\zeta$  and  $n_\eta$  denote grid numbers in  $\zeta$  and  $\eta$  directions, respectively.

$$\left(\frac{\partial^r f(x, h)}{\partial x^r}\right)_{x_i, h_j} = \sum_{k=1}^{n_x} C_{kj}^{(r)} f_{kj}$$

$$\left(\frac{\partial^s f(x, h)}{\partial h^s}\right)_{x_i, h_j} = \sum_{m=1}^{n_h} C_{im}^{(s)} f_{im} \tag{26}$$

$$\left(\frac{\partial^{r+s} f(x, h)}{\partial x^r \partial h^s}\right)_{x_i, y_j} = \frac{\partial^r}{\partial x^r} \left(\frac{\partial^s f}{\partial h^s}\right) = \sum_{k=1}^{n_x} \sum_{m=1}^{n_h} C_{kj}^{(r)} C_{im}^{(s)} f_{km}$$

Note that the variables  $r$  and  $s$  denote derivative orders with respect to the variables  $\zeta$  and  $\eta$ .

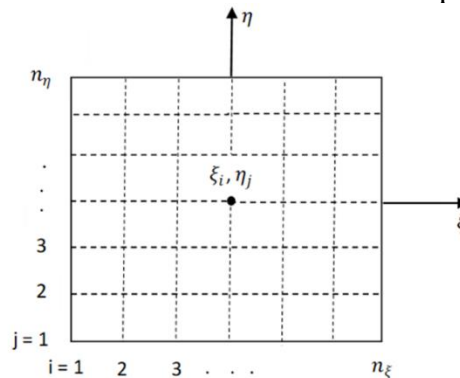


Figure 3. Grid point distribution and the local coordinate.

One last important point is that the partial derivatives of a general function  $f$  with respect to the variables  $x, j$  are calculated applying GDQ method at grid point as follows,



$$\left(\frac{\mathbf{f}}{\mathbf{x}}\right)_{ij} = \frac{1}{J_{ij}} \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \mathbf{h}} \frac{\partial \mathbf{h}}{\partial \mathbf{x}} - \left(\frac{\mathbf{f}}{\mathbf{h}}\right)_{ij} \frac{\partial \mathbf{h}}{\partial \mathbf{x}} \quad (27)$$

$$\left(\frac{\mathbf{f}}{\mathbf{h}}\right)_{ij} = \frac{1}{J_{ij}} \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \mathbf{x}} \frac{\partial \mathbf{x}}{\partial \mathbf{h}} - \left(\frac{\mathbf{f}}{\mathbf{x}}\right)_{ij} \frac{\partial \mathbf{x}}{\partial \mathbf{h}} \quad (28)$$

With  $J_{ij}$  being the transformation Jacobian.

#### 4.2. Free Vibration Analysis

The described GDQ method is applied to the governing equation in Eq. (21) to determine the structural matrices. Accordingly, the nonlinear system of equations is determined as,

$$\mathbf{M}\ddot{\mathbf{u}} + \mathbf{K}_L \mathbf{u} + \mathbf{K}_{NL}^1(\mathbf{u}) + \mathbf{K}_{NL}^2(\mathbf{u}^2) \mathbf{u} = \mathbf{0} \quad (29)$$

Where,  $\mathbf{K}_L$ ,  $\mathbf{K}_{NL}^1(\mathbf{u})$  and  $\mathbf{K}_{NL}^2(\mathbf{u}^2)$  are respectively the linear and nonlinear stiffness matrices.

The imposed harmonic vibration response is assumed to be in the following form,

$$\mathbf{u} = \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) \quad (30)$$

Substituting Eq. (30) into Eq. (29), the expanded view of the governing equation takes the following arrangement,

$$- \omega^2 \mathbf{M} \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) + \mathbf{K}_L \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) + \mathbf{K}_{NL1}(\bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t)) \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) + \mathbf{K}_{NL2}(\bar{\mathbf{u}}^2 \sin^2(\omega t)) \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) = \mathbf{0} \quad (31)$$

In Eq. (31) nonlinear stiffness matrices  $\mathbf{K}_{NL}^1(\mathbf{u})$  and  $\mathbf{K}_{NL}^2(\mathbf{u}^2)$  are time-dependent. Putting the left-hand side term equal to G as,

$$G = - \omega^2 \mathbf{M} \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) + \mathbf{K}_L \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) + \mathbf{K}_{NL1}(\bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t)) \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) + \mathbf{K}_{NL2}(\bar{\mathbf{u}}^2 \sin^2(\omega t)) \bar{\mathbf{u}} \sin(\omega t) \quad (32)$$

and considering the following expression,

$$\int_0^{T/4} G \sin(\omega t) dt = 0, \quad T = 2p\omega \quad (33)$$

One finds an eigenvalue problem as established in Eq. (34),

$$\omega^2 \mathbf{M} + \left(\mathbf{K}_L + \frac{8}{3p} \bar{\mathbf{K}}_{NL}^1 + \frac{3}{4} \bar{\mathbf{K}}_{NL}^2\right) \bar{\mathbf{u}} = 0 \quad (34)$$

Where the over-bar symbol on the nonlinear stiffness matrices shows that the mentioned matrices are now in the frequency domain. Solving the presented nonlinear eigenvalue problem, the nonlinear frequency  $\omega$  is determined.

In Eq. (34), the nonlinear stiffness matrices are a function of the normalized mode shapes. In linear eigenvalue problems, the eigenvalue and eigenvector equations generate a series of eigenvalues and their respective eigenvectors simultaneously, but from Eq. (34) a single eigenvalue and its corresponding eigenvector may be obtained iteratively. To calculate the nonlinear stiffness matrix in the iteration, the eigenvector cannot be used directly, it needs to be scaled according to the specified vibration amplitude at a certain location of the panel. When the fundamental nonlinear resonant frequency and mode shape are the objective, the displacement amplitude at the center of the panel may be used to scale the mode shape.

### 5. Numerical Results

In this section, the nonlinear frequency behavior results are presented by applying the abovementioned formulation for the GPL-RPC cylindrical panels with different boundary conditions including CCCC, CFCF, and FCFC. The accuracy of the developed computer code is judged by the following verification studies.

#### 5.1. Structural Model Verification

To verify the FG GPL-RPC structural model, an analytical solution [33] based on FSDT (5 DOFs), an analytical solution [24] based on refined plate theory (4 DOFs), and NURBS formulation based on the four-variable refined plate theory [8] are used. In the case of length-to-thickness ratios,  $a/h=10, 20, 50, 100$  are considered. Table 1 lists the effects of  $a/h$  ratio on the fundamental natural frequencies of the FG GPL-RPC with four GPL distribution patterns including UD, FG-O, FG-X, and FG-A. It can be observed that the presented results match very well with those of referenced ones for all four patterns. Fundamental natural frequencies increase once GPLs reinforcing nanofillers are added into the polymer matrix of the plate and decrease with a rise of  $a/h$  ratio.

Table 1. The fundamental natural frequencies  $\bar{\omega} = \omega h \sqrt{r_M/E_M}$  of the square plate

$a/h$	Method	UD	FG-O	FG-X	FG-A
<b>10</b>	Present	0.1171	0.0946	0.1350	0.1135
	Ref [8]	0.1216	0.1023	0.1366	0.1118
	Ref [33]	0.1216	0.1020	0.1378	1.1118
	Ref [24]	0.1216	0.1023	0.1365	0.1118
<b>20</b>	Present	0.0306	0.0245	0.0356	0.0296
	Ref [8]	0.0312	0.0261	0.0355	0.0286
<b>50</b>	Present	0.005	0.004	0.0058	0.0048
	Ref [8]	0.005	0.0042	0.0058	0.0046
<b>100</b>	Present	0.0013	0.001	0.0015	0.0012
	Ref [8]	0.0013	0.001	0.0014	0.0012

Table 2 shows the fundamental natural frequencies of a cylindrical panel, compared with those of Ribeiro [34] at  $a_p/R = 0.4, 0.2$  with  $h = 1 \text{ mm}$  and  $a_p/R = 0.4, 0.2$  with  $h = 2.5 \text{ mm}$ . The material properties are  $E = 70 \text{ Gpa}$ ,  $\nu = 0.33$ ,  $\rho = 2778 \text{ kg.m}^{-3}$ . The small error values confirm that the presented formulations are correct.

Table 2. Comparison of the fundamental natural frequency in  $rad/s$  for a cylindrical panel.

Study	$h = 1 \text{ mm}$		$h = 2.5 \text{ mm}$	
	$a_p/R = 0.4$	$a_p/R = 0.2$	$a_p/R = 0.4$	$a_p/R = 0.2$
<b>Ribeiro [36]</b>	1137.61	865.359	2044.97	1662.75
<b>Present</b>	1136.76	864.25	2036.16	1660
<b>Difference (%)</b>	-0.07	-0.13	-0.43	-0.17

### 5.2. Results and Discussions

The frequency characteristics of a cylindrical panel with three boundary conditions (CCCC, CFCF and FCFC) are considered. The nonlinear frequency behavior of the cylindrical panels with different GPL distribution patterns namely, UD, FG-O, FG-X, and FG-A and volume fractions  $0 < w_{GPL} < 1\%$  are separately studied.

In the following provided numerical results, epoxy is chosen as the polymer matrix with Young's modulus of  $E_M = 3.0 \text{ GPa}$ , Poisson's ratio of  $\nu_M = 0.34$  and density of  $\rho_M = 1200 \text{ kg/m}^3$ . The material properties and geometries of GPLs are chosen as Young's modulus of  $E_{GPL} = 1.01 \text{ TPa}$ , Poisson's ratio of  $\nu_{GPL} = 0.186$ , and density of  $\rho_{GPL} = 1060 \text{ kg/m}^3$ , length of  $a_{GPL} = 2.5 \text{ mm}$ , the width of  $b_{GPL} = 1.5 \text{ mm}$ , and thickness of  $h_{GPL} = 1.5 \text{ nm}$ . The total

thickness of the GPL-RPC cylindrical panel is assumed to be  $h = 0.045m$  and the total number of layers  $N_L = 10$  are utilized in the following numerical results. Moreover, for the subsequent results, the non-dimensional linear and nonlinear frequencies are defined as  $\bar{w} = wh\sqrt{r_M/E_M}$ .

Figures 5-7 illustrate the effect of GPL weight fraction on the free vibration response of FG multilayer GPL-RPC cylindrical panel with CCCC, CFCF, and FCFC boundary conditions, respectively. Four distribution patterns UD, FG-O, FG-X, and FG-A with constant GPL length to width ratio of  $\frac{a_{GPL}}{b_{GPL}} = 1$  are considered in the panel's material. The curvature radius ratios of  $\frac{R}{a} = 2, 5, 20, \infty$  are considered in the geometrical configuration of the cylindrical panel. Figures 5-7 provide a comparison plot for the linear and nonlinear fundamental frequency versus the GPL weight fraction percentage ( $0 < w_{GPL} < 1\%$ ). The nondimensional oscillation amplitude ( $w_{max}/h$ ) is considered to be 1, where  $w_{max}$  is the oscillation amplitude at the panel's center in the nonlinear fundamental mode of oscillation. The oscillation amplitude ( $w_{max}$ ) is imposed on the governing system as an initial condition. Therefore, the nonlinear frequency is calculated in each new initial conditions in nonlinear analysis. This indicates that the fundamental nonlinear frequency depends upon the amplitude of vibration, which is significantly different from the linear dynamic response.

Generally, it is observed that the linear and nonlinear fundamental frequencies of FG multilayer GPL-RPC panels continuously increases as the GPL weight fraction increases for all curvature ratios that depicts hardening behavior. It can be explained by the fact that adding more GPLs results in increasing the bending stiffness of the considered system. There are local peaks in the nonlinear frequencies in some case studies. This behavior is due to the change in stiffness value of the GPL-RPC panels with different distribution patterns at different  $w_{GPL}$  percentages and the panel structures endeavor to the multiple stability state. These phenomena are termed as "mode switching" as mentioned in the literature.

The results indicate that with the increase of the amount of GPLs, the differences between frequencies predicted by linear and nonlinear models and consequently the hardening behavior decrease.

In Figures 5-7, it can be seen that the highest linear fundamental frequencies belong to the FG-X distribution pattern, which is followed by UD, FG-A, and FG-O distribution patterns for all curvature ratios and boundary conditions, respectively. It means that compared to the GPL distribution with more GPL nanofillers close to the middle plane, the FG-X distribution pattern makes better use of GPLs as the GPL nanofillers are more dispersed near the top and bottom surfaces, which are the areas undergoing higher flexural bending. Therefore, it can be deduced that to increase the total fundamental natural frequency of GPL-RPC panels, it is more effective to utilize the GPL distribution pattern by dispersing more GPL nanofillers near the top and bottom surfaces of GPL-RPC panels. This is the conclusion that is extracted from linear analysis but for nonlinear analysis, there is an irregularity in the frequency curves for GPL distribution patterns especially in CCCC boundary conditions. The jumps in the nonlinear frequencies curve are due to the mode switching phenomena. The nonlinear frequency behavior is strongly dependent on the  $w_{GPL}$  percentages, as seen in Figure 4b,c, and Figure 6b.

The curvature radius ratio also affects the fundamental frequency of linear and nonlinear panel for different GPL weight fraction. It is observed that as the radius ratio increases, linear fundamental frequency tends to lower values in all four distribution patterns. So, shallow panels provide higher fundamental frequencies while stiffness in deep panels reduces significantly. Generally, the results show that with an increase in the curvature ratio, the differences between frequencies predicted by linear and nonlinear models increase. Also, in the panels with CCCC

and FCFC edge conditions, the nonlinear hardening-type behavior is more considerable by increasing the curvature ratios. The differences between the estimated frequencies by the linear and nonlinear models are more pronounced in panels with  $\frac{R}{a} = \infty$  in all boundary conditions.

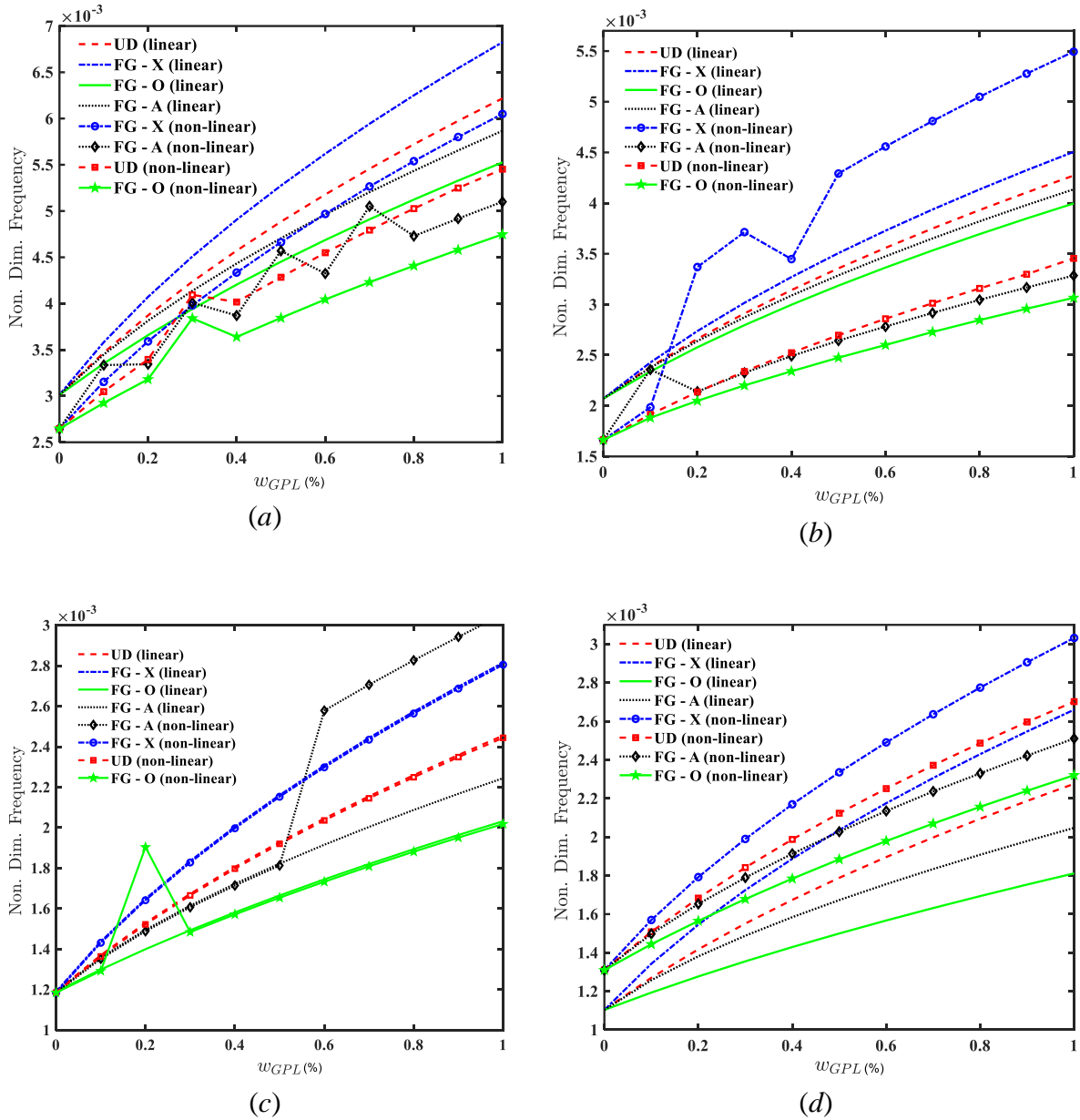


Figure 4 Effect of GPL distribution pattern on the linear and non-linear fundamental non-dimensional frequencies of FG multilayer GPL-RPC plates with CCCC boundary

$$\begin{aligned}
 & \text{conditions } w_{max}/h = 1, \frac{a_{GPL}}{b_{GPL}} = 1, \\
 & \text{a) } \frac{R}{a} = 2, \text{ b) } \frac{R}{a} = 5, \text{ c) } \frac{R}{a} = 20 \text{ and d) } \frac{R}{a} = \infty
 \end{aligned}$$

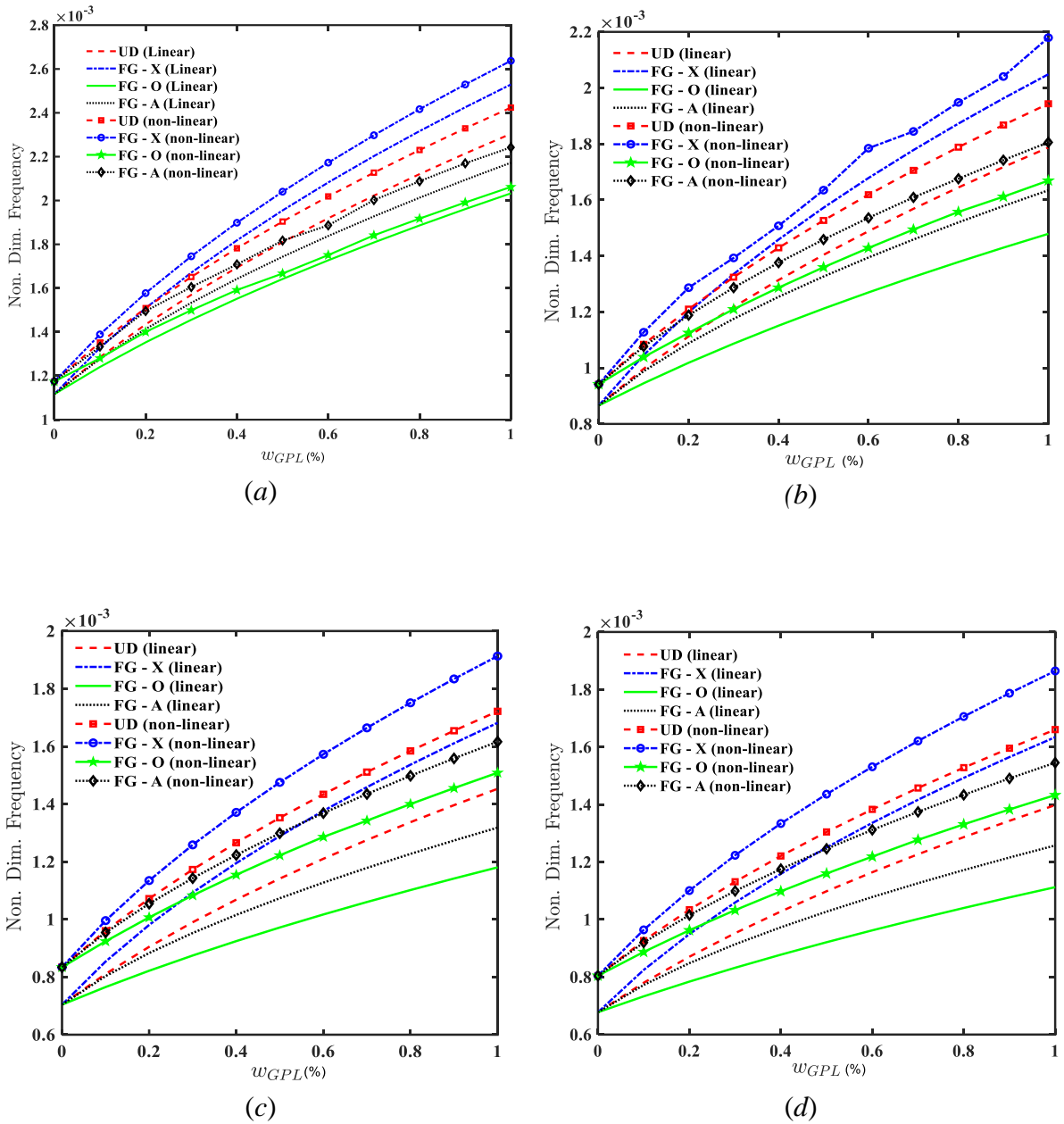


Figure 5 Effect of GPL distribution pattern on the linear and nonlinear fundamental non-dimensional frequencies of FG multilayer GPL-RPC plates with CFCF boundary conditions

$$w_{max}/h = 1, \frac{a_{GPL}}{b_{GPL}} = 1,$$

a)  $\frac{R}{a} = 2$ , b)  $\frac{R}{a} = 5$ , c)  $\frac{R}{a} = 20$  and d)  $\frac{R}{a} = \infty$

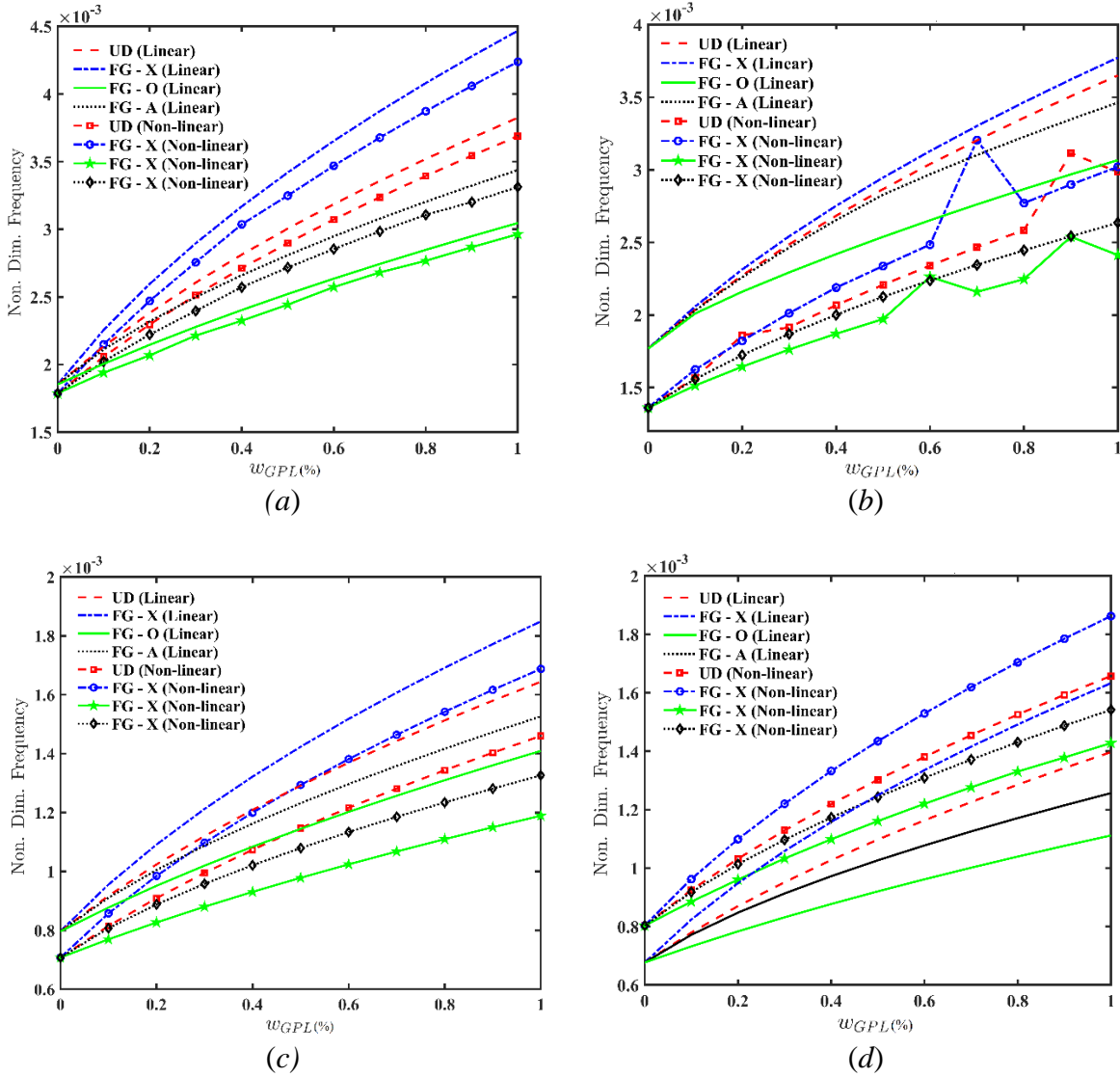


Figure 6 Effect of GPL distribution pattern on the linear and nonlinear fundamental non-dimensional frequencies of FG multilayer GPL-RPC plates with FCFC boundary conditions

$$w_{max}/h = 1, \frac{a_{GPL}}{b_{GPL}} = 1,$$

$$a) \frac{R}{a} = 2, b) \frac{R}{a} = 5, c) \frac{R}{a} = 20 \text{ and } d) \frac{R}{a} = \infty$$

The variation in GPL percentages and distribution patterns are found to affect the nonlinear frequency and degree of hardening. Figure 7 presents the effect of the non-dimensional oscillation amplitude  $w_{max}/h$  and GPLs nanofillers distribution patterns UD, FG-O, FG-X, and FG-A on the fundamental nonlinear frequency of GPL-RPC cylindrical panels with curvature radius ratios of  $\frac{R}{a} = 2, 5, 20, \infty$  and CFCF boundary conditions. In the numerical computations, the percentage of GPLs is kept constant by  $w_{GPL} = 0.6\%$ . It is showed that increasing the curvature radius ratio from  $\frac{R}{a} = 2$  to  $\frac{R}{a} = \infty$  (i.e. flat plate) results is significantly decreasing the nonlinear frequency due to decreasing the bending rigidity and strength of GPL-RPC cylindrical panels. There are ups and downs in the nonlinear frequencies of some case studies. This behavior is due to the change in stiffness value of the panel at the higher amplitude of vibration and the panel structures dive to the secondary stability state.

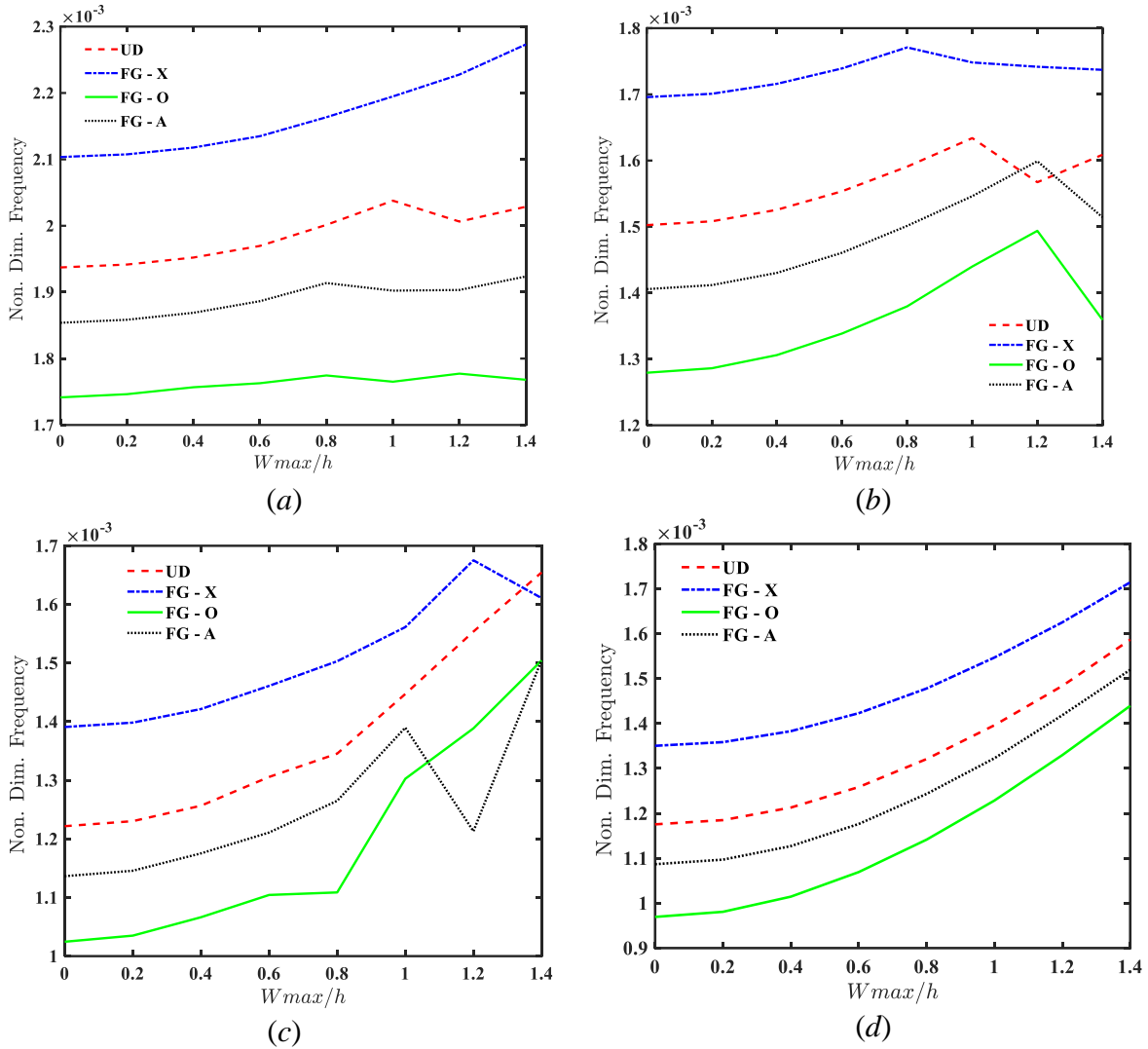


Figure 7 Effect of GPL distribution pattern on the nonlinear fundamental non-dimensional frequencies of FG multilayer GPL-RPC panels with CFCF boundary conditions  $w_{GPL} =$

$$0.6\%, \frac{a_{GPL}}{b_{GPL}} = 1,$$

a)  $\frac{R}{a} = 2$ , b)  $\frac{R}{a} = 5$ , c)  $\frac{R}{a} = 20$  and d)  $\frac{R}{a} = \infty$

**Conclusion**

In the present study, the effect of graphene platelet (GPL) nanofillers and their distribution patterns in the matrix on the free vibration of the cylindrical panel are explored for three types of boundary conditions. Four GPL distribution patterns namely, UD, FG-O, FG-X, and FG-A are considered. The effective material properties of GPL-RPC layers are obtained via the modified Halpin–Tsai micromechanics model and the rule of mixture. The Generalized Differential Quadrature (GDQ) method and Hamilton’s principle are applied to study the variation of the fundamental frequencies of the cylindrical panels. The fundamental amplitude-dependent nonlinear frequency behavior of the GPL-RPC panel is studied and compared. According to the results, different boundary conditions, GPL distribution pattern, GPL weight fraction, and radius ratios significantly affect the curved panel’s natural and nonlinear fundamental frequencies and mode shapes as well as affecting the maximum achievable frequency.



## References

- [1] Praveen, G. N., & Reddy, J. N. (1998). Nonlinear transient thermoelastic analysis of functionally graded ceramic-metal plates. *International journal of solids and structures*, 35(33), 4457-4476.
- [2] Wang, Y. Q., & Zu, J. W. (2017). Vibration behaviors of functionally graded rectangular plates with porosities and moving in thermal environment. *Aerospace Science and Technology*, 69, 550-562.
- [3] Kim, H., Abdala, A. A., & Macosko, C. W. (2010). Graphene/polymer nanocomposites. *Macromolecules*, 43(16), 6515-6530.
- [4] Esawi, A. M., & Farag, M. M. (2007). Carbon nanotube reinforced composites: potential and current challenges. *Materials & design*, 28(9), 2394-2401.
- [5] Liew, K. M., Lei, Z. X., & Zhang, L. W. (2015). Mechanical analysis of functionally graded carbon nanotube reinforced composites: a review. *Composite Structures*, 120, 90-97.
- [6] Gholami, R., Ansari, R. (2017). Large deflection geometrically nonlinear analysis of functionally graded multilayer graphene platelet-reinforced polymer composite rectangular plates. *Composite Str.*, 180, 760-771.
- [7] Rafiee, M. A., Rafiee, J., Wang, Z., Song, H., Yu, Z. Z., & Koratkar, N. (2009). Enhanced mechanical properties of nanocomposites at low graphene content. *ACS nano*, 3(12), 3884-3890.
- [8] Thai, C. H., Ferreira, A. J. M., Tran, T. D., & Phung-Van, P. (2019). Free vibration, buckling and bending analyses of multilayer functionally graded graphene nanoplatelets reinforced composite plates using the NURBS formulation. *Composite Structures*, 220, 749-759.
- [9] Liu, J., Khan, U., Coleman, J., Fernandez, B., Rodriguez, P., Naher, S., & Brabazon, D. (2016). Graphene oxide and graphene nanosheet reinforced aluminium matrix composites: powder synthesis and prepared composite characteristics. *Materials & design*, 94, 87-94.
- [10] Lin, F., Xiang, Y., Shen, H. S. (2017). Temperature dependent mechanical properties of graphene reinforced polymer nanocomposites—a molecular dynamics simulation. *Composites Part B: Engineering*, 111, 261-269.
- [11] Heidarhaei, M., Shariati, M., Eipakchi, H. (2018). Experimental and analytical investigations of the tensile behavior of graphene-reinforced polymer nanocomposites. *Mechanics of Advanced Materials and Str.*, 1-10.
- [12] Shen, H. S., Xiang, Y., Lin, F., & Hui, D. (2017). Buckling and postbuckling of functionally graded graphene-reinforced composite laminated plates in thermal environments. *Composites Part B: Engineering*, 119, 67-78.
- [13] Wu, H., Kitipornchai, S., & Yang, J. (2017). Thermal buckling and postbuckling of functionally graded graphene nanocomposite plates. *Materials & Design*, 132, 430-441.
- [14] Reddy, R. M. R., Karunasena, W., & Lokuge, W. (2018). Free vibration of functionally graded-GPL reinforced composite plates with different boundary conditions. *Aerospace Science and Technology*, 78, 147-156.
- [15] Guo, H., Cao, S., Yang, T., & Chen, Y. (2018). Vibration of laminated composite quadrilateral plates reinforced with graphene nanoplatelets using the element-free IMLS-Ritz method. *International Journal of Mechanical Sciences*, 142, 610-621.

- [16] Wu, H., Yang, J., & Kitipornchai, S. (2017). Dynamic instability of functionally graded multilayer graphene nanocomposite beams in thermal environment. *Composite Structures*, 162, 244-254.
- [17] Feng, C., Kitipornchai, S., & Yang, J. (2017). Nonlinear bending of polymer nanocomposite beams reinforced with non-uniformly distributed graphene platelets (GPLs). *Composites Part B: Engineering*, 110, 132-140.
- [18] Song, M., Kitipornchai, S., & Yang, J. (2017). Free and forced vibrations of functionally graded polymer composite plates reinforced with graphene nanoplatelets. *Composite Structures*, 159, 579-588.
- [19] Yang, J., Wu, H., & Kitipornchai, S. (2017). Buckling and postbuckling of functionally graded multilayer graphene platelet-reinforced composite beams. *Composite Structures*, 161, 111-118.
- [20] Sahmani, S., & Aghdam, M. M. (2017). Nonlinear instability of axially loaded functionally graded multilayer graphene platelet-reinforced nanoshells based on nonlocal strain gradient elasticity theory. *International Journal of Mechanical Sciences*, 131, 95-106.
- [21] Song, M., Yang, J., Kitipornchai, S., & Zhu, W. (2017). Buckling and postbuckling of biaxially compressed functionally graded multilayer graphene nanoplatelet-reinforced polymer composite plates. *International Journal of Mechanical Sciences*, 131, 345-355.
- [22] Gholami, R., & Ansari, R. (2018). Nonlinear harmonically excited vibration of third-order shear deformable functionally graded graphene platelet-reinforced composite rectangular plates. *Engineering Str.*, 156, 197-209.
- [23] Zhou, Z., Ni, Y., Tong, Z., Zhu, S., Sun, J., & Xu, X. (2019). Accurate nonlinear buckling analysis of functionally graded porous graphene platelet reinforced composite cylindrical shells. *International Journal of Mechanical Sciences*, 151, 537-550.
- [24] Arefi, M., Bidgoli, E. M. R., Dimitri, R., & Tornabene, F. (2018). Free vibrations of functionally graded polymer composite nanoplates reinforced with graphene nanoplatelets. *Aerospace Sc. and Tech.*, 81, 108-117.
- [25] Thai, C. H., Ferreira, A. J. M., & Phung-Van, P. (2019). Size dependent free vibration analysis of multilayer functionally graded GPLRC microplates based on modified strain gradient theory. *Composites Part B: Engineering*, 169, 174-188.
- [26] Cong, P. H., & Duc, N. D. (2018). New approach to investigate the nonlinear dynamic response and vibration of a functionally graded multilayer graphene nanocomposite plate on a viscoelastic Pasternak medium in a thermal environment. *Acta Mechanica*, 229(9), 3651-3670.
- [27] Bahrani-fard, F., Golbahar Haghghi, M.R. & Malekzadeh, P. (2020). In-plane responses of multilayer FG-GPLRC curved beams in thermal environment under moving load. *Acta Mech* 231, 2679–2696.

- [28] Kurtaran H., (2015). Geometrically nonlinear transient analysis of thick deep composite curved beams with generalized differential quadrature method," *Composite Structures*, vol. 128, p. 241–250,
- [29] Farsadi T., Asadi D. and Kurtaran H., (2020). Nonlinear flutter response of a composite plate applying curvilinear fiber paths, *Acta Mechanica*, vol. 231, no. 2, pp. 715-731,
- [30] Farsadi, T., Asadi, D. & Kurtaran, H. (2020) Fundamental frequency optimization of variable stiffness composite skew plates, *Acta Mech*, <https://doi.org/10.1007/s00707-020-02871-9>.
- [31] Farsadi, T., Asadi, D., & Kurtaran, H. (2019). Flutter improvement of a thin walled wing-engine system by applying curvilinear fiber path, *Aerospace Science and Technology*, Volume 93, 105353.
- [32] Davood Asadi , Touraj Farsadi and Altan Kayran, Flutter Optimization of a Wing–Engine System with Passive and Active Control Approaches, *AIAA JOURNAL* Vol. 59, No. 4, April 2021.
- [33] Song, M., Kitipornchai, S., & Yang, J. (2017). Free and forced vibrations of functionally graded polymer composite plates reinforced with graphene nanoplatelets. *Composite Structures*, 159, 579-588.
- [34] Ribeiro, P. (2008). Non-linear free periodic vibrations of open cylindrical shallow shells. *Journal of sound and vibration*, 313(1-2), 224-245.

#### **Appendix A.**

Definitions of the  $m_i; i = 1, 2, \dots, 14$  parameters used in Eq. (21) are presented in terms of the displacement variables as well as force/moment resultants.

$$\begin{aligned}
 m_1 &= N_{11}^{(0)}(1 + u_{0,x}) + N_{11}^{(1)}f_{x,x} + \frac{1}{2R}(N_{12}^{(0)}u_{0,j} + N_{12}^{(1)}f_{x,j} + RQ_{13}^{(0)}f_x) \\
 m_2 &= \frac{1}{2R^2} \left( \frac{Q_{22}^{(0)}}{R} N_{22}^{(0)}u_{0,j} + 2N_{22}^{(1)}f_{x,j} + R(N_{12}^{(0)} + N_{12}^{(0)}u_{0,x} + N_{12}^{(1)}f_{x,x} + Q_{23}^{(0)}f_x) \right) \\
 m_3 &= \frac{1}{2R^2} \left( \frac{Q_{22}^{(0)}}{R} N_{22}^{(1)}f_j - 2N_{22}^{(0)}(w_{0,j} - v_0) - RN_{12}^{(0)}w_{0,x} \right) \\
 m_4 &= N_{11}^{(0)}v_{0,x} + N_{11}^{(1)}f_{j,x} + \frac{N_{12}^{(0)}}{2} + \frac{Q_{13}^{(0)}}{2}f_j + \frac{1}{2R}[N_{12}^{(0)}(v_{0,j} + w_0) + N_{12}^{(1)}f_{j,j}] \\
 m_5 &= \frac{N_{22}^{(0)}}{R} + \frac{N_{22}^{(0)}}{R^2}(v_{0,j} + w_0) + \frac{N_{22}^{(1)}}{R^2}f_{j,j} + \frac{N_{12}^{(0)}}{2R}v_{0,x} + \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}f_{j,x} + \frac{Q_{23}^{(0)}}{2R}f_j \\
 m_6 &= \frac{N_{22}^{(0)}}{R} + \frac{N_{22}^{(0)}}{R^2}(v_{0,j} + w_0) + \frac{N_{22}^{(1)}}{R^2}f_{j,j} + \frac{N_{12}^{(0)}}{2R}v_{0,x} + \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}f_{j,x} + \frac{Q_{23}^{(0)}}{2R}f_j \\
 m_7 &= N_{11}^{(0)}w_{0,x} + \frac{N_{12}^{(0)}}{2R}(w_{0,j} - v_0) - \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}f_j + \frac{Q_{13}^{(0)}}{2} \\
 m_8 &= \frac{N_{22}^{(0)}}{R^2}(w_{0,j} - v_0) - \frac{N_{22}^{(1)}}{R^2}f_j + \frac{N_{12}^{(0)}}{2R}w_{0,x} + \frac{Q_{23}^{(0)}}{2R} \\
 m_9 &= \frac{Q_{13}^{(0)}}{2} + \frac{Q_{13}^{(0)}}{2}u_{0,x} + \frac{Q_{13}^{(1)}}{2}f_{x,x} + \frac{Q_{23}^{(0)}}{2R}u_{0,j} + \frac{Q_{23}^{(1)}}{2R}f_{x,j} \\
 m_{10} &= N_{11}^{(1)} + N_{11}^{(1)}u_{0,x} + \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}u_{0,j} + \frac{Q_{13}^{(1)}}{2}f_x \\
 m_{11} &= \frac{N_{22}^{(1)}}{R^2}u_{0,j} + \frac{N_{12}^{(1)}}{2R} + \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}u_{0,x} + \frac{Q_{23}^{(1)}}{2R}f_x \\
 m_{12} &= -\frac{N_{22}^{(1)}}{R^2}(w_{0,j} - v_0) - \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}w_{0,x} + \frac{Q_{13}^{(0)}}{2}v_{0,x} + \frac{Q_{13}^{(1)}}{2}f_{j,x} \\
 &\quad + \frac{Q_{23}^{(0)}}{2} + \frac{Q_{23}^{(0)}}{2R}(v_{0,j} + w_0) + \frac{Q_{23}^{(1)}}{2R}f_{j,j} \\
 m_{13} &= N_{11}^{(1)}v_{0,x} + \frac{N_{12}^{(1)}}{2} + \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}(w_0 + v_{0,j}) + \frac{Q_{13}^{(1)}}{2}f_j \\
 m_{14} &= \frac{N_{22}^{(1)}}{R} + \frac{N_{22}^{(1)}}{R^2}(v_{0,j} + w_0) + \frac{N_{12}^{(1)}}{2R}v_{0,x} + \frac{Q_{23}^{(1)}}{2R}f_j
 \end{aligned}$$

**SÜRÜNGEN OFTALMOLOJİSİNE KLİNİK YAKLAŞIM**  
**CLINICAL APPROACH TO REPTILE OPHTHALMOLOGY**

**Dr. Öğr. Üyesi, Tuba Özge YAŞAR**  
**ORCID 0000-0003-2778-5779**

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı

**ÖZET**

Pet hayvanı denildiğinde genellikle aklımıza kedi, köpek gibi evcil memeli hayvanlar gelmektedir. Ancak günümüzde hamster, guinea pig gibi farklı cinsten kemirgenlerin de son derece popüler olarak evlerde kendi yerlerini almış durumda oldukları aşikardır. Hatta bazı kişilerin yılan, kertenkele, bukalemun, kaplumbağa gibi sürüngenleri de artık evlerinde pet hayvanı olarak kabul ettiği bilinmektedir. Toplumda pet hayvanı tanımı kapsamı içine farklı tür ve cinsten hayvanların alınması ile bu hayvanların bakım, beslenme ve sağlık sorunları hakkında da veteriner hekimlerin bilgi birikimlerini geliştirme ihtiyacı doğmuştur. Bu sebeple alışıla gelmiş kedi, köpek gibi memeli, omurgalı evcil hayvan türlerinin hastalıklarına yönelik bilgiye sahip veteriner hekimler gerek kemirgenlerin gerekse sürüngenlerin farklı anatomik, fizyolojik yapılarını da bilmek durumunda kalmışlardır. Herhangi bir vücut sisteminin muayenesinde patolojik durumu anlayabilmek için öncelikle neyin veya hangi durumun normal olduğunu bilmek gerekmektedir. Aynı kural oftalmolojik muayene prosedürü için de geçerlidir. Sürüngenlerin oftalmolojik muayenesinde de sistematik muayene kuralları uygulanmalıdır. Hastanın anamnezi alınmalıdır. Hasta muayene için hazır hale getirilmelidir. Gerekli durumlarda, ihtiyaç halinde hastaya sedatif veya anestezi ilaç uygulanmalıdır. Oftalmolojik muayene için, uygun olan oda seçimi de önemlidir. İhtiyaç halinde karanlık olabilen, bir muayene odasında direkt ve indirekt oftalmoskopik muayeneler yapılmalıdır. Sırasıyla göz kapakları, göz yaşı tabakası, göz küresi, kornea, ön kamara, iris, lens ve son olarak fundus muayenesi yapılmalıdır. Hastanın sadece şikâyetin bulunduğu gözü değil, her iki gözü de muayene edilmelidir. Sürüngenlerde bazı sistematik veya enfeksiyöz hastalıkların seyri esnasında da oftalmolojik bozukluklar oluşmaktadır. Bu sebeple hastanın sistemik genel muayenesinin de yapılmasında fayda vardır. Bakteriyel, fungal, paraziter enfeksiyonlardan şüphelenilen olgularda laboratuvar tetkiklerinin de istenmesi ve sonuçların değerlendirilerek tedavi protokolünün belirlenmesi gerekmektedir. Yine veteriner hekim ihtiyaç halinde tanıya yardımcı olması bakımından ultrason, röntgen gibi bir takım radyodiagnostik yöntemlere de başvurabilir. Sunulan bu çalışmada, sürüngenlerin oftalmolojik anatomik ve fizyolojik farklılıklarına kısaca değinilerek, bu türde oluşan göz hastalıklarının tanı ve tedavisi hakkında bilgi verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Oftalmoloji, Sürüngen, Veteriner, Katarakt, Keratit

**ABSTRACT**

When we say pet animals, we usually think of domesticated mammals such as cats and dogs. However, it is obvious that rodents of different breeds such as hamsters and guinea pigs are very popular and have taken their place in homes today. It is even known that some people now accept reptiles such as snakes, lizards, chameleons, and turtles as pets in their homes. With the inclusion of animals of different species and breeds within the scope of the definition of a pet in society, the need to develop the knowledge of veterinarians about the care, nutrition, and health problems of these animals has arisen. For this reason, veterinarians who have knowledge about the diseases of conventional mammalian and vertebrate pet species such as cats and dogs; had to know the different anatomical and physiological structures of both rodents and reptiles. In order to understand the pathological condition in the examination

of anybody system, it is first necessary to know what or which condition is normal. The same rule applies to the ophthalmological examination procedure. Systematic examination rules should also be applied in the ophthalmological examination of reptiles. The patient's history should be taken. The patient should be prepared for the examination. When necessary, sedative or anesthetic medication should be administered to the patient if needed. The selection of the appropriate room for the ophthalmological examination is also important. Direct and indirect ophthalmoscopic examinations should be performed in an examination room, which may be dark if needed. Eyelids, tear film, eyeball, cornea, anterior chamber, iris, lens, and finally, the fundus should be examined, respectively. Both eyes of the patient should be examined, not just the eye with the complaint. Ophthalmological disorders also occur during the course of some systemic or infectious diseases in reptiles. For this reason, it is useful to perform a systemic general examination of the patient. In cases where bacterial, fungal, and parasitic infections are suspected, laboratory tests should also be requested and the treatment protocol should be determined by evaluating the results. Again, the veterinarian may also refer to a number of radio diagnostic methods such as ultrasound and x-ray in order to assist the diagnosis when needed. In this study, the ophthalmological, anatomical, and physiological differences of reptiles are briefly mentioned, and information is given about the diagnosis and treatment of eye diseases in this species.

**Keywords:** Ophthalmology, Reptile, Veterinary, Cataract, Keratitis

## **1. GİRİŞ**

Veteriner hekimler, rutin olarak klinik muayenelerinde yılanların gözlerini muayene etmedikleri 1978 yılında yayımlanan bir makalede belirtilmiştir. Henüz adeta emekleme aşamasında olan sürüngen oftalmolojisinin; yavaş yavaş daha yerleşik ve takdir edilen bir disiplin haline geldiği görülmektedir (Ensley et al., 1987). Nitekim 1983 yılında yapılan bir yayında sürüngenlerde göz ve adneksiyal yapıların hastalıklarına sıklıkla rastlanıldığı bildirilmiştir (Millichamp et al., 1983).

Yılan gözleri hariç, sürüngenlerin göz anatomisi küçük farklılıkların dışında, genel anlamda incelendiğinde pek çok açıdan benzerlik göstermektedir (Walls, 1942).

Sürüngenlerin oftalmolojik muayenesinde iyi bir anemnez alınmalıdır. Hasta, muayene için hazır hale getirilmelidir. Sedatif veya anestezi etkili ajanlar, ihtiyaç halinde hastaya uygulanmalıdır. Işık kaynağı kullanılarak yapılan muayene için karanlık olabilen, bir muayene odasında direkt ve indirekt oftalmoskopik muayeneler gerçekleştirilmelidir. Diğer hayvan türlerinde olduğu gibi sürüngenlerin göz muayenesinde de sırasıyla göz kapakları, göz yaşı tabakası, göz küresi, kornea, ön kamara, iris, lens ve son olarak fundus muayenesi gerçekleştirilerek, sistematik muayene kuralları uygulanmalıdır.

Sürüngenlerde iris çizgili kas yapısındadır. Bu sebeple ışığa yanıt, diğer hayvan türlerinden farklı olarak, bu türde istem dışı değildir. İrisin çizgili kas yapısında olması her ne kadar ışığa yanıtı engellese de hastada var olan önemli oküler hastalıkta bu nadiren oluşmayabilir. Pupillanın ışığa hızlı yanıtı dikkate alınmalıdır (Whittaker et al., 1997). Sürüngenler her ne kadar ışığa karşı normal direkt pupillar yanıt verseler de, rızaya dayalı bir yanıt bulunmamaktadır (Cullen et al., 2000).

Oküler muayenenin daha detaylı yapılabilmesi için direkt oftalmoskopta +10 veya +15'lik dioptr lens kullanılması, büyüteç, slit- lamp biyomikroskopu kullanılmalıdır. Yılanların ve kertenkelelerin göz yapılarındaki ayırımların, subspektaküler boşluğun doğru bir şekilde görülebilmesi ve yine bu boşluğa ulaşarak patolojik diyagnoz için örneklerin alınabilmesi için, gözlerin bir büyüteç ile büyütülerek dikkatli bir şekilde muayene edilmesi önem taşımaktadır (Bonney et al., 1978 ve Davidson, 1985).

Sürüngenlerde panoftalmoskop (Welch Allen) veya 90 dioptrlik indirekt oftalmoskop ile dilate edilmemiş pupilla varlığında bile fundoskopik muayene yapılabilir. Memeli



hayvanlarda topikal midriyatikler etkili olmasına rağmen, sürüngenlerde irisin çizgili kas yapısına sahip olması nedeniyle bu hayvanlarda, topikal midriyatik ajanlar etkili değildir (Millichamp et al., 1983). Nöromusküler blokörlerin topikal uygulanması ile korneal penetrasyonun düşük olması nedeniyle, midriyazis gerçekleşmeyebilir. Bu nedenle; midriyazis oluşturmak için bu türdeki hastaların genel anesteziye alınması veya nöromusküler blokörlerin intrakameral enjeksiyonu yapılmalıdır (Mitchell et al., 1999). Spactacular yapıya sahip olan yılanlar ve kertenkelelerde, enjeksiyon intrakameral boşluğa değil subspectaküler boşluğa uygulanmalıdır (Millichamp et al., 1983).

Sürüngenlerin oküler muayenesinde direk veya indirekt oftalmoskopların yanında tanıya yardımcı olması açısından, slit lamp, tonometri gibi diğer cihazlardan da faydalanılmaktadır. Bunun yanında radyolojik muayeneler, ultrason da kullanılmaktadır. Ayrıca bakteriyolojik, sitolojik, histopatolojik hematolojik, biyokimyasal analizler de yapılabilmektedir. Göz küresi ve retrobulbar alanın ultrason muayenesi için 10-mHz prop gereklidir (Whittaker al., 1997 ve Schumacher et al., 1996).

## **2. ÜÇÜNCÜ GÖZ (PARIETAL GÖZ) VE KLİNİK ÖNEMİ**

İki farklı grup sürüngenlerde bulunan ve aslında omurgasızların başlangıçta kafasının çatısında eşleştirilmiş bir görsel organ olan orta gözün kalıntısı şeklinde bir oluşumdur. Parietal göze; median göz veya pineal aksesuar aparatı isimleri de verilmektedir (Walls, 1942). Sürüngenlerde, parietal kemiğin altındaki bir delikte yer alan başın tepesinde hala göze benzer bir yapı olarak görünür (Bellairs, 1969). Nitekim dinazorların epifiz deliğine sahip olması; onların da parietal göze sahip olduğunu düşündürmektedir (Quay, 1979).

Parietal göz; histopatolojik açıdan incelendiğinde, karmaşık ve tasarımının değişken olduğu, ancak her zaman nörolojik bir girdiğe sahip, ve ilkel bir retina tabakası içerdiği anlaşılmıştır (Walls, 1942).

Parietal gözde; lens ve retina arasındaki arka boşluk, yan gözlerin vitreusuna benzeyen bir malzeme ile doldurulur. Ayrıca göz kapakları, kaslar ve iris yapıları bulunmaz (Stebbins ve Eakin, 1958). Parietal gözün retinası, lateral gözün aksine, birkaç tane daha büyük ganglion hücrelerine sahiptir ve fotoreseptör prosesler lümene doğru çıkıntı yapar. Retina innervasyonu, iki dalı olabilen ve liflerin dağılımı tam olarak bilinmeyen küçük miyelinsiz bir yapı olan parietal sinirle bağlantılıdır (Quay, 1979).

Parietal gözün fonksiyonu hala gizemini korumaktadır (Davies, 1981). Ancak parietal göz ile epifiz bezi arasında bir ilişkinin var olduğu bilinmektedir (Quay, 1979). Ayrıca yine parietal göz ile ön beyin ve özellikle Habenular çekirdeğin bağlantılı olduğu da bilinmektedir (Stebbins ve Eakin, 1958). Gekolarda parietal göz alındığında, pineal bezin de küçüldüğü bildirilmiştir (Quay, 1979). Parietal gözün, güneş ışınımının varlığına ve yoğunluğuna adeta bir dozimetre görevi görerek ve üreme ve diğer faaliyetler için optimal zamanlamaya izin vererek hem hormon üretiminde hem de termoregülasyonda rol oynadığı düşünülmektedir. ERG (Elektroretinografi) çalışmaları, dalga boyuna bağlı kalmadan, parietal gözün lateralde bulunan gözlere kıyasla ışığa karşı daha yavaş yanıt verdiğini göstermiştir (Quay, 1979).

## **3. GÖZ KAPAKLARININ SÜRÜNGENLERDEKİ FARKLARI VE KLİNİK ÖNEMİ**

Sürüngenlerin göz kapakları konusu başlı başına ayrı bir bölüm olarak ele alınabileceği durumdadır. Sürüngenlerde göz kapakları; fonksiyonel olan ve normal bir palpebral aralığı bulunan ırklar olduğu gibi yine bu tür içinde palpebral aralığı bulunmayan, bilinen bir göz kapağı şeklinde olmayan, kaynaşmış da denilebilen, “spectacles” adı verilen ayrı bir yapıya sahip olan ırklar da vardır. Yılanlar, ve bazı kertenkelelerin göz kapakları yoktur ve “spectacles” adı verilen yapıya sahiptirler (Lawton, 1999).

Memeli hayvanlardan farklı olarak, sürüngenlerde üst göz kapağı daha küçüktür ve daha az hareketlidir (Bellairs A., 1969). Çoğu ırklarda üçüncü göz kapağı vardır. Bazı sürüngenlerde



(Lacertidae, Teiidae, Anolis...vb) alt göz kapağı farklı derecelerde transparandır ancak bazı iguanalarda ise yarı-transparan yapıdadır. Bu özellik sayesinde gözlerini kum ve kumtaşı gibi dış faktörlerden korumaktadırlar (Duke-Elder, 1958).

Timsahlarda, üst göz kapakları daha hareketlidir ve iyi gelişmiş tarsal plakaya sahiptir (Duke-Elder, 1958). Ancak bu yapı yaşla birlikte osifiye olabilmektedir. Üçüncü göz kapağı kartilaginöz yapıdadır, iyi gelişmiştir ve yarı transparandır (Dupont ve Murphy, 1998).

Her ne kadar muayene esnasında üçüncü göz kapağı, tüm gözü kapatıp zorluk çıkarsa da, bu yapı timsahların gözlerini çevresel faktörlere karşı koruyucu önemli bir özelliktir. Yaşlı timsahlarda kalsiyum ve diğer tuz depositleri bu bölgede opasifikasyona sebep olabilmektedir (Millichamp et al., 1983).

Sürüngenlerin göz kapaklarında travma, ödem, ve çeşitli tümöral oluşumlara rastlamak mümkündür. Oluşan tümörlerin viral kaynaklı olduğu da bildirilmiştir. Viral kaynaklı olmayan neoplazmalar bildirilmemiş olsa dahi oluşması mümkündür. Viral neoplazmalardan fibropapilloma Green Seaturtles'larda, papillomata ise Green Lizard'larda bildirilmiştir. Yine Poxvirus kaynaklı papillomata Speckled Caiman'da bildirilmiştir. Bu tür papillomatalara vücudun hemen her yerinde rastlamak mümkündür (Millichamp et al., 1983 ve Millichamp ve Jacobson, 1986).

#### **4. SÜRÜNGEN GÖZÜNDE ÖZEL BİR KORUMA: SPECTACLES (GÖZLÜK)**

Tüm yılanlar, amfibiyenler, bazı gekolar, lasertiliyalar, bazı teiidae, uroplatus, pygopodidae, ve xantusiidae'lar kaynaşmış göz kapaklarına (spectacle) sahiptir ve palpebral aralık bulunmamaktadır (Walls, 1942).

Spectacle, derinin bir parçasıdır. Bu yapı, epiderminin stratum korneumuyla kaplı sabit bir pencere olarak da adlandırılmıştır (Underwood, 1970).

Spectacle yüzeyi duyarlıdır, kertenkeleler bu yüzeyi dilleri ile temizlemektedirler (Bellairs, 1969).

Normal ve sağlıklı olan gözlerde vasküler yapısı görülmese de, yangısal durumlarda veya mikrosilikon enjeksiyonu ile bu damarsal yapı ortaya çıkabilmektedir (Lawton, 1999 ve Millichamp et al, 1983). Aynı şekilde deri değiştirme dönemlerinde spectacle yapısında vaskülarizasyon artarken, bu dönem sona erdiğinde yeniden eski normal haline dönmektedir (Millichamp et al., 1983).

Spectacle, kornea ile ekli değildir. Aralarında "subspektaküler boşluk" bulunmaktadır (Lawton, 1999). Bu boşluk aynı zamanda "intrakonjunktival boşluk" olarak da isimlendirilir (Walls, 1942). Bu boşluktaki sıvı, Harder bezinin sekresyonu ile oluşmaktadır. Bu sıvı, bölgenin lubrikasyonunu sağlar ve rahat hareket etmesini kolaylaştırır (Duke-Elder, 1958).

Spectacle, hassas kornea yapısını dış etkilere korumaktadır (Lawton, 1999). Ancak bu yapı lokal yolla damla yada pomad şeklinde uygulanan ilaçların korneaya ulaşmasını engelleyebilmektedir. Bu sebeple subspektaküler boşluk içine enjeksiyon yapılması suretiyle bu ilaçlar uygulanabilir (Millichamp et al., 1983).

Spectacle'da abrazyon, ülser, apse, bakteriyel, fungal, paraziter enfeksiyonlar, spectacle tutukluğu veya kaybı gibi bir takım bozukluklar şekillenebilmektedir. Hastalığın tanısı için sitoloji, bakteriyel kültür, duyarlılık testleri, biyopsi gibi ileri tetkikler de yapılabilir. Subspektaküler apse oluşumları da yaygın bir problemdir (Millichamp et al., 1983). Kolaylıkla konjunktivit oluşturabilmektedir (Lawton, 1997).

#### **5. KORNEANIN SÜRÜNGENLERDEKİ FARKI VE KLİNİK ÖNEMİ**

Sürüngen korneasında Bowman membranı yoktur ve bu sebeple oldukça incedir. Timsahların korneası da tipik olarak sürüngen korneası yapısındadır ve incedir (Duke-Elder, 1958). Skuamatlarda (yılanlar, bazı kertenkeleler), kornea yapısında sadece tek bir epitel kat

bulunmaktadır. Bu sebeple spectacle denilen yapı sayesinde bu hassas kornea, dış etkilere karşı korunmaktadır (Walls, 1942 ve Duke-Elder, 1958).

Bazı gekolar hariç, kertenkelelerde ise korneada descement membran vardır (Duke-Elder, 1958). Kara kaplumbağalarının korneasında ise belirgin şekilde kalın Descement membran bulunmaktadır.

Korneada çeşitli mikrobiyal etkenlerin sebebiyle oluştuğu keratit olguları, yine özellikle travmatik sebeplerle oluşan ülserasyonlar ile karşılaşılmaktadır. Ancak yılanlarda kornea ülserlerine rastlamak spectacle yapısının varlığı sebebiyle daha azdır. Fluorescein boyası ile topikal olarak damlatılması kornea lezyonun görülmesini sağlayabilir ancak spectacle olan canlılarda subspektaküler boşluğa fluorescein maddesinin enjeksiyonu yapılmalıdır.

Korneal laserasyonlar genellikle travmatiktir ve 8/0 ya da 10/0 Mersilene, Ethicon gibi dikiş materyalleri ile bölge usule uygun bir şekilde kapatılmalıdır. Kaplumbağalarda veya bazı kertenkelelerde oluşan ciddi ülserasyonlarda ise üçüncü göz kapağı flap tekniği uygulanabilir (Nothway, 1970).

## **6. SÜRÜNGEN LENSİ VE FARKLILIKLARI**

Kertenkelelerin lensi yumuşak bir yapıdadır (Millichamp et al., 1983). Nokturnal sürüngen ırklarında lens yapısı daha geniştir ve kertenkelelerde akomodasyon lensin deformasyonuna bağlıdır (Duke-Elder, 1958). Nokturnal ve diurnal olan gekoların lens biyokimyası farklıdır. Nokturnal hayvanların lensleri renksizdir ancak diurnal gekolarda ise suda eriyebilen proteinlerden oluşan sarı renkli kristalinler bulunmaktadır. Bu durumda bu gekoların lensleri sarı renkli görünmektedir (Roll, 2001).

Su kaplumbağalarında lens kapsülü aşırı derecede yumuşaktır hatta adeta sıvı kıvamdadır (Walls, 1942 ve Duke-Elder, 1958). Kara kaplumbağalarının lens yapısı düzdür, su kaplumbağalarının lensi ise daha düz bir yapıdadır ancak deniz kaplumbağalarının lensi ise küre biçimindedir (Walls, 1942).

Yılanların lensi ise sarı pigmentli, küresel biçimli, ve diğer sürüngenlere nazaran daha katı bir yapıya sahiptir (Duke-Elder, 1958). Bu sarı pigmentli lens sayesinde gözler u.v ışınlarına karşı korunmaktadır (Walls, 1942).

Bütün taksonomide pek çok sebebe dayalı olarak katarakt meydana gelmektedir. Sürüngenlerde katarakt cerrahisi kuşlara uygulanan benzer metodlar ile yapılmaktadır. Ancak spectacle yapısına sahip olan ırklarda katarakt cerrahi daha zordur (Lawton, 1989).

## **7. SÜRÜNGENLERDE RETİNA YAPISI**

Sürüngenler, kuşlar gibi avasküler retina yapısına sahiptirler. Metabolik artıkların uzaklaştırılması ve beslenme koroidal damar ağı ve vitreusa çıkıntı yapan modifiye damarlar ile sağlanmaktadır. Bütün sürüngenler, koroidokapillare sahiptirler (Bellhorn, 1997).

Sürüngenlerin retina sinir yollarında pek çok farklılıklar bulunmaktadır. Kör yılanların farklı retinal efferent sisteme sahiptirler. Kör yılanların retinotektal bağlantıları zayıftır. Işığa duyarlıdırlar ancak buna rağmen kördüler (Halpern, 1973).

Memeli hayvanlara nazaran sürüngenlerin retina hastalıklarının tanı ve teşhisi hakkında bilgi yeterince bulunmamaktadır. Kış uykusuna yatan kaplumbağalarda, A vitamini eksikliğine bağlı olarak şekillenen retinal hasar oluştuğu belirtilmiştir (Lawton, 1989).

## **8. SONUÇ**

Sürüngenler; bakım ve besleme koşullarından tutun da anatomik, fizyolojik gibi alanlarda pek çok farklılıkları olan hayvanlardır. Hatta bu tür canlıların kendi aralarında bile birtakım farklılıklar bulunduğu da bir gerçektir. Pet hayvan olarak diğer alışı gelinen memeli hayvan türlerinin yanı sıra insanların sürüngenlere olan merakı ve ilgisi sonucu onlar da artık evlerde yer almaya başlamıştır. Bu sebeple veteriner hekimler bu tür canlıların hastalıklarının tanı ve

sağaltımında, patolojik durum ile normal durumu ayırt etmek zorundadır. Aksi takdirde, başarılı olunamaz.

Sürüngenlerin oftalmolojik hastalıklarının muayenesinde, sistematik muayene prosedürü uygulanmalıdır. Tanıya yardımcı olabilmesi açısından ihtiyaç duyulduğunda sitolojik, radyolojik, biyokimyasal, histopatolojik gibi ileri tetkikler de yapılmalıdır.

Zamanla, gelişen teknoloji ve olanaklar sayesinde, bu kendilerine has, son derece özel yapıları olan sürüngenlerin gizemli dünyasını daha iyi anlayabileceğimizi ve böylelikle hastalıklarına yönelik muayene, tanı ve sağaltım yöntemlerinin de gelişeceği düşünülmektedir.

### **KAYNAKÇA**

Bellairs A: Nervous system, psychology and sense organs. In *The life of reptiles*, vol II, London, 1969, Weidenfeld & Nicholson.

Bellhorn RW: Retinal nutritive systems in vertebrates, *Semin Avian Exotic Pet Med* 6(3):108-118, 1997.

Bonney CH, Hartfiel DA, Schmit RE: Klebsiella pneumoniae infection with secondary hypopyon in Tokay Gecko lizards *J Vet Med Assoc* 173 (9): 1115-1116, 1978.

Cullen CL, wheler C, Grahn BH: Diagnostic ophthalmology, *Can Vet J* 41:327-328, 2000.

Davidson MG: Ophthalmology of exotic pets, *Compendium Continuing Educ Pract Vet* 9:724-736, 1985.

Davies MPC: Anatomy and physiology. In Cooper JE, Jacson OF, editors: *Diseases of the Reptilia*, vol 1, London, 1981, Academic Press.

Duke-Elder S: The eyes of reptiles. In *system of ophthalmology*, vol 1, London, 1958, Kimpton.

Dupont C, Murphy CJ: Ocular disorders in reptiles. In Ackerman L, editor: *The biology, husbandry and health care of reptiles*, vol III, health care of reptiles, Neptune City, 1998, BSAVA.

Ensley PK, Anderson MP, Bacon JP: Ophthalmic disorders in three snakes, *J Zoo Anim Med* 9:57-59,1978.

Halpern M: Retinal proections in blind snakes, *Science* 182:390-391,1973.

Lawton MPC, Stoakes LC: Post hibernation blindness in tortoises (*Testudo spp*). In Jacobson ER, editor: *Third International Colloquium on Pathology of Reptiles and Amphibians*, Orlando, Fla, 1989.

Lawton MPC: Common ophthalmic problems seen in chelonia. In Frrahm MW, editor: *ARAV, Texas, 1997, Proceedings of the 4th Annual Conference of the Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians*.

Lawton MPC: Neurological problems of exotic species. In Wheeler SJ: *Manuel of small animal neurology*, Cheltenham, 1989, BSAVA.

Lawton MPC: *The spectacle in health and disease*, London, 1999, Diploma of Zoological Medicine Thesis, RCVS Wellcome Library.

Millichamp NJ, Jacobson ER: Ophthalmic disease of reptiles. In Kirk RW, editor: *Current veterinary therapy IX*, Philadelphia, 1986, WB Saunders.

Millichamp NJ, Jacopson ER, Wolf ED: Disease of the eye and ocular adnexae in reptiles, *J Am Vet Med Assoc* 183 (11):1205-1212,1983.

Mitchell MA, Hamilton H, Smith JA, Tucci TR: Evaluation of the effects of three neuromuscular blocking agents on pupil size in the red-ear slider (*Trachemys scripta elegans*). In Willette MM, editör: *Colombus, Ohio, 1999, Proceedings of the 1999 annual conference of the Association of Reptalian and Amphibian Veterinarians*.

Northway RB: Repair of a fractured Shell and lacerated Cornea in tortoise, *Vet Med Small Anim Clin* 65:944, 1970.

- Quay WB: The parietal eye-pineal complex. In Gans C, Northcutt RG, Ulinski P, editors: *Biology of the Peptilia*, vol 9, neurology A, London, 1979, Academic Press.
- Roll B: Evidence for diurnality from an eye lens crystalline in *Cnemaspis* (Reptilia, Gekkonidae), *Herpetol J* 11:75-77, 2001.
- Schumacher J, Pellicane CP, Herad DJ, Voges A: Periorbitalabscess in a three-horned chameleon (*Chamaeleo jacksonii*), *Vet Comp Ophthalmol* 6(1):30-33,1996.
- Stebbins RC, Eakin RM: The role of the "third eye" in reptilian behavior, *Am Museum Novitates* 1870:1-40, 1958.
- Underwood G: The eye. In Gans C, Parsons TS, editors: *Biology of the reptilia*, vol 2, morphology B, London, 1970, Academic Press.
- Walls GL: *The vertebrate eye and its adaptive radiation*, Bloomfield Hills, Mich, 1942, Cranbrook Institute of Science, Bulletin No.19.
- Whittaker CJG, Scumacher J, Bennett RA, Neuwirth L, Gelatt KN: Orbital varix in Green iguana (*Iguana iguana*), *Vet Comp Ophthalmol* 7(2):101-104,1997.

**KORKU ENDEKSİ ve BIST100 ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ: COVID-19 DÖNEMİ ÜZERİNE ARDL SINIR TESTİ YAKLAŞIMI**  
**THE RELATIONSHIP BETWEEN FEAR INDEX AND BIST100 INDEX: ARDL BOUNDS TESTING APPROACH ON THE COVID-19 PERIOD**

**Tuğba NUR**

Dr. Öğr. Üyesi, Şırnak Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü  
ORCID: 0000-0002-0974-4896

**ÖZET**

Korku endeksi (VIX) vadesi yakın olan opsiyon piyasasındaki primleri kullanarak piyasada meydana gelen volatilitiyi öngörmektedir. Yatırımcıların piyasa hakkında duyduğu kaygı ve endişeler arttığında yatırımcılar pozisyonlarını koruma altına almak için opsiyona yöneleceklerdir bu durum endeksin yükselmesine sebep olmaktadır. Dolayısıyla endeks yatırımcıların davranışları hakkında da bilgi vermektedir. COVID-19 döneminde artan belirsizliklerin korku endeksinde artışa sebep olacağı ve bu durumun piyasayı etkileyeceği düşüncesi kapsamında çalışmada korku endeksi (VIX) ve BIST100 endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin COVID-19 döneminde (12/01/2020-11/21/2021) haftalık veriler kullanılarak ARDL sınır testi yaklaşımıyla belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ilk olarak yapısal kırılmalı birim kök testleri ile birim kök sınaması yapılmış olup ardından en uygun ARDL modeli Akaike bilgi kriterleri doğrultusunda en az bilgi kaybı olan model olan ARDL(1,0) olarak belirlenmiştir. ARDL(1,0) modeli için yapılan analizler sonucunda korku endeksi ve BIST100 endeksi arasında uzun dönemli eşbütünlük ilişkisinin olduğu ve Korku Endeksindeki %1'lik artışın BIST100 endeks getirisini %10 düşürdüğü tespit edilmiştir. Kısa dönem hata düzeltme modeli sonuçlarına göre ise BIST100 getirisindeki kısa dönem sapmaların uzun dönemde yaklaşık %83'ünün ortadan kalktığı gözlemlenmiştir. Ek olarak korku endeksi ve BIST100 endeksi arasında bir sapma meydana geldiğinde 1.20 hafta sonra ortadan kalktığı tespit edilmiştir. CUSUM ve CUSUMQ grafiklerine göre ise ARDL modelindeki katsayıların istikrarlı olduğu söylenebilmektedir. Çalışma sonuçları COVID-19'un endeks üzerindeki etkisini göstermekle birlikte sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde COVID-19 döneminde yatırımcıların piyasaya duydukları endişe ve kaygıların korku endeksini artırdığı ve bu durumun BIST100 endeks getirisini düşürdüğü söylenebilmektedir. Bu kapsamda korku endeksi yatırımcılar için önemli bir gösterge niteliği taşımakta ve korku endeksindeki hızlı artışlar piyasada negatif etkiye sebep olabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Korku Endeksi, BIST100 Endeksi, ARDL Sınır Testi, COVID-19

**ABSTRACT**

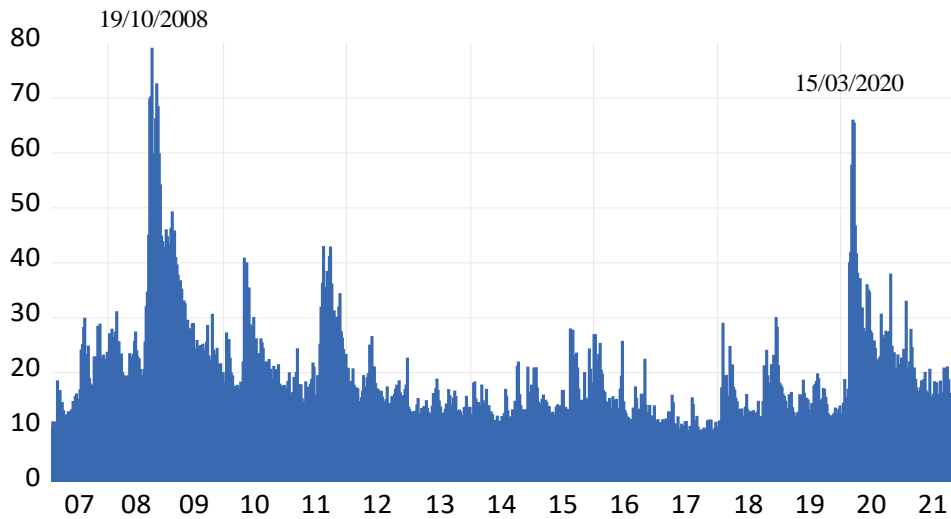
The Fear index (VIX) predicts the volatility in the market by using the premiums in the near maturity options market. When investors' concerns about the market increase, investors will turn to options to protect their positions, which causes the index to rise. It is thought that the increasing uncertainties during the COVID-19 period will cause an increase in the fear index and this will affect the market. In this context, in this study, it is aimed to determine the long-term relationship between the fear index and the BIST100 index with the ARDL bounds test approach using weekly data in the COVID-19 period (12/01/2020-11/21/2021). In the study, firstly unit root tests with structural break were made, and then the most suitable ARDL model was determined as ARDL(1,0), which is the model with the least information loss in line with Akaike information criteria. As a result of the analyzes made for the ARDL(1,0) model, it was determined that the long-term cointegration relationship between the fear index and BIST100 index, and a 1% increase in the fear Index caused a 10% decrease in the

BIST100 index return. According to the results of the short-term error correction model, it was observed that approximately 83% of the short-term deviations in the BIST100 return disappeared in the long-term. In addition, it was determined that when there was a deviation between the fear index and the BIST100 index, it disappeared after 1.20 weeks. According to the CUSUM and CUSUMQ graphs, it can be said that the coefficients in the ARDL model are stable. The study results show the impact of COVID-19 on the index. When the results are evaluated in general, it can be said that the worries and anxieties of the investors in the market during the COVID-19 period increased the fear index and this situation decreased the BIST100 index return. In this context, the fear index is an important indicator for investors and rapid increases in the fear index can cause a negative effect on the market.

**Keywords:** Fear Index, BIST100 Index, ARDL Bounds Test, COVID-19

## 1. GİRİŞ

Korku endeksi (VIX), vadesi yakın olan opsiyon fiyatlarını kullanarak piyasada meydana gelen volatilitiyi dolayısıyla piyasada oluşan risk ve endişe durumunu ifade etmektedir. Yatırımcılar piyasa hakkında kaygı ve endişe duymaya başladıklarında varlıklarının değerlerini korumak amacıyla opsiyona yönelmektedirler (Başarır, 2018: 178). Yapılan çalışmalarda artan belirsizliğin yatırımcı davranışlarını değiştirdiği ve VIX endeksinde artışa sebep olduğu gözlemlenmiştir (örn., Chen vd., 2020; Leduc ve Liu, 2020). Serideki değişimin gösterilebilmesi için VIX endeksine ilişkin fiyat grafiği Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. 2007-2021 Dönemi VIX Endeksi Fiyat Serisi

VIX endeksine ilişkin grafik incelendiğinde 2008 küresel finans krizi ve COVID-19 pandemi dönemlerinde endeksin en yüksek değeri aldığı gözlemlenmektedir. VIX endeksinin piyasada oluşan belirsizlik dönemlerinde zamana göre değişen bir davranış göstermesi, endeksin yatırımcı duyarlılığı teorisi ile tutarlı olarak yatırımcı davranışları hakkında bilgi verme özelliği taşıdığını göstermektedir (Cheuathonghua vd., 2019: 2). COVID-19 pandemisi ekonomik belirsizlik üzerinde büyük etkiler yaratmıştır. Yatırımcıların bu dönemde duyduğu endişe ve kaygıların endekste artışa sebep olduğu söylenebilmektedir. Literatürde COVID-19 döneminde VIX endeksi ve pay piyasaları arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda VIX endeksi ve pay piyasası arasında ilişki olduğu ve pandeminin VIX endeksini ve piyasaları negatif yönde etkilediği gözlemlenmiştir (örn., Just ve Echaust, 2020; Grima vd., 2021; Uçar ve Kıdemli, 2021). Bu kapsamda çalışmada COVID-19 döneminde artan belirsizliklerin VIX endeksinde artışa sebep olmasının piyasayı etkileyeceği görüşü altında VIX ve BIST100 endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin ARDL sınır testi yaklaşımıyla belirlenmesi



amaçlanmıştır. Çalışma riski minimize etmek isteyen yatırımcılar için VIX endeksinin bilgi verme özelliğini ve endeksin pay senetlerine olan etkisini yatırım stratejilerinde kullanabilmeleri açısından önem arz etmektedir. Literatürde COVID-19 döneminde VIX endeksi ve pay piyasası arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma sayısı sınırlı sayıda olduğu için çalışma literatüre katkı sunmaktadır. Bu kapsamda çalışma giriş, metodoloji ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır. Giriş bölümünde VIX endeksi ve COVID-19 dönemine ilişkin bilgilere, literatürde yer alan çalışmaların bulgularına ve çalışmanın literatüre olan katkısına yer verilmiştir. Metodoloji bölümü çalışmanın amacı, kapsamı, veri seti, yöntemi ve analizler sonucunda elde edilen bulguları içerirken sonuç bölümü bulguların genel olarak değerlendirilmesini içermektedir.

## **2. METODOLOJİ**

Araştırmanın amacı, kapsamı, veri seti, yöntemi ve analiz sonucunda elde edilen bulgular ve bulguların yorumlanması metodoloji bölümünde yer almaktadır.

### **2.1. ARAŞTIRMANIN AMACI, KAPSAMI, YÖNTEMİ VE VERİ SETİ**

Çalışmada COVID-19 döneminde (12/01/2020-11/21/2021) haftalık endeks verileri kullanılarak korku endeksi (VIX) ve BIST100 endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin ARDL sınır testi yaklaşımıyla belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda ilk olarak fiyat serileri kullanılarak sürekli getiriler eşitlik 1'deki formül ile hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Değişkenlere ilişkin fiyat serileri investing.com veri tabanından sağlanmıştır. Serilerin dönüşümü yapıldıktan sonra ilk olarak yapısal kırılmalı birim kök testleri olan Rals – ADF ve Rals – LM testleri ile durağanlık araştırılmıştır. Değişkenlere ilişkin durağanlık denklemleri eşitlik 2 ve 3'teki gibidir.

$$\Delta BIST100_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta BIST100_{t-1} + \sum_{i=1}^N \Psi \Delta BIST100_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta VIX_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta VIX_{t-1} + \sum_{i=1}^N \Psi \Delta VIX_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Ardından Akaike bilgi kriterleri doğrultusunda gecikme uzunluğu belirlenmiş ve tespit edilen en uygun ARDL modeli ile değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Uzun dönemli ilişki modeli eşitlik 4'teki gibidir.

$$\Delta BIST100_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta VIX_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Son olarak ARDL sınır testi yaklaşımında değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişki araştırılmıştır. Kısa dönemli ilişki modeli eşitlik 5'teki gibidir.

$$\Delta BIST100_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta VIX_t + ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Eşitlikte yer alan  $ECT_{t-1}$  katsayısı dengeden uzaklaşan serilerin ne kadarının uzun dönemde düzeltilebileceğini göstermektedir.  $ECT_{t-1}$  katsayısının -1 ile 0 arasında yer alması hata düzeltme mekanizmasının işlediğini ve uzun dönem denge ilişkisinin varlığını doğrulamaktadır (Topaloğlu ve Ege, 2020: 1384). Bu kapsamda yapılan analizler ve elde edilen bulgular ilerleyen bölümde yer almaktadır.

## **2.2. BULGULAR**

Çalışmada korku endeksi (VIX) ve BIST100 endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin COVID-19 döneminde araştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda yapılan analiz ve analizlerin



yorumlanmasına bu bölümde yer verilmektedir. İlk olarak değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon Test Sonuçları**

Tanımlayıcı İstatistikler		
	BIST100	VIX
<b>Ortalama</b>	0.004117	0.008404
<b>Medyan</b>	0.009372	-0.011382
<b>Maksimum</b>	0.080043	0.853717
<b>Minimum</b>	-0.136621	-0.460918
<b>Std. Sap.</b>	0.036723	0.183149
<b>Çarpıklık</b>	-1.290621	1.096989
<b>Basıklık</b>	5.665263	3.716967
<b>Jarque-Bera</b>	56.21295	90.74838
<b>J-B Olasılık</b>	0.000000	0.000000
<b>Gözlem</b>	98	98
Spearman Korelasyon Test Sonuçları		
Korelasyon		
t-İstatistik		
Olasılık	<b>BIST</b>	<b>VIX</b>
<b>BIST</b>	1.000000	
	----	
	----	
<b>VIX</b>		1.000000
	-0.279600	
	-2.853310	----

Serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde BIST100 serisi için ortalama değer 0.004 olarak, VIX serisi için ise 0.008 olarak gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Standart sapma değerlerinde ise VIX serisinde sapmanın daha yüksek olduğu söylenebilmektedir. Serilerin normal dağılım gösterip göstermediği Jargue-Bera olasılık değeri ile incelenmektedir. Jargue-Bera olasılık değerinin kritik değer olan 0.05’ten küçük gerçekleştiği gözlemlenmekte ve serilerin normal dağılım göstermediği söylenebilmektedir. Seriler normal dağılım göstermediği için seriler arasındaki ilişki Spearman Korelasyon analizi ile incelenmiş olup değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisinin -0.27 olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda seriler arasında uzun dönemli ilişki incelenmeden önce serilerin durağanlıkları yapısal kırılmalı birim kök testleri olan Rals – ADF ve Rals – LM testleri ile araştırılmıştır. VIX serisi için birim kök test sonuçları Tablo 2’de gösterilmektedir.

**Tablo 2. VIX Endeksi Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları**

RALES-LM			
Sabit	RALES-ADF		Sabit ve Trend
RALES-LM -istatistik	Sabit	RALES-LM -istatistik	Trend
	-5.120		-4.488
RALES-ADF -istatistik		RALES-ADF -istatistik	
	-12.379		-12.249
p2	0.757	p2	0.760
CV (1%, 5%, 10%)	-3.334 -2.738 -	CV (1%, 5%, 10%)	-3.803 -3.232 -
	2.437		2.933

p2	0.822	p2	0.765
CV (1%, 5%, 10%) 2.678	-3.516 -2.957 -	CV (1%, 5%, 10%) 2.645	-3.497 -2.930 -

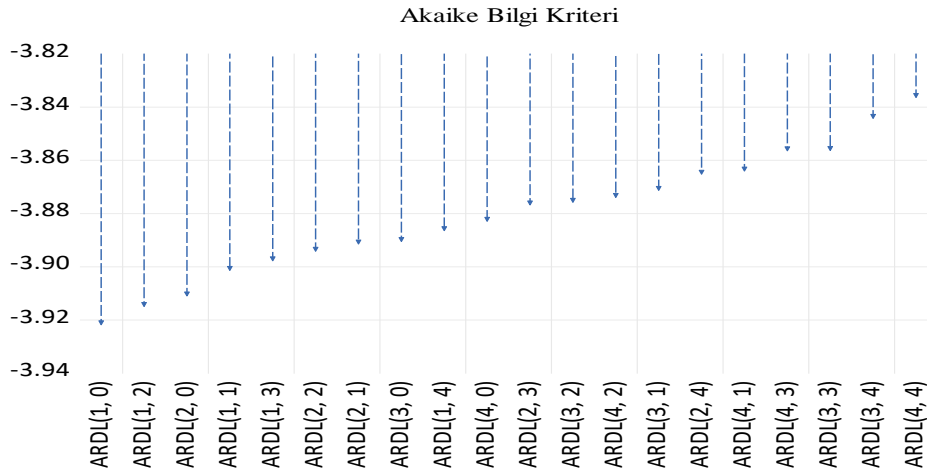
Tablo 2’de yer alan test sonuçları incelendiğinde RALS-ADF ve RALS-LM testlerine ilişkin test anlamlılık değerleri hem sabit hem de sabit ve trendde kritik değerlerin solunda yer aldığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla birim kök vardır şeklinde olan yokluk hipotezi reddedilmektedir. VIX serisinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. BIST100 serisine ilişkin birim kök test sonuçları Tablo 3’te gösterilmektedir.

**Tablo 3. BIST100 Endeksi Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları**

<b>BIST100</b>			
<b>RALS-ADF</b>			
<b>Sabit</b>		<b>Sabit ve Trend</b>	
RALS-ADF -istatistik	-2.215	RALS-ADF -istatistik	-2.198
p2	0.872	p2	0.873
CV (1%, 5%, 10%) 2.491	-3.382 -2.793 -	CV (1%, 5%, 10%) 2.971	-3.833 -3.266 -
<b>RALS-LM</b>			
<b>Sabit</b>		<b>Sabit ve Trend</b>	
RALS-LM -istatistik	-1.969	RALS-LM -istatistik	-1.969
p2	0.871	p2	0.871
CV (1%, 5%, 10%) 2.701	-3.530 -2.978 -	CV (1%, 5%, 10%) 2.701	-3.530 -2.978 -
<b>D(BİST100)</b>			
<b>RALS-ADF</b>			
<b>Sabit</b>		<b>Sabit ve Trend</b>	
RALS-ADF -istatistik	-5.810	RALS-ADF -istatistik	-5.816
p2	0.845	p2	0.845
CV (1%, 5%, 10%) 2.478	-3.375 -2.778 -	CV (1%, 5%, 10%) 3.002	-3.855 -3.297 -
<b>RALS-LM</b>			
<b>Sabit</b>		<b>Sabit ve Trend</b>	
RALS-LM -istatistik	-5.602	RALS-LM -istatistik	-5.602
p2	0.829	p2	0.829
CV (1%, 5%, 10%) 2.681	-3.518 -2.960 -	CV (1%, 5%, 10%) 2.681	-3.518 -2.960 -

Tablo 3’te yer alan BIST100 serisine ilişkin test sonuçları incelendiğinde RALS-ADF ve RALS-LM testlerine ilişkin test anlamlılık değerleri hem sabit hem de sabit ve trendde kritik değerlerin sağında yer aldığı tespit edilmiştir. Birim kök vardır şeklinde olan yokluk hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla seri durağan değildir. Serinin birinci dereceden farkı alınarak yapılan test sonuçları incelendiğinde, RALS-ADF ve RALS-LM testlerine ilişkin test anlamlılık değerleri hem sabit hem de sabit ve trendde kritik değerlerin solunda yer aldığı ve birinci derece fark alınarak serinin durağanlığının sağlandığı gözlemlenmektedir. Birim kök test sonuçlarına göre bağımsız değişkenin düzeyde durağan olması bağımlı değişkenin düzeyde durağan olmaması ARDL sınır testi analizi için gerekli varsayımların sağlandığını

göstermektedir. Bu kapsamda ilk olarak Akaike bilgi kriterine göre farklı kombinasyonlar sınanarak en düşük değeri veren model en uygun ARDL modeli olarak belirlenmiştir. En uygun ARDL modeli Şekil 1’de gösterilmektedir.



**Şekil 1. Gecikme Uzunluğuna Göre En Uygun ARDL Modelinin Belirlenmesi**

Şekil 1 incelendiğinde Akaike bilgi kriterine göre en düşük değeri veren dolayısıyla en az bilgi kaybının olduğu model olan ARDL (1,0) modeli en uygun model olarak belirlenmiştir. ARDL sınır testi eşbütünlüme test sonuçları Tablo 4’te gösterilmektedir.

**Tablo 4. ARDL Sınır Testi Eşbütünlüme Sonuçları**

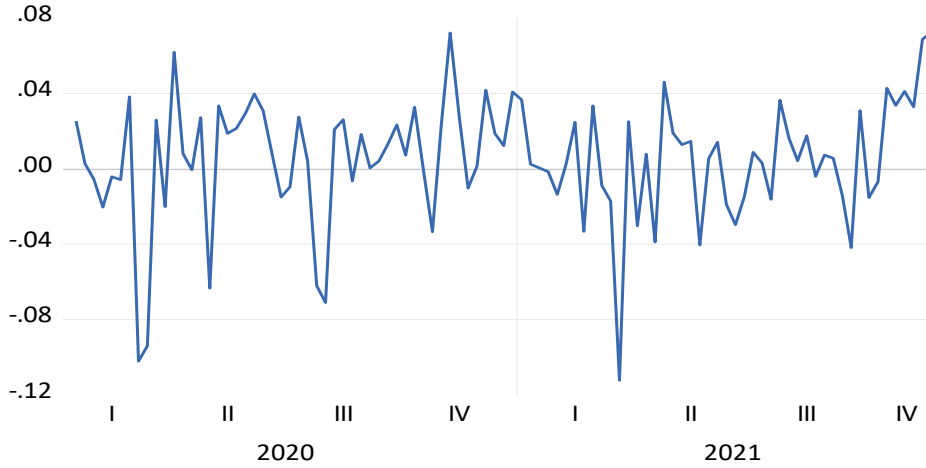
ARDL (1,0)				
Test İst.	Değer	Anlamlılık Seviyeleri	Alt Sınır(I0)	Üst Sınır(II)
F-istatistik k	57.34452 1	10%	4.04	4.78
		5%	4.94	5.73
		2.5%	5.77	6.68
		1%	6.84	7.84

Tablo 4’te yer alan F istatistik değeri incelendiğinde tüm anlamlılık düzeylerinde kritik üst sınır değerlerinden daha büyük olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla VIX ve BIST100 serileri arasında eşbütünlüme ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. ARDL sınır testi kapsamında değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki Tablo 5’te gösterilmektedir.

**Tablo 5. ARDL Model Uzun Dönem Katsayıları**

ARDL (1,0)				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
VIX	-0.107291	0.030222	-3.550132	0.0006
		R-Kare	0.213415	
		Düzeltilmiş R-Kare	0.196680	
		S.E. of regresyon	0.033037	
		F-istatistik	12.75200	
		Prob. (F- istatistik)	0.000013	

Tablo 5’te yer alan ARDL model uzun dönem katsayısı incelendiğinde VIX endeksinde meydana gelen %1’lik artışın BIST100 endeks getirisinde yaklaşık %10 düşüşe sebep olduğu gözlemlenmektedir. Modele ilişkin eşbütünlüme grafiği Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Eşbütünleşme Grafiği

Şekil 2 incelendiğinde eşbütünleşme ilişkisinin sıfır etrafında dalgalanma gösterdiği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla ayrı ayrı durağan olmayan serilerin doğrusal bileşiminin durağan olduğu söylenebilmektedir. Serilerde uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi incelendikten sonra kısa dönemli ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Hata düzeltme modeli Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

ARDL (1,0)				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
C	0.004053	0.003358	1.206935	0.2305
CointEq(-1)*	-0.832578	0.077333	-10.76611	0.0000
	R-Kare		0.549569	
	Düzeltilmiş R-Kare		0.544828	
	S.E. of regresyon		0.032863	
	F-istatistik		115.9091	
	Prob. (F- istatistik)		0.000000	

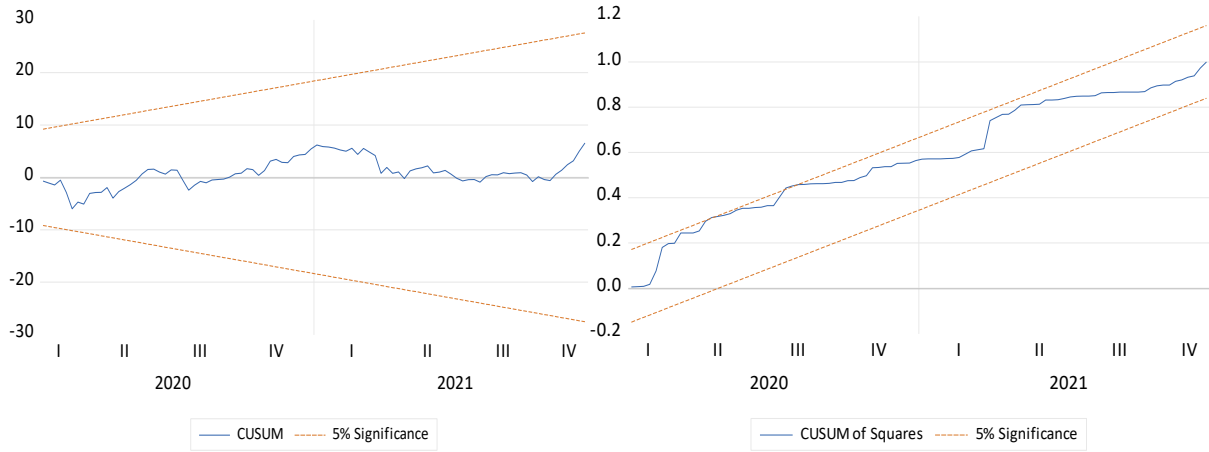
Kısa dönem hata düzeltme modeli sonuçları incelendiğinde, hata düzeltme terimi katsayısının 0 ve -1 arasında yer aldığı ve anlamlı olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla hata düzeltme mekanizmasının işlediği ve uzun dönem denge ilişkisinin varlığı desteklenmiştir. Katsayının negatif çıkması kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde dengeye geldiğini göstermektedir. Dolayısıyla BIST100 getirisindeki kısa dönem sapmaların uzun dönemde yaklaşık %83’ünün ortadan kalktığı söylenebilmektedir. Ek olarak korku endeksi ve BIST100 endeksi arasında bir sapma meydana geldiğinde 1.20 (1/0.832) hafta sonra ortadan kalktığı ve dengeye geldiği tespit edilmiştir. Hata düzeltme modelinin geçerliliği için modelde otokorelasyon, değişen varyans sorunları ve doğrusal olmayan unsurların varlığı incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7. Otokorelasyon, Değişen Varyans ve Doğrusallık Test Sonuçları

Otokorelasyon/ Hata Terimleri Korelogramları				
Gecikme	AC	PAC	Q-istatistik	Olasılık
1	-0.034	-0.034	0.1159	0.734
5	0.042	0.049	1.3987	0.924
10	-0.030	-0.021	4.0518	0.945

15	-0.142	-0.147	9.6722	0.840
20	0.112	0.115	16.829	0.664
30	0.079	0.096	22.883	0.820
Değişen Varyans/ Breusch-Pagan-Godfrey			<b>F istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>
			1.612085	0.2049
Doğrusallık/Ramsey Reset Test			2.451988	0.1208

Tablo 7’de yer alan hata terimleri korelogram test sonuçları incelendiğinde 30. Gecikme değeri ve sonrası için hesaplanan Q istatistik olasılık değerlerinin kritik değer olan 0.05’ten büyük gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla modelde otokorelasyon sorununun olmadığı tespit edilmiştir. Değişen varyans için Breusch-Pagan-Godfrey ve doğrusallık için Ramsey Reset Test sonuçları incelendiğinde ise olasılık değerlerinin kritik değer olan 0.05’ten büyük gerçekleştiği gözlemlenmiş olup modelde değişen varyans sorununun ve doğrusal olmayan unsurların varlığının olmadığı da tespit edilmiştir. Bu kapsamda tanısal test sonuçlarına göre uygulanan modelin ekonometrik açıdan uygun olduğu söylenebilmektedir. Modelin geçerliliği sınılandıktan sonra ARDL uzun dönem katsayılarının kararlılıkları ve yapısal kırılma içerip içermedikleri CUSUM ve CUSUMQ yapısal kırılma testleri ile test edilmiştir. CUSUM ve CUSUMQ grafikleri Şekil 3’te gösterilmektedir.



**Şekil 3. CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri**

CUSUM ve CUSUMQ grafikleri incelendiğinde, CUSUM ve CUSUMQ istatistik değerlerinin %5 anlamlılık düzeyinde kritik sınırlar içerisinde yer aldığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla ARDL modelindeki katsayıların istikrarlı olduğu ve yapısal kırılma sorununun olmadığı gözlemlenmektedir.

### 3. SONUÇ

Çalışmada VIX endeksi ve BIST100 endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin COVID-19 döneminde ARDL sınır testi yaklaşımıyla araştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda ilk olarak yapısal kırılmalı birim kök testleri ile birim kök sınaması yapılmış olup serilerin farklı düzeylerde durağan oldukları tespit edilmiştir. En uygun ARDL modeli Akaike bilgi kriterleri doğrultusunda en az bilgi kaybı olan model olan ARDL(1,0) olarak belirlenmiştir. ARDL(1,0) modeli için yapılan analizler sonucunda VIX endeksi ve BIST100 endeksi arasında uzun dönemli eşbütünlük ilişkisi tespit edilmiş olup VIX endeksindeki %1’lik artışın BIST100 endeks getirisini %10 düşürdüğü gözlemlenmiştir. Kısa dönem hata düzeltme modeli test sonuçlarına göre ise BIST100 getirisindeki kısa dönem sapmaların uzun dönemde yaklaşık %83’ünün 1.20 hafta sonra ortadan kalktığı tespit edilmiştir. CUSUM ve CUSUMQ grafiklerine göre ise ARDL modelindeki katsayıların istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde COVID-19 döneminde

yatırımcıların piyasaya duydukları endişe ve kaygıların VIX endeksini artırdığı ve bu durumun BIST100 endeks getirisini düşürdüğü söylenebilmektedir. Korku endeksi yatırımcılar için önemli bir gösterge niteliği taşımakta ve korku endeksindeki hızlı artışlar piyasada negatif etkiye sebep olabilmektedir. Bu kapsamda çalışma sonuçları VIX endeksinin bilgi verme özelliğini ve endeksin pay senetlerine olan etkisini yorumlayabilen ve yatırım stratejilerinde kullanabilen yatırımcılar için önem arz etmektedir.

#### **KAYNAKÇA**

Başarır, Ç. (2018). Korku endeksi (VIX) ile BIST100 arasındaki ilişki: Frekans alanı nedensellik analizi. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 19(2), 177-191.

Cheuathonghua, M., Padungsaksawasdi, C., Boonchoo, P. & Tongurai, J. (2019). Extreme spillovers of VIX fear index to international equity markets. *Financial Markets and Portfolio Management*, 33(1).

Conghui C., Lanlan L. & Ningru Z. (2020). Fear sentiment, uncertainty, and bitcoin price dynamics: the case of COVID-19. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2298-2309

Grima, S., Özdemir, L., Özen, E. & Romanova I. (2021). The Interactions between COVID-19 Cases in the USA, the VIX index and major stock markets. *Int. J. Financial Stud.* 9(26).

Just, M. & Echaust, K. (2020). Stock market returns, volatility, correlation and liquidity during the COVID-19 crisis: Evidence from the Markov switching approach. *Finance Research Letters*, 37.

Leduc, S. & Liu, Z. (2020). The uncertainty channel of the coronavirus. *FBRs Economic Letter*, 7, 1-5.

Topaloğlu, E.E. & Ege İ. (2020). Kredi Temerrüt Swapları ile Borsa İstanbul 100 endeksi arasındaki ilişki. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1373-1393.

Uçar, M. & Kıdemli, M. (2021). Türkiye’de COVID-19 hasta vaka sayısı, VIX endeksi, dolar endeksi ile seçilmiş BIST Sektör endeksleri arasındaki ilişki: ARDL modeli. *International Cappadocia Congress of Epidemic Times*.

**CdSeTe/METİL KIRMIZISI HİBRİT ORTAKLARININ SPEKTROSKOPİK  
KARAKTERİZASYONUNUN İNCELENMESİ**  
AN INVESTIGATION THE SPECTROSCOPIC CHARACTERIZATION OF CdSeTe/  
METHYLENE RED HYBRID ASSOCIATES

**Öğr. Gör, TUNA DEMİRCİ**

ORCID-0000-0001-8933-4944

Düzce Üniversite, Düzce Üniversitesi Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Uygulama ve  
Araştırma Merkezi

**ÖZET**

Kuantum Noktalar istenilen boyutlarda oluşturulabilirliği ve üstün optik özellikleri sayesinde güneş enerjisi, tıbbi görüntüleme, analiz işlemlerinde tespit etme vb. işlemler için son derece önemli konuma gelmiştir. Son yıllarda ki bu gelişmeler ışığından CdSeTe Kuantum Noktaları (QD): Metil Kırmızısı (MR) hibrit yapısı ilk kez incelenmiş ve spektroskopik karakterizasyonları yapılmıştır. CdSeTe kuantum noktaları trioktilfosfin (TOP) ligandı kullanılarak sıcak enjeksiyon metot ile sentezlendi ve PL, ICP-OES, Uv-vis, FTIR kullanılarak karakterize edilmiştir. Metil Kırmızısının CdSeTe QD'lerin dışında bulunan TOP ile etkileşimde bulunduğu açıklanarak CdSeTe QD'lerin yüzeyinin pasifleştiği gözlemlendi. Birinci basamakta, CdSeTe QD ile Metil Kırmızısı yapısının incelenmesi için Organik boya miktarı sabit tutularak Kuantum noktası miktarı değiştirilmiştir. Sonuçlar spektroskopik olarak Hem absorbans hem de Fotolüminensans olarak incelendi. Çalışmanın sonucunda en dikkate değer nokta ise, minimum kuantum nokta eklenmesiyle MR absorbans tepe uzunluğundaki % 100 artış olarak gözlemlendi. Absorbans ve Fotolüminensans etkileri incelendiğinde CdSeTe QD: MR'in biyosensör, güneş pilleri, kozmetik ve tekstil sektörlerinde kullanılabileceğini düşünülmektedir

**Anahtar Kelimeler:** CdSeTe Kuantum Nokta, Metilen Kırmızı, Organik Boya, Hibrit Yapı.

**ABSTRACT**

Quantum Dots can be synthesized in desired sizes, their superior optical properties and solar energy, medical imaging, detection, etc. becomes extremely important for transactions. In the light of these developments, CdSeTe Quantum Dots (QD): Methyl Red (MR) hybrid structure was investigated for the first time and their spectroscopic characterizations were made. CdSeTe Quantum dots were synthesized by hot injection method using trioctylphosphine (TOP) ligand and characterized using ICP-OES, Uv-vis, PL, FTIR. It was observed that the surface of CdSeTe became passivated, explaining that Methyl Red interacts with TOP outside of CdSeTe QDs. In the first step, the amount of quantum dot was changed by keeping the amount of organic dye constant in order to examine the structure of CdSeTe KN and Methyl Red. The results were examined spectroscopically as both absorbance and Photoluminescence. At the end of the study, the most notable point was the 100% increase in the MR absorbance peak length with the addition of the minimum quantum dot. When the absorbance and photoluminescence effects are examined, it is thought that CdSeTe QDs:MR can be used in biosensors, solar cells, cosmetics and textile sectors.

**Keywords:** CdSeTe Quantum Dost, Methyl Red, Organic Dye, Hybrid Structure.



## **GİRİŞ**

Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte nanoteknolojik araştırmalar çok önemli hale gelmiştir. Nanoteknolojik materyallerin istenilen boyut ve sürede sentezlenmesi sayesinde birçok potansiyel sorunun karşısında en önemli çözüm vaat olarak gösterilmektedir[1,2]. Çünkü nano ölçekli malzemeler optik[3], elektriksel[4] ve manyetik[5] özelliklerinden kullanılarak birçok alanlarda kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Kuantum noktalar ise yarı iletken nanokristaller şeklindeki nanoteknolojik yapılara verilen genel isimdir. Nanokristalin boyutu toplu yük taşıyıcıları (eksitonlar) çapından çok daha küçük olarak bulunduğu için şekil olarak üç boyutlu olarak sınıflandırılırlar. Bu sınıflandırılan kuantum noktalar en genel tabir ile 2-10 nm aralığında oldukları bilinmektedir[6]. Bu yarı iletken nano kristal yapılar özellikle kuvvetli fotoluminensans ve fotostabilite, sentetik olarak istenilen boyut ve ölçüde ayarlanabilmeleri ve organik molekülleri ile etkileşimlerinden yararlanılabilmektedir[7].

Kadmiyum içeren kuantum noktalar ise birçok farklı metot ile sentezlenmektedir. Bunlar temel olarak bilinen yüksek basınç altında sıcak suda çözünürlüğüne bağlı olan hidrotermal sentez[8], mikrodalga elektromanyetik radyasyonlar üzerinden uyarım metodu ile yapıların dipollerinin hizalanması sayesinde oluşan mikrodalga destekli sentez[9] ve suda çözünme felsefesi üzerinden gerçekleşen sulu sentez metodu olarak bilinmektedir[10]. Bunlara son yıllarda ise polimerler yapılarıyla[11,12], elektrokimyasal[13] ve mekanokimyasal[14] olarak sentezlenmektedir. Bu metotlar üzerinden sentezlen en iyi örneklerin CdS[15], CdSe[16], CdTe[17] ve CdSeTe[18] olarak gözlenmiştir. Bu kuantum noktaları güneş enerjisi[19], tıp dünyasında görüntüleme ve işaretlemeye[20], optoelektronik cihazlarda[21] ve kompozit malzemelerde[22] kullanılmakta ve bu sayede en fazla kullanım alanı olan kuantum noktaları olarak bilinmektedir.

Metil kırmızısı (MK) azoboya grubunun en bilinen türlerinden bir olarak bilinmektedir. Metilen Kırmızısı (MK) en çok kullanım alanı olarak analiz metotlarında[23] kullanılır fakat bunun yanı sıra tekstil gibi sektörlerde azda olsa yer almaktadır. Bu çalışmada ise metil kırmızı ile sentezlenen CdSeTe QDs kullanılarak yeni hibrit bir yapı ortaya koyulmuş, bu hibrit yapının Uv-Vis, fotoluminensans ve FT-IR spektrumları ile birlikte yapıları incelenmiştir.

## **2. MATERYAL VE METOT**

### **2.1. MATERYALLER**

Trioktilfosfin (TOP, %90), 1-Oktadesen (ODE, %90), kadmiyum oksit (CdO, %99), trioktilfosfin oksit (TOPO, %99), selenyum tozu (Se, %99) ve tellür tozu (Te, %99), metil kırmızısı (MK, %99).

## 2.2. CdSeTe KUANTUM NOKTASI SENTEZİ

İlk olarak metal içerikli öncüller hazırlanır, TOP-Se hazırlamak için Selenyum tozu (0.25 mmol), 1-Oktadesen (0.5 mmol) ve trioktilfosfin (0.3 mmol) inert ortam içerisinde karıştırılmıştır. Aynı anda Top-Te hazırlanması için Tellür tozu (0.25 mmol), 1-Oktadesen (0.5 mmol) ve trioktilfosfin (0.3 mmol) karıştırılmıştır. Bu iki öncül önce 80°C, sonra ise 220°C'ye kadar ulaştırılır. Bu iki öncüle eş zamanlı olarak kadmiyum öncüllerini hazırlamak için kadmiyum oksit (0.1 mmol), trioktilfosfin oksit (2.0 mmol) ve 1-Oktadesen (1.0 mmol) inert ortamda 290°C'ye kadar ısıtıldı ve şeffaf renk görülene reaksiyon devam ettirildi. Şeffaf görüntü sağlanan çözelti üzerine aynı anda hazırlanan iki öncül ilave edildi. Son haldeki karışım 270°C sıcaklıkta 3 dk. boyunca CdSeTe QD'ler büyümesine izin verildi ve oda sıcaklığına hızlıca soğutuldu. CdSeTe QD'ler etanol ile temizlendi ve santrifüjlendi. Stabilitesinin sağlamak adına 30 ml diklormetan içinde çözülerek saklandı.

## 2.3. METİL KIRMIZISI HAZIRLANMASI

Metil Kırmızısı 0.1364 g (100mM) ana stok olarak alınır ve üzerinde 50.0 ml diklormetan eklenir. Hazırlanan ana stok solüsyon kırmızısı görünüm vermektedir. Ana stok üzerinden ise aşağıdaki tablo ile sergilenen karışım oranları hazırlanmıştır.

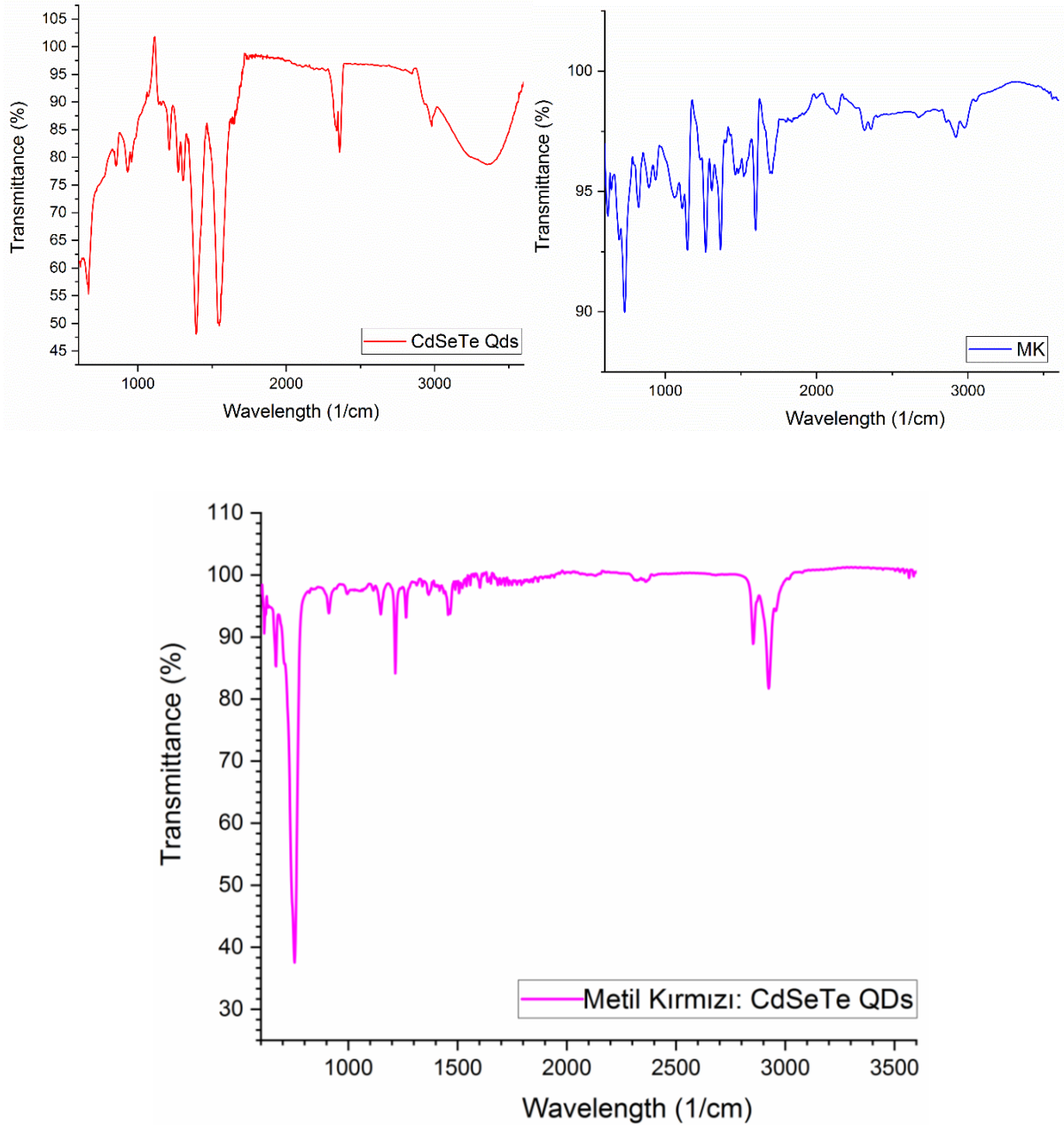
**Tablo 1.** CdSeTe QD: MK Karışım Oranları.

<b>KN:</b> <b>MK</b> <b>Oranı</b>	<b>CdSeTe KN</b> <b>Konsantrasyon</b> <b>(M)</b>	<b>MK</b> <b>Konsantrasyon</b> <b>(M)</b>
<b>0:1</b>	-	<b>1.0x10<sup>-5</sup></b>
<b>0.5:1</b>	<b>1.0x10<sup>-6</sup></b>	<b>1.0x10<sup>-5</sup></b>
<b>1:1</b>	<b>2.0x10<sup>-6</sup></b>	<b>1.0x10<sup>-5</sup></b>
<b>2:1</b>	<b>4.0x10<sup>-6</sup></b>	<b>1.0x10<sup>-5</sup></b>
<b>3:1</b>	<b>8.0x10<sup>-6</sup></b>	<b>1.0x10<sup>-5</sup></b>

## 2.5. KARAKTERZASYON ÇALIŞMALARI

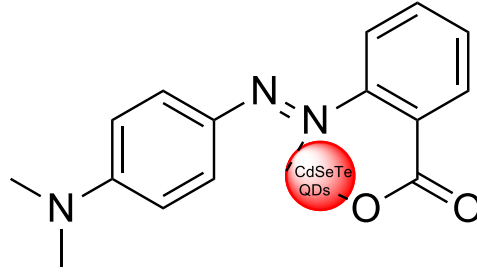
### 2.5.1. FT-IR Spektrum

FT-IR spektrumları Shimadzu IR Prestige -21 cihazı ile ATR ataçmanı yardımıyla 600-4000 aralığında ölçüldü. İlk olarak Sentezlenen CdSeTe kuantum noktası yapısı incelendi. Kuantum noktası dış yüzeyinde bulunan trioktilfosfin oksit (TOPO) ligandının yapısında bulunan CH<sub>2</sub> 2968 cm<sup>-1</sup> gelen pik titreşimlerine aittir. Aynı liganda ait olan P=O bağına ait olan simetrik ve asimetrik titreşimle 1478 cm<sup>-1</sup> gelmiştir. Yardımcı ligand olarak kullanılan TOP ve TOPO yapısında bulunan metilen ait titreşimleri sönük olarak 745 cm<sup>-1</sup> civarında gelmektedir. Bu titreşimlerin temel nedeni ise kuantum noktası dış yüzeyinde bulunan Cd<sup>+2</sup> iyonları ile etkileşiminden kaynaklanmaktadır. Metil Kırmızısına ait spektrum incelendiğinde, yapının üzerindeki aromatik bileşikler (600-850 cm<sup>-1</sup> aralığında), bunun yanı sıra 1640 cm<sup>-1</sup> 'de C=O ait gerilme piki ve 2940 cm<sup>-1</sup>'de ise C-H gerilmesi için pikler gözlemlendi.



Şekil 1. FT-IR spektrumları

Yeni hibrit yapı ile birlikte gerçekleşen spektruma bakıldığında ise ilk göze çarpanın  $750\text{ cm}^{-1}$  'de gözükken  $\text{Cd}^{+2}$  ile etkileşim piklerini kuvvetlenmesidir. Yine aynı etkileşim çok net olarak Metil kırmızısına ait karbonil pikinin daha netleşmesi gözükmektedir. Aromatik CH yapılarına ait  $3028\text{ cm}^{-1}$ 'de elen pikler ligandın değişim ile birlikte çok daha net meydana gelmiştir. Bu etkileşimlere bakıldığında ise oluşan yeni hibrit yapısının aşağıdaki şekilde olduğu düşünülmektedir.

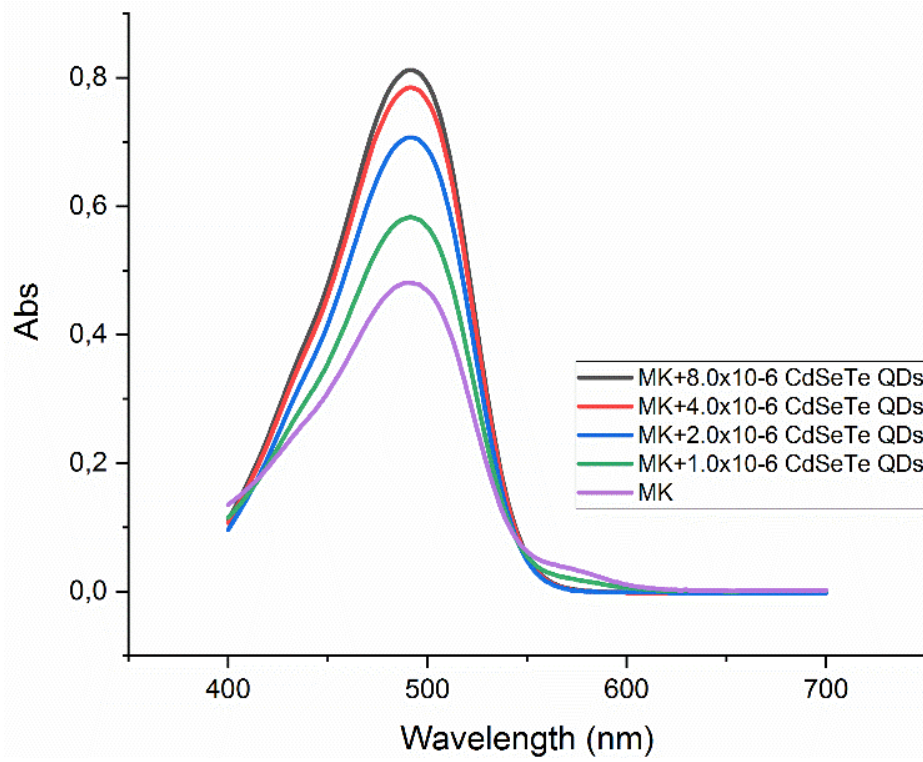


Şekil 2. CdSeTe QDs ile Metil Kırmızısı Etkileşimi

### 2.5.1. Absorpsiyon Analizleri

Tüm çalışma boyunca yapılan UV-vis analizleri için Shimadzu UV-1800 markalı cihaz ölçüm aralığı 230-800 nm olacak şekilde gerçekleştirildi. Organik boya olarak kullanılan metil kırmızısı 300-550 nm aralığında yapılan çalışmalarda pik verdiği bilinmektedir[24]. Çalışma için sentezlenen CdSeTe QDs/MR yeni ortak yapının absorpsiyon analizleri temel kapsam olarak değerlendirildi. Bunlar metil kırmızısı stabil tutularak, kuantum noktası miktarı kademeli olarak artırıldı. Bu temel parametre ise CdSeTe QDs noktasının donör olarak ve metil kırmızısı ise kabul edici olarak davranışları için absorpsiyon karakterizasyonu açısından incelendi.

İlk olarak Metil kırmızısı konsantrasyonu sabit tutularak, CdSeTe QDs konsantrasyonu değişimi üzerinden absorpsiyon özellikleri incelenmiştir. Şekil... İncelendiğinde 1 nM metil kırmızısı çözeltisinde tepe noktasının 492 nm olduğu gözlemlendi. 1.0 nM metil kırmızı çözeltisinin üzerinde CdSeTe QDs eklenmesiyle beraber ise 492 nm zirvesinde gözle görülür bir yükselme gözlemlenmiştir. Bu artışın miktarı incelendiğinde Metil kırmızısının tepe noktası 0.48 iken, en düşük CdSeTe QDs katkısı olan 1.0 nM eklentisi ile en yüksek seviyesi olan 0.593 seviyesine gelerek % 20 bir artış gösterdi. Kuantum noktalarının artışıyla birlikte ise sırasıyla 2.0 nM için 0.707, 4.0 nM için 0.785 ve en yüksek seviye olarak ise 8.0 nM için ise 0.812 absorpsiyon seviyesine ulaşmıştır. Bundan sonraki seviyeler için ise bir değişim gözlemlenmemiştir. Oluşan yeni hibrit yapı olan CdSeTe QDs: Metil Kırmızı oranı değişse bile, absorpsiyonun tepen noktası olan 493 nm önemli bir değişiklik sergilememiştir. Bu sonuç bize oluşan temel yapıda değişim gözlemlenmediğini göstermiştir. Absorpsiyonun artışında ki temel nedenin iki yapı arasındaki elektrostatik etkileşimden kaynaklandığını düşündürmektedir.

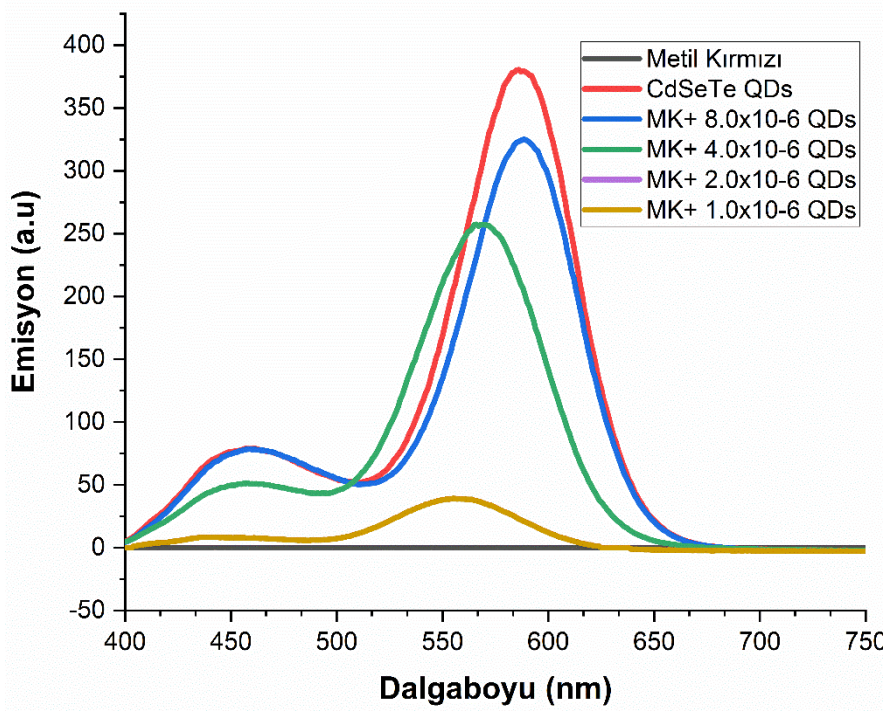


Şekil 3. Metil Kırmızı konsantrasyonunun sabit olduğu farklı QD: MR oranlarında UV-Vis Spektrumu

### 2.3. Emisyon Analizleri

Emisyon analizleri Edinburgh Instruments FLS1000 Spektrometresi kullanılarak 300-800 nm aralığından ve 380 nm uyarma dalga boyu kullanılarak çekilmiştir. Fotolüminensans incelemesinde absorpsiyon incelemesi gibi iki ana etken üzerinde gerçekleşmiştir. İlk inceleme Metil kırmızısı derişimi sabit olarak tutulmuş, CdSeTe QD'lerin derişim artırılmıştır. İlk olarak katkısız CdSeTe kuantum noktası spektrum çekilmiş ve 586 nm olarak tespit edilmiştir. Son çekim olarak gerçekleşen  $1.0 \times 10^{-6}$  kuantum noktası ile  $1.0 \times 10^{-6}$  derişim metil kırmızısı hibrit yapısında ise 556 nm olarak gelmiştir. Bu iki sonuç arasında 30 nm bir mavi yöne doğru değişim tespit edildi. Tespit edilen bu durumun ana nedeni olarak ise CdSeTe kuantum noktasının üzerinde bulunan TOPO ligandlarının metil kırmızısı ile olan değişimi neden olduğu düşünölmektedir. Çünkü liganda değişimin CdSeTe QD'lerin üzerinde bir pasifleşmeye neden olduğu yorumlanmaktadır.





Şekil 4. Metil Kırmızısı konsantrasyonunun sabit olduğu farklı QD: MK oranlarında Fotolüminesans Spektrumu

### 3. SONUÇ

Bu çalışmada CdSeTe QDs: Metil kırmızı arasında gerçekleşen elektrostatik etkileşimler üzerinden meydana gelen yeni bir hibrit yapı ait spektroskopik karakterizasyon incelenmiştir. Bu inceleme temel de iki ana prensip üzerinden gerçekleşmiştir. Birincisi, Metil Kırmızı derişim sabit tutularak kuantum noktası derişiminin değişimi üzerinden gerçekleşti. Çalışmanın ikinci kısmı ise CdSeTe kuantum noktası sabit olarak değerlendirilirken metil kırmızı değişken parametre olarak incelendi. Bu incelemeler doğrultusunda çok düşük miktarda (8.0 nM) eklenmesiyle bile birlikte absorbans üzerinden %100 miktarda bir artış gözlemlendi. Bu sonuç eğliğinde ise eklenen Metil kırmızı miktarına göre fotolüminesans piklerinde azalma göstermiştir. Yani hem absorpsiyondaki artış hem de fotolüminesandaki azalış bize CdSeTe QD'lerin hibrit yapı içerisinde elektron verici olarak hareket ederken, Metil Kırmızısı ise alıcı olarak görev almaktadır. Yeni hibrit yapının CdSeTe QD: Metil Kırmızısının UV-vis üzerinden yapılabilecek tüm analizler doğrultusunda başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ve dedeksiyon limitlerini daha düşük seviyelere çekebileceğini gösterecektir. Bununla birlikte boyar madde katkısı sağlanabilecek güneş pilleri ve optoelektronik cihazlarda elektron transferi sayesinde kullanılabileceği öngörülmektedir.

### KAYNAKÇA

- [1] A.O. Govorov, Z. Fan, P. Hernandez, J.M. Slocik, R.R. Naik, Theory of Circular Dichroism of Nanomaterials Comprising Chiral Molecules and Nanocrystals: Plasmon Enhancement, Dipole Interactions, and Dielectric Effects, Nano Lett. 10 (2010) 1374–1382. <https://doi.org/10.1021/nl100010v>.
- [2] J.E. Govan, E. Jan, A. Querejeta, N.A. Kotov, Y.K. Gun'ko, Chiral luminescent CdS nano-tetrapods, Chem. Commun. 46 (2010) 6072. <https://doi.org/10.1039/c0cc00930j>.
- [3] M.J. Molaei, The optical properties and solar energy conversion applications of carbon quantum dots: A review, Sol. Energy. 196 (2020) 549–566.

<https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.12.036>.

- [4] S. Morozov, E.L. Pensa, A.H. Khan, A. Polovitsyn, E. Cortés, S.A. Maier, S. Vezzoli, I. Moreels, R. Sapienza, Electrical control of single-photon emission in highly charged individual colloidal quantum dots, *Sci. Adv.* 6 (2020). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abb1821>.
- [5] J.A. Osorio, D. Caicedo-Paredes, J.A. Vinasco, A.L. Morales, A. Radu, R.L. Restrepo, J.C. Martínez-Orozco, A. Tiutiunnyk, D. Laroze, N.N. Hieu, H. V. Phuc, M.E. Mora-Ramos, C.A. Duque, Pyramidal core-shell quantum dot under applied electric and magnetic fields, *Sci. Rep.* 10 (2020) 8961. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65442-x>.
- [6] E. Elibol, Synthesis of near unity photoluminescence CdSeTe alloyed Quantum Dots, *J. Alloys Compd.* 817 (2020) 152726. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2019.152726>.
- [7] E. Elibol, P.S. Elibol, M. Çadırcı, N. Tutkun, Improved photoluminescence and monodisperse performance of colloidal CdTe quantum dots with Cannula method, *Korean J. Chem. Eng.* 36 (2019) 625–634. <https://doi.org/10.1007/s11814-019-0243-9>.
- [8] A. Aboulaich, D. Billaud, M. Abyan, L. Balan, J.-J. Gaumet, G. Medjadhi, J. Ghanbaja, R. Schneider, One-Pot Noninjection Route to CdS Quantum Dots via Hydrothermal Synthesis, *ACS Appl. Mater. Interfaces.* 4 (2012) 2561–2569. <https://doi.org/10.1021/am300232z>.
- [9] D.W. Ayele, H.-M. Chen, W.-N. Su, C.-J. Pan, L.-Y. Chen, H.-L. Chou, J.-H. Cheng, B.-J. Hwang, J.-F. Lee, Controlled Synthesis of CdSe Quantum Dots by a Microwave-Enhanced Process: A Green Approach for Mass Production, *Chem. - A Eur. J.* 17 (2011) 5737–5744. <https://doi.org/10.1002/chem.201003686>.
- [10] W.W. Yu, Semiconductor quantum dots: synthesis and water-solubilization for biomedical applications, *Expert Opin. Biol. Ther.* 8 (2008) 1571–1581. <https://doi.org/10.1517/14712598.8.10.1571>.
- [11] Y. Li, E.C.Y. Liu, N. Pickett, P.J. Skabara, S.S. Cummins, S. Ryley, A.J. Sutherland, P. O'Brien, Synthesis and characterization of CdS quantum dots in polystyrene microbeads, *J. Mater. Chem.* (2005). <https://doi.org/10.1039/b412317d>.
- [12] P.K. Khanna, N. Singh, Light emitting CdS quantum dots in PMMA: Synthesis and optical studies, *J. Lumin.* 127 (2007) 474–482. <https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2007.02.037>.
- [13] R.M. Penner, Hybrid Electrochemical/Chemical Synthesis of Quantum Dots, *Acc. Chem. Res.* 33 (2000) 78–86. <https://doi.org/10.1021/ar9702839>.
- [14] T. Tsuzuki, P.G. McCormick, Synthesis of CdS quantum dots by mechanochemical reaction, *Appl. Phys. A Mater. Sci. Process.* 65 (1997) 607–609. <https://doi.org/10.1007/s003390050629>.
- [15] C. Wang, M. Chen, J. Wu, F. Mo, Y. Fu, Multi-functional electrochemiluminescence aptasensor based on resonance energy transfer between Au nanoparticles and lanthanum ion-doped cadmium sulfide quantum dots, *Anal. Chim. Acta.* 1086 (2019) 66–74. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2019.08.012>.
- [16] I. Barandiaran, J. Gutierrez, H. Etxeberria, A. Tercjak, G. Kortaberria, Tuning photoresponsive and dielectric properties of PVA/CdSe films by capping agent change, *Compos. Part A Appl. Sci. Manuf.* (2019). <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2018.12.028>.



- [17] E. Elibol, N. Tutkun, Improving CdTe QDSSC's performance by Cannula synthesis method of CdTe QD, *Mater. Sci. Semicond. Process.* 93 (2019) 304–316. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2019.01.014>.
- [18] E. Elibol, Synthesis of near unity photoluminescence CdSeTe alloyed Quantum Dots, *J. Alloys Compd.* 817 (2020) 152726. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2019.152726>.
- [19] A.J. Nozik, M.C. Beard, J.M. Luther, M. Law, R.J. Ellingson, J.C. Johnson, Semiconductor quantum dots and quantum dot arrays and applications of multiple exciton generation to third-generation photovoltaic solar cells, *Chem. Rev.* 110 (2010) 6873–6890. <https://doi.org/10.1021/cr900289f>.
- [20] O. Mashinchian, M. Johari-Ahar, B. Ghaemi, M. Rashidi, J. Barar, Y. Omid, Impacts of quantum dots in molecular detection and bioimaging of cancer, *BioImpacts.* 4 (2014) 149–166. <https://doi.org/10.15171/bi.2014.008>.
- [21] J.M. Azpiroz, F. De Angelis, Ligand Induced Spectral Changes in CdSe Quantum Dots, *ACS Appl. Mater. Interfaces.* (2015). <https://doi.org/10.1021/acsami.5b05418>.
- [22] D. Šajinović, Z. V Šaponjić, N. Cvjetićanin, M. Marinović-Cincović, J.M. Nedeljković, Synthesis and characterization of CdS quantum dots–polystyrene composite, *Chem. Phys. Lett.* 329 (2000) 168–172. [https://doi.org/10.1016/S0009-2614\(00\)00990-8](https://doi.org/10.1016/S0009-2614(00)00990-8).
- [23] Y. Badr, M.G. Abd El-Wahed, M.A. Mahmoud, Photocatalytic degradation of methyl red dye by silica nanoparticles, *J. Hazard. Mater.* 154 (2008) 245–253. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2007.10.020>.
- [24] F. Hajipour, S. Asad, M.A. Amoozegar, A.A. Javidparvar, J. Tang, H. Zhong, K. Khajeh, Developing a Fluorescent Hybrid Nanobiosensor Based on Quantum Dots and Azoreductase Enzyme for Methyl Red Monitoring, *Iran. Biomed. J.* 25 (2021) 8–20. <https://doi.org/10.29252/ibj.25.1.8>.

**ERMƏNİSTAN- AZƏRBACAN, DAĞLIQ QARABAĞ MÜNAQIŞƏSİNİN  
BRİTANİYA MƏTBUATINDA İŞIQLANDIRILMASININ KRALLIQ ÜÇÜN  
ƏHƏMİYYƏTİ**

**THE İMPORTANCE OF THE BRITISH PRESS COVERAGE OF ARMENIAN-  
AZERBAIJAN NAGORNO KARABAKH CONFLICT FOR THE KINGDOM**

**Ülviyyə HÜSEYNOVA**

Müəllim, Azərbaycan Dillər Universiteti Beynəlxalq Münasibətlər və Regionşünaslıq  
fakültəsi

**ÖZET**

Ermənistan-Azərbaycan Dağlıq Qarabağ münaqişəsi təkcə Cənubi Qafqazın təhlükəsizliyinə deyil, həmçinin bütün Avropa məkanında inteqrasiya, təhlükəsizlik və iqtisadi inkişaf perspektivlərinə təhlükə yaradan hədələrdən biri olmuşdur. Münaqişənin həll olunması yönündə yaranan problemlər beynəlxalq hüququn yenilməz prinsiplərinə çağırış edib, beynəlxalq münasibətlər sisteminin stabiliyyəinə destruktiv təsir edir. Avropa məkanında bütün dövlətlər hüquqi baxımından bərabər olsalar da, dövlətlər bir-birindən coğrafi, demografik, hərbi, iqtisadi göstəricilər baxımından, habelə nüfuz və hakimiyyət nöqtəyi-nəzərindən fərqlənirlər. Bu kateqoriyalarda bir çox Avropa və dünya ölkələrini geri qoyan Böyük Britaniyanı xüsusilə vurğulamaq zəruridir. Birləşmiş Krallığın Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin tənzimlənməsində potensial imkanları təkcə onun qeyd edilən üstünlüklərindən deyil, həmçinin BMT Təhlükəsizlik Şurasının 5 daimi üzvündən biri olması faktından irəli gəlirdi. Aparılan tədqiqat Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin lap əvvəldən Britaniyanın siyasi dairələrində müzakirə olunduğunu müəyyən etdi. Araşdırmalar nəticəsində müharibə illərində Böyük Britaniyada Azərbaycana qarşı güclü siyasi müxalifətin mövcud olduğu bəlli oldu. Azərbaycana qarşı çıxış edən ən inadkar britaniyalı siyasətçilərin ittihamları siyasi, hüquqi, tarixi və məntiqi dəlillərin köməyi ilə təkzib edilmişdir. Birləşmiş Krallığın bəzi nümayəndələrinin Xocalı soyqırımını yanlış formada təqdim etmə cəhdləri, Britaniya mətbuatında çıxan məqalələr daxil bir çox dəlillərlə ifşa edilmişdir. Krallığın ermənipərəst siyasi xadimlərinin parlamentdə çıxışları, habelə onların münaqişə ilə bağlı mətbuatda dərc etdikləri məqalə və məktublar, paraqraf daxilində tədqiq edilmişdir. Tədqiqat, ermənipərəst qüvvələrin şifahi və yazılı nitqində absurda aparma, fəssasiya və s. bu kimi manipulyativ ritorik fənlərdən istifadə etməsini müəyyən etmişdir. Araşdırma, həmçinin britaniyalı səfir və diplomatların nəzərəçarpan hissəsinin Ermənistanla Azərbaycan qarşısında üstünlük verməsini bəlli etdi. Kembric Universiteti tərəfindən dərc edilən səfir və diplomatların müsahibələr toplusunun təhlili, müsahibələri yerləşdirilmiş bir sıra diplomatların Azərbaycana qarşı qərəzli mövqedən çıxış etməsini müəyyənləşdirdi.

Azərbaycan dövlətinin apardığı uğurlu xarici siyasətin praktiki nəticələri tədricən öz müsbət nəticələrini verdi.. Dövlət başçısının apardığı pragmatik siyasət sayəsində Krallığın siyasi elitasında Azərbaycanın ədalətli mövqeyini qoruyan şəxslərin sayı artdı, əks tərəfin müdafiəçilərinin mövqeləri isə zəiflədi. Azərbaycanın maraqlarının İngiltərənin siyasi müstəvisində müdafiə olunması, mətbuatda ölkə imicinin daha da yaxşılaşdırılmasına səbəb oldu.

**Açar sözlər:** Azərbaycan, Böyük Britaniya, münaqişə, mətbuat

**ABSTRACT**

The Armenian-Azerbaijani Nagorno-Karabakh conflict has been one of the threats not only to the security of the South Caucasus, but also to the prospects for integration, security and economic development throughout Europe. Problems arising in the settlement of the conflict call for invincible principles of international law and have a destructive effect on the stability of the system of international relations. Although all states in Europe are legally equal, they differ from each other in terms of geographical, demographic, military, economic indicators, as well as in terms of influence and power. In these categories, it is important to emphasize the United Kingdom, which lags behind many European and world countries. The potential of the United Kingdom in the settlement of the Nagorno-Karabakh conflict stemmed not only from its advantages, but also from the fact that it is one of the five permanent members of the UN Security Council. The study found that the Nagorno-Karabakh conflict had been discussed in British political circles from the very beginning. As a result of the investigation, it became clear that there was a strong political opposition to Azerbaijan in Great Britain during the war years. The accusations of the most stubborn British politicians against Azerbaijan have been refuted with the help of political, legal, historical and logical arguments. Attempts by some representatives of the United Kingdom to misrepresent the Khojaly genocide have been exposed by a number of facts, including articles in the British press. The speeches of the pro-Armenian political figures of the Kingdom in the parliament, as well as their articles and letters published in the press on the conflict, were studied within the research. Research determined using manipulative rhetorical subjects like absurdity, fascination, etc. in the oral and written speech of pro-Armenian forces.. The study also found that a significant number of British ambassadors and diplomats favored Armenia over Azerbaijan. An analysis of a collection of interviews by ambassadors and diplomats published by the University of Cambridge revealed that a number of diplomats interviewed were biased against Azerbaijan.

The practical results of the successful foreign policy pursued by the Azerbaijani state gradually yielded positive results. Thanks to the pragmatic policy pursued by the President, the number of people defending Azerbaijan's just position in the Kingdom's political elite increased, while the positions of the other side's defenders weakened. The protection of Azerbaijan's interests in the British political arena has further improved the country's image in the media.

**Keywords:** Azerbaijan, Great Britain, conflict, press

**1.GIRIŞ**

Ermənistan-Azərbaycan Dağlıq Qarabağ münaqişəsi Böyük Britaniyanın dövlət orqanlarda münaqişə başlayan vaxtlardan geniş müzakirə olunurdu. Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycana qarşı irəli sürülən ittihamlar həmişə öz əsasını Britaniya mətbuatından götürür. Bəzi hallarda əks proses baş verir və parlamentdə irəli sürülən ittihamlar nüfuzlu mətbuat orqanında Azərbaycana qarşı qərəzli məqalənin dərc edilməsi üçün əsasa çevrilir. Britaniya parlamentində Azərbaycanın ədalətli mövqeyini qoruyan üzvlər çoxluq təşkil etməsələr də onların irəli sürdükləri arqumentlər məntiqi çəki və əsaslılığı baxımından qarşı tərəfin arqumentlərini üstələyir. Eyni zamanda müzakirələr zamanı münaqişənin həll edilməsinin Böyük Britaniyanın iqtisadi maraqları ilə düz mütənəsb olması da bildirilirdi. Zaman ötdükcə Azərbaycanla Böyük Britaniya arasında təhlükəsizlik sahəsində əməkdaşlıq daha da möhkəmlənmişdir.

## 2. Böyük Britaniya parlamentində müzakirələr

Birləşmiş Krallıq parlamentində həyata keçirilən ilk belə müzakirə 1992-ci il 15 dekabr tarixində baş vermişdi. Debat “Ermənistan və Dağlıq Qarabağ” adı ilə 541 sayılı parlament sənədləri toplusunda dərc edilmişdi. Debat Baronessa Koksun hökumətin Ermənistan və Dağlıq Qarabağda son hadisələrlə bağlı siyasətinin nədən ibarət olması haqqında sualı ilə başladı: *“Mən Ermənistan və Dağlıq Qarabağı ona görə əlaqələndirdim ki, onların dəhşətləri qarşılıqlı əlaqəlidir. Nə vaxtsa tarixi Ermənistanın bir hissəsi olan kiçik Qarabağ anklavı 1920-ci illərdə qəddarcasına Stalin tərəfindən Azərbaycana verilsə də, onun əsasən erməni əhalisi öz qədim vətəninə yaşamağa davam edirdi. ... Mənim dostum alicənab lord Şennon Britaniya-Ermənistan ümumpartiya parlament qrupunun üzvü olduğundan o ilk növbədə Ermənistan haqqında danışacaq; mən isə Dağlıq Qarabağ anklavına bu il yeddi dəfə səfər etdiyimdən bu mühasirəyə, blokadaya alınmış, bombalanmağa məruz qalmış cəsarətli vətəndaşların çətin vəziyyətində diqqətimi cəmləşdirəcəm”*. Xanım Koks öz çıxışında həmçinin Azərbaycanı ermənilərə qarşı məcburi köçürülmə siyasəti həyata keçirtməkdə, Ermənistana qarşı blokada həyata keçirtməkdə, Türkiyəni isə Ermənistana gedən təchizatı dayandırmaqda ittiham etdi: *“...regionda bizim əsas səylərimiz Dağlıq Qarabağın ermənilərinə istiqamətlənmişdir, beləki bu Saxarovun prinsipi idi ki, daim qurbanın tərəfində olmaq. Faktlar isə göstərir ki, bu qəddar münaqişədə əsas qurbanlar ermənilərdir”* [12].

Baronessa Koks Azərbaycanı bir çox məsələlərdə ittiham etsə də qeyd edilən ittihamların gerçəkliyə uyğun olmadığını elmi dəlillərlə sübut etmək mümkündür. Dağlıq Qarabağın İ. Stalin tərəfindən Azərbaycana verilməsi ilə bağlı tezis gerçək olmadığını əsaslandırmaq üçün məsələnin həll edildiyi iclasın protokoluna diqqət yetirmək kifayətdir. 5 iyul 1921-ci ildə İ. Stalinin rəhbərliyi altında keçirilən Mərkəzi Komitənin Qafqaz Bürosu plenumunun iclas protokoluna əsasən: *“Müsəlmanlar və ermənilər arasında milli sülhün zəruriliyindən və yuxarı və aşağı Qarabağın Azərbaycanla kifayət qədər iqtisadi əlaqələrini nəzərə alaraq Dağlıq Qarabağ ASSR tərkibində saxlanılsın, ona muxtar vilayətin tərkibində saxlanılan, inzibati mərkəzi Şuşa ş. olmaqla geniş vilayət muxtariyyəti verilsin”* [8]. Müşahidə etdiyimiz kimi məsələ Qarabağın Azərbaycana verilməsi formasında yox, Qarabağın Azərbaycanın tərkibində saxlanılması formasında qoyulmuşdu. Bu isə Dağlıq Qarabağın nə vaxtsa tarixi Ermənistanın bir hissəsi olması və Azərbaycana sonradan verilməsi haqqında tezisi təkzib edir.

Baronessa Koksun Azərbaycana qarşı irəli sürdüyü ittihamlardan biri – axıncının Ermənistanı və Dağlıq Qarabağı blokadaya almasından ibarətdir. Lakin, hüquqi analiz bu ittihamın əsassız olduğunu sübut edir. Beləki beynəlxalq hüquqda blokada yalnız liman və ya sahillərin mühasirəyə alınması anlamında təcavüz kimi qəbul edilir. Azərbaycanın Ermənistan ilə ortaq su sərhədlərinin olmamasından çıxış etsək Ermənistanın liman və sahillərinin blokadada saxlamağın qeyri-mümkün olması və Azərbaycana qarşı ittihamın əsassız olması sübut edilir. Dağlıq Qarabağ münaqişəsində qurbanın ermənilər olması haqqında tezis nöqsanlı olması isə münaqişənin ümumqəbul edilmiş adından çıxarılır. Münaqişələrin adında birinci həmişə təcavüzkar dövlətin adının gəlməsi Ermənistan Azərbaycan Dağlıq Qarabağ münaqişəsində kimin təcavüzkar kimin isə qurban olma məsələsini asanlıqla aydınlaşdırır.

Münaqişənin qurbanın Azərbaycan tərəfi olmasını işğaldan ölkəmizə dəyən maddi və mənəvi zərərin statistikasına da təsdiqləyir. Azərbaycan mütəxəssislərinin hesablamalarına əsasən, elə təkcə 1988-1989-cu illərdə Ermənistanın 22 rayonunda 250 min azərbaycanlı qovulmuş, 410 azərbaycanlı, o cümlədən, 57 qadın, 23 uşaq qətlə yetirilmiş müxtəlif bədən xəsarəti almış, onların yaşayış evləri və əmlakları qarət olunmuşdur. Ermənistanın Azərbaycana qarşı təcavüzü müharibə bitdikdən sonra da davam etmişdir. 16 fevral 1994-cü ildə Ermənistan Respublikası Xarici İşlər Nazirliyi guya qaçmağa cəhd edərkən atışma zamanı 8 azərbaycanlı hərbi əsirin öldürüldüyünü bəyan etmişdir. Bakıda meyitlər üzərində keçirilən məhkəmə tibbi ekspertizası zamanı Beynəlxalq Hüquq və Sosial Təbabət

Akademiyası Rəyasət Heyətinin və Böyük Britaniyanın “Həkimlər insan hüquqları uğrunda” təşkilatının üzvü, professor Derek Paunder azərbaycanlı hərbi əsirlərin eyni silahdan (tapança) gicgah nahiyəsinə yaxın məsafədən açılan atəş nəticəsində qətlə yetirildiyini bildirmiş və əsirlərin guya “*qaçmağa cəhd edərkən*” öldürülməsi fikrini rədd etmişdir [3]. Gördüyümüz kimi xanım Koksun Azərbaycana qarşı ittihamlarının əsassızlığını britaniyalı mütəxəssislər avtopsiya nəticələri ilə asanlıqla sübut edirlər.

Xanım Koksun Azərbaycana qarşı irəli sürdüyü digər ittiham Xocalı soyqırımını ilə bağlıdır. Baronessa Koks baş verən hadisələri “*dəhşət*” adlandırsa da, səbəbkar qismində erməniləri yox, azərbaycanlıları göstərirdi. Baronessanın təqdim etmək istədiyi versiyaya əsasən, Azərbaycan silahlı qüvvələri Stepanakerti QRAD raketlərindən atəşə tutduqlarına görə ermənilərin Xocalıya girməsi taktiki müdafiə zərurəti idi. Versiyada ermənilər dinc Xocalı əhalisinə evakuasiya vermək istəyən pasifist əsgərlər kimi Azərbaycan silahlı qüvvələri isə əksinə, mülki şəxslərdən sipər kimi istifadə etmək istəyən qorxaq insanlar kimi təqdim olunurdu: “*Onlar təhlükəsiz çıxış təşkil etməyə çalışırdılar, amma azərbaycan əsgərləri imtina edib, mülki şəxslərlə qarışıb, qaçdılar. Azərbaycanlılar qısa məsafədən atəş açdılar ki, dinc əhali qarşılıqlı atəşə düşsünlər*” [12]. Bütün əsassız ittihamlardan savayı xanım Koks daha da irəli gedib, Ermənistanın irəli sürdüyü və onun Lordlar Palatasında təqdim etdiyi versiyanın Azərbaycanın eks-prezidenti Ayaz Mütəllibov tərəfindən də təsdiq edildiyini bildirdi.

Baronessa Koksun Xocalı haqqında söylədiklərinin gerçəklikdən uzaq olmasını asanlıqla Britaniya mətbuatına müraciət etməklə sübut etmək olar. Xocalı faciəsi həqiqətlərini təsvir edən mətbuatı içərisində “*Tayms*” (“*The Times*”), “*İndependent*” (“*The Independent*”) və “*Faynenşal Tayms*” (“*The Financial Times*”) kimi nüfuzlu qəzetlərin adlarını da çəkmək mümkündür. Qətləmədən bir gün sonra “*Tayms*” qəzetində Tomas Qolts hadisələri belə təsvir edirdi: “*Ağdam məscidinin direktoru Səid Sadıqov bildirdi ki, Xocalı şəhərindən olan qaçqınlar çərşənbə günündən bəri onun məscidinə 477 meyit gətiriblər*”. 29 fevral tarixində “*İndependent*” qəzetinin müxbiri Elen Vomaka görə, “*bugün burada gördüyümüz 7 cənazədən ikisi uşaq, üçü qadın idi*” [5]. Xocalıda ermənilərin azərbaycanlılara qarşı həyata keçirdiyi cinayətləri İngiltərənin nüfuzlu “*Sandey Tayms*” (“*The Sunday Times*”) qəzeti 1992-ci il 1 mart tarixli sayında belə təsvir edirdi: “*Erməni əsgərləri yüzlərlə ailəni qırdılar. Sağ qalanlar deyirlər ki, ermənilər 450-dən artıq azərbaycanlıyı güllələmişlər, onların da çoxu qadınlar və uşaqlardır. Yüzlərlə, bəlkə də minlərlə adam itkin düşmüşdür. Xocalıdan qaçan digər qadınlarla və uşaqlarla bir yerdə Ağdama gəlmiş Rəziyə Aslanova deyir ki, onlara ardi-arası kəsilmədən atəş açırdılar. İnsanları diri-diri yandırır, başlarının dərisini soyurdular. Dediynə görə, əri, qaynı və kürəkəni qətlə yetirilmiş, qızı isə itkin düşmüşdür*” [3]. 9 mart tarixində isə “*Faynenşal Tayms*” qəzeti livanlı kinooperatora istinad edərək Livanın varlı daşnak icmasının Qarabağa silah və adam göndərməsi haqqında məlumat vermişdi [5]. İyun ayının 12-də isə *İndependent* qəzetində çıxan məqaləyə əsasən, “*insanlar əllərini yuxarı qaldırıb bizdən kömək istəyirdilər. Biz üç uşaq meyiti və sağ qalmış iki yaşlı uşaq gördük. Onun anası isə ölmüşdü. Uşaq anasının qolundan tutaraq onu durquzmağa çalışırdı. Biz enməyə çalışdıq, amma ermənilərin bombardmana başlaması bizi qayıtmağa məcbur etdi*” [4]. Göründüyü kimi baronessa Koksun Xocalı haqqında tezisləri heç bir tərəfdən gerçəkliyi əks etdirmir və sadəcə Ermənistanın təcavüzkar siyasətinə bəraət qazandırmağa yönələn ümitsiz cəhddir.

Dağlıq Qarabağ münaqişəsini ətraflı təhlil edən amerikalı jurnalist və Karneqi fondunun mütəxəssisi Tomas de Vaala əsasən bir neçə gün sonra bura gəlmiş jurnalist və tədqiqatçılar qanlı qırğın səhnəsindən dəhşətə gəldilər. Tikə-tikə edilmiş cəsədlər donmuş torpağın üzərində hər tərəfə səpələnmişdi. “*The Times*” qəzetindən Anatol Liven qeyd edirdi ki, “*onlardan bəzilərinin, həmçinin balaca qızın bədənlərində dəhşətli yaralar var idi. Onun yalnız sifəti salamat qalmışdı*”. Azərbaycanlı prokuror Yusif Ağayev güllə yaralarında barıt



izlərini sezib, belə qənaətə gəlmişdi ki, qurbanlar yaxından güllənib. Həmçinin amerikalı jurnalist öz tədqiqatlarında “Hyuman Rayts Votç” (“Human Rights Watch”) hüquq müdafiə təşkilatının soyqırımın canlı şahidlərinin qeyd etdiklərinə istinad edir: *“Biz Naxçevanikə səhər doqquzda çatdıq. Düzəndə çoxlu öldürülənlər var idi. Bəlkə də, yüz nəfər. Mən onları saymağa cəhd göstərmədim. ...Mən bu sahədə çoxlu cəsədlər gördüm. Onlar təzəcə öldürülmüşdülər, dərilərinin rəngi hələ dəyişməmişdi”*. Bütün bunlardan çıxış edərək Tomas de Vaal belə qənaətə gəlir: *“azərbaycanlıların cavab atəşi cüzi idi və heç cür köməksiz dinc sakinlərin və uşaqların açıq sahədə soyuqqanlı qətlinə haqq qazandıra bilməz”* [9, s. 200].

Vurgulayaq ki, ittihamlar üçün məlumat bazası qismində kəşfiyyat materialları və ya foto-video sübutlar yox, jurnalistlər tərəfindən yazılan məqalələr çıxış edirdi. Öz çıxışında baronessa dəfələrlə Böyük Britaniya mətbuatında dərc edilən məqalələrə istinad edirdi: *“...6 dekabr bazar günündə, “Independent”də Azərbaycanın yüksək vəzifəli rəsmilərinin Böyük Britaniyaya sərt valyuta müqabilinə rus silahlarını almaq üçün səfər etmələri barəsində narahat doğuracaq hesabat səsləndi. ... “The Times” bir neçə ay bundan qabaq bildirmişdir ki, Azərbaycanda Qərb sərmayələri BP-də olduğu kimi, azərbaycanlılara Qarabağa qarşı müharibədə qalib gəlməyə resurs verir”* [12]. Göründüyü kimi Azərbaycana qarşı irəli sürülən ittihamların əsasında “forin ofis” tərəfindən dərc edilən hesabatlar, Mİ-6 və Mİ-5 kimi kəşfiyyat orqanlarının hesabatları deyil, adi Britaniya vətəndaşı üçün çap edilmiş mətbuat materialları çıxış edirdi. Bu isə Lordlar Palatasının üzvləri üçün olduqca qəribə bir haldır. Böyük Britaniyanın siyasi sistemində əsasən, yuxarı palata hər hansı bir məsələnin araşdırılması üçün xüsusi komissiyalar təşkil edib, lazımı şəxs və müəssisələrdən məlumat əldə edə bilirlər [11].

Azərbaycanın ədalətli mövqeyini dəstəkləyən və münaqişənin tənzimlənməsi istiqamətində real təkliflər edən yeganə parlament üzvü baronessa Trampinqton idi. Xanım Trampinqton Dağlıq Qarabağın beynəlxalq hüquqa görə Azərbaycanın tərkib hissəsi olma faktını xüsusi vurğulayıb, Ermənistan daxil olmaqla heç bir dövlətin separatçı qurumu müstəqil dövlət kimi tanımadığını qeyd etdi. Baronessa həmçinin özündən əvvəl çıxış edənlərin birtərəfli mövqelərini diplomatik tonda tənqid etmişdi: *“Aydın bildirməliyəm ki, istənilən yerdə etnik təmizləmə acınacaqlıdır, amma Dağlıq Qarabağda mənzərə tam aydın deyil. Təkcə on minlərlə ermənilər yox, amma demək olar ki, Azərbaycanın bütün mülki əhalisi Dağlıq Qarabağdan qaçmağa məcbur idi”*. Münaqişənin tənzimlənməsi ilə bağlı baronessanın etdiyi təkliflər isə hal-hazırda dövlətimizin Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin tənzimlənməsi istiqamətində tutduğu mövqeyə çox yaxındır: *“Azərbaycan Dağlıq Qarabağa müstəqillikdə güzəştə getməyəcək. Buna görə də real həll Azərbaycanın suverenlik faktından başlamalıdır. Amma erməni icmasının onların hüquqlarının qorunması və səslərinin eşidilməsində əmin olmasalar bunu qəbul edəcəklərini gözləmək olmaz. Bu Dağlıq Qarabağ üçün müəyyən muxtariyyət, özünüidarə, səlahiyyətlərin ötürülməsi – necə istəyirsiz eləcə də adlandırın – deməkdir”* [12].

Britaniya parlamentində Dağlıq Qarabağ münaqişəsi ilə bağlı daha bir geniş müzakirələr 1999-cu ilin 17 dekabr tarixində baş vermişdi. Müzakirə Viskont Vaverlinin hökumətə ATƏT-də Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin tənzimlənməsi ilə bağlı nəyə nail olunduğunun izah ilə başladı. Çıxışında münaqişənin bir çox məqamlarına toxunan cənab Viskont, bildirdi ki, *“müharibədən sonra Azərbaycanın 20 faiz ərazisi işğal olunub”*. Çıxışda Birləşmiş Ştatlarda erməni və Azərbaycan diasporlarının qarşılıqlı rəqabəti geniş təhlil olunurdu: *“ABŞ-ın Dövlət Departamenti neytral olmağa çalışsa da, Konqres Ermənistan tərəfində çıxış edir. 1992-ci ildə o Azadlığın müdafiə aktına 907-cı fəsil qəbul edib, ABŞ-ın Azərbaycana birbaşa köməyini qadağan edib... Administrasiya (düzəlişin) ləğvini dəstəkləyib, ədalətli olaraq qadağanın onun münaqişədə vasitəçi kimi çıxış etmə qabiliyyətinə mənfi təsir göstərdiyini qeyd edir. Bununla belə Ermənistan Vaşinqtondan adambaşına düşən köməyə görə İsraildən sonra ikinci yerdə dayanır. Maraqlıdır ki, yəhudilər və azərbaycanlılar indi*

*Vaşinqtonun xarici siyasət arenasında ən nüfuzlu erməni lobbiçiləri ilə bərabər lobbiçilik edir və Azərbaycanın Qarabağda yeganə təcavüzkar olması haqqında stiqmanı aradan qaldırırlar və Konqressdə Azərbaycanın adını təmizə çıxarırlar*". Viskon Vaverliyə görə Böyük Britaniyanın edə biləcəyi ən faydalı kömək bir tərəfdən öz müqəddəratını təyin etmə prinsipi ilə, digər tərəfdən isə ərazi bütövlüyü prinsipi arasında açıq münaqişə barəsində təlimat verməkdir: *"Mənə belə gəlir ki, öz müqəddəratını təyin etmənin beynəlxalq tanınmış hüququ, ancaq öz növbəsində iki dövlətin razılığını tələb edəcək ərazi bütövlüyün prinsipi tanınandan sonra qəbul edilə bilər"* [15].

Viskont Vaverlidən dərhal sonra çıxış üçün sözü Baronessa Koks götürdü. Ənənəvi olaraq qurban qismində Ermənistanı, təcavüzkar qismində isə Azərbaycanı təqdim edən baronessa, bu dəfə daha da irəli gedərək Naxçıvanı da Ermənistanın tarixi ərazisi kimi təqdim etdi: *"Qarabağ, Ermənistan daha bir tarixi hissəsi olan Naxçıvan kimi olacaq, harda ki, azərbaycanlılar hər bir ermənini qovdular və hal-hazırda qədim erməni kilsələrini sisteməlik olaraq məhv edirlər"*. Baronessa Koks Xocalıda baş verən hadisələrə toxunaraq, mövcud soyqırım faktına qarşı belə bir iftiraedici mövqedən çıxış etdi: *"Ermənilər azərbaycanlılara öz ölümlərini götürməyə imkan vermişdilər və azərbaycanlılar sayların falsifikasiya edərək cəsədlərə sonradan əzablar verib, bu faciədən kütləvi təbliğat üçün istifadə etmişdilər"* [15]. Xocalıdan sonra azərbaycanlıların guya Maradar kəndində qətlə həyata keçirdərək, 45 nəfər kənd cəmaatının başını kəsməsini iddia edən xanım Koks, adı çəkilən kənddən *"təzkibedilməz sübutlarla"* qayıtdığını, *"amma bir dənə də olsun Qərbi KİV-i azərbaycanlılar tərəfindən ermənilərin qətlə haqqında məlumat"* vermədiyini qeyd etdi. İrəli sürülən iddiaların əsassızlığı axırıncı cümlədən bəlli olur. Əvvəla, sensasiya yaratmaq prinsipi üzərində qurulan bir çox Qərbi KİV-ləri heç vaxt *"təzkibedilməz"* sübutlu məlumatları dərc etməkdən imtina etməzdilər. Birləşmiş Ştatlarda "Pentaqon sənədləri"ni ifşasını həyata keçirdən "Nyu York Tayms" ("The New-York Times") qəzeti, Uotergeyt qalmaqalını ifşa edən "Vaşinqton Post" ("The Washington Post") qəzeti, həmçinin "Los-Anceles Tayms" ("The Los-Angeles Times"), "Şpigel" ("Der Spiegel"), "Ştern" ("Stern"), "Taym" ("The Time"), "Nyusvik" ("The News Week"), "Kambio-16" ("Cambio-16"), "Panoramo" ("Panorama"), "Yeuropeo" ("L'Europeo"), "Mond" ("Le Monde"), "Fiqaro" ("Le Figaro"), "Maten" ("Le Matin") [10, s. 221] kimi nüfuzlu mətbuat orqanları kifayət qədər sübut və dəlilin olması şərti ilə istənilən mövzularda ifşaedici faktları dərc etməkdən heç vaxt çəkinməyiblər. Bütün adı çəkilən mətbuat orqanlarını bir kənara qoysaq belə, adı çəkilən faktların ermənimeylli "Qardian" qəzeti tərəfindən niyə dərc edilməməsi baronessa tərəfindən *"təzkibedilməz sübut"* adlandırdığı materialların obyektivliyinə və gerçəkliyinə şübhələr yaradır. Bütün bunlardan savayı azərbaycanlı tədqiqatçı Nəsrin Süleymanlı "Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin informasiya modeli" kitabında xarici erməni diasporuna məxsus jurnal və qəzetləri yerləşdiyi ölkələr göstərməklə böyük siyahısını qeyd edir. Siyahıda həmçinin Böyük Britaniyada yerləşən "Amaynk" və "Nor Serundi dzayn" jurnallarının adları da var [15, s. 275-276]. Baronessa Koksun *"bir dənə də olsun Qərbi KİV-i"* ifadəsi məntiqi olaraq son iki jurnalın da əsassız materialları məhkəmə iddiası ilə qarşılaşacağından ehtiyat edərək dərc etməkdən çəkinməsi haqqında tezisini irəli sürməyə bizə imkan verir.

2014-cü ildə bir daha Dağlıq Qarabağ münaqişəsi barəsində qaldırılan parlament müzakirələrində Böyük Britaniyanın Azərbaycan ilə sıx, Ermənistan ilə isə zəif əlaqələrini hətta Stiven Paund kimi ermənipərəst siyasətçilər də etiraf etdilər: *"Britaniya və Ermənistan arasında böyük həcmli ticarət yoxdur. Ermənistanda 10-dan az Britaniya şirkəti fəaliyyət göstərir. ...Böyük Britaniya Azərbaycanın 15-ci ən böyük ticarət tərəfdaşdır və neftin hasilatı, emalında BP-nin rolunu lazımı dərəcədə qiymətləndirməmək olmaz. ...Münasibətlər o dərəcədə sıxdır ki, biz Azərbaycana səfirlik əməkdaşlarını birinci dəfə göndərəndə onlar BP-nin Bakı ofisində yerləşmişdilər"*. Stiven Paund həmçinin parlamentdə Azərbaycanın mövqelərini qəti müdafiə edənlərin mövcudluğunu özü bilmədən etiraf etmişdi: *"Cənubi*



*Portsmutun üzvü (cənab Henkok) Palatada olmasa da, mən onun adını çəkəcəyimi ona bildirmişəm. Hər dəfə biz ermənilərin soyqırımını və cari vəziyyəti müzakirə edəndə, o “güman edilən soyqırım” tipli şərhərdən istifadə edir və ...prezident Əliyevi müdafiə etmək imkanını əlindən buraxmır”. Azərbaycanca qarşı mövqeyinə məntiqi don geyindirmək məqsədilə Stiven Paund öz çıxışında erməni hərbiçisinin Ramil Səfərov tərəfindən öldürülməsi məsələsinə istinad etdi. Azərbaycanın təcavüzkar olmasını əsaslandırmaq üçün o vaxt Azərbaycanda insan haqları üzrə müvəkkilin Səfərovu Azərbaycan gəncliyi üçün vətənpərvərlik nümunəsi kimi təqdim etməsini və milli-demokratik partiyanın R. Səfərovu 2005-ci ildə “ilin insanı” mükafatı ilə təltif etməsini qeyd etdi [16].*

Nəzərə çatdıraq ki, S. Paundun Ramil Səfərovun məhkəmə işi ilə bağlı mövqeyi bir çox parlament üzvləri və mətbuat nümayəndələri tərəfindən bölüşülür. 2012-ci ilin 12 sentyabr tarixində “Politiko” nəşrində “Avropa Səsinin” “Ekonomiks” (The Economist) jurnalının müxbiri Edvard Lukasın müəllifliyi ilə “Mənəvi kompas əyri işləyir” başlıqlı məqaləsi dərc olundu. E. Lukasa görə hətta iki ölkə müharibə şəraitində olsa idilər, R. Səfərovun davranışı cinayət məğzli olacaqdı. Müəllifə görə silahsız düşmən əsgərini yuxuda öldürmək soyuqqanlıq, neytral ölkədə isə düzgün deyil. Jurnalistə əsasən, Macarıstan rəsmiləri R. Səfərovun Azərbaycana niyə qayıtmasına icazə verdiklərinə dair inandırıcı izah vermədilər. Bu səbəbdən Edvard Lukas “*Macarıstanın bu addıma böyük məbləğdə Azərbaycan pulları (bəzilərinə görə 3 milyard avro) müqabilində*” getməsi haqqında şayələrə söykənən əsassız bir mövqeyi ortaya qoyub, onun hərtərəfli istintaq tələb edir [14]. Stiven Paund və Edvard Lukas kimi ictimai şəxslərin mövqelərinin əsassız olması qeyd edilən məbləğin həcmindən aydın olur. Əvvəla Azərbaycan hökuməti hətta Birləşmiş Ştatlar və Avropa İttifaqının Fransa və Böyük Britaniya kimi ən nüfuzlu ölkələrində belə indiyə qədər 3 milyard avro dəyərində lobbiçi əməliyyat həyata keçirtməmişdi. Bunu hər il dərc edilən dövlət büdcəsi hesabatları və digər sənədlər sübut edir. İkincisi, Azərbaycan 3 milyard avro dəyərində lobbiçiliyə pul ayırmaq planlaşdırsaydı, bunu 907-ci düzəlişin ləğvi və ya Azərbaycana silah satılmasını qadağan edən Britaniyanın hüquqi aktının ləğvi kimi strateji sahələrə yönəldərdi. Üçüncüsü, bu formada qurulan sübutsuz ittiham təkcə Azərbaycanı deyil, həmçinin Macarıstan və Macarıstanın daxil olduğu Avropa İttifaqı institutlarını və hüquqi sistemini diskreditə edir.

### **3. Şotlandiya modeli**

Birləşmiş Krallığın Dağlıq Qarabağ münaqişəsinə siyasi marağını şərtləndirən əsas faktorlardan biri Britaniyada mövcud separatçılıq tendensiyaları ilə əlaqəlidir. 2012-ci ilin 15 oktyabr tarixində Birləşmiş Krallıq hökuməti ilə Şotlandiya hökuməti arasında Şotlandiyada müstəqillik haqqında Edinburq razılaşması imzalanmışdı. Razılaşma imzalanandan az müddət sonra separatçı rejim nümayəndələri bu razılaşmanı alqışlamışdılar. Hadisənin təfərrüatları 2012-ci ilin 26 noyabr tarixində “Herald Skotland” qəzetində “digərləri bizi gördüyü kimi: Dağlıq Qarabağdan baxış” başlıqlı məqalədə təhlil edilir. Məqalə Cənubi Qafqazın sarı rəngə boyanmış siyasi xəritəsini əks etdirən şəkil ilə müşayiət olunur. Xəritədə Azərbaycan və Ermənistan digər ölkələr kimi eyni – sarı rəngdə, Dağlıq Qarabağ isə “Dağlıq Qarabağ Respublikası” adı altında işğal edilmiş ərazilərlə birlikdə ağ rəngdə, Dağlıq Qarabağın Azərbaycanın nəzarətində olan əraziləri isə tünd sarı rəngdə verilmişdir. Məqaləyə əsasən, “*dənizə heç bir çıxışı olmayan kiçik ərazi*” şotlandlılara öz gələcəyini tənzimlənməyə “*icazə*” verəcəkləri faktından yapışdı. Məqalədə separatçı rejimin qondarma xarici işlər nazirliyinin ingilis dilli rəsmi komyunikəsindən sitat gətirilir: “*Londonun mövqeyi bir daha demokratik dövlətlər üçün insan haqlarına hörmət və millətlərin öz müqəddəartını təyin etmənin prioritet olduğunu sübut edir. Biz Böyük Britaniyanın və digər demokratik dövlətlərin*

*mövqeyi Azərbaycana bu gerçəkliklərin qəbul edilməsində və insan haqlarına hörmət edilməsində müsbət təsir göstərəcəyinə ancaq ümid edə bilərik*".

Müəllifə görə Edinburq razılaşması sərəhədlərin səs vermə yolu ilə yox, adətən atəş yolu ilə müəyyənleşən dünyanın bir çox yerlərinə güclü ismaric göndərdi və *"Dağlıq Qarabağ kimi separat və tanınmamış dövlətləri ilhamlandırان və onların düşmənlərini dəhşətə salan global dağlavari effekt yaratdı"*. Məqaləyə əsasən bunun səbəbi İngiltərənin demokratiya soykökü olduğu yer kimi qəbul edilməsindən qaynaqlanır. Məqalənin ümumi məğzində Birləşmiş Krallığın ərazi vahidliyinə Dağlıq Qarabağdan hədələrin gəlməsi seyr edilir. Stepanakertin şəhər mətbuat klubuna rəhbərlik edən jurnalist Gegam Baqdarasyan 2014-cü ildə baş verməli olan referenduum haqqında qondarma rejimin təəsüratlarını belə təqdim edir: *"Şotlandiya referenduumunun nəticəsi necə olmasından asılı olmayaraq, faktın özü Qarabağ problem üçün böyük müsbətdir. Əlbəttə Aleks Salmond qalib gəlsə biz şad olardıq. Şotlandiyanın müstəqilliyi böyük siyasi təsir göstərəcəkdir. Bu həm Dağlıq Qarabağ, həm də Ermənistanın əlində güclü karta çevrilərdi. Biz onlara – "şotlandlardan öyrənin, baxın, necə sivil insanlar öz narazılıqlarını tənzimləyirlər" – deyərdik"*. Məqalə müəllifinə görə faktiki olaraq cənab Baqdarasyan cənab Salmondun tam müstəqilliyə getməsinə görməyə şad olardı: *"biz şotlandlılara gündəliyə təməmilə digər – muxtariyyət yox, tam müstəqillik qoyduqlarına görə minnətdarıq"*. Baqdasaryana görə "respublika" hələ də bu və ya digər dərəcədə Ermənistandan və daha geniş erməni diasporundan asılıdır və öz səsinə malik olmalıdır. Onun fikrinə görə o Şotlandiya və ya Kataloniya kimi digər ölkələrin müstəqillik haqqında referendum keçirtməsindən asılı olmayaraq öz-özlüyündə "hərbi-siyasi faktor" olmalıdır: *"Beynəlxalq iqlim çox vacibdir, amma əgər sizin özünüzdə cəmiyyətinizdə öz vəziyyətiniz hissi yoxdursa, siz kiminsə sizin müstəqilliyinizi tanıyacağını gözləyə bilmərsiz"* [13].

Ümumiyyətlə münaqişənin tənzimlənməsi ilə bağlı Britaniya mətbuatında əks olunan və dövlətin xarici siyasət kursu ilə sıx əlaqəli olan modellər içərisində "Şotlandiya modeli" xüsusi qeyd edilməlidir. "Skotland Herald" qəzetinə görə Şotlandiya modelinin Dağlıq Qarabağ münaqişəsi üçün perspektivləri Qərbin siyasi və intellektual institutları tərəfindən ciddi nəzərdən keçirilirdi. Məqaləyə əsasən, beynəlxalq vasitəçilər, o cümlədən amerikalılar Şotlandiya sülh modelini Dağlıq Qarabağ və Cənubi Osetiya və Abxaziya üçün istifadə etməyə cəhd edirdilər. Gürcüstan, Azərbaycan və Ermənistandan siyasətçilər Şotlandiyada 2003-cü ildə sülh danışıqlarında görüşdülər. Nəzəriyyə ondan ibarət idi ki, Şotlandiya stilində *"assimetrik devolyusiyə"* mümkün kompromis ola bilərdi. ABŞ-ın Azərbaycanda sabiq səfiri Metyu Brayza Şotlandiya həllini regionda təqdim etmək istəyənlərdən biri idi. Vaşinqtonda yerleşən Brukinqs İnstitutundan Fiona Hill Qafqazdakı etnik gərginliyi uzun müddət müşahidə edib, məsələ barəsində belə izah vermişdi: *"Buş administrasiyası vaxtında, hansısa məqamda, Aleks Salmondun baxış sahəsində olmasa da, Dağlıq Qarabağ üzrə "Şotlandiya həlli" irəli sürülmüşdür. Bu ifadə altında standart kimi Şotlandiya olaraq Azərbaycan tərkibində Dağlıq Qarabağ üçün maksimal muxtariyyət nəzərdə tutulurdu. Şotlandiya, Dağlıq Qarabağ kimi uzun antoqonizm tarixli, ancaq XXI əsrdə müasir həll tapa bilən son dərəcədə müstəqil insanların qədim ölkəsi kimi nəzərdən keçirilirdi. Bu variant indi onu Dağlıq Qarabağ üçün müdafiə edənlərdə yoxa çıxıb"* [13].

Nəzərə çatdıraq ki, Şotlandiya ilə İngiltərənin qarşılıqlı münasibətləri Azərbaycan alimlərinin diqqətindən də kənarda qalmır. Regionlarda keçirilən referendumlar Böyük Britaniyanın mərkəzi hökuməti tərəfindən hazırlanıb, zəruri hüquqi akta əsaslanır və güc tətbiq etməklə ərazilərin qopardılmasını özündə ehtiva etmir [12]. Nəticə etibarlı ilə akademik, Şotlandiyada keçirilən referendum ilə Dağlıq Qarabağda keçirilən qondarma referendumu bir-birindən ayırır, birincinin hüquqiliyini təqdirəlayiq sayır, ikincinin isə təcavüzkarlığını elmi tənqiddə məruz qoyur.

Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin Böyük Britaniya daxil bütün Avropanın təhlükəsizliyi üçün hədə yaratması 2016-cı ilin 3 aprel tarixində Simon Tindallın “Azərbaycan-Ermənistan münaqişəsi Avropanın qeyri-stabilliyi haqqında xatırlamadır” adlı məqaləsində təhlil olunur. Məqaləyə görə Azərbaycan və Ermənistan silahlı qüvvələri arasında ağır döyüşlər hətta siyasi istiqamətin və təhlükəsizlik sferasının xarici hədələrə qarşı çevrilməsinə rəğmən həlledilməz mübahisələrə və Avropanın aparıcı strateji rayonlarında xroniki daxili qeyri-stabilliyə işıq saçırdı. Aİ liderlərinin Suriyada vətəndaş müharibəsinə, qaçqınlar böhranına və islam terrorizmindən gələn hədəyə diqqət etdiyi vaxtda ermənilərin üstünlük təşkil etdiyi Azərbaycanın beynəlxalq tanınan anklavı olan Dağlıq Qarabağda zorakılıq alovunun püskürməsi baş verdi. Cənab Tindalla görə beynəlxalq həyəcanın yüksək səviyyəsi Aİ xarici siyasət qurumunun başçısı Frederika Mogerininin tez reaksiyasında öz əksini tapdı. F. Mogerini tərəfləri 1994-cü il atəşkəsini qorumağa çağırırdı. BMT-nin baş katibi Pan Gi Mun və ABŞ-ın dövlət katibi Con Kerri də xanım Mogerini kimi Ermənistan və Azərbaycanı Minsk qrupuna inam göstərməyə çağırırdılar [17].

Münaqişənin tənzimlənməsi ilə bağlı Britaniya mətbuatında əks olunan və dövlətin xarici siyasət kursu ilə sıx əlaqəli olan modellər içərisində “Şotlandiya modeli” xüsusi qeyd edilməlidir. “Skotland Herald” qəzetinə görə Şotlandiya modelinin Dağlıq Qarabağ münaqişəsi üçün perspektivləri Qərbin siyasi və intellektual institutları tərəfindən ciddi nəzərdən keçirilirdi. Məqaləyə əsasən, beynəlxalq vasitəçilər, o cümlədən amerikalılar Şotlandiya sülh modelini Dağlıq Qarabağ və Cənubi Osetiya və Abxaziya üçün istifadə etməyə cəhd edirdilər. Gürcüstan, Azərbaycan və Ermənistandan siyasətçilər Şotlandiyada 2003-cü ildə sülh danışıqlarında görüşdülər. Nəzəriyyə ondan ibarət idi ki, Şotlandiya stilində “*assimetrik devolyusiyası*” mümkün kompromis ola bilərdi. ABŞ-ın Azərbaycanda sabiq səfiri Metyu Brayza Şotlandiya həllini regionda təqdim etmək istəyənlərdən biri idi. Vaşinqtonda yerləşən Brukinqs İnstitutundan Fiona Hill Qafqazdakı etnik gərginliyi uzun müddət müşahidə edib, məsələ barəsində belə izah vermişdi: “*Buş administrasiyası vaxtında, hansısa məqamda, Aleks Salmondun baxış sahəsində olmasa da, Dağlıq Qarabağ üzrə “Şotlandiya həlli” irəli sürülmüşdür. Bu ifadə altında standart kimi Şotlandiya olaraq Azərbaycan tərkibində Dağlıq Qarabağ üçün maksimal muxtariyyət nəzərdə tutulurdu. Şotlandiya, Dağlıq Qarabağ kimi uzun antoqonizm tarixli, ancaq XXI əsrdə müasir həll tapa bilən son dərəcədə müstəqil insanların qədim ölkəsi kimi nəzərdən keçirilirdi. Bu variant indi onu Dağlıq Qarabağ üçün müdafiə edənlərdə yoxa çıxıb*” [7].

#### **4. Nəticə**

Qeyd edək ki, Böyük Britaniyanın Dağlıq Qarabağ münaqişəsindəki mövqe məsələsində zaman Azərbaycanın xeyrinə işləyən faktordur. Zaman ötdükcə Azərbaycanla Böyük Britaniya arasında təhlükəsizlik sahəsində əməkdaşlıq daha da möhkəmlənmişdir. Azərbaycan Respublikası Prezidenti İlham Əliyev baş nazir vəzifəsini icra etdiyi müddətdə Böyük Britaniya nümayəndə heyəti ilə görüşdə Dağlıq Qarabağ münaqişəsi üzrə məruzəçinin məhz Böyük Britaniyanın nümayəndəsi olmasına diqqət çəkmişdir. Dövlət başçısının sözlərinə görə o vaxt bir neçə namizəd irəli sürülmüşdü və ilkin mərhələdə Ermənistanın etiraz etməsinə rəğmən, məhz Azərbaycan nümayəndə heyətinin təkidi ilə Böyük Britaniya parlamentinin üzvü cənab Devid bu vəzifəyə təyin olunmuşdur [2, c. 1, s. 107]. 2006-cı ildə “Faynenşal Tayms” (“The Financial Times”) qəzetinin təşəbbüsü ilə Avropa və ABŞ ekspertləri arasında keçirilən sorğunun nəticələrinə əsasən, dünyanın sabit ölkələri sırasında Azərbaycan da öz layiqli yerini tutmuşdur. Ölkənin sabitliyini müəyyən edən meyarlar kimi iqtisadiyyatın artan tempə inkişafı, siyasi böhranm olmaması, siyasi hakimiyyətin

davamlılığı, terrorizm təhlükəsinin yoxluğu və siyasi elitanın ölkədaxili prosesləri idarə etmək qabiliyyətinə malik olması götürülmüşdü [7, s. 85].

Böyük Britaniyanın Dağlıq Qarabağ münaqişəsinə siyasi marağını şərtləndirən faktorlardan biri Şotlandiya və Şimali İrlandiya problemləridir. Bu qəbildən məqalədə Şotlandiya problemi ilə Dağlıq Qarabağ münaqişəsi arasında mətbuatda əks olunan paralellər təhlil olunmuşdur. Britaniyalı alim və jurnalistlərinin iki problemə formalaşdırdığı mövqeyi ilə Azərbaycan müəlliflərinin yanaşmaları qarşıqlı sürətdə müqayisə edilmişdir. Dağlıq Qarabağ münaqişəsinə siyasi marağı şərtləndirən başqa bir faktor – münaqişənin Böyük Britaniya daxil Avro-Atlantik strukturlara hədə yaratmasıdır. Məqalədə dinc tənzimlənmədə “Şotlandiya modelinin” nəzərdən keçirilmə təffərrüatları və modelin iflas səbəbləri mətbuat materiallarına əsasən araşdırılmışdır.

### **Ədəbiyyat**

1. Dağlıq Qarabağ münaqişəsi: Tammətli elektron materiallar məcmuəsi: [Elektron resurs] / Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsinin Prezident Kitabxanası. – 2005. URL: <http://files.preslib.az/site/karabakh/gl1.pdf>
2. Əliyev İ.H., İnkişaf məqsədimizdir: [95 cildə] / İlham Əliyev. Bakı: Azər nəşr, – c. 1. – 2008. 424 s
3. Həsənov, Ə. Xocalı faciəsi azərbaycanlılara qarşı törədilən soyqırımlarının ən qanlı səhifəsidir // Azərbaycan. – 2018, 24 fevral. – s. 3.
4. Xocalı soyqırımını xarici mətbuatda: [Electronic resource] / February 26, 2018. URL: <http://1905.az/xocali-soyqirimi-xarici-m%C9%99tbatda/>
5. Xocalı soyqırımını: [Elektron resurs] / Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsinin Prezident Kitabxanası. – 2020. URL: <http://files.preslib.az/projects/khojali/azkhojali/gl1.pdf>
6. Mehdiyev, R. Ermənistan-Azərbaycan, Dağlıq Qarabağ münaqişəsi: problemin mənbələri və nizamlanma perspektivləri // Xalq qəzeti. – 2019, 4 iyun. – s. 3-7
7. Mehdiyev, R. Yeni siyasət: inkişafa doğru: [2 cildə] / R. Mehdiyev. Bakı: “Oskar” NPM, – c. 1. – 2008. 581 s.
8. Süleymanlı, N. Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin informasiya modeli / N. Süleymanlı. – Bakı: Hərbi Nəşriyyat, – 2011. – 280 s.
9. Vaal, T. Qarabağ: Ermənistan və Azərbaycan sülh və savaq yollarında / T. Vaal. – Bakı: “İlah MMC”, – 2008. – 344 s.
10. Гаджиев, К. С. Политология / К.С. Гаджиев. – Москва: Логос, – 2001. – 240 с.
11. Смотряев, М. «Пятый этаж»: зачем нужна палата лордов?: [Электронный ресурс] / 2 марта, 2017 г. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-39145871>
12. Armenia and Nagorno-Karabakh // House of Lords. – London: Lords Sitting, – 1992. – vol. 541. – p. 516-530. // <https://api.parliament.uk/historic-hansard/lords/1992/dec/15/armenia-and-nagorno-karabakh>
13. As Others See Us. The view from Nagorno-Karabakh: [Electronic resource] / November 26, 2012. URL: <https://www.heraldscotland.com/politics/13082451.as-others-see-us-the-view-from-nagorno-karabakh/#>
14. As Others See Us. The view from Nagorno-Karabakh: [Electronic resource] / November 26, 2012. URL: <https://www.heraldscotland.com/politics/13082451.as-others-see-us-the-view-from-nagorno-karabakh/#>
15. Nagorno-Karabakh // House of Lords. – London: Lords Sitting, – 1999. – vol. 598. – p.796-820. // <https://api.parliament.uk/historic-hansard/lords/1999/mar/17/nagorno-karabakh>

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

16. Nagorno-Karabakh and Azerbaijan // House of Commons. – London: House of Commons, – 2014. – vol. 575. – p.822-828 // <https://hansard.parliament.uk/Commons/2014-02-11/debates/14021188000002/Nagorno-KarabakhAndAzerbaijan>
17. Tisdall, S. Azerbaijan-Armenia conflict is a reminder of Europe's instability: [Electronic resource] / April 03, 2016. URL: <https://www.theguardian.com/world/2016/apr/03/azerbaijan-armenia-conflict-europe-instability-nagorno-karabakh>



**ELİT HENTBOLCULARIN SPOR YARALANMA KAYGISI VE SPORCU KİMLİK DÜZEYLERİ**  
**SPORT INJURY ANXIETY AND ATHLETIC IDENTITY LEVELS OF ELITE HANDBALL PLAYERS**

**Ünal SAKİ**

Doktora Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Yöneticiliği Bölümü, unalsaki61@gmail.com  
(Sorumlu Yazar)

**Soner ÇANKAYA**

Prof. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Yöneticiliği Bölümü, sonercankaya@gmail.com

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı; Elit hentbolcuların spor yaralanma kaygısı ile sporcu kimlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini, 2021-2022 sezonunda Türkiye hentbol süper ligi takımlarında oynayan 143'ü erkek, 73'ü kadın 216 hentbolcu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak; Caz ve ark. (2018) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Spor Yaralanması Kaygı Ölçeği" ve Öztürk ve Koca (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanması yapılan "Sporcu Kimliği Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde iki bağımsız grup kıyaslamasında student t-testi, ikiden fazla bağımsız grupların kıyaslanmasında ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Hentbolcuların spor yaralanması kaygıları ile sporcu kimlikleri arasındaki ilişkiyi analiz etmek için ise Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, hentbolcuların spor yaralanma kaygı puanları yaş ve spor yaşı değişkenine göre, sporcu kimliği puanlarını ise milli olma durumu, kulüpteki kaçınıcı yıl ve eğitim durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir. Hentbolcuların spor yaralanma kaygı toplam puanları ile sporcu kimlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Ancak, hentbolcuların zayıf algılanma alt boyutu ile sporcu kimlikleri arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu ifade, süper lig hentbolcularında oluşabilecek yaralanma sonrası takım içinde ve spor çevresinde zayıf ve güçsüz olduklarına yönelik ortaya çıkacak bir izlenimi ön görerek kaygı yaşadıkları ve bu durumun kendilerine attettikleri sporcu rolünü buldukları ortamlarda olumsuz etkilediği çıkarımı yapılabilir. Buradan hareketle hentbolcularda yaralanma kaygısından kaynaklanan zayıf algılanma hissini en aza indirmek adına takımdan sorumlu yönetimin hentbolcularına değerli ve eşit haklara sahip olduğunu hissettirmesinin yanında takım olgusuna vurgu yapılması sağlanarak sporcu rollerinin güçlü bir şekilde dışa vurumu gerçekleştirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor Yaralanması, kaygı, kimlik.

Ünal SAKİ: <https://orcid.org/0000-0003-4913-0693>

Soner ÇANKAYA: <https://orcid.org/0000-0001-8056-1892>

## **ABSTRACT**

The aim of this research was to examine the Sport Injury Anxiety and Athletic Identity Levels of Elite handball players in terms of some demographic information. Descriptive relational survey model was used in the study. The sample of the study consists of 216 handball players (143 male and 73 female) playing in Turkish handball super league teams in the 2021-2022 season. In the study, "Sport Injury Anxiety Scale" adapted to Turkish by Caz et al.(2018) and "Athletic Identity Measurement Scale" adapted to Turkish by Öztürk and Koca (2013) were used as data collection tool. Student's t-test was used in comparison of two independent groups, while One-way ANOVA and Tukey's multiple comparison tests were used comparing more than two independent groups. The relationship between sport injury anxiety and athletic identity levels of elite handball players was determined with Pearson correlation coefficient.

As a result of the research, the sports injury anxiety scores of the handball players differ according to the age and sports age variable while the athlete identity scores differ significantly according to the national status, the number of years in the club and the education level. No significant relationship was found between Sport Injury Anxiety and Athletic Identity total scale scores of Elite handball players. However, a weak negative relationship was found between Elite handball players' athletic identity scores and poor perception subscale total scores. With this statement, it can be deduced that the super league handball players experience anxiety by predicting the impression that they are weak and powerless in the team and in the sports environment after an injury, and this situation negatively affects the role of the athlete they attribute to them in the environment they are in. From this point of view, in order to minimize the feeling of weak perception caused by injury anxiety in handball players, the management in charge of the team can make the handball players feel that they have valuable and equal rights, as well as emphasizing the team phenomenon, and a strong expression of the roles of the athletes can be realized.

**Keywords:** Sports Injury, anxiety, identity

## **1. GİRİŞ**

Bireylerin spor yaşamlarını etkileyen en önemli noktalardan biri yaralanmalardır (Whittaker ve Roos, 2019). Yaralanmaların klasik faktörleri, fiziksel ve biyomekanik kaynaklı olmasına rağmen literatürde önemli bir kısım, yaralanma olasılığına ilişkin psikolojik değişkenlerin rolüne odaklanır (Habif, 2008). Özellikle özel kişilik değişkenlerinden biri olan kaygı (Williams ve Andersen, 1998) spor yaralanmalarının önlenmesinde, ortaya çıkmasında, rehabilitasyonunda ve spora dönüş sürecinde rol oynayabileceğini düşündürmektedir (Ford ve ark., 2017). Bu sebeple yaralanma yaşayan bir sporcu her defasında aynı kaygıları taşımaktadır. Fakat bazı sporcular aşırı bazıları ise belirli oranda kaygı sorunu hissetmektedirler (Tanyeri, 2019). Bu açıdan kaygı ile yaralanma arasındaki bağlantıyla ilgili halen kat edilmesi gereken mesafelerin olduğu bilinmektedir (Budak ve ark. 2020). Yayınlanan bir araştırmada sezon başlamadan önce kaygılı olduğu düşünülen sporcuların herhangi bir kaygı ifadesi taşımayan sporculara göre sezon döneminde daha yüksek yaralanma riski ile karşı karşıya kaldıklarını ortaya koymuştur (Li ve ark. 2017).

Brewer (1993) yaptıkları araştırmada güçlü sporcu kimliğinin avantajlı ve dezavantajlı yönlerinin olduğunu belirterek yaralanma sonrası depresyon ve kaygı gibi olumsuz sonuçları beraberinde getirdiğini savunmuştur. Ayrıca bireylerin fiziksel kısıtlamalar yaşaması, duygu durum bozukluğu, ağrı ve yeniden yaralanma kaygısı gibi psikolojik zorluklarla karşılaşması yaygın olarak görülmektedir (Brewer ve Cornelius, 2010). Bu açıdan sporcuların içinde buldukları psikolojik sorunları ve eksik yönleri gereksinim doğrultusunda çözümlenebilmek adına bu alana dair bir kısım çalışmalar gerçekleştirilmelidir (Budak ve ark., 2020). Bu kapsamda bireylerin yaptıkları spor branşına göre yaralanma kaygıları ile sporcu kimlikleri arasında olumlu ya da olumsuz farklılıkların ortaya çıkabileceğinden söz etmek doğru olabilir. Bu görüşlerden hareketle araştırmamızın amacı, elit hentbolcularda spor yaralanması kaygı düzeyi ile sporcu kimlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

## **2. YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Araştırmada, belirlenen şartlara istenilen düzeyde ulaşılabilmesi hedefi ile betimsel tarama yöntemi model olarak kullanılmaktadır. Bu model, geçmişte ortaya konmuş bir kavram olmanın yanında günümüzdeki olayları ana hatlarıyla biçimlendirmeyi vazife olarak benimsemiş yaklaşma eylemidir (Karasar, 2006). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu'nun 25/06/2021



tarihli 17109 sayılı kararıyla etik yönden uygun olduğuna karar verilmiştir.

### Araştırma Grubu

Araştırma, 2021-2022 sezonunda Türkiye hentbol süper ligi takımlarında oynayan basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen 143'ü erkek, 73'ü kadın 216 hentbolcudan oluşmaktadır. Hentbolcuların araştırmaya katkı sunmasında gönüllülük anlayışına göre hareket edilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmada, araştırmacı tarafından titizlikle hazırlanan kişisel bilgi formu, Spor yaralanması kaygı ölçeği ve Sporcu kimliği ölçeği kullanılmıştır.

### Kişisel Bilgi Formu

Hentbolcuların demografik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu; cinsiyet, medeni durum, yaş, spor yaşı, milli olma durumu, gelir durumu, eğitim durumu, mevki, bulunduğu kulüpteki spor yılı gibi soruları içermektedir.

### Spor Yaralanması Kaygı Ölçeği

Araştırma için anket formu hazırlanırken, daha önce bu konuda yapılan çalışmalar incelenmiş ve literatür taraması yapılmıştır. Kullanılan ölçek, 2016 yılında Rex ve Metzler (2016) tarafından geliştirilen 21 maddelik "Spor Yaralanması Kaygı Ölçeği"nden, Caz ve ark. (2018) tarafından derlenen 19 maddelik ölçektir. Bunlardan ilki 3 ifadeden oluşan yeteneğini kaybetme kaygısı (YKK), ikincisi 3 ifadeden oluşan zayıf algılanma kaygısı (ZAK), üçüncüsü 3 ifadeden oluşan acı çekme kaygısı (AÇK),dördüncüsü 3 ifadeden oluşan hayal kırıklığına uğratma kaygısı (HKUK), beşincisi 3 ifadeden oluşan sosyal desteği kaybetme kaygısı (SDKK), altıncısı 4 ifadeden oluşan yeniden yaralanma kaygısı (YYK) alt boyuttur. Değerlendirmede 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada Spor Yaralanması Kaygı Ölçeğinin Cronbach's Alfa güvenilirlik katsayısı ,90 olarak bulunmuştur.

### Sporcu Kimliği Ölçeği

Orijinal ölçek Brewer ve Cornelius (2001) tarafından bireylerin sporculuk düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş ve 7 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin, Türkçeye uyarlama çalışmasını Öztürk ve Koca (2013) gerçekleştirmiştir. Ölçeğin alt boyutlarında iç tutarlık katsayıları .66 ile .88 arasındadır. Ölçeğin sosyal kimlik, sporla sınırlanmışlık ve olumsuz duyusallık olmak üzere 3 alt boyutu vardır. Ayrıca ölçekten elde edilen toplam puan sporcu kimliği seviyesinin gücünü ortaya koymaktadır. Ölçek yedi derecelidir (1 = Hiç Katılmıyorum, 7 = Tamamen Katılıyorum) ve katılımcılardan her bir maddeyi buna göre değerlendirmeleri istenmektedir. Sporcuların ölçekten elde ettikleri yüksek değerler, sporcu kimliği seviyelerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu çalışma için ölçek toplam puan üzerinden analizler yapıldığı için güvenilirlik çalışmasında elde edilen Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .80 olarak hesaplanmıştır.

### İstatistiksel Analiz

Araştırmada elit hentbolcuların ölçek maddelerine verdiği cevapların iç tutarlılığını kontrol etmek amacı ile güvenilirlik katsayıları (cronbach alpha) hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların ölçek maddelerine verdikleri cevaplara ait iç tutarlılık katsayıları

Ölçekler ve alt boyutları	İç Tutarlılık Katsayısı	Değerlendirme
<i>Spor Yaralanma Kaygısı Ölçeği</i>	0,900	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Yeteneğini kaybetme kaygısı</i>	0,830	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Zayıf algılanma kaygısı</i>	0,820	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Acı çekme kaygısı</i>	0,855	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Hayal kırıklığına uğratma kaygısı</i>	0,921	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Sosyal desteği kaybetme kaygısı</i>	0,890	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Yeniden yaralanma kaygısı</i>	0,753	Orta Düzeyde Güvenilir
<i>Sporcu Kimliği Ölçeği</i>	0,809	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Sosyal kimlik</i>	0,719	Orta Düzeyde Güvenilir
<i>Sporla sınırlanmışlık</i>	0,821	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Olumsuz duyusallık</i>	0,650	Orta Düzeyde Güvenilir

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ilk olarak normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir (P>0,05). Çalışmada, ölçek toplam ve alt boyut toplam puanlarının cinsiyet, medeni durum ve milli olma durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini Student t test tespit ederken; yaş, spor yaşı, gelir düzeyi, eğitim durumu, mevki ve bulunduğu kulüpteki spor yılına

göre farklılık gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların spor yaralanma kaygısı ve sporcu kimliği ölçeği toplam puanları arası ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 22.0 V. istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma bulguları, n(%), ortalama, standart sapma değerleri olarak verilmiş olup, bulgular  $p < 0,05$  düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Çalışmanın bu kısmında: frekans dağılımları, sosyo-demografik nitelikleri, spor yaralanması kaygı ölçeği ve sporcu kimliği ölçeğinin iki bağımsız değişkenleri arasındaki bağlantıyı analiz etmek amacıyla T- Testi kullanılırken, spor yaralanması kaygı ölçeği ve çok sporcu kimliği ölçeğinin ikiden çok, farklı değişkenler arasındaki bağlantıyı incelemek amacıyla ANOVA testi kullanılmıştır. Cinsiyet, medeni durum, yaş, spor yaşı, milli olma durumu, gelir durumu, eğitim durumu, mevki, bulunduğu kulüpteki spor yılı değişkenleri aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	n	%	Milli Olma Durumu	n	%
Kadın	73	33.8	Evet	101	46.8
Erkek	143	66.2	Hayır	115	53.2
Toplam	216	100.0	Toplam	216	100.0

Eğitim Durumu	n	%	Kulüpteki spor yılı	n	%
Lise	83	38.4	0-2	78	36.1
Ön Lisans	19	8.8	3-5	88	40.7
Lisans	106	49.1	6-8	34	15.7
Lisansüstü	8	3.7	9 ve üzeri	16	7.4
Toplam	216	100	Toplam	216	100.0

Yaş	n	%	Sporcu Yaşı (yıl)	n	%
18-21	93	43.1	3-5	12	5.6
22-24	38	17.6	6-8	57	26.4
25 ve üzeri	85	39.4	9 ve üzeri	147	68.1
Toplam	216	100.0	Toplam	216	100.0

Mevki	n	%	Gelir Düzeyi	n	%
Kaleci	38	17.6	Düşük(Gelir<Gider)	57	26.4
Sol Kanat	33	15.3	Orta (Gelir=Gider)	90	41.7
Sağ Kanat	21	9.7	Yüksek (Gelir>Gider)	69	31.9
Sol Oyun Kurucu	38	17.6	Toplam	216	100.0
Sağ Oyun Kurucu	25	11.6			
Orta Oyun Kurucu	27	12.5	Medeni Durum	n	%
Pivot	34	15.7	Evli	41	19.0
Toplam	216	100.0	Bekar	175	81.0
			Toplam	216	100.0

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin % 33,8'i kadın, %81,0'ı bekar, %43,1'i 18-21 yaş aralığında, %26,4'ü 6-8 yıldır hentbol oynayan, %46,8'i milli olan, %26,4'ünün geliri giderinden düşük, %49,1'i lisans eğitimine sahip, %11,6'sı Sağ Oyun Kurucu, %40,7'si 3 ile 5 yıldır aynı takımında olan elit hentbolculardan oluşmaktadır.

Tablo 3. Hentbolcuların Cinsiyetine Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları

Ölçekler ve alt boyutları	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	Ss	t	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	Kadın	73	2,31	0,73	-1,87	0,062
	Erkek	143	2,50	0,73	-1,88	
Yeteneğini Kaybetme	Kadın	73	2,03	0,85	-2,25	<b>0,025</b>
	Erkek	143	2,35	1,05	-2,41	
Zayıf Algılanma	Kadın	73	1,77	1,01	-1,70	0,090
	Erkek	143	2,03	1,08	-1,74	
Acı Çekme	Kadın	73	3,04	0,99	0,47	0,636
	Erkek	143	3,11	1,06	0,48	
Hayal Kırıklığına Uğratma	Kadın	73	2,24	1,14	-1,70	0,090
	Erkek	143	2,53	1,22	-1,74	
Sosyal Desteği Kaybetme	Kadın	73	1,68	0,87	-1,08	0,280
	Erkek	143	1,84	1,10	-1,16	
Yeniden Yaralanma	Kadın	73	2,90	1,08	-0,63	0,529
	Erkek	143	3,00	1,02	-0,61	
Genel Sporcu Kimliği	Kadın	73	42,08	6,07	-271	0,787
	Erkek	143	42,32	6,18	-272	
Sosyal Kimlik	Kadın	73	18,31	3,00	0,69	0,712
	Erkek	143	18,15	3,04	0,71	
Sporla Sınırlanmışlık	Kadın	73	11,65	2,19	-336	0,737
	Erkek	143	11,76	2,36	-345	
Olumsuz Duyuşsallık	Kadın	73	12,10	2,61	-868	0,387
	Erkek	143	12,39	2,14	-815	

Araştırmaya katılan hentbolcuların cinsiyetlerine göre spor yaralanması kaygı ölçeği alt boyutlarından yeteneğini kaybetme ( $p=0,025$ ) alt boyutunda anlamlı farklılık saptanmıştır. Sporcu kimliği ölçeği alt boyutları ve toplam puanda ise herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. Hentbolcuların Medeni Durumuna Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları

Ölçekler ve alt boyutları	Medeni Durum	n	Ortalama	ss	t	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	Evli	73	2,26	0,71	-1,71	0,089
	Bekar	143	2,48	0,74	-1,75	
Yeteneğini Kaybetme	Evli	73	2,19	1,03	-0,35	0,722
	Bekar	143	2,25	0,99	-0,34	
Zayıf Algılanma	Evli	73	1,56	0,83	-2,53	<b>0,012</b>
	Bekar	143	2,03	1,10	-2,99	
Acı Çekme	Evli	73	3,04	1,19	-0,32	0,747
	Bekar	143	3,09	0,99	-0,28	
Hayal Kırıklığına Uğratma	Evli	73	2,21	1,12	-1,33	0,184
	Bekar	143	2,48	1,21	-1,39	
Sosyal Desteği Kaybetme	Evli	73	1,61	1,01	-1,19	0,233
	Bekar	143	1,83	1,03	-1,21	

Yeniden Yaralanma	Evli	73	2,78	1,02	-1,29	0,196
	Bekar	143	3,01	1,04	-1,31	
Genel Sporcu Kimliği	Evli	73	43,26	5,46	1,192	0,234
	Bekar	143	42,00	6,27	1,298	
Sosyal Kimlik	Evli	73	18,36	2,67	0,36	0,712
	Bekar	143	18,17	3,11	0,40	
Sporla Sınırlanmışlık	Evli	73	12,31	2,12	1,81	0,071
	Bekar	143	11,59	2,32	1,92	
Olumsuz Duyuşsallık	Evli	73	12,58	2,13	0,87	0,383
	Bekar	143	12,23	2,35	0,93	

Araştırmada hentbolcuların medeni durumuna göre spor yaralanması kaygı ölçeği alt boyutlarından zayıf algılanma ( $p=0,012$ ) alt boyutunda anlamlı farklılık belirlenmiştir. Sporcu kimliği ölçeği alt boyutları ve toplam puanda ise herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 5. Hentbolcuların Yaş Dağılımına Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları

Ölçekler ve alt boyutları	Yaş	n	Ortalama	ss	F	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	18-21	98	2,62a	0,75	5,91	<b>0,003</b>
	22-24	38	2,39b	0,68		
	25 ve üzeri	85	2,25b	0,70		
Yeteneğini Kaybetme	18-21	98	2,33	0,96	,981	,377
	22-24	38	2,28	1,10		
	25 ve üzeri	85	2,12	0,99		
Zayıf Algılanma	18-21	98	2,24a	1,17	8,17	<b>&lt;0,001</b>
	22-24	38	1,92ab	1,10		
	25 ve üzeri	85	1,61b	0,81		
Acı Çekme	18-21	98	3,25	0,93	2,06	0,129
	22-24	38	3,00	0,91		
	25 ve üzeri	85	2,94	1,17		
Hayal Kırıklığına Uğratma	18-21	98	2,69a	1,21	4,96	<b>0,008</b>
	22-24	38	2,47ab	1,23		
	25 ve üzeri	85	2,13b	1,12		
Sosyal Desteği Kaybetme	18-21	98	1,94	1,10	1,93	0,147
	22-24	38	1,69	1,04		
	25 ve üzeri	85	1,66	0,93		
Yeniden Yaralanma	18-21	98	3,13	1,06	2,00	0,137
	22-24	38	2,82	0,99		
	25 ve üzeri	85	2,85	1,03		
Genel Sporcu Kimliği	18-21	98	41,48	6,54	2,81	0,620
	22-24	38	41,36	6,51		
	25 ve üzeri	85	43,45	5,31		
Sosyal Kimlik	18-21	98	18,01	3,31	1,23	0,294
	22-24	38	17,81	3,35		
	25 ve üzeri	85	18,60	2,49		
Sporla Sınırlanmışlık	18-21	98	11,38b	2,35	4,31	<b>0,015</b>
	22-24	38	11,31ab	2,65		
	25 ve üzeri	85	12,29a	1,96		
Olumsuz Duyuşsallık	18-21	98	12,08	2,50	0,967	0,382
	22-24	38	12,23	1,99		
	25 ve üzeri	85	12,56	2,23		

Araştırmaya katılan hentbolcuların yaş dağılımına göre spor yaralanması kaygı ölçeği alt boyutlarından zayıf algılanma ( $p<0,001$ ), hayal kırıklığına uğratma ( $p=0,008$ ) ve toplam puanda ( $p=0,003$ ) anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Sporcu kimliği ölçeğinde ise sadece sporla sınırlanmışlık ( $p=0,015$ ) alt boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 6. Hentbolcuların Eğitim Durumuna Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları

Ölçekler ve alt boyutları	Eğitim Durumu	n	Ortalama	ss	F	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	Lise	83	2,48	0,76	1,64	,180
	Ön Lisans	19	2,63	0,71		
	Lisans	106	2,41	0,72		
	Lisansüstü	8	1,97	0,56		
Yeteneğini Kaybetme	Lise	83	2,26	0,97	,388	,762
	Ön Lisans	19	2,01	0,83		
	Lisans	106	2,37	1,05		
	Lisansüstü	8	2,26	1,06		
Zayıf Algılanma	Lise	83	2,19a	1,16	5,62	<0,001
	Ön Lisans	19	2,35a	0,97		
	Lisans	106	1,73ab	0,97		
	Lisansüstü	8	1,12b	0,24		
Acı Çekme	Lise	83	3,15	1,03	1,72	,163
	Ön Lisans	19	3,15	0,91		
	Lisans	106	3,08	1,04		
	Lisansüstü	8	2,29	1,18		
Hayal Kırıklığına Uğratma	Lise	83	2,50	1,20	1,49	,216
	Ön Lisans	19	2,63	1,14		
	Lisans	106	2,40	1,23		
	Lisansüstü	8	1,62	0,70		
Sosyal Desteği Kaybetme	Lise	83	1,71	1,02	1,33	,264
	Ön Lisans	19	2,17	1,10		
	Lisans	106	1,81	1,04		
	Lisansüstü	8	1,45	0,73		
Yeniden Yaralanma	Lise	83	2,92	1,07	,651	,583
	Ön Lisans	19	3,25	1,03		
	Lisans	106	2,97	1,04		
	Lisansüstü	8	2,71	0,66		
Genel Sporcu Kimliği	Lise	83	41,24ab	6,82	3,53	0,016
	Ön Lisans	19	39,84b	5,42		
	Lisans	106	43,18a	5,60		
	Lisansüstü	8	45,75a	2,91		
Sosyal Kimlik	Lise	83	17,86	3,47	2,63	,051
	Ön Lisans	19	17,21	2,83		
	Lisans	106	18,80	2,69		
	Lisansüstü	8	20,25	0,70		
Sporla Sınırlanmışlık	Lise	83	11,39	2,57	2,45	,065
	Ön Lisans	19	11,00	2,16		
	Lisans	106	12,04	2,09		
	Lisansüstü	8	12,75	1,48		
Olumsuz Duyuşsalılık	Lise	83	11,97	2,79	1,96	,120
	Ön Lisans	19	11,63	2,16		
	Lisans	106	12,64	1,90		
	Lisansüstü	8	12,75	1,48		

Araştırmaya katılan hentbolcuların eğitim durumu değişkenine göre spor yaralanması kaygı ölçeğinin zayıf algılanma (p=0,001) alt boyutunda anlamlı farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Sporcu kimliği ölçeğinin sadece toplam puanında (p=0,016) anlamlı farklılık saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 7. Hentbolcuların Gelir Durumuna Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları

Ölçekler ve alt boyutları	Gelir Durumu	n	Ortalama	ss	F	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	Gelir<gider	57	2,50	0,79	0,554	0,576
	Gelir=gider	90	2,38	0,72		
	Gelir>gider	69	2,46	0,72		
Yeteneğini Kaybetme	Gelir<gider	57	2,29	1,08	0,173	0,841
	Gelir=gider	90	2,25	0,98		
	Gelir>gider	69	2,19	1,04		
Zayıf Algılanma	Gelir<gider	57	2,07	1,26	2,06	0,129

	Gelir=gider	90	1,77	0,93		
	Gelir>gider	69	2,06	1,04		
Acı Çekme	Gelir<gider	57	3,12	0,95		
	Gelir=gider	90	3,12	0,92	,287	0,751
	Gelir>gider	69	3,00	1,23		
Hayal Kırıklığına Uğratma	Gelir<gider	57	2,50	1,26		
	Gelir=gider	90	2,41	1,16	0,137	0,872
	Gelir>gider	69	2,41	1,22		
Sosyal Desteği Kaybetme	Gelir<gider	57	1,87	1,18		
	Gelir=gider	90	1,74	1,05	0,302	0,740
	Gelir>gider	69	1,78	0,88		
Yeniden Yaralanma	Gelir<gider	57	2,99	1,06		
	Gelir=gider	90	2,83	1,05	1,56	0,211
	Gelir>gider	69	3,12	0,99		
Genel Sporcu Kimliği	Gelir<gider	57	42,52	5,58		
	Gelir=gider	90	41,96	6,46	0,164	0,849
	Gelir>gider	69	42,36	6,20		
Sosyal Kimlik	Gelir<gider	57	18,57	2,86		
	Gelir=gider	90	18,14	2,97	0,631	0,533
	Gelir>gider	69	17,98	3,24		
Sporla Sınırlanmışlık	Gelir<gider	57	11,68	2,16		
	Gelir=gider	90	11,67	2,45	0,113	0,893
	Gelir>gider	69	11,84	2,24		
Olumsuz Duyuşsallık	Gelir<gider	57	12,26	2,04		
	Gelir=gider	90	12,14	2,64	0,568	0,568
	Gelir>gider	69	12,53	2,04		

Araştırmaya katılan hentbolcuların gelir durumuna göre spor yaralanma kaygısı ve sporcu kimliği ölçeği toplam ve alt boyut toplam puanlarında anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir ( $P>0,05$ ; Tablo 7).

Tablo 8. Hentbolcuların Spor Yaşına Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları

Ölçekler ve alt boyutları	Spor Yaşı	n	Ortalama	ss	F	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	3-5	12	2,40 b	0,67	6,01	<b>0,003</b>
	6-8	57	2,72 a	0,80		
	9 ve üzeri	147	2,33 b	0,69		
Yeteneğini Kaybetme	3-5	12	2,08	0,93	1,41	0,244
	6-8	57	2,43	1,04		
	9 ve üzeri	147	2,18	0,98		
Zayıf Algılanma	3-5	12	1,75 b	0,69	5,52	<b>0,005</b>
	6-8	57	2,33 a	1,21		
	9 ve üzeri	147	1,80 b	0,99		
Acı Çekme	3-5	12	3,27	0,73	,387	0,679
	6-8	57	3,14	1,03		
	9 ve üzeri	147	3,04	1,06		
Hayal Kırıklığına Uğratma	3-5	12	2,47 b	1,35	5,11	<b>0,007</b>
	6-8	57	2,85 a	1,20		
	9 ve üzeri	147	2,26 b	1,15		
Sosyal Desteği Kaybetme	3-5	12	1,30b	0,67	8,24	<b>&lt;0,001</b>
	6-8	57	2,23a	1,23		
	9 ve üzeri	147	1,65b	0,91		
Yeniden Yaralanma	3-5	12	3,27	1,07	2,58	0,078
	6-8	57	3,18	1,02		
	9 ve üzeri	147	2,86	1,03		
Genel Sporcu Kimliği	3-5	12	40,33	7,86	,906	0,406
	6-8	57	41,82	6,60		
	9 ve üzeri	147	42,55	5,79		
Sosyal Kimlik	3-5	12	16,58	4,83	1,98	0,140
	6-8	57	18,12	3,05		
	9 ve üzeri	147	18,37	2,81		



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Sporla Sınırlanmışlık	3-5	12	10,58	2,93	1,79	0,168
	6-8	57	11,63	2,41		
	9 ve üzeri	147	11,86	2,19		
Olumsuz Duyuşsallık	3-5	12	13,16	1,11	1,12	0,325
	6-8	57	12,07	2,71		
	9 ve üzeri	147	12,31	2,21		

Araştırmaya katılan hentbolcuların spor yaşı değişkenine göre spor yaralanma kaygısı ölçek toplam ( $P=0,003$ ) ve zayıf algılanma ( $p=0,005$ ), hayal kırıklığına uğratma ( $p=0,007$ ), sosyal desteği kaybetme ( $p<0,001$ ) alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık belirlenirken, sporcu kimliği ölçeği toplam ve alt boyut toplam puanlarında anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir ( $P>0,05$ ; Tablo 8). Araştırmada spor yaşı 6-8 olan hentbolcuların yaralanma kaygı düzeyleri yüksek bulunmuştur.

**Tablo 9. Hentbolcuların Millilik Durumuna Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları**

Ölçekler ve alt boyutları	Millilik Durumu	n	Ortalama	ss	t	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	Evet	101	2,48	0,73	835	0,405
	Hayır	115	2,40	0,74	836	
Yeteneğini Kaybetme	Evet	101	2,25	0,98	1,65	0,869
	Hayır	115	2,23	1,02	1,66	
Zayıf Algılanma	Evet	101	1,99	1,14	5,87	0,557
	Hayır	115	1,90	1,00	5,83	
Acı Çekme	Evet	101	3,25	1,11	2,18	<b>0,030</b>
	Hayır	115	2,94	0,94	2,15	
Hayal Kırıklığına Uğratma	Evet	101	2,34	1,24	-993	0,322
	Hayır	115	2,51	1,16	-989	
Sosyal Desteği Kaybetme	Evet	101	1,89	1,08	1,32	0,186
	Hayır	115	1,70	0,98	1,31	
Yeniden Yaralanma	Evet	101	3,00	1,02	4,89	0,625
	Hayır	115	2,93	1,06	4,90	
Genel Sporcu Kimliği	Evet	101	43,21	5,72	2,21	<b>0,028</b>
	Hayır	115	41,38	6,35	2,22	
Sosyal Kimlik	Evet	101	18,73	2,75	2,41	<b>0,017</b>
	Hayır	115	17,74	3,19	2,43	
Sporla Sınırlanmışlık	Evet	101	12,16	1,98	2,64	<b>0,009</b>
	Hayır	115	11,34	2,50	2,68	
Olumsuz Duyuşsallık	Evet	101	12,31	2,27	0,94	0,925
	Hayır	115	12,28	2,35	0,95	

Araştırmaya katılan hentbolcuların millilik durumuna göre spor yaralanma kaygısı ölçek toplam ve alt boyut (acı çekme alt boyut hariç) toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık belirlenemez iken, sporcu kimliği ölçeği toplam, sosyal kimlik ve sporla sınırlanmışlık alt boyut toplam puanlarında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ; Tablo 9). Araştırmada milli sporcu olduğunu beyan eden hentbolcuların milli olmayanlara göre sporcu kimlik toplam puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, milli hentbolcuların acı çekme alt boyut toplamaları da milli olmayanlara göre yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 10. Hentbolcuların Mevkilerine Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları**

Ölçekler ve alt boyutları	Mevki	n	Ortalama	ss	F	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	K	38	2,35	0,81	1,17	0,324
	SK	33	2,52	0,71		

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Yeteneğini Kaybetme	SĖK	21	2,78	0,68			
	SOK	38	2,33	0,70			
	SĖOK	25	2,46	0,75			
	OOK	27	2,46	0,88			
	P	34	2,32	0,59			
	K	38	2,07	0,90			
	SK	33	2,34	0,99			
	SĖK	21	2,38	0,93			
	SOK	38	2,11	0,91	1,03	0,406	
	SĖOK	25	2,49	1,12			
Zayıf Algılanma	OOK	27	2,44	1,24			
	P	34	2,05	0,93			
	K	38	1,84	1,11			
	SK	33	2,02	1,13			
	SĖK	21	2,63	1,26			
	SOK	38	1,94	1,02	1,91	0,800	
	SĖOK	25	1,85	0,98			
	OOK	27	1,79	0,95			
	P	34	1,74	0,90			
	K	38	2,67	1,13			
Acı Çekme	SK	33	3,24	0,89			
	SĖK	21	3,30	0,69			
	SOK	38	3,15	1,07	1,54	0,165	
	SĖOK	25	3,32	1,05			
	OOK	27	3,04	1,26			
	P	34	3,04	0,91			
	K	38	2,37	1,42			
	SK	33	2,61	1,17			
	SĖK	21	2,87	1,02			
	SOK	38	2,23	1,22	0,851	0,532	
Hayal Kırıklığına Uğratma	SĖOK	25	2,29	1,01			
	OOK	27	2,46	1,28			
	P	34	2,36	1,10			
	K	38	1,92	1,33			
	SK	33	1,67	0,89			
	SĖK	21	1,98	0,98			
	SOK	38	1,76	0,99	0,834	0,545	
	SĖOK	25	1,60	0,83			
	OOK	27	2,02	1,13			
	P	34	1,61	0,88			
Sosyal Desteği Kaybetme	K	38	3,02	1,13			
	SK	33	3,06	0,91			
	SĖK	21	3,38	0,88			
	SOK	38	2,66	0,98	1,20	0,304	
	SĖOK	25	3,03	1,21			
	OOK	27	2,88	1,16			
	P	34	2,91	0,94			
	Yeniden Yaralanma	K	38	41,34	7,12		
		SK	33	41,81	6,06		
		SĖK	21	42,04	5,71		
SOK		38	43,65	5,25	0,708	0,643	
SĖOK		25	43,12	5,09			
OOK		27	42,48	6,75			
P		34	41,35	6,49			
Genel Sporcu Kimliği	K	38	17,97	3,50			
	SK	33	17,66	3,00			
	SĖK	21	17,66	3,27			
	SOK	38	19,18	1,85	1,01	0,419	
	SĖOK	25	18,08	2,27			
	OOK	27	18,40	3,12			
	P	34	18,17	3,70			
Sosyal Kimlik							

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Sporla Sınırlanmışlık	K	38	11,55	2,66	0,822	0,554
	SK	33	11,69	1,89		
	SĞK	21	11,76	1,70		
	SOK	38	12,02	2,62		
	SĞOK	25	12,40	1,89		
	OOK	27	11,66	2,67		
Olumsuz Duyuşsalılık	P	34	11,17	2,15	0,582	0,744
	K	38	11,81	2,54		
	SK	33	12,45	1,90		
	SĞK	21	12,61	1,62		
	SOK	38	12,44	2,60		
	SĞOK	25	12,64	2,07		
	OOK	27	12,40	2,46		
P	34	12,00	2,52			

K:Kaleci; SK:Sol Kanat; SĞK:Sağ Kanat; SOK:Sol Oyun Kurucu; SĞOK:Sağ Oyun Kurucu; OOK:Orta Oyun Kurucu; P:Pivot

Araştırmaya katılan hentbolcuların oynadıkları mevkilere göre spor yaralanma kaygısı ve sporcu kimliği ölçeklerinin toplam ve alt boyut puanlarında herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir ( $P>0,05$ ; Tablo 10).

**Tablo 11. Hentbolcuların Kulüpte Geçirdiği Süreye Göre Spor Yaralanma Kaygısı ve Sporcu Kimliği Puanları**

Ölçekler ve alt boyutları	Kulübünüzde Kaçınıcı Yılıınız	n	Ortalama	ss	F	P
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	0-2	78	2,40	0,70	0,768	0,513
	3-5	88	2,39	0,76		
	6-8	34	2,61	0,75		
	9 ve üzeri	16	2,46	0,78		
Yeteneğini Kaybetme	0-2	78	2,29	1,02	0,585	0,626
	3-5	88	2,15	0,94		
	6-8	34	2,39	1,02		
	9 ve üzeri	16	2,16	1,14		
Zayıf Algılanma	0-2	78	1,85	1,05	0,670	0,571
	3-5	88	1,92	1,08		
	6-8	34	2,09	1,06		
	9 ve üzeri	16	2,16	1,06		
Acı Çekme	0-2	78	3,21	0,99	1,390	0,245
	3-5	88	2,98	1,07		
	6-8	34	3,21	1,02		
	9 ve üzeri	16	2,77	1,04		
Hayal Kırıklığına Uğratma	0-2	78	2,34	1,21	0,580	0,628
	3-5	88	2,42	1,26		
	6-8	34	2,66	1,05		
	9 ve üzeri	16	2,47	1,19		
Sosyal Desteği Kaybetme	0-2	78	1,56	0,85	2,090	0,103
	3-5	88	1,87	1,17		
	6-8	34	2,00	0,93		
	9 ve üzeri	16	2,00	1,07		
Yeniden Yaralanma	0-2	78	3,00	1,09	0,651	0,583
	3-5	88	2,86	1,05		
	6-8	34	3,13	0,91		
	9 ve üzeri	16	3,03	1,04		

Genel Sporcu Kimliği	0-2	78	43,11a	5,35	3,510	<b>0,016</b>
	3-5	88	42,81a	5,59		
	6-8	34	40,17b	7,25		
	9 ve üzeri	16	39,18b	8,31		
Sosyal Kimlik	0-2	78	18,58a	2,51	3,930	<b>0,009</b>
	3-5	88	18,57a	2,97		
	6-8	34	17,11ab	3,42		
	9 ve üzeri	16	16,62b	3,86		
Sporla Sınırlanmışlık	0-2	78	12,14	2,34	2,120	0,098
	3-5	88	11,71	2,24		
	6-8	34	11,00	2,29		
	9 ve üzeri	16	11,37	2,18		
Olumsuz Duyuşsallık	0-2	78	12,38	2,34	1,670	0,173
	3-5	88	12,52	2,20		
	6-8	34	12,05	2,28		
	9 ve üzeri	16	11,18	2,66		

Araştırmaya katılan hentbolcuların kulübünüzde kaçınıcı yılınız değişkenine göre spor yaralanması kaygı ölçeği alt boyutlarında herhangi bir anlamlı farklılığa olmamasına rağmen, sporcu kimliği ölçeğinin sosyal kimlik (p=0,009) alt boyutu ve toplam puanda (p=0,016) anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Kulüpte geçirilen süre artıkça sporcu kimliği toplam ve sosyal kimlik alt boyut toplam puanlarında azalma olduğu görülmektedir (Tablo 11).

Tablo 12. Hentbolcuların Spor Yaralanma Kaygısı ile Sporcu Kimliği Düzeyleri Arası İlişki

Spor Yaralanması Kaygı Ölçeği		Sporcu Kimliği Ölçeği
Genel Spor Yaralanma Kaygısı	r	-0,049
	p	0,470
Yeteneğini Kaybetme	r	-0,116
	p	0,088
Zayıf Algılanma	r	<b>-0,181</b>
	p	<b>0,008</b>
Acı Çekme	r	0,107
	p	0,117
Hayal Kırıklığına Uğratma	r	-0,037
	p	0,593
Sosyal Desteği Kaybetme	r	-0,065
	p	0,343
Yeniden Yaralanma	r	0,050
	p	0,465

Araştırmaya katılan hentbolcuların spor yaralanması kaygı ölçeği alt boyutlarından zayıf algılanma alt boyut toplam puanları ile sporcu kimliği ölçeği toplam puanları arasında zayıf negatif yönlü anlamlı bir ilişki (r=-0,181) olduğu belirlenmiştir (P=0,008; Tablo 12).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Hentbolcuların spor yaralanması kaygı düzeyleri incelendiğinde, cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Buna göre yeteneğini kaybetme alt boyutunda erkek hentbolcuların puan değerlerinin, kadın hentbolculardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Konu ile aynı doğrultuda yapılan çalışmalar incelendiğinde; Tanyeri (2019) yaptığı çalışmada spor yaralanması kaygı düzeyi alt boyutlarından yeteneğini kaybetme ve sosyal desteği kaybetme de

erkeklerin spor yaralanması kaygı düzeylerinin kadınlardan yüksek olduğunu gözlemlemiştir. Yine Aydoğan (2014) yaptığı çalışmada yaralanma sırası ve sonrasında da erkeklerin kaygı düzeyinin kadınlardan yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmaların araştırmamızı destekler nitelikte olduğunu ifade etmekle birlikte erkek hentbolcuların kadınlara göre oyun alanındaki rekabet, çekişme ve mücadele düzeylerinin yüksek olması, yeteneğini kaybetme hissini erkek hentbolcular için kaldırılamayacak bir yıkım oluşturabileceği kaygısı olduğu düşünülebilir. Araştırmamızı desteklemeyen çalışmalarda mevcuttur. (Kolt ve Kirkby, 1994; Cassidy, 2006; Habif, 2008; Jenna, 2013) yapmış oldukları araştırmalarda kadın sporcuların spor yaralanması kaygı düzeylerinin erkek sporculardan yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Medeni durum değişkeni incelendiğinde, spor yaralanması kaygı düzeylerinde anlamlı farklılığa ulaşılmıştır. Bu sonuca göre, zayıf algılanma alt boyutunda bekar hentbolcuların spor yaralanması kaygı düzeyleri evli hentbolculardan yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum evli hentbolcuların bekarlara göre takım içinde daha baskın, yaşça büyük ve söz sahibi olmasının oluşturduğu iklime yaralanma ile birlikte ortaya çıkabilecek zayıf algılanma duygusunun eklenmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Yaş değişkenine göre incelendiğinde ise, hentbolcuların spor yaralanması kaygı düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Buna göre zayıf algılanma, hayal kırıklığına uğratma alt boyutları ve toplam puanda 18-21 yaş hentbolcuların spor yaralanması kaygı düzeyleri 25 yaş ve üzeri hentbolculara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Budak ve ark. (2020) 20 yaş ve üzerindeki sporcuların, zayıf algılanma kaygılarının diğer yaş grubundaki sporculardan daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum 18-21 yaş hentbolcuların bu dönem kendilerini ispatlama ve takımda yer edinebilme gayretinin yüksek olması ile birlikte meydana gelebilecek yaralanmanın zayıf algılanabilecekleri ve hayal kırıklığı yaşatabilecekleri düşüncesini beraberinde getirdiği söylenebilir. Araştırmamızı desteklemeyen çalışmada ise Yalçınkaya ve ark. (2020) 25-34 yaş aralığındaki katılımcıların hayal kırıklığına uğratma kaygısı 18-24 yaş grubuna göre daha yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.

Eğitim durumu değişkeninde spor yaralanması kaygı düzeyleri arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Zayıf algılanma alt boyutunda lise mezunu hentbolcuların lisans ve lisansüstü mezunlarına göre, ön lisans mezunlarının da lisansüstü mezunlarına göre yaralanma kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Lise mezunu hentbolcuların eğitim statüsünün sosyal çevreleri ve oyun zekasında istenilen karşılığı bulamamasına yaralanma kaygısının da eklenmesi zayıf algılanma düşüncesini pekiştirdiği şeklinde ifade edilebilir. Araştırmamızı desteklemeyen çalışmalarda mevcuttur. Budak ve ark. (2020) çalışmalarında sporcuların eğitim durumu ile spor yaralanma kaygıları arasında anlamlı farklılığa ulaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Gelir durumu değişkenine göre incelendiğinde, spor yaralanması kaygı düzeylerinde anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ekin ve Bülbül (2020) çalışmalarında gelir durumu ile spor yaralanma kaygısı arasında anlamlı farklılık elde edemediklerini bildirmişlerdir.

Spor yaşı değişkenine göre incelendiğinde spor yaralanması kaygı düzeylerinde anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Zayıf algılanma, hayal kırıklığına uğratma, sosyal desteği kaybetme alt boyutları ve toplam puanda 6-8 yıl sporla uğraşanların 3-5 yıl ve 9 yıl ve üzeri sporun içerisinde olan hentbolculara göre yaralanma kaygılarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızı destekleyen çalışmalar da mevcuttur. Kayhan ve ark. (2019) 4 ile 6 yıldır sporcu olanların 10 yıl ve üstü sporcu olanlara göre zayıf algılanma kaygısı alt boyutunda daha yüksek değerlere sahip olduğunu saptamışlardır. Ekin ve Bülbül (2020) ise yeteneğini kaybetme kaygısı alt boyutunda, spor yaşı 6 ile 7 yıl olanların spor yaşı 2 ile 3 yıl olan sporculara göre daha fazla kaygılı olduklarını belirtmişlerdir. Pero ve ark. (2013) daha fazla spor yapmış olanların daha az spor yapanlara göre yaralanma kaygı düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Milli olma durumu değişkenine göre bakıldığında, spor yaralanması kaygı düzeylerinde anlamlı farklılık gözlenmiştir. Bu açıdan acı çekme alt boyutunda milli olan hentbolcuların spor yaralanması kaygı düzeylerinin mili olmayanlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum milli hentbolcuların oyun alanında profesyonel anlamda beceri, disiplin, korunabilme özelliklerinden dolayı acı eşiklerinin sınırlarını tahmin edememenin verdiği yaralanma kaygısı olarak anlaşılabilir. Mevki değişkeni incelendiğinde, hentbolcuların spor yaralanması kaygı düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Kulüplerinde buldukları yıl değişkenine göre, spor yaralanması kaygı düzeylerinde anlamlı farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır.

Hentbolcuların sporcu kimlikleri cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. İlgili çalışmalarda (Çetinkaya 2015; Yanar ve ark. 2017) erkek ve kadın sporcular arasında sporcu kimlik düzeyleri arasında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığını saptamışlardır.

Araştırmamızı desteklemeyen çalışmalarda mevcuttur. Görgülü ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmaya katılan öğrencilerin sporcu kimliği alt boyutlarına bakıldığında “sosyal kimlik”, “sporda sınırlanmışlık”, “olumsuz duyuşsallık” ve “sporcu kimliği genel ortalama” alt boyutunda erkek öğrencilerin sporcu kimliklerinin kadın öğrencilere göre yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Namlı ve Tekkurşun Demir (2018) yaptıkları araştırmada, sporcu kimliği ölçeğinin sosyal kimlik alt boyutunda erkek sporcuların kadın sporculara göre sporcu kimlik düzeylerinin yüksek olduğunu saptamışlardır. Doğaner ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada, sporcu kimliği ölçeğinin olumsuz duyuşsallık alt boyutunda kadınların puan değerlerinin erkeklerden yüksek olduğu ve anlamlı bir sonuca ulaşıldığını ifade etmişlerdir.

Medeni durum değişkeni sporcu kimliklerine göre incelendiğinde, anlamlı farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Konu ile ilgili yapılan çalışmada Çetinkaya (2015) takım sporlarıyla ilgilenen sporcuların medeni durumları ile sporcu kimlikleri arasında ilişki olmadığını ifade etmiştir. Sporcu kimlikleri gelir durumuna göre incelendiğinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Doğaner ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada da gelir durumu değişkenine göre sporcular arasında anlamlı farklılığa ulaşamadığını gözlemlemişlerdir. Araştırmamızı desteklemeyen bir çalışmada ise, Nasirzade, F. (2019) aktif sporla uğraşanlara yönelik yaptığı araştırmada, gelir düzeyi değişkenine göre yüksek gelir elde edenlerin düşük gelire sahip olanlardan, sporcu kimliklerinin anlamlı farklılaşarak daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Sporcu kimlikleri yaş değişkenine göre incelendiğinde anlamlı farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre sporla sınırlanmışlık alt boyutunda 25 ve üzeri hentbolcuların sporcu kimlik düzeyleri 18-21 yaşında olanlara göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum 18-21 yaş hentbolcuların süper ligde kendilerini ispatlama, benimsetme ve takımdaki konumu açısından başlangıç aşamasında olması sporcu rolünü tam anlamı ile kazanamadığından kaynaklandığı ifade edilebilir. Çalışmamızı destekler nitelikte araştırma sınırlı olmasına rağmen farklı sonuçlar ortaya koyan çalışmalarda (Çetinkaya, 2015; Yanar ve ark., 2017) farklı branşlardaki sporcuların yaşları ile sporcu kimlikleri arasında anlamlı farklılığa ulaşmadıklarını belirtmişlerdir.

Sporcu kimliklerine eğitim durumu değişkeni açısından bakıldığında, toplam puanda lisans ve lisansüstü eğitime sahip hentbolcuların lise ve ön lisanslara göre sporcu kimliği düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumun oyun içinde antrenörün sunduğu teknik- taktik, stratejiyi uygulama ve oyunu okuma noktasında eğitim seviyesi yüksek olan hentbolcuların daha fazla ön plana çıkmalarını sağlayarak hentbol branşına duydukları bağlılığı tetiklediği söylenebilir. Literatürde konuyla ilgili araştırmaya rastlanılamamıştır. Sporcu kimlikleri spor yaşı değişkenine göre incelendiğinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Konuyla ilgili yapılan literatür çalışmalarında (Çetinkaya 2015; Yanar ve ark.,2017) farklı branşlardaki sporcuların spor yılı ile sporcu kimlikleri arasında anlamlı farklılık olmadığını saptamışlardır. Çalışmamızı desteklemeyen araştırmalar da mevcuttur. Doğaner ve ark. (2020) 8 yıl ve üzeri sporculuk geçmişi olanların 4-7 yıl sporun içinde olanlara göre sporla sınırlanmışlık alt boyutunda sporcu kimlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Milli olma durumu değişkenine göre sporcu kimlikleri ele alındığında, anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre, sosyal kimlik ve sporla sınırlanmışlık alt boyutları ve toplam puanda milli olan hentbolcuların sporcu kimlikleri milli olmayanlara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum milli hentbolcuların kendilerini başarılı, seçilmiş ve temsil makamında görmelerinden kaynaklı olarak oyun içinde ve dışında sporcu rolünü tam anlamıyla benimsemelerini sağladığı sonucu çıkarılabilir. Araştırmamızın tersi yönünde çalışmalara da ulaşılmıştır. Çetinkaya (2015) takım sporlarıyla ilgilenen sporcuların millilik durumu açısından ele alındığında sporcu kimlikleri arasında anlamlı farklılığın oluşmadığı sonucuna varmıştır.

Mevki değişkeni sporcu kimlikleri açısından incelendiğinde, hentbolcuların mevkilere göre sporcu kimlik düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Kulüplerinde buldukları yıl değişkenine göre, sporcu kimlik düzeylerinde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Buna göre, sosyal kimlik alt boyutunda kulübünde 0-2 ile 3-5 yıl arasında hentbol oynayanların sporcu kimlik düzeyleri 9 yıl ve üzerinden, toplam puanda ise 0-2 ve 3-5 yıl arasında oynayan hentbolcuların 6-8 ile 9 yıl ve üzerine göre sporcu kimlik düzeyleri daha yüksek olduğu saptanmıştır. Burada değerlendirilmesi gereken en fazla 5 yıldır kulübünde oynayan hentbolculardan ziyade 9 yıl ve üzeri aynı kulüpte oynamanın zamanla hentbolcularda yönetime, antrenöre, takım arkadaşlarına ve buldukları çevreye karşı isteksizlik, bazı olay ve olguları rutinleştirme, doyuma ulaşma hissi gibi sebeplerden ötürü sporcu rolünde istemsiz düşüşler yaşandığı söylenebilir.

Hentbolcuların spor yaralanması kaygı ölçeği alt boyutlarından zayıf algılanma ( $p < .05$ ;  $r = -0.181$ ) ile



sporcu kimlikleri arasında negatif yönde zayıf düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre yaralanma kaygısından ötürü zayıf algılanma düzeyi arttıkça sporcu kimliğinin azaldığı ortaya çıkmıştır. Bu ifade, süper lig hentbolcularında oluşabilecek yaralanma sonrası takım içinde ve spor çevresinde zayıf ve güçsüz olduklarına yönelik ortaya çıkacak bir izlenimi ön görerek kaygı yaşadıkları ve bu durumun kendilerine attettikleri sporcu rolünü her ortamda olumsuz etkilediği çıkarımı yapılabilir. Bu konuda Mankad ve ark. (2009) gerçekleştirdikleri bir araştırmada, maç öncesi çalışmalar ve turnuvalarda ortaya çıkan sakatlıklar sonucu sporcuların rehabilite döneminde, sporcu kimliklerinden uzaklaşma, sahalara geri dönememe, sakatlığın sürekli hale gelmesi gibi yıkıcı psikolojik sorunlarla karşılaştıkları ve bu sorunlar nedeniyle ruhsal bunalım ve kaygı seviyelerinin yükseldiğini ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte spor ortamından, toplumsal yaşantıdan kendilerini soyutlama gayreti içinde oldukları gözlemlenirken, sporcu iyileşme evresine giriş yapsa dahi kaygı durumunun devamlılık göstereceğini belirtmişlerdir. Hentbolculara göre spor yaralanma kaygısının beraberinde getirdiği en önemli sorunlardan birinin zayıf algılanmakla karşı karşıya kalmaktan çekindikleri olduğunu görmekteyiz. Bu kapsamda sporcular bu takımın bir ferdi olduklarını, maddi ve manevi her koşulda kulübün arkalarında olduğunu hissettikleri takdirde sporcu rollerini üst seviyeye taşıyarak yaralanma kaygılarından kurtulma noktasında etkili bir çözüm önerisi olarak değerlendirilebilir. Bu çözümün gerçekleştirilmesinde takım arkadaşlarını, antrenörleri ve idarecileri önemli görev ve sorumlulukların beklediği söylenebilir. Ayrıca yaralanma kaygısında dolayı oluşabilecek sporcu profili görüntüsünden uzaklaşma, kendini ortama ait hissetmeme, yalnızlık endişesi gibi düşüncelerden sporcuları alıkoymak adına psikolojik destek sağlanabilir. Araştırmamızdan hareketle konuyla ilgili perspektifi genişletmek amacı ile literatür taraması yapılarak uygun spor branşları üzerinde çalışmalar yapılabilir.

## **5. KAYNAKLAR**

1. Aydoğan, Z. (2014). Sakatlık sırasında ve tedavi sonrasında sporculardaki psikolojik değişiklikler, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
2. Brewer B.W. (1993). Self-identity and specific vulnerability to depressed mood. *Journal of Personality*. 61(3), 343-364.
3. Brewer, B.W., Cornelius, A.E. (2001). Norms and factorial invariance of the Athletic Identity Measurement Scale. *Academic Athletic Journal*, 15, 103-113.
4. Brewer, B.W. ve Cornelius, A.E. (2010). Self-Protective changes in athletic identity following anterior cruciate ligament reconstruction. *Psychology of Sport and Exercise*, 11 (1), 1-5.
5. Budak, H., Sanioğlu, A., Keretli, Ö., Durak, A. ve Öz, B. (2020). Spor yaralanmasının kaygı üzerindeki etkileri, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 38-47.
6. Cassidy, C.M. (2006). Development of a measure of sport injury anxiety: The sport injury appraisal scale. A Dissertation Presented for the Doctor of Philosophy Degree University of Tennessee, Knoxville.
7. Caz, Ç., Kayhan, R.F. ve Bardakçı, S. (2018). Spor yaralanması kaygı ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Spor Hekimliği Dergisi*, 54 (1), 52-63.
8. Çetinkaya, T. (2015). Takım sporlarında sporcu kimliği ve sürekli sportif kendine güven ilişkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
9. Doğaner, S., Görmüş, M. ve Kılıç, M.Ö. (2020). Sporcu kimliği ile öz yeterlik arasındaki ilişkinin farklı değişkenler açısından incelenmesi, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 13, (69).
10. Ekin, H. ve Bülbül, R. (2020). Badminton oyuncularının spor yaralanması kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 1(1), 1-10.
11. Ford, J.L., Ildefonso, K., Jones, M.L. ve Arvinen-Barrow, M. (2017). Sport-related anxiety: current insights, *Open Access Journal of Sports Medicine*. 8, 205-212.
12. Görgülü, R. Adiloğulları, G.E. Tosun, Ö.M. ve Adiloğulları, İ. (2018). Prososyal ve antisosyal davranış ile sporcu kimliğinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*. 9 (3), 147-161.
13. Habif, S.E. (2008). Examination of injury and the association between sport injury anxiety and

- injury severity and frequency among Olympic distance triathletes, ProQuest Dissertations Publishing. Teachers College, Columbia University.
14. Jenna, L.T. (2013). The relationship between coping and sport injury anxiety among college athletes. A Thesis Submitted to the Faculty of the Graduate School at the University of North Carolina, Greensboro.
  15. Karasar, N. (2006). Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
  16. Kayhan, R.F., Yapıcı, A. ve Üstün Ü.D. (2019). Kadın sporcuların yaralanma kaygılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. Sportif Bakış. Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 6 (1), 276-287.
  17. Kolt, G.S. ve Kirkby, R.J. (1994). Injury, anxiety and mood in competitive gymnasts, Perceptual and motor skill. 78 (3).
  18. Li, H., Moreland, J. J., Peek-Asa, C., ve Yang, J. (2017). Preseason anxiety and depressive symptoms and prospective injury risk in collegiate athletes. The American journal of sports medicine. 45 (9), 2148- 2155.
  19. Mankad, A., Gordon, S. ve Wallman, K. (2009). Perceptions of emotional climate among injured athletes. Journal of Clinical Sport Psychology, 3, 1-14.
  20. Namlı, S. ve Tekkurşun Demir, G. (2018, Aralık). "Bireysel ve takım sporcularının sporcu kimlik düzeylerinin tespiti". IV. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi, Erzurum.
  21. Nasirzade, F. (2019). 18-45 yaş arası bireylerde düzenli spor yapmanın sporcu kimliği, narsisizm ve empati düzeyleri arasındaki ilişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul.
  22. Öztürk, P. ve Koca, C. (2013). Sporcu kimliği ölçeğinin Türkçe formunun psikometrik özelliklerinin incelenmesi. Spor Bilimleri Dergisi, 24, 01-10.
  23. Pero, R.D., Minganti, C., Pesce, C., Capranica, L. ve Piacentini, M.F. (2013). The relationships between pre-competition anxiety, self-efficacy, and fear of injury in elite team gymnathletes. Kinesiology, 45 (1), 63-72.
  24. Rex, C.C., Metzler, J.N. (2016). Development of the sport injury anxiety scale. Meas Phys Educ Exerc Sci. 20 (3), 146- 158.
  25. Tanyeri, L. (2019). Farklı branş sporcularında yaralanma kaygısının incelenmesi, Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi. 19 (13), 577-591.
  26. Whittaker, J.L. ve Roos, E.M. (2019). A pragmatic approach to prevent post-traumatic osteoarthritis after sport or exercise-related joint injury. Best Practice&Research Clinical Rheumatology, 33 (1), 158-171.
  27. Williams, J.M. ve Andersen, M.B. (1998). Psychosocial antecedents of sport injury: Review and critique of the stress and injury model. Journal of applied sport psychology. 10 (1), 5-25.
  28. Yalçınkaya, A., Demirci, M., Kızılyar, G.N. (2020). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin spor yaralanmalarındaki kaygı düzeylerinin incelenmesi. Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi, 1 (1), 43-51.
  29. Yanar, Ş., Kırandı, Ö. ve Can, Y. (2017). Tenis ve badminton sporcularının sporcu kimlik algısı ve başarı motivasyon düzeyleri arasındaki farklılıkların incelenmesi. Spor Eğitim Dergisi, 1 (1), 51-58.

**ASIAN ECONOMIC RISE–MYTH OR REALITY?**

**VASILESCU CEZAR**

Economic Highschool “Ion Ghica” College Targoviste, Romania

**ABSTRACT.**It is a well-known truth that we now live in a globalized economic and social system. The current status quo is the product of previous economic policies and interdependent events that have occurred especially in the last half century: european integration that led to the formation of the common market and the euro area, policies of gradual economic liberalization in both Europe and in the US, the development of multinational companies, especially asians. In this study I have tried to present in a general way, but argued, the economic rise of the asian area compared to that of the US and UE economic powers. After a short introduction, the first part of this study highlights the economic rise of the US in the last century, and the second part the economic rise of the asian area especially China but also of the other satellite economies Japan and India The third shorter part is a comparison based on real statistics between the global economic giants meant to lead short conclusions for the future.

**JEL Classification :** F50,F59;

**Keywords:** globalization,asian economic rise, economic powers, trade divergences, economic growth.

## **1.INTRODUCTION**

The analysts of the economic and social phenomenon unanimously agree that the XX century was unique in history.Marked by two World Wars following by the Cold-War and the US position as the undisputed leader of the world, birth and development of integrative forms - UE for example- and more recently the economic ascent of the asian region, especially China. Undisputed economic leader for over a century, the US is overtaken in the 21st century by China, a state with a large population and cheap labor force-1,3 billion-capacity for attracting investments but also a huge market. The rise of the two great economic powers but also a brief comparison between them is briefly related in the following.

## **2. A CENTURY OF AMERICAN ECONOMIC DOMINATION**

If the nineteenth century was characterized by the domination of Britain as a colonial economic power, the twentieth century was marked by US domination as the world's major economic power.

US economic growth in the XX century was based on the import of specialized workers in multiple fields(brain–drain-phenomenon) massive investments in key economic sectors such as technological, industrial and financial, educational, cultural and security as well as a policy of exploitation of natural resources for the development of energy intensive industry.The famous sociologist **Alvin Toffler** in his bestseller *The Third Wave* said that in the 60's and 70's there was a so-called distinction between white collars (office workers, those who worked with symbols) and blue collars (industrial workers).Basically, it marks the transition to the tertiary sector as a major economic field[1].In fact, in his forthcoming books *Powershift* and *Revolutionary Wealth*, he emphasizes the current importance of informations and knowledges as key areas of economic growth.Having the greatest sustained economic growth in the history at the beginning of the new millennium, during the period 2000-2007, coming from

the IT sector-(the famous Silicon Valey) followed by the great financial crisis of 2007-2008 , since September 11 th.US reviews its economic actions in the next period.**Thomas L.Friedman**, writer and editor of The New York Times,in his latest book draws attention to the global problems,determined by the climatic changes that lead to global warming,increasing competition for non-polluting energy resources,flattening the world through the Internet and spreading the american lifestyle,concomitant with the rise of the middle class[2]Despite the fact that the US has experienced a century of global economic domination marked by the height of industrialization and the development of services, the leading position tends to be ahead in the last two decades of the economic rise of Asia, especially China and India.**Parag Khanna**,an international relations specialist from the foundation of New America,and analyst of the new global order is of the opinion that we are heading towards a polycentric world, in which the three superpowers, US, China and UE are arguing new commercial satellites that make up a new second world[3].The same opinion has **Fareed Zakaria**, editor of Newsweek International which in his last book considers that we were not necessary dealing with the decline of the US but rather with the rise of other emerging power centers,China, India, Brazilia or Rusia that will reshape the world.Actions promoted internationally by the US, denotes awareness of these aspects as well as an adaptation to the current status-quo[4].

### 3.ASIAN ECONOMIC RISE: CHINA-THE NEW SUPERPOWER

At the beginning of the third decade of the new millennium, the asian economic rise isn't only a myth is a reality.**Parag Khanna** in his latest book *The Future is Asian* presents in detail the rise of the asian area, especially from an economic point of view. He believes that Asia will become the strongest region in the world in the near future. His arguments and quantitative judgments are compelling. Thus, Asia produces and exports, as well as imports and consumes, more goods than any other region, and asians trade and invest more with each other than with Europe or North America.Asia also accounts for 60% of the world's population. It has ten times as many people as Europe and twelve times as many people as North America.The Asian economic zone accounts for 50% of global GDP and two-thirds of global economic growth. If in the period 2015-2030 an increase of 30 trillion in middle class consumption is estimated, only \$ 1 trillion is expected to come from today's western economies, most of which will come to Asia. [5].At the beginning of the XXI century with a population of about 1.3 billions and the second largest economy in the world, China is about to become the new superpower.**John Farndon** in his book *China's Secrets* in the first chapter *China's booming economy* explains significantly the causes of development.The first and most important factor is represented by the numerous and cheap labour, but also by the large number of migrant workers from rural to urban areas-aprox.200 millions of people-and the second huge investments of the state but also the foreign investments determined by the vast labor force and the huge potential of the market-over 50 billions dolars/year,10 times more than in India , huge amounts coming not only from the West but also from Hong-Kong and Taiwan[6].Another strength of China is the rising of his trade.If in 2002, China's exports and imports were up 50% from GDP and the economy continues to grow by 10% per year, in 2004 it had surpassed Japan as the third largest exporter -\$593 billions against \$565 billions-beind ahead of the US alone-% 819billions-and Germany \$815 billions.The current statistics are more than optimistic.Thus,in the first half of 2019, the total value of imports and exports, it was 14 667.7 billions yuani, with a growth of 3.9% per year and 0.2% compared to the first semester 1236,6 billions yuani moreover,an increase of 41.6% per year.Temporary GDP statistics for the first half of 2019, shows the value of 237500\*100 mil.yuani. [7].

### **3. ECONOMIC TRENDS IN A POLARIZED WORLD**

The current economic status quo is characterized by a polarized world dominated by several major centers of economic power: the United States, Asia (especially China) and the rest of the emerging economies in particular: Brazil and Russia.

#### **Trade differences between the US and China**

Strictly referring to the commercial relations between US and China we find that despite some cooperation after 1990, at present, a commercial war is taking place between the two economies through successive imposition of customs tariffs on imports, a fact meant to discourage trade with the respective state. Thus, starting from a trade deficit of about \$ 500 billions in relation to China and based on Article 301 of the 1974 Trade Law as well as on the belief that asians carry out unfair trading practices included intellectual property theft—estimated at about 200 billions dollars, the Trump administration initiates the imposition of customs tariffs on Chinese imports, followed obviously by the Chinese response. In March 2018, the US imposes tariffs on 1,300 categories of Chinese products, worth 50 billion \$, and in April 2018, China impose taxes on 129 products imported from US. In June 2018, the US taxes a tariff of 25% on exports from China (50 billion\$). In July 2018, China retaliated with its own tariffs for \$ 50 billion\$ (0.1% of global GDP) and US impose additional taxes of 10%-200mld.\$ other Chinese imports (list launched on July 11 and implemented in 60 days). In the future, tariffs on Chinese goods of about \$ 500 billion, meant to reduce the trade deficit [8]. In a study released by well-known bank Goldman Sachs, the forecast for US economy growth for the fourth quarter falls to 1.8% and increases the risk of recession as a result of escalating trade war. According to the latest data, China's manufacturing output growth slowed in July to its lowest level in 17 years. At the end of last quarter, China had the lowest quarterly growth since 1992. China's economy is likely to slow by 0.3% in 2020, according to UBS, a Swiss bank [9]. The global consequences of China-US trade tensions high interest rates and appreciation of the dollar have affected emerging markets. Christine Lagarde-ex-FMI-appreciated that in 2020 the growth of the world economy could be reduced by 0,5% or 430 billions dollars. Also negative consequences are observed on both sides. China having the weakest economic growth in the last decades. China, the second world economy recorded an economic performance below expectations in 2018 with an economic growth of 6.6% after an advance of 6.7% in 2017. Is the slowest growth rate since 1990 and is coming against the backdrop of the domestic demand and the commercial war with US. Analysts, who estimate China's GDP slowdown to 6.3% in 2019, expect data released to put pressure on Beijing authorities to take further measures to boost the economy [10].

#### **GDP EVOLUTION – US VERSUS CHINA**

In October 2021, China announced a decline in its economic growth in the third quarter (+ 4.9% per year). In the second quarter of 2021, the country's gross domestic product (GDP) had increased by 7.9% per year, after a jump in January-March (18.3%). From one quarter to another, the growth of the Asian giant progresses by only 0.2%, a much lower rate than in April-June (1.3%). [11]. The US and China are the two largest economies globally in both Nominal and purchasing power parity (PPP) methods. US is on the top in nominal, whereas China is on the top in PPP since 2017 after overtaking the US. As of 2021, both countries together share 41.89% and 34.75% of the entire world's GDP in nominal and PPP terms, respectively. The GDP of both countries is higher than the 3rd ranked country Japan (nominal) and India (PPP) by a huge margin. Therefore, only these two compete to become



first. As per projections by IMF for 2021, US is leading by \$6,033 bn or 1.36 times on an exchange rate basis. The economy of China is Int. \$3,982 billion or 1.18x of the US on purchasing power parity basis. According to estimates by World Bank, China's GDP was approx 11% of the US in 1960, but in 2019 it is 67%. Due to the vast population of China, more than four times of US's population, the difference between these two countries is very high in terms of per capita income. The per capita income of the US is 5.78 and 3.61 times higher than that of China in nominal and purchasing power parity (PPP) terms, respectively. The US is the 5th richest country in the world, whereas China comes at 63rd rank. On a PPP basis, The United States is in 8th position, and China is at 76th. China attains a maximum GDP growth rate of 19.30% in 1970 and a minimum in 1961. During the period 1961 to 2019, China grew by more than 10% in 22 years. The US reached an all-time high of 7.24% in 1984 and a record low of -2.54% in 2009. GDP growth rate was negative in eight years for the US. China showed negative growth in four years.

According to World Factbook, China is ahead of the US in agriculture and **industry sector**. Agriculture output of United States is only 17.58% of China and 77.58% for the industry sector. The services sector of the US is more than double of China. [12].

#### **4. CONCLUSION**

If the twentieth century was unanimously considered by American specialists the period when the US was undoubtedly the world economic leader, the status-quo of the beginning of the millennium brings controversial views. From sociologists who criticize the neoconservative actions since September 11, 2001-Fukuyama, 2006[12]-philosophers who emphasize American absolutist tendencies-Chomsky, 2006[13]-and journalists, respectively, who believe that democracy accompanied by functional liberalism understood as the maximum dispersion of power in society can hide unheard of dangers to the freedom of the individual-Zakaria, 2007-all are of the opinion that the US ceases to dominate the world economy and emerging power centers such as China, Brazil, India and Russia will reshape the world. The rise of the Asian area is only a myth, it is a reality, a fact observed and analyzed by more and more specialists in various fields of activity. The main economy, China tends to take the lead at the end of the third decade of this century, despite the uncertainties of the world economy and the post-pandemic evolution. This proves the famous statement of Napoleon Bonaparte; " Let China sleep that when it wakes up it will conquer the world "

#### **REFERENCES :**

- [1]. Toffler Alvin 1980 –The third Wave-Editura Politica , Bucharest 1980, pp.40;
- [2]. Friedman L., Thomas 2008, "Hot , Flat and Crowded .Why the World Needs a Green Revolution –And How We Can Renew Our Global Future “, Farar, Straus and Giroux-New York, pp.30;
- [3]. Khanna Parag ,2008 “The Second World. Empires and influence in the new Global Order” Random House , New York, pp.10.
- [4]. Zakaria Fareed, 2009”The Post-American World”. W. W. Norton & Company, New York, 2009, pp.30.
- [5]. Khanna Parag ,2019-“The Future is Asian”-Simon&Schuster 2019, pp.30;
- [6]. Farndon, John, 2007, ”China’s Secrets”, Virgin Books Ltd, London, pp.20-21
- [7]. National Bureau of Statistics of China, Internet Source : [http://www.stats.gov.cn/ENGLISH/\(accesed on September 2019\);](http://www.stats.gov.cn/ENGLISH/(accesed on September 2019);)



- [8]. The US-China trade war 2018,Internet Source : <https://ro.wikipedia.org/wiki> (accessed on August 2019);
- [9].Petrescu,I.”Trade war escalates.How do we not become victims?”Internet source :<https://www.ioanapetrescu.ro/razboiul-comercial-escaladeaza-cum-facem-sa-nu-devenim-victime/> (accessed on September 2019)
- [10].Lagarde Christine,“Commercial tensions between US and China”, Internet Source: <https://www.agerpres.ro/economic-extern/2019/01/25>(accessed on August 2019);
- [11]. Internet resource : <https://www.agerpres.ro/economic-extern/2021/04/16/china-cresterea-economiei-a-atins-un-nivel-record-in-primul-trimestru-din-2021>
- [12]. Internet resource : <https://statisticstimes.com/economy/united-states-vs-china-economy.php>
- [13].Fukuyama Francis, 2006 ”America at the crossroads democracy, power and the neoconservative legacy” Yale University Press, New York, pp.10;
- [14]. Chomsky Noam, 2006 “Imperial ambitions”Penguin Books, New York pp 30;

**PSİKOBİYOTİKLERİN MENTAL SAĞLIĞA ETKİLERİ VE GÜNCEL  
YAKLAŞIMLAR**  
**EFFECTS OF PSYCHOBiotics ON MENTAL HEALTH AND CURRENT  
APPROACHES**

**Velihan KARA**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0003-4001-3597

**AYŞEGÜL TÜRKYILMAZ**

Dr. Öğr. Üyesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve  
Diyetetik Bölümü Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0002-0995-8704

**ÖZET**

Günlük hayatımızda diyetle almış olduğumuz besinler, ihtiyacımız olan enerji gereksinimimizi karşılamakla beraber birçok beyin fonksiyonumuzu da etkilemektedir. Beyin fonksiyonlarımızın yeterli seviyede gelişmiş olması mental anlamda da tam bir iyilik halinde olmamızın en önemli koşullarındandır. Bu doğrultuda beslenmemiz ve ruh sağlığımız arasında kuvvetli bir iletişim kurulabilir ve bu iletişimin çift yönlü olduğunu söyleyebiliriz. Duygu durumumuz beslenmemizi ve beslenmemiz de duygu durumumuzu doğrudan ve dolaylı yollarla etkileyebilmektedir. Kötü beslenmeye bağlı ortaya çıkan çeşitli besin öğelerinin eksiklikleri bilişsel fonksiyonlarımızda zayıflama ve mental sağlığımızı da negatif yönde etkileyerek depresif ruh haline yol açmaktadır. Besinlerin bağırsaklarımız ve beyin arasındaki etkileşimi güncel çalışma konuları arasındadır ve yeterli miktarda tüketildiğinde mental sağlığımızı olumlu yönde etkileyen yeni bir terim olarak ortaya çıkan ‘psikobiyotikler’ mikrobiyotamızı oluşturan probiyotik (canlı mikroorganizmalar) ve prebiyotik görev (cansız substratların) yapan bileşenlerin oluşturduğu bir gruptur.

Bağırsak mikrobiyotası beyin ve bağırsak arasında karşılıklı bir ilişki oluşturarak insan sağlığı üzerinde temel ve önemli bir rol oynar. Obezite, diyabet gibi metabolik hastalıklar ve şizofreni, otizm, anksiyete, depresyon gibi neuropsikiyatrik bozukluklarla bağırsak mikrobiyotası arasında bağlantı olduğuna ilişkin güçlü kanıtlar vardır. Yeni araştırmalar gastrointestinal sistemde yaşayan faydalı, zararlı ve probiyotik mikroorganizmaların bağışıklık sistemini, nöral yolları ve peşi sıra merkezi sinir sistemini uyardığını ortaya koymaktadır. Bu mikroorganizmalar bağırsak beyin ekseninde rol oynayan gama-aminobutirik asit ve serotonin gibi nöroaktif maddeleri aracı rol oynamaktadırlar. Çalışılmış prelinik hayvan deneyleri bazı probiyotik ve prebiyotiklerin mental sağlığı etkileyebildiğini göstermektedir. Güncel olarak psikobiyotiklerin etki mekanizmaları net olarak belirlenmemiştir. Ancak insan sağlığına olumlu etkileri üzerine mevcut çalışmalar vardır. Bu derlemede şimdiye kadar yapılmış çalışmalar ışığında psikobiyotiklerin bazı hastalıkların engel ve tedavisinde, mikrobiyota ve ruh sağlığı üzerine etkileri konu alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mikrobiyota, Probiyotikler, Prebiyotikler, Psikobiyotikler, Mental Sağlık

**ABSTRACT**

The foods we eat in our daily life not only meet our energy needs but also affect many of our brain functions. Adequate development of our brain functions is one of the most important conditions for our mental well-being. In this direction, we can establish a strong communication between our nutrition and our mental health and we can say that this communication is two-way. Our emotional state can affect our nutrition and our nutrition can affect our emotional

state in direct and indirect ways. The deficiencies of various nutrients due to malnutrition cause weakening in our cognitive functions and negatively affect our mental health, leading to a depressive mood. The interaction of nutrients between our gut and the brain is one of the current study topics, and 'psychobiotics', which emerged as a new term that positively affects our mental health when consumed in sufficient quantities, is a group of components that make up our microbiota, probiotics (living microorganisms) and prebiotics (non-living substrates).

The gut microbiota plays a fundamental and important role in human health by creating a reciprocal relationship between the brain and the gut. There is strong evidence that the gut microbiota is associated with metabolic diseases such as obesity, diabetes, and neuropsychiatric disorders such as schizophrenia, autism, anxiety, and depression. New research reveals that beneficial, harmful and probiotic microorganisms living in the gastrointestinal tract stimulate the immune system, neural pathways, and then the central nervous system. These microorganisms play a mediating role in neuroactive substances such as gamma-aminobutyric acid and serotonin, which play a role in the gut-brain axis. Worked preclinical animal experiments show that some probiotics and prebiotics can affect mental health. Currently, the mechanism of action of psychobiotics has not been clearly determined. However, there are existing studies on its positive effects on human health. In this review, the effects of psychobiotics on the prevention and treatment of some diseases, microbiota and mental health are discussed in the light of studies done so far.

**Keywords:** Microbiota, Probiotics, Prebiotics, Psychobiotics, Mental Health

## **1. GİRİŞ**

İnsan bağırsağında, insan vücudundaki toplam hücre sayısından yüz kat daha fazla sayıda mikroorganizma bulunur ve bağırsağımızda bulunan bu mikroorganizma topluluğuna 'mikrobiyota' denir. Gut mikrobiyotasının; vücutta gerçekleştirilen immünomodülasyon, enerji dengesi ve enterik sinir sisteminin aktivasyonu dahil olmak üzere çeşitli fizyolojik işlemlerde yer aldığı bildirilmiştir. Özellikle, bağırsak mikrobiyotasının disbiyozise uğraması merkezi sinir sistemi (MSS) hastalıklarına neden olabilir. Gut mikrobiyotası konakçının metabolizmasını ve hormonal durumunu da etkileyebilir. Bireyin mikrobiyotası doğumdan itibaren bağışıklık sisteminin artırılmasında ve böylece inflamasyonun arttığı süreçlerin düzenlenmesinde, diyabet, enflamatuar bağırsak hastalığı, obezite ve artrit gibi hastalıkların önlenmesinde önemli bir rol oynar. Son zamanlarda bağırsak 107 ve mikrobiyotası-beyin ve davranış arasındaki etkileşimler sonucunda "bağırsak-beyin eksenini" dikkat odağı olmuştur. Mevcut araştırmalar; anksiyete bozukluğu, depresyon gibi hastalıklarda ve stresle başa çıkma mekanizmalarında mikrobiyotanın nedensel rollerine işaret etmektedir. Psikobiyotikler, MSS ile ilgili fonksiyonlarının ve bağırsak-beyin ekseninin (BBE) aracılık ettiği bağışıklık, humoral, sinir ve metabolik yollarla aracılık eden ve yalnızca gastrointestinal (GI) fonksiyonlarını iyileştirmeyen bir grup probiyotiktir. Yeni bir probiyotik sınıfı olarak, psikobiyotiklerin uygulanması araştırmacıları sinirbilimde yeni bir alana odaklanmaya yönlendirmiştir. Psikobiyotikler; nöral uyarıcı-dengeleyici, ruh halinin düzenlenmesinde, bilişsel işlevlerin öğrenmenin kontrol edilmesinde önemli roller oynayan gamma-aminobütirik asit, serotonin, glutamat ve beyin kaynaklı nörotrofik faktör dahil olmak üzere bir çok nörotransmitterleri ve proteinleri salgılar ve iltihaplanmayı önler, kortizol seviyesini düşürür ve bu sayede; anksiyete, depresyon, otizm spektrum bozukluğu, Parkinson hastalığı ve Alzheimer hastalığı gibi nörodejeneratif ve nörogelişimsel bozuklukların iyileştirilmesine katkı sağlarlar. Mikroorganizmalar tarafından üretilen bu nöroaktif maddelerin beyin ve bilişsel düzey üzerine birçok yararları vardır (Göktaş vd,2020).

## **2. GENEL BİLGİLER**

Bağırsak mikrobiyomunun ruh hali ve bilinç üzerinde de anlamlı bir etkisi olabileceği düşünülmektedir. Bu da uzmanları nörobilimde yeni bir sınıra doğru yönlendirmektedir.

Çalışmalar bağırsaktaki iyi bakterilerin sayısındaki artışın inflamasyon ve kortizol seviyesini baskıladığını, depresyon ve anksiyete semptomlarını azalttığını, stres aktivitesini düşürdüğünü, hafızayı ve kavrama yeteneğini güçlendirdiğini ve nevrozu azalttığını göstermişlerdir. Bu da faydalı bakterilerin, diğer bir deyişle probiyotiklerin, nöroaktif bileşikler için muhtemelen bir taşıyıcı araç olarak fonksiyon gördüğünü göstermektedir. Bu bilgiler ışığında, “psikobiyotik”, uygun miktarlarda alındığında psikiyatrik hastalıklara sahip bireylere fayda sağlayan canlı bir organizma olarak tanımlanır (Misra vd,2019).

## **2.1. BESLENME VE MENTAL SAĞLIK**

Beslenme sadece fizyolojik değil, psikolojik ve sosyal yönü de olan bir olgudur.

Beslenme ve ruhsal durum arasındaki ilişki ise iki yönlüdür. Kişinin beslenme şekli ruhsal durumunu etkilerken aynı zamanda ruhsal durumu da beslenmesini etkiler.

Tüketilen besinler, beynin kimyasal kompozisyonunu oluşturur, zira besin öğeleri nörotransmitterlerin öncü maddesidir. Böylece tüketilen besinler ruh hali, davranış ve beynin fonksiyonlarını etkilemektedir (Beyhan ve Taş, 2019).

Beslenme ve ruh halimiz arasındaki ilişkide bağırsak floramız çok etkilidir.

İnsan bağırsağı, mikrobiyota, besinler ve konakçı hücrelerin yoğun bir şekilde etkileşime girdiği, bağırsak homeostazı ve gerçek bir ortaklıkla konak gelişimi için çok önemli bir süreç olan geniş ve karmaşık bir ekosistemdir (Butel,2014).

İnsan gastrointestinal sistemi (GIT), sindirim, immünoloji ve bazı hastalıkların oluşumunda önemli rol oynayan zengin, karmaşık bir mikrobiyota içerir. Normal koşullar altında, bağırsak mikrobiyotasının bileşimi stabildir. Bununla birlikte, diyetteki değişiklikler, bazı ilaçların kullanımı ve stres nedeniyle mikrobiyotanın bileşimi değişebilir. Bakteri, maya gibi canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanan probiyotiklerin, bağırsak mikrobiyotasını düzenlemek için yeterli miktarda alındığında gıda veya gıda takviyesi olarak alınması günümüzde yaygın ve bilinen bir yöntemdir (Uğur vd,2021).

İnsan mikrobiyomunun keşfi halen devam etmektedir ancak şimdiye kadar ki çalışmalar, bağırsak ve beyin arasındaki bağlantıyı net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Güncel çalışmalar, bağırsaklarımızdaki geniş mikrofauna topluluğunun zihin durumumuz üzerinde büyük bir etkisi olduğu artan kanıtlarla ortaya koymaktadır.

Bağırsak mikrobiyotası ve konak sistemler arasındaki bozulan dengenin, obezite, diyabet mellitus ve otoimmün bozukluklar gibi bozuklukların yanı sıra otizm, anksiyete ve majör depresif bozukluklar dahil olmak üzere nöropsikiyatrik bozukluklara katılabileceğini düşündürmektedir.

Mikrobiyom-bağırsak-beyin ekseninin kavramsal gelişimi, gastrointestinal mikrobiyota ile konakçı arasındaki karmaşık ve çift yönlü ağların anlaşılmasını kolaylaştırdı ve bu ortamın merkezi sinir sistemi fizyolojisini etkilediği potansiyel mekanizmaları vurguladı. Bağırsak mikrobiyotası ve merkezi sinir sistemi arasındaki iletişim yolları otonomik, nöroendokrin, enterik ve bağışıklık sistemlerini içerebilir ve patoloji nörotransmitter dengesinde bozulmaya, kronik inflamasyonda artışa veya hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen aktivitesinin artmasına neden olur (Bruce-Keller vd,2017).

Bağırsak-beyin eksenini çift yönlü çalışmaktadır; beyin, bağırsağın mikrobiyal yapısını şekillendirmeye yardımcı olan gastrointestinal ve bağışıklık işlevleri üzerinde hareket ediyor ve bağırsak mikropları, beyin üzerinde de etkili olan nörotransmitterler ve metabolitler dahil olmak üzere nöroaktif bileşikler üretiyor.

Bu etkileşimler çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir; mikrobiyal bileşikler, beyni ve sindirim sistemini birbirine bağlayan vagus siniri aracılığıyla iletişim kurar ve mikrobiyal olarak türetilen metabolitler, beyinle kendi iletişimini sürdüren bağışıklık sistemi ile etkileşime girer (Schmidt,2015).

## 2.2 PROBİYOTİKLER VE PREBİYOTİKLER

- Probiyotikler, yeterli miktarlarda alındığında konağa yarar sağlayan, gastrointestinal sistemde yeterli sayıda replike ve kolonize olabilen patojenik olmayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanır. Patojenlerin, patojen olmayan mikroorganizmalar kullanılarak kontrol altına alınmasını sağladığından probiyotiklere “biyoterapötik ajanlar, bakteriyoterapi” de denilmektedir (Tabur,2020).
- Yoğurt, kefir, ayran gibi fermente olmuş süt ürünlerinin yanı sıra ekşi mayalı ekmekek, şalgam soya ürünleri (tempeh, miso vb.) sirke, şarap, turşu, boza, tarhana, zeytin, tarhana, probiyotik besinler arasında sayılabilir (Kardeş,2020).
- Prebiyotikler, farklı moleküler yapıdaki kısa karbonhidrat fragmentleridir (Kuter vd,2020).

**Şekil 1:** Prebiyotik Bileşikler ve Bulunduğu Besin Kaynakları (Kardeş,2020).

Prebiyotik tipleri	Kaynaklar
İzomaltuloz	Bal, şeker kamışı
Galaktooligosakkaritler	İnsan sütü, inek sütü
Rafinozooligosakkaritleri	Mercimek, bezelye, fasulye taneleri
Ksilooligosakkaritler	Meyveler, sebzeler, bal ve buğday kepeği
Soya oligosakkaritleri	Soya
Laktuloz, Laktosukroz, Laktoz	Süt
İzomaltuloz, Palatinoz	Sukroz
Maltooligosakkaritler, İzomaltooligosakkaritler	Nişasta
Arbinoksilooliosakkaritler	Buğday kepeği
Enzime dirençli dekstrin	Patates nişastası
Fruktooligosakkaritler	Kuşkonmaz, şeker kamışı, sarımsak, hindiba, soğan, yer elması, buğday, bal, muz, domates, çavdar, arpa

## 2.3 PSİKOBİYOTİKLER

Bağırsak mikrobiyotası, sağlık ve hastalık arasındaki yakın ilişkisiyle, bazı hastalıkları önlemek veya tedavi etmek için bağırsak mikrobiyotasını pozitif anlamda düzenlemek amacıyla probiyotiklerin (canlı mikroorganizmalar) veya prebiyotiklerin (sindirilemeyen substratlar) kullanımında yaygınlaşmaya yol açmıştır (Butel,2014).

Birkaç çalışma, mikrobiyotanın stres, anksiyete, depresyon ve otizm gibi ruh hali ve davranışın düzenlenmesindeki rolünün yanı sıra modülasyonundan kaynaklanan potansiyel terapötik etkilerin altını çizdi.

Bağırsak mikrobiyotasının bileşimini değiştirmek için probiyotik tüketimi, depresyonu olan hastaları tedavi etmenin yeni bir yolu olabilir. Hayvan çalışmaları, probiyotik tüketiminin beyin

fonksiyonlarını değiştirebileceğini, kaygı ya da depresyona benzer davranışları azaltabileceğini göstermiştir (Göktaş vd,2020).

Çok sayıda çalışma, bağırsak mikrobiyotası ve beyin fonksiyonu arasında açık bir bağlantının varlığını göstermiştir. Bu göz önüne alındığında, bağırsak mikrobiyotasının ruh hali ve davranışın kilit düzenleyicisi olduğu görülmektedir. Ayrıca probiyotiklerin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri nedeniyle kaygı gibi psikolojik bozuklukların yönetimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir.

Hayvan modellerindeki ve insan klinik deneylerindeki psikotropik etkilerden dolayı “psikobiyotikler” terimi tanıtıldı. Aslında, *Lactobacillus acidophilus* , *Lactobacillus casei* ve *Bifidobacterium bifidum* içeren probiyotik formülasyonu ile tedavinin psikolojik sıkıntı üzerinde olumlu etkiler gösterdiği gösterilmiştir (Colica vd,2017).

Psikobiyotikler, duygusal, bilişsel, sistemik ve sinirsel göstergelerdeki değişikliklerle karakterize edilen anksiyolitik ve antidepresan etkiler gösterir. Psikobiyotiklerin etki gösterdiği bakteri-beyin iletişim kanalları, enterik sinir sistemini ve bağışıklık sistemini içerir (Sarkar vd,2016).

Çok sayıda çalışma, bağırsak mikrobiyotası ve beyin fonksiyonu arasında açık bir bağlantının varlığını göstermiştir. Bu göz önüne alındığında, bağırsak mikrobiyotasının ruh hali ve davranışın kilit düzenleyicisi olduğu görülmektedir. Ayrıca probiyotiklerin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri nedeniyle kaygı gibi psikolojik bozuklukların yönetimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir (Colica vd,2017).

Sarkar ve arkadaşlarına (2016) göre; psikobiyotik tanımının iki boyutta genişletilmelidir: Birincisi, sağlıklı bireyler üzerinde yapılan araştırmalar, psikobiyotik faydaların klinik gruplarla sınırlandırılması gerekmediğini gösteriyor. İkincisi, prebiyotikleri psikobiyotik tanımına dahil ediyor. Prebiyotikler, bağırsakta fermente edildiğinde bakteri bileşimi veya aktivitesinde spesifik değişiklikler üreten bileşiklerdir. Prebiyotikler, içsel kommensal bakterilerin büyümesini destekler. Nöral etkileri açısından incelenen prebiyotik bileşiklerin çoğu, fruktanlar ve oligosakkaritler sınıfındadır.

Psikobiyotiklerin etkilerini gösterdikleri mekanizmalar henüz net olarak tanımlanmamıştır ve tam olarak anlaşılammıştır. İnsanlar için mekanik iç görüler sağlayan bazı çalışmalar olsa da, araştırmaların çoğu kemirgen modellerine dayanmaktadır.

Bir başka çalışma, genel olarak sağlıklı bir örnekleme iyileşen ruh halinin kanıtını sağlamıştır. Randomize ve çift kör bir tasarımda, sağlıklı erkek ve kadın gönüllüler (n= 55) ya bir probiyotik karışımı (*Lactobacillus helveticus* R0052 ve *Bifidobacterium longum*) tüketmiştir.) veya 30 gün boyunca plasebo, ardından katılımcılar ruh hali ve sıkıntıya ilişkin bir dizi öz bildirim ölçümünü tamamladılar. Katılımcılar ayrıca müdahaleden 24 saat önce ve sonra idrar toplayarak kortizol tahminlerini sağladı. Plaseboya kıyasla, probiyotikle tedavi edilen katılımcılar, kendi bildirdikleri olumsuz ruh hali ve sıkıntıda önemli düşüşler gösterdi. Bu değişikliklere paralel olarak, stresin azaldığını düşündüren üriner serbest kortizolde bir azalma olmuştur. İlginç bir şekilde, en düşük strese sahip bireylerin (kortizol konsantrasyonları ile indekslenen) bir takip analizi, daha yüksek kortizol konsantrasyonlarına sahip olanlara benzer duygusal faydalar gösterdi, psikobiyotik sonuçların belirlenmesinde tavan etkilerinin rolüne bir dereceye kadar aykırıdır. Araştırmacılar ayrıca öğrenme ve hafızada probiyotik kaynaklı bozukluklar da dahil olmak üzere potansiyel zararlı etkileri araştırdı. Bununla birlikte, öğrenme ve hafızada herhangi bir işlev bozukluğu kanıtı yoktu ve ayrıca probiyotikler bağımlılığa neden olmadı, bu da eşlik eden bilişsel bozulmalar olmadan iyi bir güvenlik profili olduğunu düşündürdü.

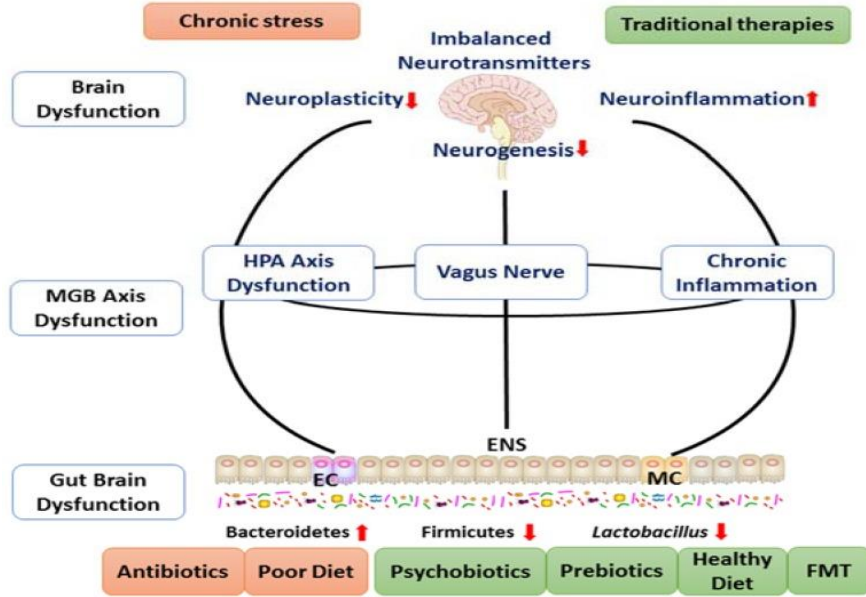
Diğer ruh hali araştırmalarında da benzer etkiler gözlemlenmiştir. Örneğin, yakın tarihli bir randomize kontrollü çalışmada, sağlıklı erkek ve kadın katılımcılar ( n = 40) ya bir plasebo ürünü ya da birkaç probiyotik karışımı (*Bifidobacterium bifidum* W23, *Bifidobacterium*



lactis W52, Lactobacillus acidophilus W37, Lactobacillus brevis W63) tüketmiştir. , Lactobacillus casei W56, Lactobacillus salivarius W24 ve Lactococcus lactis W19 ve W58) 4 haftalık bir süre boyunca. Plaseboya kıyasla, probiyotikle tedavi edilen katılımcılar, hüzünlü ruh haline karşı büyük ölçüde azaltılmış tepkisellik sergilediler (Leiden Depresyon Duyarlılığı Ölçeği tarafından değerlendirildi), bu, özellikle azaltılmış ruminasyona ve agresif biliş atfedilebilen bir etkidir.

Lactobacillus casei Shirota da yakın zamanda akademik stresin ilgi çekici bir çalışmasında kullanılmıştır. Sağlıklı erkek ve kız öğrenciler ( n = 47), bir tıp fakültesi sınavından önce 8 hafta boyunca probiyotik veya plasebo tüketmiştir. Bu süre için ve muayene sonrasında da fizyolojik ölçümler alındı. Probiyotik grup, muayeneden önceki gün plasebo grubuna kıyasla önemli ölçüde daha düşük plazma kortizolüne sahipti. Muayeneden iki hafta sonra, probiyotik grup, bu değişikliğin psikolojik etkileri daha az net olsa da, önemli ölçüde daha yüksek fekal serotonin gösterdi. Başka bir çalışma, plaseboya göre, öğrenci sporcuların ( n = 44) Lactobacillus gasseri ile beslendiğini buldu. OLL2809 LG2809, probiyotik  $\alpha$ -laktalbümin ile birlikte tüketildiğinde yorgunluğun bir miktar hafiflemesi ile birlikte, yorucu egzersizden sonra yüksek ruh hali ve azaltılmış doğal öldürücü hücre aktivitesi gösterdi. Bu sonuçlar, probiyotiklerin ekolojik olarak ilgili faydaları olabileceğini ve bazı önemli yaşam aktivitelerinde performansı artırma potansiyeline sahip olabileceğini düşündürmektedir (Sarkar vd,2016).

Şekil 2: Depresyonun temel patofizyolojisi ve tedavi hedefleri (Liang vd,2018).



Mikrobiyota-bağırsak-beyin eksenini disfonksiyonu, majör depresyonun ana patofizyolojisi ve potansiyel tedavi hedefidir. Beyin fonksiyon bozukluğunu ve bağırsak beyin fonksiyon bozukluğunu içerir. Üst ve alt kısımdaki açık kırmızı çerçeveler depresyon için risk faktörleriyken, açık yeşil çerçeveler depresyon tedavisidir. EC, enteroendokrin hücre; ENS, enterik sinir sistemi; MC, mast hücresi (Liang vd,2018).

Bağırsak mikrobiyota hipotezi, depresyonun bağırsak mikrobiyotası ile yakından ilişkili olduğunu ve mikrobiyota-bağırsak-beyin eksenini işlev bozukluğunun depresyonun ana patolojik temeli olduğunu öne sürer. Bağırsak mikrobiyota anormallikleri, çevresel ve genetik risk faktörlerinde saklanan doğrudan bir teşvik ve kilit risk faktörüdür ve bu mikrobiyota düzenlemesi, depresyon tedavisi ve önlenmesi için umut verici bir yöntemdir. Son yıllarda

bağırsak beynini araştıran artan miktarda araştırma, hipotezi farklı yönlerden desteklemektedir (Liang vd,2018).

Başka bir çalışmada, petrokimya işçilerinde probiyotik yoğurt ya da birden çok tür içeren probiyotik kapsülün 6 hafta alımının akıl sağlığı parametrelerine faydalı etkileri olduğu gösterilmiştir.

Benzer olarak, probiyotik içeren yoğurt alımının ruh hali bozulmuş olan kişilerde duygu durumu düzelttiği söylenmektedir. Probiyotik bakteri uygulamasının inflamasyonu azaltabileceği, epitelyal bariyer fonksiyonunu yenileyebileceği ve otizmlı çocuklardaki davranışsal semptomları iyileştirebileceği varsayılmaktadır.

Bir başka çalışmada ise *Lactobacillus casei* suşu Shirota içeren mayalı süt akademik sınav stresi taşıyan tıp öğrencilerindeki fiziksel semptomları engellemiştir (Misra vd,2019).

Bakteriler tarafından salgılanan nörotransmitterler ve nöromodülatörler, konakçının ruh halinin durumunu değiştirebilir:

Gama-aminobütirik asit, belirli *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türleri tarafından üretilir.

Norepinefrin, *Escherichia*, *Bacillus* ve *Saccharomyces* spp. tarafından salgınır; 5-hidroksitriptamin *Candida*, *Streptococcus*, *Escherichia* ve *Enterococcus* spp. tarafından salgınır.

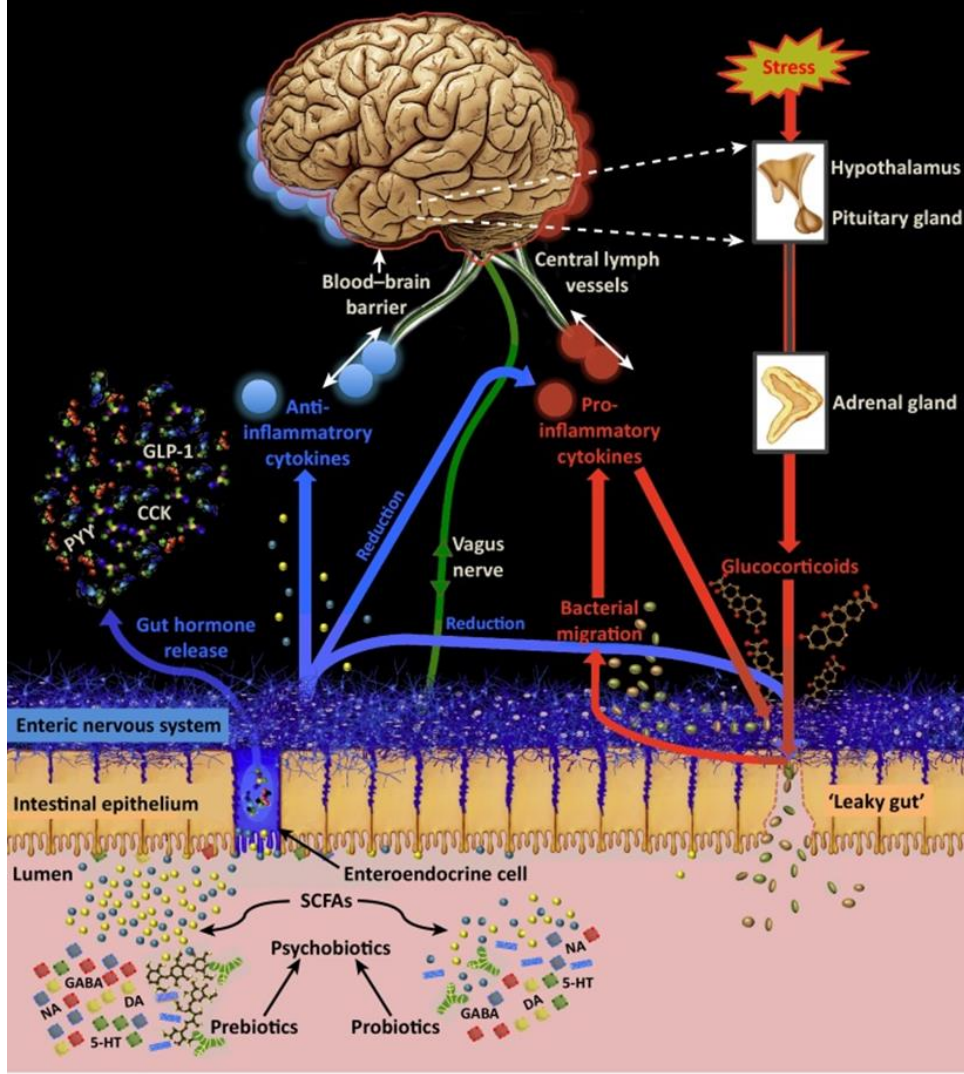
Dopamin *Bacillus* tarafından ve asetilkolin *Lactobacillus* tarafından üretilir (Colica vd,2017).

Yapılan bir araştırma düşük örneklem büyüklüğü ile ilgili sınırlamaların olmasına rağmen üç haftalık seçilmiş psikobiyotik alımının obezite ve davranış bozuklukları ile ilgili sorunları çözmek için iyi bir yaklaşımı temsil ettiğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, kesin sonuçlara varılmadan önce daha büyük bir popülasyon üzerinde ve daha uzun bir tedavi süresi için yeni klinik deneylerin yapılması gerekmektedir (Colica vd,2017).

Psikobiyotikler nöroaktif bileşikler için dağıtıcı araçlar olarak iş görmektedirler ve psikotropik ajan olarak davranma olasılığına sahiptirler. Bu nedenle, geniş bir bakteri grubunun nörokimyasal sentezleyip salgıladıklarını öne sürmüştür. Belirli *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* suşları GABA salgılamaktadır. Bu beyindeki çoğu fizyolojik ve psikolojik süreçleri düzenleyen ana inhibitör nörotransmitterdir, sistemdeki disfonksiyon anksiyete ve depresyonu doğurur (Misra vd,2019)

- Probiyotik olarak en sık kullanılan bakteriler;
- Gram pozitif *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* aileleridir.
- *Bifidobakteriler* ve *Lactobacilli* proinflamatuvar lipopolisakkarit zincirlerine sahip değildir ve bu nedenle bağırsakta yayılmaları tam teşekküllü immünolojik reaksiyonları tetiklemez. Bu tür bakterilerin mevcudiyeti ile, bağışıklık sistemi, pro- ve anti-inflamatuar varlıkları ayırt etmeyi öğrenir ve pro-inflamatuar elemanları antijenik olarak tanımlayarak uygun immünojenik tepkiler geliştirir. Bununla birlikte, Gram pozitif bakterilerin her zaman faydalı olmadığı ve *Clostridia* ailesi gibi bazılarının patojenik olabileceği unutulmamalıdır.
- Çok daha az sayıda çalışma, prebiyotiklerin psikofizyolojik etkilerini incelemiştir. Bunlar, *Bifidobacteria* ve *Lactobacilli* için bir besin kaynağı olan ve aktivitelerini ve bağırsakta yayılmasını uyaran galakto-oligosakkaritler (GOS) ve frukto-oligosakkaritler (FOS) araştırmalarını içerir (Sarkar vd,2016).
- Bağırsak mikrobiyotasının kompozisyon ve çeşitliliğini meydana getiren temel bakteriyel cinsler *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* gibi laktik asit üreten bakterilerdir. Bu probiyotiklerin yapılan hayvan ve insan deneyleri neticesinde anksiyete, stres ve depresyon benzeri davranışlarla ilişkisi olduğunu destekleyen kanıtlar vardır (Rieder vd,2017).

Şekil 3: Psikobiyotik Eyleme Sistem Düzeyinde Genel Bakış (Sarkar vd,2016).



Trends in Neurosciences

- Mavi oklar psikobiyotik süreçleri ve etkileri gösterirken kırmızı oklar sızdıran bağırsak ve iltihaplanma ile ilgili süreçleri gösterir. Probiyotikler, Lactobacilli ve Bifidobacteria gibi faydalı bakterileri doğrudan bağırsağa sokar. Prebiyotikler (örneğin, galakto-oligosakkaritler) bu tür bakterilerin büyümesini destekler. SCFA'lar ve bağırsak hormonları: Hem probiyotikler hem de prebiyotikler, bağırsak mukozal enteroendokrin hücreleri ile etkileşime giren ve kolesistokinin (CCK), peptid tirozin tirozin (PYY) ve glukagon benzeri peptid gibi bağırsak hormonlarının salınımını katalize eden kısa zincirli yağ asitlerinin (SCFA'lar) üretimini artırır. 1 (GLP-1). Prebiyotiklerin bu konuda probiyotiklere göre daha güçlü etkileri olabilir. SCFA'lar ve bağırsak hormonları dolaşıma girer ve merkezi sinir sistemine geçebilir. Bağırsak hormonları ayrıca enteroendokrin hücreler dışındaki dokular tarafından da salgılanır. Nörotransmitterler : Psikobiyotikler, dopamin (DA), serotonin (5-HT), noradrenalin (NA) ve  $\gamma$ -aminobütirik asit (GABA) dahil olmak üzere bağırsaktaki nörotransmitter üretimini artırır ve muhtemelen enterik sinir sisteminin proksimal sinapslarındaki nörotransmisyonu modüle eder. Vagal bağlantılar : vagus siniri enterik nöronlarda sinaps yapar ve bağırsak-beyin iletişimini sağlar. Stres, bariyer fonksiyonu ve sitokinler: bariyer disfonksiyonu, stres kaynaklı glukokortikoid maruziyeti ile şiddetlenir. Bu, proinflatuar bileşenlerle bakterilerin göçünü sağlar, inflamasyonu doğrudan artırır ve ayrıca immünojenik yanıt yoluyla proinflatuar sitokinlerde bir artış tetikler. Bu

sitokinler, kan-beyin bariyerinin bütünlüğünü bozar ve potansiyel olarak patojenik veya inflamatuvar elementlere erişime izin verir. Pro-inflamatuvar sitokinler (kırmızı daireler) ayrıca bağırsak bariyerinin bütünlüğünü azaltır. Psikobiyotik etki, bağırsak bariyer fonksiyonunu eski haline getirir ve dolaşımdaki glukokortikoid ve proinflamatuvar sitokin konsantrasyonlarını azaltır. Ayrıca kan-beyin bariyerinin, bağırsak bariyerinin bütünlüğünü artıran ve genel inflamasyonu azaltan anti-inflamatuvar sitokinlerin (mavi daireler) konsantrasyonlarını arttırmaları. Merkezi lenfatik damarlar : sitokinler, yakın zamanda keşfedilen merkezi lenfatik damarlar aracılığıyla önceden tahmin edilenden daha doğrudan beyinle etkileşime girebilir (Sarkar vd,2016).

Psikobiyotikler, serotonin öncüsü olan triptofan; L-3,4-dihidroksifenilalanin (DOPA) ve dopamin öncüsü olan tirozin ve  $\gamma$ -amino bütirik asit (GABA) gibi nörotransmitterleri üretmektedir.

Bu nörotransmitterler beyin-bağırsak eksini üzerine etki ederek duygu durumunu iyileştirmeye, anksiyeteyi azaltmaya ve hafızayı güçlendirmeye yardımcı olabilmektedir. Duygu durumu üzerine olumlu etkileri bulunan bu özellikteki probiyotiklerin kişilerde psikolojik iyi oluş sağladığı da düşünülmektedir.

Yapılan son çalışmalarda, bağırsaktaki iyi bakteri miktarındaki artışın iltihap ve kortizol seviyesini azaltabildiğini, depresyon ve anksiyete semptomlarını azalttığını, stres reaktivitesini düşürdüğünü, hafızayı geliştirdiğini ve hatta nevroz ve sosyal kaygıyı azalttığını göstermiştir. Literatürde psikobiyotik özellik gösteren besinlerin tüketiminin bireylerde özellikle de gençlerde mutluluk durumu üzerine etkisini inceleyen çalışma sayısı yetersizdir (Kuyumcu ve Yıldız,2020).

Yapılan bir araştırmaya göre öğrencilerin probiyotikli süt ve yoğurt, elma, fermente yoğurt ve şalgam suyu tüketimleri ile mutluluk durumları arasında pozitif yöndeki ilişki görülmüştür (Kuyumcu ve Yıldız,2020). Bu çalışmaya paralel şekilde Mohammadi ve ark'nın randomize çift-kör plasebo-kontrollü yaptığı bir çalışmada ise 6 haftalık müdahale sonunda probiyotik yoğurt ve probiyotik kapsül tüketen bireylerde genel sağlık ölçeği ve depresyon, anksiyete ve stres ölçeği skorunda anlamlı bir artış görülürken, ticari yoğurt tüketen grupta böyle bir etki saptanmamıştır.

Sağlıklı bireylerde yoğurt ve egzersizin duygu durumu üzerine etkilerini araştırdığı bir çalışmada ise yoğurt-egzersiz kombinasyonunun serotonin seviyesini artırdığı ve tek başına yoğurt ya da tek başına egzersiz müdahalesinin yanı sıra yoğurt-egzersiz kombinasyonunun daha etkili olduğu bulunmuştur (Kim vd,2018).

Probiyotiklerin duygu durumu üzerine etkilerinin araştırıldığı randomize-kontrollü bir araştırmada, 9 hafta boyunca probiyotik karışımı müdahalesi sonucunda duygu durum anketinde anlamlı bir farklılık saptanmış ve mutsuzluk, sinirlilik ve yorgunluk alt boyutu puanlarında müdahale sonucunda anlamlı bir düşüş olduğu bulunmuştur (Marotta vd,2019).

Probiyotik gıda tüketimi ve depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen kesitsel bir araştırmada ise, probiyotik gıda tüketimi arttıkça depresyon prevalansının ve şiddetinin düştüğü bildirilmiştir (Kim vd,2019).



Şekil 4: Probiyotiklerin faydalı etkileri (Göktaş vd,2020).

YARARLAR	KULLANILAN PROBİYOTİKLER	POTANSİYEL MEKANİZMA
Karaciğer hastalığı tedavisi	- <i>Bifidobacterium Infantis</i> - <i>Lactobacillus acidophilus</i> - <i>Bacillus cereus</i>	-Bağırsak sıkı birleşme proteininin ifadesini artırma -endotoksinlerin portal dolaşıma girmesini önleme
Bağışıklık	- <i>Bacteroides fragilis</i> - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> - <i>Lactobacillus reuteri</i> - <i>Escherichia coli</i>	-İndol-3-laktik asit gibi bakteri metabolitleri, immün hücrelerin farklılaşmasını ve olgunlaşmasını tetikleme - İmmün hücrelerin aktive ve artmış tümör infiltrasyonu ve indüklenmiş kanser hücresi ölümü
Yüksek tuzun neden olduğu hipertansiyonun iyileştirilmesi	- <i>Lactobacillus such</i> - <i>L. Murinus</i>	-Azaltılmış T yardımcı 17 hücresi
Alerji	- <i>Lactobacillus species</i> - <i>L. Rhamnosus</i>	-Antijenlerin penetrasyonunu engelleyen bağırsak bütünlüğü -Lokal inflamasyonun veya tolerans indüksiyonunu değiştirme
Mental sağlık	- <i>Lactobacillus rhamnosus</i> - <i>L. Helveticus</i>	Nörotransmitter GABA reseptörlerinin ekspresyonunda değişiklik; azalmış stres hormonları
Yaşam süresi	- <i>Lactobacillus plantarum</i> - <i>Lactobacillus fermentum</i> - <i>Bifidobacteria longum spp. Infantis</i>	-Gut-beyin eksenini iletişimi ve konakçıyı iyileştirme -İnflamasyon, oksidatif stres ve mitokondriyal kompleks bütünlüğün kaybı
Azalan sepsis mortalitesi ve sendromu	- <i>Lactobacillus plantarum</i>	-Gram negatif bakterilerin kana geçmesini önleme
Ağız sağlığı	- <i>Streptococcus dentisani</i>	-Başlıca oral patojenlerin, bakteriyosinlerin üretilmesi ve bir arjolitik yoldan amonyum üretimi ile asidik pH'ı tamponlaması yoluyla büyümesini inhibe etme

Şekil 5: Mental sağlık için rapor edilen psikobiyotikler (Göktaş vd,2020).

CALIŞMA MODELİ	PSİKOBİYOTİK DOZU,YOLU VE YÖNTEMİ	PROBİYOTİK UYGULAMA SÜRESİ	TEST	GÖZLEM ÖZETİ
ELS fareleri N=10/grup	<i>L. plantarum PS128</i> 10 <sup>9</sup> CFU/fare/sonda ile	16Gün	-SPT -OFT -EPM -FST Monoaminler ve metabolitler Serum örnekleri	-Anksiyete benzeri davranışlar↓ -ELS farelerinde depresyona benzer davranışlar↓ -ELS farelerinde Y kortikosteron düzeyleri↓ -Tümör nekroz faktörü-a ve İnterlökin-6↓ -Dopamin ve serotonin seviyeleri ↑
Mikropsuz fareler N=10/grup	Isı ile öldürüldü veya yaşıyor <i>L. plantarum PS128</i> 10 <sup>9</sup> CFU/fare/sonda ile	16Gün	-OFT -EPM -FST Monoamin ve metabolitler -Serum örnekleri	Lokomotor etkinliği↑ Anksiyete benzeri davranışlar↓ Dopamin ve serotonin seviyeleri↑
Erkek SPF CRS sıçanları N=8/grup	<i>L. helveticus NS8</i> 10 <sup>9</sup> CFU/içme suyunda ml	21Gün	-SPT -EMG -OFT -ORT -OPT -Beyin monoamin nörot karıştırıcıları -Plazma	-Anksiyete ve depresyon↓ -Bilişsel işlev bozukluğu↓ -Plazma Kortikotropin salıcı hormon ve Adrenokortikotropin hormon seviyesi↓ -Plazma İnterlökin-10 seviyesi↑ -Serotonin ve dopamin düzeyleri↑
Erkek BALB / c fareleri N=22/grup	<i>B. longum 1714</i> ve <i>B. breve 1205</i> 10 <sup>9</sup> CFU/sonda ile	21-41Gün	-SIH -DMP -EPM -OPT -TST -FST	<i>B. longum 1714</i> : -Stres↓ -Depresyon↓ -Anksiyete↓ <i>B. breve 1205</i> : -Anksiyete↓
Erkek BALB / c fareleri N=16/grup	<i>L. rhamnosus (JB-1)</i> 10 <sup>9</sup> CFU/fare/sonda ile	28Gün	-OFT -SIH -EPM -FST	-Depresyon↓ -Plazma Kortikotropin salıcı hormon seviyesi↓ -GABA reseptör↑
Erkek T-muris enfekte AKR fareleri L. rhamnosus: N=10 B. longum: N= 16 Plasebo N=16	<i>L. rhamnosus NCC4007</i> ve <i>B. longum NCC3001</i>	10 Gün	-Açık/koyu tercih testi -Yavaşlama testi	<i>Bifidobacterium longum NCC3001</i> : -Anksiyete benzeri davranışlar↓ -BDNF↑

ELS: Erken yaşam stresi; SPT: Sükröz tercih testi; OFT: Açık alan testi; EPM: Yükseltilmiş artı labirent; FST: Zorla yüzmeye testi; NA: uygulanamaz; PAL: Eşli ortak öğrenme; SPF: Spesifik patojensiz; CRS: kronik kısıtlama stresi; ORT: Nesne tanıma testi; OPT: Nesne yerleştirme testi; BDNF: beyin kaynaklı nörotrofik faktör; SIH: stres kaynaklı hipetermi; DMB: Defansif mermer gömme; TST: Kuyruk süspansiyon testi;



### 3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Proinflatuar sitokinlerinin dolaşımdaki seviyeleri bağırsak bakterileri tarafından azaltılabileceği için, duyu durum bozukluklarında psikobiyotiklerin olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Günümüze kadar yapılmış çalışmalar bize probiyotiklerin inflamasyonu azalttığı, dopamin ve serotonin düzeylerini önemli ölçüde arttırdığını göstermektedir. Bu nedenle, psikobiyotikler kullanılarak yapılacak olan tedaviler nörodejeneratif ve nörogelişimsel bozukluklardan muzdarip insanların yaşam kalitesini arttırmak için umut verici bir tedavi yöntemi olabilir.
- Yapılan birçok çalışma ve raporlar sonucunda psikobiyotiklerin insan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında birçok kanıt sağlamıştır. Tekli veya çoklu suşların bazıları, iltihabın azaltılması, bağırsak beyin eksenini ve nöroaktif maddeleri düzenlenmesini sağlayarak bireylerde oluşan olumsuz ruh halini, kaygıyı, depresyonu ve stres yanıtı dahil olmak üzere MSS işlevlerini iyileştirebileceği anlaşılmıştır.
- Ayrıca, yapılan bazı çalışmalar da psikobiyotiklerin bağırsak mikrobiyotası, inflamasyon, oksidatif stresi, oksidatif durumu insülin işlevini değiştirerek nörodejeneratif nörogelişimsel bozukluklar üzerinde ümit verici etkiler göstermiştir. Bu nedenle, psikobiyotik tedaviler nörodejeneratif ve nörogelişimsel bozukluklardan muzdarip insanların yaşam kalitesini arttırmak için umut verici bir tedavi yöntemi olabilir. Psikobiyotiklerin nörodejeneratif ve nörogelişimsel bozukluklar için alternatif bir tedavi yöntemi olarak düşünülebilmesi için bu alanda daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

### 4. KAYNAKLAR

- Beyhan Y, Taş V. Mental sağlık ve beslenme. Zeugma Sağlık Araştırmaları Dergisi. 2019;1(1):30-35.
- Bruce-Keller, Annadora J. et al.(2017), Harnessing Gut Microbes for Mental Health: Getting From Here to There, Biological Psychiatry, Volume 83, Issue 3, 214 – 223. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.08.014>
- Butel M. J. (2014). Probiotics, gut microbiota and health. *Medecine et maladies infectieuses*, 44(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2013.10.002>
- Colica, C., Avolio, E., Bollero, P., Costa de Miranda, R., Ferraro, S., Sinibaldi Salimei, P., De Lorenzo, A., & Di Renzo, L. (2017). Evidences of a New Psychobiotic Formulation on Body Composition and Anxiety. *Mediators of inflammation*, 2017, 5650627. <https://doi.org/10.1155/2017/5650627>
- Gökaş A., Doğan G., Çelik E., Yabancı Ayhan N. (2020), PSKOBİYOTİKLERİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ, SAĞLIK ÜZERİNE MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR Uluslararası Farklı Boyutlarıyla Sağlık Konferansı (ICDAH2020) (105-127 ss.)
- Kim CS, Shin DM. Probiotic food consumption is associated with lower severity and prevalence of depression: A nationwide cross-sectional study. *Nutrition*. 2019;63-64:169-74.
- Kim HK, Kim SH, Jang CS, Kim SI, Kweon CO, Kim BW, et al. The combined effects of yogurt and exercise in healthy adults: Implications for biomarkers of depression and cardiovascular diseases. *Food Sci Nutr*. 2018;6(7):1968-74
- Kuter E, Gümüş H, Karakaş Oğuz F. Probiyotik ve prebiyotiklerin bağırsak sağlığı üzerine etkileri. Küçükersan S, editör. Hayvan Beslemede Bağırsak Sağlığının Önemi.. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.31-6

- Kuyumcu A., Yıldız M.(2020), SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN PSİKOBİYOTİK ÖZELLİK GÖSTEREN BESİNLERİN TÜKETİM DURUMLARI İLE MUTLULUK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİSİ, Namık Kemal Tıp Dergisi 2020; 8(2): 212 - 218
- Liang, S., Wu, X., Hu, X., Wang, T., & Jin, F. (2018). Recognizing Depression from the Microbiota-Gut-Brain Axis. International journal of molecular sciences, 19(6), 1592. <https://doi.org/10.3390/ijms19061592>
- Marotta A, Sarno E, Del Casale A, Pane M, Mogna L, Amoruso A, et al. Effects of probiotics on cognitive reactivity, mood, and sleep quality. Front Psychiatry. 2019;10:164.
- Misra, S., & Mohanty, D. (2019). Psychobiotics: A new approach for treating mental illness?. Critical reviews in food science and nutrition, 59(8), 1230–1236. <https://doi.org/10.1080/10408398.2017.1399860>
- Mohammadi AA, Jazayeri S, Khosravi-Darani K, Solati Z, Mohammadpour N, Asemi Z, et al. The effects of probiotics on mental health and hypothalamic-pituitary-adrenal axis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial in petrochemical workers. Nutr Neurosci. 2016;19(9):387-95
- Rieder R, Wisniewski PJ, Alderman BL, Campbell SC. Microbes and mental health: A review. Brain, Behavior and Immunity. 2017; 66:9- 17
- Sarkar, A., Lehto, S. M., Harty, S., Dinan, T. G., Cryan, J. F., & Burnet, P. (2016). Psychobiotics and the Manipulation of Bacteria-Gut-Brain Signals. Trends in neurosciences, 39(11), 763–781. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2016.09.002>
- Schmidt, C. Thinking from the Gut. *Nature* **518**, S12–S14 (2015). <https://doi.org/10.1038/518S13a>
- Tabur Y. Antibiyotik tedavisi alan yenidoğanlarda probiyotik desteğinin idrar D-laktik asit düzeyi üzerine etkisinin incelemesi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Neonatoloji Bilim Dalı. Uzmanlık Tezi. Ankara 2020.
- Uğur E., Bektaş A., Ulusoy M., Öner Z., PARAPROBİYOTİKLER, POSTBİYOTİKLER VE SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ. Gıda Dergisi. 2021, Cilt. 46 Sayı 2, s428-442. 15p.

ORTOGONAL METRİK UZAYLARDA SABİT NOKTA TEOREMLERİ  
FIXED POINT THEOREMS IN ORTHOGONAL METRIC SPACES

Doc. Dr. Vildan OZTURK

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü

ORCID ID 0000-0001-5825-2030

ÖZET

$X$  boş kümeden farklı bir küme ve  $f: X \rightarrow X$  bir dönüşüm olsun.  $f(x) = x$  eşitliğini sağlayan  $X$  kümesinin  $x$  elemanına  $f$  dönüşümünün sabit noktası denir. Sabit nokta teoremi, Matematikte ve diğer bilimlerde, problem çözümlerinde kullanılan önemli bir araçtır. Tam metrik uzaylarda Sabit Nokta Teoremi çalışmaları 1922 yılında Banach tarafından verilen Banach Büzülme Prensibi ile başlamıştır. Banach Büzülme prensibi, bir dönüşümün sabit noktasının varlığını ve tekliliğini garanti ettiği gibi sabit noktanın nasıl bulunabileceğini de ifade eder. Bu prensibin literatürde pek çok genelleştirmesi vardır. 2004 yılında Berinde tam metrik uzaylarda zayıf büzülme prensibini tanımlamış ve bu tip büzülme dönüşümleri için sabit nokta teoremleri ispatlamıştır. Ortogonal metrik uzaylar ise metrik uzayların bir genelleştirmesi olarak 2017 yılında verilmiştir.

Bu çalışmada Ortogonal Metrik Uzaylarda karşılaştırma fonksiyonu yardımıyla zayıf büzülme dönüşümü tanımlanacak ve bu tip büzülme sağlayan dönüşümler için sabit nokta teoremleri ispatlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** sabit nokta, ortogonal metrik uzay, büzülme prensibi.

ABSTRACT

Let  $X$  be a nonempty set and  $f: X \rightarrow X$  be a mapping. The element  $x$  in  $X$  that satisfies  $f(x) = x$  is called fixed point of the mapping  $f$ . Fixed point theory is an important method used in problem solving in Mathematics and other sciences. Fixed Point Theory in complete metric spaces was begin in 1922 with Banach Contraction Principle by Banach. Banach Contraction Mapping Principle guarantees the existence and uniqueness of the fixed point of a mapping, as well as how the fixed point can be found. There are some generalizations of this principle in the literature. Berinde defined weak contraction principle in complete metric spaces and proved fixed point theorems for his type contraction in 2004. Orthogonal metric spaces was introduced in 2017 as a generalizations of metric spaces.

In this work, weak contraction is defined by using comparison function in Orthogonal metric spaces and fixed point theorems is proved for mappings satisfying this type contractions.

**Keywords:** fixed point, orthogonal metric spaces, contraction principle.

1. INTRODUCTION

**Definition 1.1.** Let  $X$  be a nonempty set. A function  $d: X \times X \rightarrow [0, \infty)$  is called a metric if, for all  $x, y, z \in X$ , it satisfies:

- (d1)  $d(x, y) \geq 0$
- (d2)  $d(x, y) = 0$  if and only if  $x = y$ ,
- (d3)  $d(x, y) = d(y, x)$ ,
- (d4)  $d(x, y) \leq d(x, z) + d(z, y)$ .

In this case, the pair  $(X, d)$  is called a metric space.

If a function  $d: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty)$  is defined as  $d(x, y) = |x - y|$ , for all  $x, y \in \mathbb{R}$ , then  $d$  is called usual metric on  $\mathbb{R}$  (Kreyszig, 1978)

**Definition1.2.** Let  $X$  be a nonempty set and  $\perp$  be a binary relation defined on  $X \times X$ . Then  $(X, \perp)$  is said to be an orthogonal set (O-set) if there exists  $x_0 \in X$  such that

$$(\forall y \in X)x_0 \perp y \text{ or } (\forall y \in X)y \perp x_0.$$

The element  $x_0$  is called an orthogonal element. An orthogonal set may have more than one orthogonal element (Gordji et.al., 2017).

**Definition1.3.** Let  $(X, \perp)$  be an orthogonal set(O-set). Any two elements  $x, y \in X$  are said two be orthogonally related if  $x \perp y$ .

Let  $(X, \perp)$  be an orthogonal set and  $d$  be a usual metric on  $X$ . Then  $(X, \perp, d)$  is called an orthogonal metric space (Gordji et.al., 2017).

**Example1.4.** Let  $X = \mathbb{Z}$ . Define  $m \perp n$  if there exists  $k \in \mathbb{Z}$  such that  $m = kn$ . Then,  $0 \perp n$  for all  $n \in \mathbb{Z}$ . Hence  $(X, \perp)$  is an O-set (Gordji et.al., 2017).

**Example1.5.** Let  $X = [2, \infty)$  and define  $x \perp y$  if  $xy \in \{x, y\}$ . Then, by setting  $x_0 = 0$  or  $x_0 = 1$ ,  $(X, \perp)$  is an O-set (Gordji et.al., 2017).

**Example1.6.** Let  $X$  be a nonempty set and  $P(X)$  be the power set. Define  $\perp$  on  $P(X)$  as  $A \perp B$  if  $A \cap B = \emptyset$ . Then  $(P(X), \perp)$  is an orthogonal set, as for all  $A \in P(X), \emptyset \cap A = \emptyset$ . Similarly, define  $\perp$  on  $P(X)$  as  $A \perp B$  if  $A \cup B = X$ . Then  $(P(X), \perp)$  is also an orthogonal set (Senapati et.al., 2018).

**Definition1.7.** Let  $(X, \perp)$  be an orthogonal set(O-set). If a sequence  $(x_n)$  satisfies

$$(\forall n \in \mathbb{N})x_n \perp x_{n+1} \text{ or } (\forall n \in \mathbb{N})x_{n+1} \perp x_n ,$$

Then  $(x_n)$  is said to be an orthogonal sequence (O-sequence) (Gordji et.al., 2017).

**Definition1.8.** An orthogonal metric spaces  $(X, \perp, d)$  is said to be a complete O-metric space (O-complete) if every Cauchy O-sequence converges in  $X$  (Gordji et.al., 2017).

**Definition1.9.** Let  $(X, \perp, d)$  be an orthogonal metric space. A function  $f: X \rightarrow X$  is said to be orthogonally continuous (O-continuous) at  $x$  if for each O-sequence  $(x_n)$  converging to  $x$  implies  $f(x_n) \rightarrow f(x)$  as  $n \rightarrow \infty$ .

**Definition1.10.** Let  $(X, \perp, d)$  be an orthogonal metric space. A function  $f: X \rightarrow X$  is said to be orthogonal preserving (O-preserving ) if  $fx \perp fy$  whenever  $x \perp y$ .

**Remark.** O-continuity weaker than classic continuity (Gordji and Habibi, 2017).

**Definition1.11.** Let  $(X, \perp, d)$  be an orthogonal metric space and  $\alpha \in (0,1)$ . A function  $f: X \rightarrow X$  is said to be orthogonal contraction (O-contraction ) if

$$d(fx, fy) \leq \alpha d(x, y)$$

for all  $x, y \in X$  with  $x \perp y$  (Gordji et.al.,2017)

**Theorem1.12.** Let  $(X, \perp, d)$  be an O-complete metric space and a function  $f: X \rightarrow X$  be O-continuous, O-preserving and O-contractive mapping. Then  $f$  has a unique fixed point (Gordji et.al., 2017).

## 2. MAIN RESULTS

Banach contraction principle is one of the earlier and main results in fixed point theory. According to this principle, “let  $(X,d)$  be a complete metric space and  $f:X \rightarrow X$  be a mapping. If there exists a constant  $0 \leq k < 1$  such that for all  $x,y$  in  $X$ ,  $d(fx,fy) \leq k.d(x,y)$ , then  $f$  has a unique fixed point” (Banach, 1922). Berinde (Berinde, 2003) introduced the nonlinear type weak contraction using a comparison function and proved fixed point theorems as a generalizations of Banach’s theorem.

**Definition 2.1.** A map  $\varphi: [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$  is called comparison function if it satisfies:

- (i)  $\varphi$  is monotone increasing,
- (ii)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \varphi^n(t) = 0$  for all  $t \in [0, \infty)$ .

If  $\varphi$  satisfies (i) and

- (iii)  $\sum_{n=0}^{\infty} \varphi^n(t)$  converges for all  $t \in [0, \infty)$ ,

then  $\varphi$  is said to be c-comparison function (Berinde 2003).

**Definition2.2.** Let  $(X, \perp, d)$  be an orthogonal metric space and  $f: X \rightarrow X$  be a self mapping.  $f$  is said to be orthogonally weak  $\varphi$ -contraction if there exists a c-comparison function  $\varphi$  and some  $L \geq 0$ , such that

$$d(fx, fy) \leq \varphi(d(x, y)) + Ld(fx, y) \tag{1}$$

for all  $x,y \in X$ .

**Theorem2.3.** Let  $(X, \perp, d)$  be an O-complete metric space and  $f: X \rightarrow X$  be a O-preserving and O-continuous self mapping satisfying weak  $\varphi$ -contraction (1) where  $x \perp y$  and  $x \neq y$ . Then  $f$  has a fixed point.

Proof

Let  $x_0$  be an orthogonal element in  $X$  such that

$$(\forall y \in X)x_0 \perp y \text{ or } (\forall y \in X)y \perp x_0.$$

We define the sequence  $(x_n)$  as  $x_{n+1} = fx_n = f^n x_0$  for  $n \geq 1$ . By the property O-preserving of  $f$ , we can easily check  $(x_n)$  is O-sequence. Then from (1),

$$\begin{aligned} d(x_n, x_{n+1}) &= d(fx_{n-1}, fx_n) \leq \varphi(d(x_{n-1}, x_n)) + L(d(fx_{n-1}, x_n)) \\ &= \varphi(d(x_{n-1}, x_n)) \end{aligned}$$

Continuing the process, we have,

$$d(x_n, x_{n+1}) \leq \varphi^n(d(x_0, x_1)).$$

We show that  $(x_n)$  is a O-Cauchy sequence. By triangular inequality, for  $m > n$ ,

$$\begin{aligned} d(x_n, x_m) &\leq d(x_n, x_{n+1}) + d(x_{n+1}, x_{n+2}) + \dots + d(x_{m-1}, x_m) \\ &\leq \sum_{k=n}^{m-1} \varphi^k(d(x_0, x_1)). \end{aligned}$$

Since  $\varphi$  is c-comparison function, then  $\sum_{k=0}^{\infty} \varphi^k(d(x_0, x_1))$  is convergent and so we have  $(x_n)$  is a O-Cauchy sequence.

By the O-completeness of  $(X, \perp, d)$ , there exists  $t \in X$  such that  $x_n \rightarrow t$  as  $n \rightarrow \infty$ .

We show that  $t$  is fixed point of  $f$ . By (1) and O-continuity of  $f$ ,

$$d_{\theta}(t, ft) = \lim_{n \rightarrow \infty} d(x_{n+1}, ft) = \lim_{n \rightarrow \infty} d(fx_n, ft) = d(ft, ft) = 0$$

Thus  $t$  is fixed point of  $f$ .

**Corollary2.4.** Let  $(X, \perp, d)$  be an O-complete metric space and  $f: X \rightarrow X$  be a O-preserving and O-continuous self mapping satisfying

$$d(fx, fy) \leq \varphi(d(x, y)) + Ld(fy, x)$$

where  $x \perp y$  and  $x \neq y$ . Then  $f$  has a fixed point.

**Corollary2.5.** Let  $(X, \perp, d)$  be an O-complete metric space and  $f: X \rightarrow X$  be a O-preserving and O-continuous self mapping satisfying

$$d(fx, fy) \leq \varphi(d(x, y)) + Ld(fy, y)$$

where  $x \perp y$  and  $x \neq y$ . Then  $f$  has a fixed point.

## REFERENCES

- Banach, S. (1922), "Sur les operations dans les ensembles abstraits et leur application aux equations integrales", *Fundamenta Mathematicae*, 3: 133-181, JFM48.0201.01.
- Berinde, V. (2003), "Approximating fixed points of weak  $\varphi$ -contractions using the picard iteration", *Fixed Point Theory*, 131-147.
- Gordji, M.E., Habibi, H. (2017), "Fixed point theory in generalized orthogonal metric space.", *Journal of Linear and Topological Algebra (JLTA)*, 6(3):251-260.
- Gordji, M.E., Ramezani, M., De La Sen M., Cho, Y.J. (2017), "On Orthogonal Sets And Banach Fixed Point Theorem", *Fixed Point Theory*, 18(2): 569-578.
- Kreyszig, E. (1978), "Introductory Functional Analysis With Applications", John Wiley Sons, New York.
- Senapati, T., Dey, L.K., Damjanovic, B., Chanda, A. (2018), "New Fixed Point Results In Orthogonal Metric Spaces With An Application", *Kragujevac Journal Of Mathematics*, 42(4): 505-516.



**LEARNING QUALITY MANAGEMENT PROBLEMS  
RELATED TO PROFESSIONAL COMPETENCY OF PAI TEACHERS IN DEALING  
WITH THE COVID 19 PANDEMIC  
(CASE STUDY AT MUHAMMADIYAH KASIHAN BANTUL SMP)**

**Wahyu Kholis Prihantoro**

Ahmad Dahlan University Yogyakarta Indonesia

**ABSTRACT**

The problem in this study is that there is still a low professional competence of PAI teachers in Muhammadiyah Kasihan Middle School in Bantul. This can be seen from the lack of optimal mastery of IT (Information Technology). As a result, the preparation of lesson plans and administrative tasks can not be completed properly, thus inhibiting learning activities. Even though in this era of covid 19, advances in information technology have begun to replace the role of humans in several fields of work. This revolution changed from traditional things to a system supported by sophisticated machines. Therefore, PAI teachers in Kasihan Bantul Muhammadiyah Middle School should optimize professional competence, especially mastery of technology.

This type of research is descriptive qualitative, and uses a sociological approach. Data collection methods used include: observation, interviews, and documentation. The purpose of this research is to describe the problems faced by teachers in facing the era of covid 19.

The results of this study indicate that the problems and solution of PAI teacher professional competence in facing the era of covid 19 include: 1) The basic ability of teachers in the IT field is still low, 2) The availability of inadequate IT facilities, 3) The convenience of teachers in using conventional learning methods, which are considered easier and less difficult.

**Keywords:** Learning Management Quality Problems, PAI Teachers, Covid 19 Era

**INTRODUCTION**

In the world of Islamic education in Indonesia today, they have the experience to be able to keep up with the development of this sophisticated era without having to be separated from principles. (Miftachul & Aries, 2011:304). Education is an important part that must exist in life. Education in human life is a process for making changes. In this case there are two meanings, the first is changes that occur naturally or unintentionally. This term is based on the fact that in order to develop human knowledge, humans need to study natural events and various phenomena that occur in life. The second is education is a change that occurs because it is intentional, planned, organized, supervised, and evaluated in accordance with existing rules and in accordance with existing laws in Indonesia (Fathul, 2011: 287). Another problem in this era of globalization, especially during the COVID-19 pandemic, one of which is the mastery of IT by teachers. It is undeniable that there are still many of our teachers who still do not master information technology. Even though today's information technology, if used properly, can help and simplify the tasks of teachers in carrying out their duties. Even for middle school level children nowadays, almost all of them already have cellphones. Technological developments cannot be prevented, but the main problem is how we can utilize and direct our students to better use. Technology and information in the school environment should also be used in teaching and learning activities, because they can facilitate and make teaching and learning activities interesting. But in the era of rapid technological development, there are still many teachers who have not been able to utilize technology and information

optimally. From the observations, the researchers observed that out of 5 PAI teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, there were only 3 teachers who could operate IT well. Teachers play an important role in the success of an education. Leaders in educational institutions greatly determine the development and progress of the educational institution itself compared to influences from outside the institution. Success in learning is very dependent on the competence of the teacher. "Al-tariqah ahammu min al-maddah walakinna al-muddaris ahammu min al-tariqah (method is more important than the material, but the teacher is more important than the method), this wise man's aphorism was uttered by A. Malik Fajdar as a form of the importance of the teacher in learning (Mujamil, 2007:129). Schools as one form of organization that have very important human resources, naturally pay attention to the development of their human resources. The goal is to maximize the performance of existing teachers.

The various kinds of information that we can currently get are very easy to obtain at this time, even though it is during the covid 19 pandemic. There is no barrier between information makers and information users, because the information that has been created is strongly supported by technological advances in its delivery. This modern era has begun to be felt by some people. Information technology that we have today really supports the dissemination of various information (Binov, 2018:41). We all know that the center for searching for book references is in the library, but with technological developments during this era of disruption, Google is the center for finding references called digital libraries. (Fitri, 2018:245). This study has a problem, namely the still low professional competence of PAI teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul. This can be seen from the less than optimal in mastering IT. As a result, the preparation of lesson plans and administrative tasks cannot be completed properly, thus hampering learning activities. Even though in this era of covid 19, teachers are required to be able to do distance learning optimally, one way is to use IT tools. These various forms of life have become completely automatic, which were previously practical, this is influenced by technological advances. Therefore, PAI teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul should optimize professional competence, especially mastery of technology. These problems cannot be taken lightly because in the world of education today, especially during the covid 19 pandemic, where technology is increasingly sophisticated and modern, it requires teachers to be able to master IT in the face of the covid 19 era, especially in matters relating to learning and preparation of lesson plans. and other administration. Because in the era of covid 19, the preparation of RPP and other administration as well as PAI learning methods are required to use digital and computerization, which serves to facilitate and be effective in administration and learning. If this problem is left unchecked, it will have a serious impact on the management of learning quality related to professional competence, the quality of teacher performance in particular and on the level of student achievement in PAI lessons in general. Currently, the need for speed and efficiency in all fields has encouraged humans to create new innovations (Sony, 2018: 87). Therefore, researchers describe the problems and solutions for PAI teachers in dealing with the covid 19 era. The problem regarding the low professional competence of PAI teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul in mastering IT is caused by several factors including: 1) the basic competence of teachers in the IT field is still low, 2) the completeness of IT facilities is still inadequate, 3) the teacher's pleasure in using the IT method. conventional learning, which is considered simpler and less troublesome. Of course, these things are greatly influenced by age, due to the fact that in the field, teachers who are still young in their 20s and 40s are much faster at mastering IT than older teachers, which are in their 50s and 60s, even though they have been given training. Based on the analysis above, the researcher argues that the problem of the low quality of learning management related to the professional competence of PAI teachers at the Muhammadiyah Kasihan Bantul Middle School in the face of the covid 19 era is more due to

the low basic ability of teachers in the IT field due to age and the availability of inadequate IT facilities. This is reinforced by data and facts that show that in the educational institution of SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, elderly or elderly teachers are comfortable with conventional learning methods because they are considered easier and find it difficult to learn to master IT.

### **RESEARCH METHODS**

This research is an academic or educational research. Meanwhile, based on the place, this research is included in the type of field research (field research, namely research conducted to find out various information that exists in real life phenomena (Bisri, 2009:30). This research is a research with a qualitative descriptive approach. Descriptive approach Qualitative research is a research method used to understand society by collecting as many in-depth facts as possible, the data is presented in the form of a narrative not in the form of values (Noeng, 1996:20). numbers. This research is included in the type of field research, meaning that research is carried out directly with the object of research and data collection is carried out according to the conditions in the field. The scope of this research is research on education. This type of research is descriptive qualitative, and uses a sociological approach. The method of data collection in this study was carried out through the methods of observation, interviews, and documentation. The data obtained were then analyzed using a qualitative descriptive analysis method. Data analysis is a process to organize and arrange the data so that it is neatly and systematically arranged, to obtain the desired intentions and conclusions from the data (Nana & Ibrahim, 2001:102). The research in question was conducted at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul. Interviews were conducted with school principals, Islamic Religious Education teachers, both young and old or elderly.

### **RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION**

Technological developments greatly affect science. In various aspects of life, it is strongly influenced by advances in information technology (IT), this also has an impact on the education and learning process. In the world of education in the era of covid 19, the challenge is the sophistication of IT in distance learning, thus requiring educators to be able to master technological developments and advances. Moreover, for educators or teachers who take part to educate the nation in the world of education, therefore teachers must be able to master technology. In order for the learning process of material delivered at a distance to be interesting, interactive and inspire students' enthusiasm, teachers need to use and utilize information technology that currently exists, such as using laptops, the internet, and google classroom, etc. The use of such information technology is expected to be able to increase the effectiveness of learning, student learning achievement, and reduce the number of children dropping out of school and skipping school lessons in this covid 19 era. Therefore, the progress of the development of information technology must be utilized and directed in accordance with existing regulations in the community (Munir, 2012:33). According to Bitter & Legacy, 2008; Lever-Duffy & McDonald, 2008; Thorsen, 2006, there are three general types of application of technology in education. First, teachers use technology into their teaching in the classroom to plan teaching and present lesson content to their students. Second, teachers use technology to explore, train and prepare paper and presentation materials. Third, teachers use technology to perform administrative tasks related to their profession, such as assessment, note-taking, reporting, and management tasks.

## **1. Learning Quality Management Problems Related to Professional Competence of PAI Teachers in Facing the Covid 19 Era at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul**

Basically, every teacher must be able to keep up with technological advances in this COVID-19 era. Especially to develop their competence in IT for smooth distance learning. In this case, competence is the ability and expertise to do an activity or task based on knowledge and skills to the demands of the job. Therefore, competence can be interpreted as a collection of various elements such as knowledge, attitudes, and skills contained in a person's ability when doing his job. The ability of a person who is most often seen is his knowledge and expertise, while motives and innate traits are difficult to identify. According to the theory of convergence, competence is an ability that is formed from a combination of potentials in humans and their environment (Delila, 2017: 49). Skills and knowledge competencies are usually easier to teach, therefore training programs are a good way to move forward. This training can be done conventionally or through the use of information and communication technology. Teachers must master IT because this is included in pedagogic competence. Pedagogic competence is an ability that must be inherent in teachers related to student education which can be seen from the moral, emotional, and intellectual aspects. One component of this competency is that teachers are able to utilize information and communication technology for the benefit of learning (Anggun & Mauli, 2019: 256). According to IT experts, in fact, every individual, including teachers, has the talent and ability to use laptops and utilize the internet in learning, it just needs to be honed. So in reality, not a few teachers feel inferior because they cannot use and utilize IT properly, so that in the learning process they prefer the classical method. Of the many teachers, the majority of teachers who have not been able to master and are still clumsy with IT are senior teachers, aka the elderly, so when they need help with IT they hand over their tasks to the juniors.

Based on data from interviews and observations made, the main problem in using IT is in the ability of each teacher. When IT facilities are available but the PAI teacher's ability to operate it is still lacking, it becomes less functional. The next obstacle is the teacher's age factor, teachers who are relatively old tend to be technologically stuttering so it is very difficult when required to use IT facilities in the administrative and learning processes, especially in this era of covid 19. Furthermore, another problem is the habit of teachers who are used to only using conventional methods, such as lectures, questions and answers, demonstrations. The habit of the method used is considered simpler and less hassle so that the teacher tends to be easier to use. Another problem lies in the material, that in PAI subjects not all the material taught can be implemented using IT media. Certain materials are indeed not easy when they have to be taught using IT, and of course, teacher creativity in using IT will be very necessary. So far, the ability of teachers to utilize IT is still lacking, existing facilities such as computers and the internet are still rarely used in the learning process. This is also because schools do not require teachers to use IT in learning. Another thing that becomes an obstacle is time. When it comes to using IT, teachers feel that they have less time to teach PAI subjects which are only 2 hours or 3 hours of lessons per week. So that teachers like that during the COVID-19 pandemic are still learning to use basic IT, as a result distance learning is less attractive and optimal. Meanwhile, the results of interviews with PAI subject teachers are not much different from what the researchers observed and observed. PAI teaching teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul are divided into several more subjects, such as teachers of the Qur'an, Hadith, Fiqh, Akhlaq, Kemuhammadiyah, and Arabic. Basically the use of IT in learning is still lacking. As the researchers observed that the difficulty in using various methods was due to

the uneven basic abilities of students, so teachers were sometimes confused about which method to use.

That the ability of older teachers to master IT is also still weak, this is because even though he has received training on the use of IT and is also old, he is already pessimistic when he wants to learn. There are several things that become obstacles in utilizing IT in this covid 19 era according to the results of observations and interviews, including: a) IT facilities are still very limited. Based on the results of the school archive documentation, it was found that the school only had IT in the form of 2 laptops, 2 printers, 1 scanner machine, 4 LCDs, and 1 screen. b) the school does not require teachers to use IT in the learning process since the beginning before the covid 19 era. c) the ability of teachers who are still weak in utilizing IT as a medium for making lesson plans and learning administration. d) limited time used to prepare IT media in learning. There are also older teachers who think that learning PAI subjects is enough from books. He also admits that his ability to utilize IT is still very low. So it would be very difficult if they were required to use IT in every teaching and learning process. The results of interviews conducted by researchers to find problems or problems in learning quality management related to the professional competence of PAI teachers in dealing with the covid 19 era at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, revealed that the problems faced include: a) IT facilities are still very limited. b) schools do not require teachers to use IT in the learning process from the start before the COVID-19 pandemic. c) the ability of teachers who are still weak in utilizing IT as a medium for making administration and learning. d) limited time used to prepare IT media in learning. e) the assumption of teachers who believe that IT media is not very important in learning, because the material in the book is enough to teach students well. f) the pleasure of teachers in using the classical learning system, which is believed to be simpler and less complicated. g) the absence of continuous training activities for teachers to improve the ability of teachers in the IT field.

## **2. Solutions to Overcome Learning Quality Management Problems Related to Professional Competence of PAI Teachers in Facing the Covid 19 Era at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul**

In the learning process in the era of covid 19, the role of a teacher is very important to optimize distance learning. This is due to the development of the era where science is experiencing growth and technological sophistication is growing rapidly and the COVID-19 outbreak, so the role of the teacher is very important in the distance learning process. Wherever and whenever we are, we can access various information that is a source of knowledge. To obtain various information related to the things needed as a source of knowledge is very easy and fast, because in this modern era with the progress and development of information technology, everyone can access and get the desired information (Abhanda, 2011:173). The efforts of teachers in using IT media can be seen from how many teachers use laptops and use the internet during the learning process, therefore it is necessary for teachers to improve their abilities in IT (Imam, 2014:204). Overcoming the problems of teachers in mastering IT in its use in making lesson plans and PAI learning at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, from the results of observations, interviews, and documentation, several solutions can be concluded including: a) Providing complete and adequate facilities for each teacher. b) Providing IT facilities that support learning in each classroom. c) Implement regular continuous training programs in the IT field such as google classroom for teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, especially elderly PAI teachers. d) Carry out training activities on effective and efficient learning methods compared to conventional methods that have been applied so far. Another problem that hinders the



availability of IT facilities is the issue of funds. Lack of funds is a major problem when schools plan to equip and facilitate teachers to be able to take advantage of IT. IT utilization training activities in distance learning have been carried out but very rarely. The teachers at this school, especially the older PAI teachers, lacked training on how to use IT in the process of making lesson plans and distance learning. In fact, training is very important to be held to improve the quality of educators in the IT field for the preparation of administrative and learning lesson plans. IT training activities are indeed the best solution that must be done if you expect teachers to be able to use IT media in RPP administration and distance learning, especially during the current covid 19 pandemic. Continuous training can also improve teacher skills so that teachers can be more creative in teaching and learning activities. Procurement of IT facilities is also very important in order to support the successful implementation of administrative and learning tools using IT media.

### **DATA ANALYSIS**

Based on the results of the analysis of the problem of quality management of teacher learning in mastering IT at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, the researcher said that the main problem in using IT was in the personal abilities of each teacher. When IT facilities are available but the PAI teacher's ability to operate it is still lacking, it becomes less functional. The next obstacle is the teacher's age factor, teachers who are relatively old tend to be technologically stuttering, so it is very difficult when required to use IT facilities in the RPP administration process and distance learning in this covid 19 era. If we move from the existing theories, the problems in this school are not much different from the existing theories. The problems of teachers in mastering IT at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul in general are as follows: 1) IT facilities are still very limited. Based on the results of the school archive documentation, it was found that the school only had IT in the form of 2 laptops, 2 printers, 1 scanner machine, 4 LCDs, and 1 screen. 2) The school does not require its teachers to use IT in the learning process from the start before the Covid-19 outbreak. 3) The ability of teachers who are still weak in utilizing IT as a learning medium. 4) Limited time used to prepare IT media in learning. 5) The teacher assumes that IT media is not very useful because the material in the book is enough to teach students well. 6) The pleasure of teachers in carrying out learning activities with classical learning methods is considered simpler and less complicated. 7) The absence of continuous training activities for teachers to improve the ability of teachers in the IT field. The problems experienced by teachers in mastering IT in PAI learning are the individual problems of the teachers themselves, where the ability of teachers to use IT is still weak. Although the role of facilities is also very important. The existence of adequate facilities will greatly help stimulate teachers to use them in learning. However, without reducing the importance of the role of facilities, the ability of teachers as implementers is certainly very important, especially in mastering social networking IT for distance learning in this covid 19 era. In the educational process, you can use social media networks or Google Classroom as a way to use distance learning. The maximum increase in student learning outcomes can be influenced by the spirit of learning, this can be realized by the existence of these technologies that are made creatively and attractively. So that in the learning process there can be more variety that can increase their motivation and learning achievement, then teachers should take advantage of existing technology such as social media because the majority of students, teachers and the wider community already have social networking accounts (Chaidar, 2014: 188) .

Along with the implementation of the 2013 Curriculum, every teacher is required to have the knowledge and ability to use IT in administration and learning activities. So far, the integration of IT into learning is still limited to a small number of teachers, especially those in urban areas and young people. Therefore, teachers must develop their potential gradually in



order to have ICT competence, either through education and training, tiered training by competent institutions, as well as through learning while practicing, or learning on their own through various existing learning resources (Rahmi, 2014: 166). ). Another problem experienced by teachers in mastering IT in learning is the problem of short time. Learning time which is only 2 hours or 3 hours per week makes teachers focus more on how 2 hours or 3 hours can be maximized to deliver the material. Time constraints are considered to interfere with the course of learning if the limited time is also used to prepare media such as IT in learning. Various problems faced by teachers in mastering IT include the absence of ongoing training for teachers in IT midwives. So that the knowledge and mastery of teachers in the IT field does not develop. Especially for teachers who are in the old age category, who do not know how to use electronic media at all. The problem of training becomes important when the existing teacher's ability is still lacking in utilizing IT. With continuous regular training, it is hoped that teachers will have the ability to use electronic media in RPP administration and distance learning, especially during the current COVID-19 pandemic.

Solutions that can be done to overcome existing problems include the following: 1) Providing complete and adequate facilities for each teacher. 2) Providing IT facilities that support learning in every classroom. 3) Implement routine training programs in the IT field for teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, especially elderly PAI teachers. 4) Carry out training activities on effective and efficient learning methods compared to conventional methods that have been applied so far. IT training activities are indeed the best solution that must be done if you expect teachers to be able to use IT media in RPP administration and learning, training can also improve teacher skills so that teachers can be more creative in distance teaching and learning activities in this covid 19 era. It must be admitted that the teacher's individual factors greatly influence the mastery of IT. Conducting training must also pay attention to the readiness of teachers, teachers who are in the old category will be more difficult to teach various kinds of technology that exist today. So that special attention is needed to be able to maximize the ability of these teachers in the IT field. In contrast to teachers who can be said to be younger in age, receiving training on IT will be faster and more creative in developing it. Training must be carried out periodically or continuously, so it is not enough just once. An ongoing training program will be able to maximize results. Training materials must also be adapted to educational interests. The practice material must see the usefulness of what is being trained. So that after everything is finished, what has been taught will actually be utilized and functioned for the benefit of preparing RPP administration and distance learning during the current covid 19 pandemic. Procurement of IT facilities is also very important in order to support the successful implementation of learning using IT media. Without adequate facilities, it would be very difficult to implement learning using electronic media. With the development of the times, especially in this era of covid 19, the development of technology is also very fast. There are many electronic media that can be used to maximize distance learning activities, be it Google Classroom or other online media, especially PAI learning. The necessity for teachers to use IT media in distance learning, if it becomes a necessity for schools and the current COVID-19 condition, should be able to stimulate teachers to further develop themselves. The demand for using IT media to improve learning outcomes and the effectiveness of distance learning in this era of covid 19 should also be one of the motivations for teachers to use IT.

## **CONCLUSION**

Based on research on the problems of learning quality management related to the professional competence of PAI teachers in dealing with the covid 19 era in terms of mastering IT (information technology) in the preparation of RPP administration and distance learning Islamic Religious Education at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul for the 2020/2021 academic year, the researchers concluded that is:

1) The problems faced by teachers in mastering IT in the preparation of RPP administration and distance learning Islamic Religious Education at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul are caused by several factors, namely: a) the basic competence of teachers in the IT field is still low, b) the completeness of IT facilities is still not yet complete. adequate, c) the teacher's pleasure in using conventional learning methods, which are considered simpler and less troublesome. c) the school does not require teachers to use IT in the learning process from the start before this covid 19, so teachers are less stimulated to further develop themselves. d) limited time used to prepare IT media in learning. e) the absence of continuous training in the mastery of distance learning IT, especially for older teachers.

2) Solutions that can be done in overcoming the problems experienced by teachers in mastering IT in the preparation of RPP administration and distance learning of Islamic Religious Education at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul include the following: a) providing complete and adequate facilities for each teacher. b) providing IT facilities that support learning in each classroom. c) carry out routine training programs in the IT field for teachers at SMP Muhammadiyah Kasihan Bantul, especially elderly PAI teachers. d) providing appropriate time allocation for teachers in preparing learning using IT. e) carry out training activities on effective and efficient learning methods. The most important solution is the implementation of continuous training for teachers in utilizing IT for distance learning in this covid 19 era, so that teachers have good skills in the IT field. The provision of facilities is also very important, because a good teacher's ability to use electronic media will be useless if the facilities are not available.

## **BIBLIOGRAPHY**

Amra, Abhi. (2011). *Teacher Professionalism To Improve The Quality Of Education In The Age Of Information Technology*. Ta'dib Journal, Vol 14, No 2.

Bakhtiar, Sony. (2018). *Muhammadiyah's Cosmopolitan Education Policy Amid the Challenges of the Disruption Era*. Journal of Society and Media, Vol 3, No 1.

Coal, Delila Sari. (2017). *Information and Communication Technology Competencies of SD/MI Teachers (Portrait, Factors, and Efforts to Improve It)*. Muallimuna Journal of Madrasah Ibtidaiyah, Vol 3, No1.

Choiri, Miftachul & Aries Fitriani. (2011). *The Problems of Islamic Education as a National Education Subsystem in the Global Era*. Al-Tahrir Journal, Vol 11, No 2.

Fajriana, Anggun & Mauli. (2019). *Challenges of Teachers in Improving the Quality of Islamic Religious Education in the Millennial Era*. Nazhruna Journal of Islamic Education, Vol 2, No 2.

- Handitya, Binov. (2018). *The Role of Education in Building the Moral of the Nation in the Era of Disruption*. Proceedings of the National Seminar on Politics and Citizenship Department.
- Husayn, Chaidar. (2014). *Utilization of Information and Communication Technology in Learning at SMA Muhammadiyah Tarakan*. Journal of Educational Policy and Development, Vol 2, No 2.
- Mu'in, Fathul. (2011). *Character Education: Theoretical and Practical Construction*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Muhadjir, Noeng. (1996). *Qualitative Research Methods*. Yogyakarta: Rake Sarasin.
- Munir. (2012). *Distance Learning Based on Information and Communication Technology*. Bandung: Alfabeta.
- Mostofa, Bisri & Tin Tisnawati. (2009). *Scientific Writing Techniques Facing Certification*. Semarang: Ghyyas Putra.
- Qomar, Mujamil. (2007). *Islamic Education Management*. Surabaya: Erlangga.
- Rahmawati, Fitri. (2018). *The Shifting Tendency of Islamic Religious Education in Indonesia in the Era of Disruption*. Tadris Journal, Vol 13, No 2.
- Rivalina, Rahmi. (2014). *Information and Communication Technology Competencies of Teachers in Improving the Quality of Learning*. Technodic Journal, Vol 18, No 2.
- Sudjana, Nana & Ibrahim. (2001). *Educational Research and Assessment*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Syukur, Imam Abdul. (2014). *Teacher Professionalism in Implementing Information and Communication Technology in Nganjuk Regency*. Journal of Education and Culture, Vol 20, No 2.

**TÜRKİYE'DE HİZMET SEKTÖRÜNÜN ULUSAL VE ULUSLARARASI  
PERSPEKTİFLERDEN REKABETÇİLİK ANALİZİ: ÜRÜN HARİTALAMASI**

COMPETITIVENESS ANALYSIS OF THE SERVICE SECTOR IN TURKEY FROM  
NATIONAL AND INTERNATIONAL PERSPECTIVES: PRODUCT MAPPING

**Doç.Dr. Yasemin DUMRUL**

Kayseri Üniversitesi, Develi Hüseyin Şahin MYO

ORCID ID: 0000-0001-5961-2931

**Doç.Dr. Zerrin KILIÇARSLAN**

Kayseri Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO

ORCID ID: 0000-0002-0905-3067

**ÖZET**

Küreselleşme ile bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler ekonomik, teknolojik ve politik değişimleri de beraberinde getirmiştir. Bu değişimler ülkelerin rekabet gücü üzerinde etkili olmuştur. Dolayısıyla ülkeler rekabet gücü kazanmaya, rekabet gücünü korumaya, rekabet güçlerini artırmaya ve sürdürülebilir kılmaya yönelik arayış içerisine girmişlerdir. Bu arayışlar içerisinde rekabet gücü, üretim, istihdam ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri sebebiyle hizmet sektörü ön plana çıkmaktadır.

Çalışmanın amacı, 2016-2020 dönemi verileriyle Türkiye'nin 12 hizmet alt sektöründe karşılaştırmalı üstünlük durumunun ve ticaret dengesinin Ürün Haritalaması yöntemiyle incelenmesidir. Hizmet sektörlerinde karşılaştırmalı üstünlüğün belirlenmesi amacıyla ilk olarak, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) endeksiyle bu endeksin basit bir azalan monotonik dönüşümü olan Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük (RSCA) Endeksi ve daha sonra ihracat ve ithalat faaliyetlerinin göstergesi olarak Ticaret Dengesi Endeksi (TBI) hesaplanmıştır. Ürün Haritalaması Yöntemiyle TBI ve RSCA endeksinin birleşiminden oluşan bir matris oluşturulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre *seyahat, bakım-onarım* sektörlerinde tüm yıllarda, *kamu malları ve hizmetleri* sektöründe ise 2016, 2017 ve 2018 yıllarında Türkiye hem net ihracatçı hem de karşılaştırmalı üstünlük sahibidir. Türkiye, *diğer ticari hizmetler, sigorta ve emeklilik* (2020 yılı hariç), *telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim* (2020 yılı hariç), *kişisel, kültürel ve eğlence* (2020 yılı hariç) sektörlerinde karşılaştırmalı dezavantaja sahip ve net ithalatçı durumdadır. Dolayısıyla Türkiye'de hizmetler sektörünü geliştirmek üzere rekabetçi hizmet pazarları yaratmak ve sektörün verimliliğini artırmak için fiziki ve beşeri sermayeye yönelik tamamlayıcı yatırım politikaları uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Rekabet Gücü, Karşılaştırmalı Üstünlük, Ticaret Dengesi, Ürün Haritalaması

**ABSTRACT**

Globalization and developments in information and communication technology have brought about economic, technological and political changes. These changes have had an impact on the competitiveness of countries. Therefore, countries have sought to gain competitiveness, maintain competitiveness, increase their competitiveness and make their competitiveness sustainable. In these searches, the service sector comes to the fore due to its effects on competitiveness, production, employment and economic growth.

The aim of the study is to examine the comparative advantage situation and trade balance of Turkey's 12 service sub-sectors with the data for the period of 2016-2020, using the Product Mapping method. In order to determine the comparative advantage in the service sectors,

firstly the Revealed Comparative Advantage (RCA) index and the Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA) Index, which is a simple descending monotonic transformation of this index, and then the Trade Balance Index (TBI) as an indicator of export and import activities were calculated. A matrix consisting of the combination of the Product Mapping Method and the TBI and RSCA index was created. According to the results of the study, Turkey has both a net exporter and a comparative advantage in the travel, *maintenance-repair sectors* in all years, and in the *government goods and services sector* in 2016, 2017 and 2018. Turkey has a comparative disadvantage and is a net importer in other *commercial services, insurance and pension* (except 2020), *telecommunications, computer and information* (except 2020), *personal, cultural and recreational* (except 2020) sectors. Therefore, complementary investment policies for physical and human capital can be implemented in order to develop the services sector in Turkey, to create competitive service markets and to increase the efficiency of the sector.

**Keywords:** Competitiveness, Comparative Advantage, Trade Balance, Product Mapping

## **1.GİRİŞ**

Küreselleşme ile birlikte ekonomik ve siyasi sınırların ortadan kalkması, ülkelerin küresel piyasalar ile bütünleşmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler gibi nedenler uluslararası ticarete hizmet sektörünün gelişmesinde rol oynamıştır (Bashimov, 2020: 29). İstihdam, girişimcilik ve yatırım konularında fırsat yaratan ve ülkedeki yaşam standardının yükseltilmesi açısından belirleyici rol oynayan hizmet sektörünün gelişmesinin farklı nedenleri bulunmaktadır. Bunlar; insanların gelir düzeylerinin ve boş zamanlarının artması, kadın istihdamının artması, yeni ve karmaşık ürünlerin ortaya çıkması, çevre ve iklim duyarlılığının artması, kaynak kıtlığına bağlı olarak kaynakların etkin kullanımına daha çok önem verilmesi ve insanların yaşam beklentilerinin değişmesi şeklindedir (Özsağır & Akın, 2012: 312).

Küreselleşmenin mal, hizmet ve sermaye hareketlerini ülkeler arasında daha yoğun hale getirmesi, uluslararası piyasalarda rekabetin artmasına neden olmaktadır (Pehlivanoğlu & Göçeri, 2018: 6523). Ülkeler sürdürülebilir kalkınma anlayışı çerçevesinde, üretimi, ihracat potansiyelini ve refah düzeyini artırmak için uluslararası piyasalarda rekabet gücünü arttırmayı hedeflemektedirler. Günümüzde küresel mal ve hizmet pazarlarında yer edinebilmek, bu pazarlarda varlığını sürdürebilmek için ülkeler birbirleriyle yarışmaktadırlar. Bu yarışta başarılı olabilmenin temel koşulu ise yüksek rekabet gücüne sahip olmaktır (Bashimov, 2020: 29). Ülkeler rekabet güçlerini artırmak ve sürdürebilir kılmak için çeşitli yollar aramakta ve stratejiler geliştirmektedir. Bu bağlamda rekabet gücünün kazanılmasında, korunmasında ve artırılmasında hizmet sektörü ön plana çıkmaktadır.

Hizmet sektörü, 20.yy'ın ikinci yarısından itibaren, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, tarım ve sanayi sektörünün önüne geçerek, ekonomik gelişme sürecinde daha da önemli hale gelmiştir. Hizmet sektörünün, Türkiye ekonomisi için de üretim, istihdam ve ekonomik büyüme üzerine önemli katkıları bulunmaktadır. 2020 yılında Türkiye'de GSYİH'sinin %54,6'sını oluşturan hizmet sektörü, yaratılan katma değer açısından en büyük sektör durumundadır. Türkiye'de sanayi %27,7'lik payla ikinci, tarım %6,6'lık payla ise üçüncü sektör olarak yer almaktadır. Dolayısıyla Türkiye için milli gelir içinde en fazla paya sahip olan hizmetler sektörü için karşılaştırmalı üstünlüğün ve rekabet gücünün belirlenmesi, sektörün ekonomi üzerinde yaratacağı olumlu etkilerin ortaya çıkması için yol gösterici olacaktır.

Bu çalışma Türkiye'nin 12 hizmet alt sektörünün dünyaya karşı mevcut rekabet durumunu incelemeyi amaçlamaktadır. Türkiye için ödemeler dengesinin sağlanmasında ve cari açığın azaltılmasında da önemli bir payı bulunan hizmet sektörünün rekabet gücünün ortaya konulması uygulanacak politikalar açısından önem arz etmektedir. Bu çerçevede

Widodo (2009) tarafından ileri sürülen ürün haritalaması yöntemiyle ulusal ve uluslararası perspektiflerden rekabetçilik analizi yapılacaktır.

## 2. UYGULAMALI LİTERATÜR

Hizmetler sektörünün rekabet gücünü incelemek için Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) endeksini kullanan çalışmalara ve Türkiye’de farklı sektörler için ürün haritalaması yöntemini kullanan çalışmalara bu başlık altında yer verilmiştir. Tablo 1’den de görüleceği üzere literatürde ürün haritalaması yöntemi ile hizmet sektörünün rekabet gücü analizi yapan çalışma sayısı sınırlıdır.

Tablo 1. Literatür Taraması

Yazarlar	Dönem/Ülke	Yöntem ve Sektör	Sonuç
Langhammer (2004)	1989-2000 AB, ABD ve Japonya	RCA Analizi Hizmet Sektörü	Finansal hizmetler, bilgisayar ve bilgi hizmetleri, kişisel, kültürel ve eğlence hizmetleri ile telif hakları ve lisans ücretleri kategorilerinde ABD’nin karşılaştırmalı üstünlüğü yüksektir.
Hisanaga (2007)	1989-2003 ABD	RCA Analizi Hizmet Sektörü	ABD bilgiye dayalı hizmetlerde analiz dönemi boyunca karşılaştırmalı bir üstünlüğe sahiptir.
Seyoum (2007)	1998-2003 60 GOÜ	RCA Analizi Hizmet Sektörü	Birçok gelişmekte olan ülke ulaşım ve seyahat hizmetlerinde güçlü karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir.
Barattieri (2014)	1980-2009 ABD Almanya, Japonya, Çin	RCA Analizi Hizmet Sektörü	ABD hizmetlerde görece olarak uzmandır. Almanya, Japonya ve Çin mallarda açıklanmış bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir.
Nath vd. (2015)	1992-2010 Çin, Hindistan, ABD	RCA Analizi Hizmet Sektörü	ABD seyahat ve ulaşım gibi daha geleneksel olanlar hariç çoğu hizmet sektöründe karşılaştırmalı bir üstünlüğe sahiptir.
Keskingöz (2018a)	2001-2017 Türkiye	Ürün Haritalaması Sanayi sektörü	Ürün haritasında Türkiye’nin A grubu fasıl sayısı 19’dur. Sanayi sektörünün D grubu fasıl sayısı ise 42’dir. Sanayi sektörü, ürün haritasına göre küresel dış ticarete istenilen seviyede değildir.
Keskingöz (2018b)	2001-2017 Türkiye	Ürün Haritalaması Tarım Sektörü	Ürün haritasına göre ise 24 fasılın 9’unda 2001 yılından bugüne kadar Türkiye, dünya ihracatında söz sahibidir.
Başkol ve Özözen (2019)	2004-2017 Türkiye	Ürün Haritalaması Türk Hazır Giyim Sektörü	RCA ve TBI sonuçlarına göre, Türk hazır giyim sektörü AB (15) piyasasında rekabet üstünlüğüne sahiptir. Alt sektörün tamamına yakınında net ihracatçıdır. 2004 yılında hazır giyim sektörüne ait 34 alt sektörde yüksek rekabet gücüne sahip net ihracatçıdır. 2017 yılında benzer yapı devam etmiştir.



Yeldan vd. (2020)	2001-2017 Türkiye	Ürün Haritalaması Demir Çelik Sektörü	Ürün haritasında 72 numaralı fasıl genelde B grubundadır. 73 numaralı fasılda ise A grubundadır.
Eken ve Yazıcı (2021)	2013-2019 Türkiye	RCA Analizi Hizmet Sektörü	Türkiye seyahat ve taşımacılık sektörlerinde yüksek, sigorta ve bakım-onarım hizmetlerinde ise orta derecede göreceli üstünlük sahibidir.
Başkol ve Bektaş (2021)	2000-2019 Türkiye	Ürün Haritalaması Demir Çelik Sektörü	Üç alt demir çelik sektöründe (SITC 676, SITC 678 ve SITC 679) karşılaştırmalı üstünlüğe sahip net ihracatçıdır. 2 alt sektörde (SITC 671 ve SITC 675) karşılaştırmalı dezavantajlı ve net ithalatçıdır.

### 3. VERİ, YÖNTEM VE BULGULAR

Bu çalışmada, Türkiye'nin 12 hizmet alt sektörüne ilişkin rekabet gücü ve ticaret dengesini birlikte incelemek için Widodo (2009) tarafından ileri sürülen Ürün Haritalaması Yöntemi kullanılmıştır. Balassa (1965) tarafından geliştirilen RCA endeksi bir ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğünü, gözlemlenen ticaret verileriyle ortaya koymaktadır. Söz konusu endeks karşılaştırmalı üstünlük analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'nin hizmetler sektöründe karşılaştırmalı üstünlüklerini ortaya koyabilmek için Balassa (1965)'in Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (RCA) yaklaşımı hizmetler sektörüne uyarlanmıştır.

Bu çalışmada rekabet üstünlüğü yaratan sebepleri ortaya koymaktan ziyade, ilgili hizmet alt sektörlerinde rekabet gücünü ölçülmesini sağlayan Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (RCA) ve Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük (RSCA) endeksleri ile Ticaret Dengesi (TBI) endeksi hizmetler sektörüne uyarlanarak hesaplanmış ve elde edilen RSCA ve TBI değerleri kullanılarak ürün haritalaması yapılmıştır. Türkiye'nin hizmetler sektörüne ilişkin analizler, Uluslararası Hizmet Ticareti İstatistikleri El Kitabında (UN, 2010) yer alan 12 hizmet alt sektörü için yapılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler Trademap veri tabanından temin edilmiştir.

#### 3.1. Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi ve Bulguları

Balassa (1965)'in RCA endeksi hizmetler sektörüne uyarlanmıştır. Hizmet sektörüne ilişkin RCA endeksi, bir ülkenin bir "hizmet" sektörü ihracatının o ülkenin toplam hizmet ihracatındaki payının, bu "hizmetin" dünya ihracatının toplam dünya hizmet ihracatındaki payına oranını göstermektedir. Orijinal RCA endeksi şu şekilde gösterilmektedir:

$$RCA_{it}^j = \frac{\left( X_{it}^j \right)}{\left( X_t^j \right)} / \frac{\left( X_{it}^w \right)}{\left( X_t^w \right)} \quad (1)$$

$RCA_{it}^j$ , t yılında j ülkesinin i hizmet sektörü için RCA endeksini;  $\left( X_{it}^j \right)$ , t yılında j ülkesinin hizmet sektörü ihracatını;  $\left( X_t^j \right)$ , j ülkesinin t yılındaki toplam hizmet ihracatını;  $\left( X_{it}^w \right)$ , t yılında dünyanın i hizmet sektörü ihracatını;  $\left( X_t^w \right)$ , t yılında dünya toplam hizmet ihracatını göstermektedir. Endeks değerinin birden büyük olması, j ülkesinin t yılında i hizmet sektöründe göreceli olarak uzmanlaştığı ve dünya karşısında karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu anlamına gelmektedir. Endeks değerinin birden küçük olması ise j ülkesinin t yılında i hizmet sektöründe karşılaştırmalı bir dezavantaja sahip olduğunu göstermektedir (Chemsripong & Mahmood, 2008: 29). Türkiye'nin 12 hizmet alt sektörüne ilişkin RCA analiz sonuçlarına Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Türkiye Hizmet Sektörüne ilişkin RCA Analizi Sonuçları

Hizmet Alt Sektörleri	2016	2017	2018	2019	2020
Ulaşım	2,521*	2,428*	2,447*	2,287*	2,480*
Seyahat	1,670*	1,751*	1,829*	2,008*	2,740*
Diğer ticari hizmetler	0,263	0,250	0,211	0,222	0,358
Sigorta ve emeklilik	0,817	1,037*	0,935	0,993	2,644*
Telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim	0,237	0,227	0,234	0,225	0,329
Bakım ve onarım	1,080*	1,200*	1,149*	1,060*	2,381*
Finansal hizmetler	0,092	0,109	0,111	0,089	0,164
Başkalarına ait fiziksel girdiler üzerinde imalat	0,397	0,315	0,241	0,275	0,510
Kamu malları ve hizmetleri	1,425*	1,054*	1,047*	0,986	0,630
İnşaat	0,558	0,542	0,503	0,328	0,435
Kişisel, kültürel ve eğlence	0,235	0,205	0,169	0,168	0,313
Fikri mülkiyet hakları	0,028	0,030	0,041	0,041	0,048

Not:\* işareti karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olunan sektörleri göstermektedir.

Tablo 2’de yer alan hizmet sektörü RCA analizi sonuçlarına göre ulaşım, seyahat ve bakım-onarım sektörlerine ilişkin RCA değerleri tüm yıllarda birden büyük olduğu için Türkiye bu sektörlerde karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Sigorta ve emeklilik sektöründe 2017 yılı ve 2020 yılında; kamu malları ve hizmetleri sektöründe ise 2016, 2017 ve 2018 yıllarında karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bulunmaktadır.

### 3.2. Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi ve Bulguları

Karşılaştırmalı üstünlüğün bir başka göstergesi olan Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük endeksi (RSCA), RCA endeksinin basit bir azalan monotonik dönüşümüdür.  $RSCA_{ij}$  endeksi aşağıdaki formülle gösterilmektedir (Dalum vd.,1998; Laursen,1998):

$$RSCA_{it}^j = (RCA_{it}^j - 1)/(RSCA_{it}^j + 1) \quad (2)$$

$RSCA_{ij}$  endeksi değeri, sıfırdan büyük ise  $i$  ülkesi  $j$  hizmet sektöründe karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir.  $RSCA_{ij}$  endeksi değeri sıfırdan küçük ise  $i$  ülkesi  $j$  hizmet sektöründe karşılaştırmalı dezavantaja sahiptir. Türkiye’nin 12 hizmet alt sektörüne ilişkin RSCA analiz sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Türkiye Hizmet Sektörüne ilişkin RSCA Analizi Sonuçları

Hizmet Alt Sektörleri	2016	2017	2018	2019	2020
Ulaşım	0,432*	0,417*	0,420*	0,391*	0,425*
Seyahat	0,251*	0,273*	0,293*	0,335*	0,465*
Diğer ticari hizmetler	-0,584	-0,601	-0,652	-0,637	-0,473
Sigorta ve emeklilik	-0,101	0,018*	-0,034	-0,004	0,451*
Telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim	-0,617	-0,630	-0,620	-0,633	-0,504
Bakım ve onarım	0,038*	0,091*	0,069*	0,029*	0,409*

Finansal hizmetler	-0,831	-0,804	-0,801	-0,837	-0,718
Başkalarına ait fiziksel girdiler üzerinde imalat	-0,432	-0,521	-0,612	-0,568	-0,325
Kamu malları ve hizmetleri	0,175*	0,026*	0,023*	-0,007	-0,228
İnşaat	-0,284	-0,297	-0,331	-0,506	-0,394
Kişisel, kültürel ve eğlence	-0,619	-0,660	-0,712	-0,713	-0,523
Fikri mülkiyet hakları	-0,946	-0,942	-0,921	-0,922	-0,909

Not:\* işareti karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olunan sektörleri göstermektedir.

RSCA endeks değerlerinin sıfırdan büyük olması, Türkiye'nin ilgili hizmet sektöründe karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu ifade etmektedir. Tablo 3'te yer alan sonuçlara göre RSCA endeks değerleri, RCA endeks değerlerini desteklemekte olup Türkiye'de aynı hizmet alt sektörlerinde ve aynı yıllar için karşılaştırmalı üstünlük söz konusudur.

### 3.3. Ticaret Dengesi Endeksi ve Bulguları

Ticaret Dengesi Endeksi (TBI), bir ülkenin ilgili ürün/sektörde net ihracatçı veya net ithalatçı olup olmadığını göstermektedir.  $j$  hizmet sektöründe  $i$  ülkesinin ticaret dengesini gösteren  $TBI_{it}^j$  şu şekilde formüle edilir (Lafay, 1992):

$$TBI_{it}^j = (X_{it}^j - M_{it}^j) / (X_{it}^j + M_{it}^j) \quad (3)$$

$TBI_{it}^j$ ,  $j$  hizmet sektörü için  $i$  ülkesinin  $t$  yılı ticaret dengesini gösterir.  $X_{it}^j$ ,  $t$  yılı  $j$  hizmet sektörü için  $i$  ülkesinin ihracatını ve  $M_{it}^j$ ,  $j$  hizmet sektöründe  $i$  ülkesinin  $t$  yılı ithalatını göstermektedir. TBI değeri negatifse ülke "net ithalatçı", TBI değeri pozitifse ülke "net ihracatçı" dır (Widodo, 2009). Tablo 4'te Türkiye'nin 12 hizmet alt sektörüne göre hesaplanmış TBI değerleri sunulmuştur.

Tablo 4. Türkiye Hizmet Sektörüne İlişkin TBI Analizi Sonuçları

Hizmet Alt Sektörleri	2016	2017	2018	2019	2020
Ulaşım	-0,084	-0,083	-0,091	-0,084	-0,077
Seyahat	0,597*	0,583*	0,581*	0,569*	0,140*
Diğer ticari hizmetler	-0,014	-0,010	-0,003	-0,026	-0,008
Sigorta ve emeklilik	-0,223	-0,222	-0,199	-0,232	-0,176
Telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim	-0,426	-0,416	-0,373	-0,341	0,118*
Bakım ve onarım	0,052*	0,027*	0,064*	0,096*	0,029*
Finansal hizmetler	0,076*	0,076*	0,067*	0,048*	0,090*
Başkalarına ait fiziksel girdiler üzerinde imalat	0,072*	0,066*	0,121*	0,141*	0,056*
Kamu malları ve hizmetleri	0,110*	0,092*	0,069*	0,024*	0,090*
İnşaat	0,107*	0,171*	0,154*	0,099*	0,044*
Kişisel, kültürel ve eğlence	-0,110	-0,088	-0,130	-0,015	0,007*
Fikri mülkiyet hakları	0,218*	0,217*	0,221*	0,228*	0,170*

Not:\* işareti karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olunan sektörleri göstermektedir.

Tablo 4'teki Ticaret Dengesi analizi sonuçlarına göre *seyahat, bakım-onarım, finansal hizmetler, başkalarına ait fiziksel girdiler üzerinde imalat, kamu malları ve hizmetleri, inşaat,*

*fikri mülkiyet hakları* alt hizmet sektörlerine ilişkin TBI değerleri pozitif olduğundan Türkiye bu sektörlerde net ihracatçı konumundadır. Bununla birlikte *ulaşım, diğer ticari hizmetler, sigorta ve emeklilik, telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim* (2020 yılı hariç), *kişisel, kültürel ve eğlence* (2020 yılı hariç) sektörlerinde ise negatif TBI değerleri Türkiye'nin net ithalatçı olduğunu göstermektedir. Tablo 3'ten de görüleceği üzere Türkiye'nin sadece ithalatçı veya sadece ihracatçı herhangi bir hizmet sektörü bulunmamaktadır.

### 3.4. Ürün Haritalaması Analizi ve Bulguları

Ürün Haritalaması (product mapping), ihraç ürünlerinin hem iç ticaret dengesi hem de uluslararası rekabet edebilirlik açısından değerlendirilmesini sağlar. Ürün haritalaması, Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi ile Ticaret Dengesi Endeksinin kombinasyonunu ile elde edilir. *i* ülkesinin *j* ürününde/sectoründe uluslararası rekabetçi konumunu ortaya koyabilmek için hem yerel hem de uluslararası perspektiften ürün haritalaması oluşturulmaktadır.

Ürün haritalaması için dört farklı grup oluşturulur. Grup A'da  $RSCA > 0$ ,  $TBI > 0$  değer alır ve bu durumda ülke hem karşılaştırmalı üstünlük sahibi hem de net ihracatçıdır. Grup B'de ise  $RSCA > 0$ ,  $TBI < 0$  değer alır ve ülke ilgili sektörde net ithalatçı olup karşılaştırmalı üstünlük sahibidir. Grup C'de ise,  $RSCA < 0$ ,  $TBI > 0$  olur ve ülke ilgili sektörde karşılaştırmalı dezavantajlı ve net ihracatçıdır. Grup D'de ise  $RSCA < 0$ ,  $TBI < 0$  olur ve ülke ilgili sektörde karşılaştırmalı dezavantajlı ve net ithalatçıdır. Türkiye'nin 12 hizmet alt sektörü için Ürün Haritalaması analizi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Türkiye Hizmet Sektörüne İlişkin Ürün Haritalaması Analizi Sonuçları

Hizmet Alt Sektörleri	2016	2017	2018	2019	2020
Ulaşım	B	B	B	B	B
Seyahat	A	A	A	A	A
Diğer ticari hizmetler	D	D	D	D	D
Sigorta ve emeklilik	D	D	D	D	B
Telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim	D	D	D	D	C
Bakım ve onarım	A	A	A	A	A
Finansal hizmetler	C	C	C	C	C
Başkalarına ait fiziksel girdiler üzerinde imalat	C	C	C	C	C
Kamu malları ve hizmetleri	A	A	A	C	C
İnşaat	C	C	C	C	C
Kişisel, kültürel ve eğlence	D	D	D	D	C
Fikri mülkiyet hakları	C	C	C	C	C

Tablo 5'ten de görüleceği üzere Türkiye, *seyahat, bakım-onarım* sektörlerinde tüm yıllarda, *kamu malları ve hizmetleri* sektöründe ise 2016, 2017 ve 2018 yıllarında Grup A'da yer almaktadır. Dolayısıyla söz konusu sektörlerde Türkiye hem net ihracatçı hem de karşılaştırmalı üstünlüğe sahibidir. Türkiye, *diğer ticari hizmetler, sigorta ve emeklilik* (2020 yılı hariç), *telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim* (2020 yılı hariç), *kişisel, kültürel ve eğlence* (2020 yılı hariç) sektörlerinde karşılaştırmalı dezavantaja sahip ve net ithalatçı durumda olup bu sektörlerde Grup D'de yer almaktadır. *Ulaşım, sigorta ve emeklilik* (sadece 2020 yılında) sektörlerinde Türkiye, Grup B'de yer almaktadır. Bu grup Türkiye'nin ilgili sektörlerde karşılaştırmalı üstünlük sahip olmakla birlikte net ithalatçı olduğunu

göstermektedir. Türkiye'nin Grup C'de yer aldığı, karşılaştırmalı dezavantajlı ve net ihracatçı olduğu hizmet alt sektörleri, *telekomünikasyon, bilgisayar ve bilişim (sadece 2020 yılında), finansal hizmetler, başkalarına ait fiziksel girdiler üzerinde imalat, inşaat, kamu malları ve hizmetleri (2019 ve 2020 yıllarında), kişisel, kültürel ve eğlence (sadece 2020 yılında), fikri mülkiyet haklarıdır.*

#### **4. SONUÇ**

Hizmet sektörü, istihdam, girişimcilik ve yatırım konularında fırsat yaratarak ekonomik büyümeye ve ülke refahının artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Türkiye gibi büyük ve genç bir nüfusa sahip gelişmekte olan bir ülkede hizmet sektörünün uluslararası ve ulusal perspektiften karşılaştırmalı üstünlük yapısının ortaya konulması, uluslararası ticarete rekabet gücü kazanılmasında, hizmet sektöründe uzmanlaşmaya yönelik ekonomik hedefler konulmasında, hizmet sektörünün üretkenliğini ve verimliliğini artıracak etkin politikalar üretilmesinde önem arz etmektedir. Bu bağlamda Türkiye'de hizmetler sektörünü geliştirmek üzere rekabetçi hizmet pazarları yaratmak ve sektörün verimliliğini artırmak için fiziki ve beşeri sermayeye yönelik tamamlayıcı yatırım politikaları uygulanabilir. Ayrıca hizmet sektörünün gelişimi çeşitli politikalar ile teşvik edilirken sanayi sektörü de ihmal edilmemelidir. Bu bağlamda hizmet sektörünün sanayi sektörünü tamamlayıcı ve destekleyici nitelikte politikalar üretilmesi ülkemiz açısından faydalı olacaktır.

#### **KAYNAKÇA**

Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and 'Revealed' Comparative Advantage. *Manchester School of Economics and Social Studies*, 33, 99-123.

Barattieri, A. (2014). Comparative advantage, service trade, and global imbalances. *Journal of International Economics*, 92(1), 1-13.

Bashimov, G. (2020). Seçilmiş tarım ürünlerinde karşılaştırmalı üstünlük: Baltık Ülkeleri örneği. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 28-35.

Başkol, M. O., & Özözen, S. (2019). Avrupa Birliği (15) piyasasında türk hazır giyim sektörünün rekabet gücü ve ürün haritası (2004-2017), *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Ek Sayı*, 327-352.

Başkol, M. O., & Bektaş, S. (2021). Türkiye demir-çelik sektörünün ürün haritalaması: Widodo yöntemiyle bir analiz. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı Özel Sayısı, 57-84.

Chemsripong, S., & Mahmood, A. (2008). Services exports: An evolution an devaluation of Thailand's services exports in the context of ASEAN-5. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 7(9), 27-34.

Dalum, B., Laursen, K., & Villumsen, G. (1998). Structural change in OECD export specialisation patterns: de-specialisation and 'stickiness'. *International Review of Applied Economics*, 12(3), 423-443.

Eken, A. A., & Yazıcı, D. (2021). Structure of Turkey's export of services. <https://tcmbblog.org/wps/wcm/connect/blog/en/main+menu/analyses/structure+of+turkeys+exports+of+services>

Hisanaga, M. (2007). Comparative advantage structure of US international services. *KIER Discussion Paper*, 633, <https://repository.kulib.kyotou.ac.jp/dspace/bitstream/2433/129547/1/DP633.pdf>

Kesgingöz H. (2018a). Sanayi sektöründe rekabet gücünün ölçümü: Türkiye örneği, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 53(3), 865-880.

Kesgingöz H. (2018b). Türkiye'nin tarım sektörünün karşılaştırmalı üstünlükler yöntemiyle analizi, *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(2), 508-523.

Lafay, G. (1992). The measurement of revealed comparative advantages. In *International trade modelling* (pp. 209-234). Springer US.

Langhammer, R. J. (2004). Revealed comparative advantages in the services trade of the United States, the European Union and Japan: what do they tell us?. *The journal of world investment & trade*, 5(6), 887-896.

Laursen, K. (2015). Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. *Eurasian business review*, 5(1), 99-115.

Nath, H. K., Liu, L., & Tochkov, K. (2015). Comparative advantages in US bilateral services trade with China and India. *Journal of Asian Economics*, 38, 79-92.

Özsağır, A., & Akın, A. (2012). Hizmetler sektörü içinde hizmet ticaretinin yeri ve karşılaştırmalı bir analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 311-331.

Pehlivanoglu, F. & Göçeri, K. (2018). Türkiye’de tekstil ve hazır giyim sektörünün uluslararası rekabet gücü: Akü endeksi ile karşılaştırmalı bir analiz, *International Social Sciences Studies Journal*, 4(28), 6523-6533.

Seyoum, B. (2007). Revealed comparative advantage and competitiveness in services: A study with special emphasis on developing countries. *Journal of Economic Studies*. 34(5), 376-388.

United Nations, (2010). *Manual on statistics of international trade in services 2010*. New York: United Nations Publication.

Widodo, T. (2009). Comparative advantage: Theory, empirical measures and case studies. *Review of Economic and Business Studies*, 4, 57-82.

Yeldan, M., Kesgingöz, H., & Güçlü, U. (2020). Analysis of Turkey's iron-steel industry in the world trade. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16(4), 854-869.



**ÜNİVERSİTELİ KADINLARIN SPOR ETKİNLİKLERİNE KATILIMLARININ  
İNCELENMESİ**  
EXAMINATION OF UNIVERSITY WOMEN'S PARTICIPATION IN SPORTS  
ACTIVITIES

**Doç. Dr. Yener AKSOY<sup>1</sup>**

Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

Orcid no: 0000-0002-1899-4096

**Yüksek Lisans Öğrencisi Cabir ADIYAMAN<sup>2</sup>**

Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi Yüksek Lisans  
Öğrencisi

Orcid no: 0000-0002-9628-9157

**ÖZET**

Yapılan çalışmada üniversiteli öğrenci kadınların spor etkinliklerine katılımlarına dair görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılında çeşitli üniversitelerde okuyan kadın öğrenciler oluşturmaktadır. Üniversitelerde öğrenim gören spor yapan ve yapmayan öğrenciler bu çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Çalışmaya 180 spor yapan kadın 180 spor yapmayan kadın olmak üzere toplamda 360 kadın öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Spora yönelik tutum ölçeği Halil Evren Şentürk (2012) tarafından geliştirilen fiziksel aktiviteye katılan ve fiziksel aktiviteye katılmayan kadınların spora olan tutum ve katılımlarının incelenmesi. Yapılan analiz sonucunda fiziksel aktiviteye katılan ve fiziksel aktiviteye katılmayan kadın öğrencilerin karşılaştırılmasına baktığımızda spor yapan ile yapmayan öğrencilerin spora yönelik tutumu arasında anlamlı farklılık görülmüştür ( $p<0,005$ ). Verilere bakıldığında ayrıca spor yapan öğrencilerin spor yapmayan öğrencilere göre spora yönelik tutum düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Spor yapan öğrenciler ve spor yapmayan öğrenciler arasında öğrencilerin tutum ve katılımları istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. ( $p<0,05$ ). Sportif faaliyetler kadınların bir araya gelip, birlikte yeni beceriler kazanabilecekleri, başkalarından destek alabilecekleri, hareket özgürlüğünü yaşayabilecekleri toplumsal alanlara ulaşımı sağlar. Sportif faaliyetler kadınların güçlenmesinde destek olan sosyal statü kazanmalarına yardımcı olur. Sonuç olarak, spor yapan kadın öğrencilerin spor yapmayan kadın öğrencilere göre spor yaparken hem sosyal olarak gelişmesi hem de kişisel gelişim düzeylerinin artmasıyla olumlu yönde etkilendikleri düşünülebilir. Bu sebeple öğrencilerin daha fazla spor yapmaya yönlendirilmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, kadın, fiziksel aktivite

**ABSTRACT**

In this study, it was aimed to examine the opinions of university student women about their participation in sports activities. The population of the research consists of female students studying at various universities in the 2020-2021 academic year. Students studying at universities who do and do not do sports constitute the sample of this study. A total of 360 female students voluntarily participated in the study, 180 of which were women who did sports and 180 women who did not. The scale of attitude towards sports was developed by Halil Evren Şentürk (2012) to examine the attitudes and participation of women who participate in physical activity and do not participate in physical activity. As a result of the analysis, when we look at the comparison of female students who participate in physical activity and do not participate in physical activity, there is a significant difference between the attitudes of the students who do sports and those who do not ( $p<0,05$ ). Looking at the data, it is also seen that students who do sports have higher attitude levels towards sports than

students who do not. It has been observed that there is a statistically significant difference in the attitudes and participation of the students between the students who do sports and those who do not ( $p < 0,05$ ). Sports activities provide access to social areas where women can come together, gain new skills together, get support from others, and experience freedom of movement. Sports activities help women gain social status, which supports their empowerment. As a result, it can be thought that female students who do sports are affected positively by both their social development and the increase in their personal development levels while doing sports compared to female students who do not. For this reason, we can say that students should be directed to do more sports.

**Keywords:** Sport, woman, physical activity

## 1.GİRİŞ

Birleşmiş Milletler Kalkınma ve Barış İçin Spor Ofisi (UNOSDP) Kurumlar Arası Görev Gücü sporu “oyun, rekreasyon, düzenli ya da rekabete dayalı yapılan spor, yerel sporlar ve oyunlar gibi fiziksel zindelik, ruhsal sağlık ve sosyal etkileşime katkıda bulunan her türlü fiziksel etkinlik” olarak tanımlamıştır (United Nations, 2006).

10 Aralık 1948 yılında kabul edilen İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi dolaylı olarak herkesin spora katılım hakkı olduğunu 24. Madde (Herkes eğlenme ve dinlenme hakkına sahiptir) ve 27. Madde (“Herkes toplumun kültürel yaşamına serbestçe katılma ve bundan yararlanma hakkına sahiptir”) ile desteklemektedir (Donnelly, 2008).

Sporun “temel bir hak” olduğu uluslararası arenada 1959 yılında kabul edilen Çocuk Hakları Evrensel Bildirgesi ile kabul edilmiş, 1978 Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Organizasyonu’nun (UNESCO) 1978’de kabul ettiği Beden Eğitimi ve Spor Uluslararası Anlaşmasının 1. Maddesinde “her insanın, kişiliğinin gelişmesi için elzem olan spor ve beden eğitiminin, herkesin temel hakkı olduğu” ayrıca sözleşmenin 3. Maddesi “beden eğitimi ve spor programların kişilerin ve toplumun gereksinimlerine cevap verecek nitelikte olmalıdır” hükümlerini içermektedir. (Beden Eğitimi ve Spor Uluslararası Sözleşmesi, 1978; Beutler, 2008).

Bir toplumda kadının statüsünü belirten en önemli göstergeler aile, evlilik, boşanma, mirasa ilişkin yasalardır. Kadının spora katılımı direkt olarak kadının toplumsal yaşama katılımı ile ilişkili olduğundan, Dünyada Kadın başlığı altında kadının toplumsal hayatta, çalışma hayatında ve siyasetteki statüsünün verilmesi amaçlanmıştır.

Tarihte ilk Türk kadınlarının devlet başkanlığı yaptığı, Cengiz Han yasalarında kadınların kurultayda yer aldığı yazmaktadır (Konan, 2011). Kurnaz (1991) eski Hint, Çin, Moğol ve Arap toplumlarında ailede babanın sözünün geçtiğini, çok eşliliğin yaşandığını, kız çocuklarının miras üzerinde herhangi bir haklarının olmadığını, kadının saygı görmeyip bir mal olarak görüldüğünden söz eder. Eski Yunan’da ise kadının statüsü neredeyse kölelerle aynıydı, koca karısını dövebilir, bir başkasına hediye edebilirdi. Miras erkek çocukların hakkıydı... Kadın tüm kötülüklerin kaynağı olarak görülüyordu (Akdemir, 1991). Orta çağ Avrupa’sında kadın, insandan çok, erkeğin istediği zaman dövüp her türlü eziyet yapabileceği, en ağır cezalara çarptırılacak bir obje olarak algılanmıştır (Konan, 2011). Eski Roma’da ise kadın önce babasının sonra da kocasının malı oluyordu (Akdemir, 1991).

Kadınlar, ülkelerinin gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun, hayatın temel alanlarında ayrımcılığa maruz kalmaktadır. Bu durum kadınların ekonomik, sosyal ve kültürel yaşama erkeklerle aynı oranda katılımını engellediği görülmektedir. Bunun ötesinde ve daha önemli olarak kadının insan haklarını tehdit etmekte, özgür ve eşit yaşama şansını elinden almaktadır. Spor kadınlara ve kız çocuklarına bir araya gelip, birlikte yeni beceriler kazana bilecekleri, başkalarından destek alabilecekleri, ifade ve hareket özgürlüğünü yaşayabilecekleri toplumsal alanlara ulaşımı sağlar. Ayrıca kadınların güçlenmesinde esas olan eğitim, iletişim, uzlaşma becerileri ve liderlik özelliklerini kazanmalarına yardımcı olur. Spor ayrıca kız çocukları ve

kadınların kendi bedenleri üzerinde söz sahibi olmalarına, kendilerine güvenlerinin artmasına, hayatları ile ilgili daha iyi seçimler yapmalarına yardımcı olur. Spor aynı zamanda üreme sağlığı ve sağlıkla ilgili diğer konularda özellikle de genç evli olmayan ve bu tür bilgilere erişme imkânları olmayan kadınlar ve kız çocukları için bir araç olarak kullanılabilir.

### **Kadın ve Spor**

- Ne yazık ki hâlâ dünyanın birçok yerinde geçmişten gelen mitler doğru olarak öğretilmektedir:
- Şiddetli fiziksel etkinliklere katılım çocuk sahibi olmada sorunlara yol açabilir,
- Sportif etkinliklere katılan kadınların üreme organları veya memeleri zarar görür
- Kadınların kemik yapıları erkeklerinkine göre daha kırılgandır ve bu yüzden sakatlanma ihtimalleri daha fazladır,
- Sporla uğraşan kadınlarda zamanla göze kötü görünen, şişkin kaslar oluşur,
- Yoğun bir şekilde spor yapan kadınlar menstrüel sorunlar yaşarlar,
- Temas sporları ile ilgilenen kadınlar saldırganlaşırlar ve kadınlıklarını kaybederler (Corbett, 1997).

### **Kadının Fiziksel Etkinlik ve Spora Katılımının Toplumla Sağladığı Faydalar**

Kadınların spor ve fiziksel etkinliklere artan düzeyde katılımları alternatif normlar, değerler, tutumlar, bilgi ve beceriler ve deneyimler sağlayarak, sporda olumlu yönde gelişmeyi teşvik edebilir. Liderlik, yönetim, antrenörlük ve spor gazeteciliği gibi konularda çeşitliliğin artmasını sağlayabilir, toplumsal cinsiyet stereo tiplemesi ve ayrımcılık reddedilir ve bu durum toplumsal cinsiyet eşitliğini geliştirmek ve kadınların ve kız çocuklarının güçlendirilmesi için bir araç olabilir (United Nations, 2007).

### **Kadının Fiziksel Etkinliklere ve Spora Katılımını Engelleyen Faktörler**

Tarihsel olarak kadınlar ve kız çocukları; spor, rekreasyon ve fiziksel aktiviteye katılımında çeşitli kısıtlamalarla karşılaşmaktadırlar (Koca ve Arslan, 2010);

- \*Uygun katılım fırsatlarının azlığı,
- \*Var olan serbest zamanların aile sorumluluklarına ayrılması,
- \*Kişisel güvenlik sorunu,
- \*Maddi kaynak eksikliği,
- \*Taciz,
- \*Zaman azlığı,
- \*Sosyal kalıp yargılar,
- \*Kültürel ve sosyal baskılar,
- \*Çocuk bakımı seçeneklerinin olmaması,
- \*Ağır ev işleri,
- \*Bilgi eksikliği,
- \*Beceri eksikliği,
- \*Motivasyon eksikliği,
- \*Ekonomik olarak uygun tesis ve hizmet yokluğu,
- \*Kültürel olarak uygun tesis ve program yokluğu,
- \*Kendine güven eksikliği,
- \*Fiziksel aktivite ilgisizliği,
- \*Aile ve arkadaş desteğinin yokluğu,

### **Kadının Spordaki Konumu**

Son yıllarda kadınların spora olan ilgisinin arttığı ciddi oranda görülmektedir. Özellikle mücadele sporlarındaki artış dikkat çekmektedir. Tekvando branşında büyük bir artış görülmektedir. Birincisi Tekvando da giyilen giysinin bizim ülkemizin yaşamsal, örf, adetleri ile birlikte inanç ve maneviyat yönünde tercihi daha fazla olan branşlar arasına almıştır. İkincisi son yıllarda artan kap kaç ve benzeri durumlar karşısında kadınların kendilerini

savunma ihtiyaçlarının artması ile birlikte spora yönelmede gözle görülebilir bir artış olmuştur. Üçüncüsü tercihin son yıllarda hareketsizliğe bağlı hastalıkların artması ile birlikte doktorların vatandaşları spora yönettikleri topluma sağlık amaçlı sporda da çok ciddi bir yükselişe neden olmuştur. Kadınların spor alanlarında olmayışının en büyük nedeni ülkemizin kültürel düzeyi İslam dininde kadının yerinin etkisi çok büyüktür. Dinimize göre kadın sporun neresindedir? Bunu İslam âlimlerinin ciddi anlamda açıklaması ve ortaya koyması gerekmektedir. Kadınların sporda ki yeri ile ilgili ülkemizde ciddi çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte İslam dinimizde kadının spordaki yeri çok önem arz etmektedir.

## **2.MATERYAL METOD**

### **2.1.Araştırmanın Türü**

Bu araştırmanın konusu 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılında çeşitli üniversitelerde öğrenim gören kız öğrencilerin spora yönelik tutumları ve kadınların spor etkinliklerine katılımlarına ilişkin görüşlerinin ne düzeyde olduklarını, kişisel bilgiler ve araştırma konusu ile ilgili ölçekler kullanılarak ortaya koymaktır.

### **2.2.Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılında çeşitli üniversitelerde okuyan aktif olarak öğrenimlerini sürdüren kadınlar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem sayısı için önce fakülte öğrencilerinin evren sayısı içinde yüzdelik temsilleri belirlenmiştir. Bu şekilde örneklem sayısı için fakültelerdeki öğrenci oranına göre tabakalandırma yoluyla örneklem seçimi yapılmıştır. Tabakalandırma yoluyla örneklem seçimi tekniğinde temsil edilmek istenen popülasyonun sahip olduğu özellik ve niteliklerin tanımlanmış, oranlar bozulmadan örnek grupta temsil edilmesi amaçlanmaktadır. Yani popülasyon araştırmacı tarafından alt gruplara ayrılmakta ve her bir alt gruptan bunların popülasyon içindeki miktarlarına göre, belli oranda denek seçilerek gruba dahil edilmektedir (Çepni, 2012).

çeşitli üniversitelerde okuyan öğrencilerin evreni temsil tavşancıl (2014) çalışmasına göre anket sayısının 5 katı olacak şekilde (SYTÖ 25 madde) en az 125 kişiye eksik veya yarım kalma olasılığı göz önüne alınarak örneklem grubu net olarak 200 kişiden oluşmuştur. Araştırmaya katılan öğrenci sayısı evren ve örneklem ilişki cetveline göre yeterli örneklem sayısını ifade etmektedir.

### **2.3.Veri Toplama Teknikleri**

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Birinci bölümde katılımcılar spor yapan ve yapmayan olmak üzere toplam 2 adet soru yer almaktadır. İkinci bölümde ise spora yönelik tutum ölçeği (SYT) kullanılmıştır.

### **Spora Yönelik Tutum Ölçeği**

Spora yönelik tutum ölçeği Halil Evren Şentürk (2012) tarafından oluşturulan öğrencilerin spora yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik 25 maddeden oluşmaktadır. Maddeler içerik bakımından incelendiğinde ise birinci faktörün “spora ilgi duyma”, ikinci faktörün “sporla yaşama” ve üçüncü faktörün ise “aktif spor yapma” şeklinde gruplandırılabilirdiği belirlenmiştir. KMO değeri 0.958 olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda Barlett testi anlamlı bulunmuştur ( $\chi^2=8712.629$ ;  $p<.001$ ). Madde toplam korelasyonuna yönelik sonuçların 0.50 ile 0.74 arasında değiştiği görülmektedir. SYTÖ'nin zamana göre puan değişmezliğine ilişkin olarak güvenilirliği test-tekrar test yöntemiyle ölçülmüş, iki uygulama puanlarının karşılaştırılması sonucunda elde edilen korelasyon katsayısı ( $r= .89$ ) aynı zamanda testin güvenilirliğini de vermektedir. Ayrıca bu iki uygulama için ayrı ayrı hesaplanan Cronbach Alfa değerleri sırasıyla, .83 ve .87 olarak bulunmuştur. Yanıtlayıcının kendisine uygun olan beş kutucuktan birini işaretlediği Likert tipi bir ölçektir. Ölçekten alınabilecek minimum puan 25 ve maksimum puan 125'tir. Puanın yüksekliği, spora yönelik tutumun yüksekliğine işaret eder. Ölçekteki tüm maddeler olumlu puanlanırken, hiçbir maddenin puanlamasında tersine

çevirme uygulaması yapılmamıştır. Öğrencilerin spor alışkanlıklarına ilişkin olarak spora yönelik tutumlarını ölçecek 5 seçenekli bir Likert ölçeği kullanılmıştır.

### 3.BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin yönelik tutumları ve kadınların spor etkinliklerine katılımlarına ilişkin görüşlerinin ne düzeyde olduklarını çeşitli değişkenlere (spor yapan, spor yapmayan) göre fark olup olmadığı test edildiği görülmektedir.

**Tablo 1.** Spor yapma durumuna göre spor etkinliklerine katılımına dair görüşlerin incelenmesi

Değişkenler	Spor yapan	N	Ort±S.S	p
S.Yapma durumu	Yapan	180	95,78±13,24	p<0,005
	Yapmayan	180	76,91±14,39	

Yapılan analiz sonucunda spor yapan ve yapmayan kadın öğrencilerin karşılaştırılmasına baktığımızda spor yapan ile yapmayan öğrencilerin tutumu arasında anlamlı farklılık görülmüştür (p<0,05; Tablo 1.).

Tabloya bakıldığında spor yapan öğrencilerin spor yapmayan öğrencilerine göre spora katılım etkinlik düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

### 4.TARTIŞMA

Spor yapan ve yapmayan kadınların farklılığını test etmeye yönelik yapılan analiz sonucunda; görüş ve tutumlarının genel toplamında spor yapma durumuna göre anlamlı farklılık bulunmuştur. (p<0,05). Kadınların spor etkinliklerine katılımlarına ilişkin görüşlerini belirleme ölçeği puan ortalaması ile spor yapma durumu değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan çalışma da spor yapan öğrencilerin spora yönelik tutumları, spor yapmayan öğrencilere göre daha yüksektir düzenli spor yapan öğrencilerin diğer öğrencilere oranla daha yüksek tutum sergiledikleri görülmektedir.

Varol (2017) Bartın Üniversitesi Fakülte öğrencilerinin spor yönelik tutum ölçeği puan ortalaması ile spor yapma durumu değişkeni arasında istatistikî olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Kadınların spor etkinliklerine katılımlarına ilişkin görüşlerini belirleme ölçeği puan ortalaması ile spor yapma durumu değişkeni arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farklılık “Düzenli spor yapan” öğrencilerinin puanın “Hiç spor yapmayan” öğrencilerden daha düşük olduğu görülmüştür.

Singh ve Devi (2013) tarafından yapılan çalışmada da spor yapan öğrencilerin spora yönelik tutumları, spor yapmayan öğrencilere göre daha yüksektir.

Kangalgil vd., (2006) tarafından yapılan çalışmada da sporcu lisansına sahip üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının sporcu lisansına sahip olmayanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Türkmen vd., (2016) tarafından Bartın üniversitesi İslami İlimler Fakültesi öğrencilerine yönelik yapılan spor tutumu çalışmasında öğrencilerin spor yapma durumu ile spora yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılık düzenli spor yapan öğrencilerin diğer öğrencilere oranla daha yüksek tutum sergiledikleri söylenebilmektedir.

### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak çeşitli üniversitelerde okuyan kız öğrencilerin spora yönelik tutumlarının yüksek olduğu görülmektedir. Kadınların spor etkinliklerine ilişkin görüşlerinin belirlenme düzeyi olumlu olarak belirlenmiştir. (p<0,05).

Araştırma çeşitli üniversitelerde okuyan kız öğrencilere uygulanarak geniş tabanlı bir katılım sağlanmalı ve daha sonra üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumları ve kadınların spor etkinliklerine katılımına ilişkin görüşleri hakkında net ve geçerli bir öğrenci profili belirlenebilir. Toplumda mesleği ve statüsü farklı gruplara yönelik çalışmalar yapılarak



toplumun spora yönelik tutum ve kadınların spor etkinliklerine katılımına ilişkin görüşlerine dönük potansiyelinin ne yönde olduğu belirlenebilir. Yapılacak çalışmalara farkındalık uyandırarak kadınların spor etkinliklerine katılımlarını sağlayarak politikalar üretilmesine destek olunabilir. Üniversitelerde Kadın öğrencilerin spor yapabileceği alanların daha rahat ulaşılabilir olması ve alanların sayısının artırılarak kadınlara pozitif ayrımcılık yapılabilir. Benzer çalışmaların yapılması ve sonuçlarının karşılaştırılması faydalı olabilir. Spor yapmayan tutum ölçeğinde düşük çıkmasına etki eden sebeplerin araştırılması ile ilgili yeni bir çalışma yapılabilir. Gerçekleştirilen bu çalışmada çeşitli üniversitelerde okuyan spor yapan ve yapmayan öğrencilerin arasında olumlu olan görüşleri incelenmiştir. ( $p<0,05$ ).

Sonuçta, spor yapan öğrencilerin spor yapmayan öğrencilere göre spor yaparken hem sosyal olarak gelişmesi hem de kişisel gelişim düzeylerinin artmasıyla olumlu yönde etkilendiği düşünülebilir. Yaptığımız bu çalışmada elde edilen verilere göre tüm değişkenlerde ortaya çıkan en önemli sonuçlardan biriside sporun öğrencilerin sosyal yaşamına katkıda bulunduğu görülmektedir. Bu da öğrencilerin daha fazla spor yapmaya yönlendirilmesi gerekmektedir. Araştırmamız yapılacak yeni çalışmalara ışık tutması yönünden önemlidir.

## **6. KAYNAKÇA**

1. Addiction, (2005). Educational Psychology Review 2005; 17 (4); 363-388
2. Akdemir S, (1991). Spor Sosyolojisi(Ed=C.M.T) Alfa yayınları, İstanbul. 1991:41- 65.
3. United nations, (2006). Basic rights as sports, Temel Hak Olarak Spor. 2006:58-111.
4. Konan G. (2011). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Trabzon, Celepler matbaacılık. 2011:11-69.
5. Corbet, (1997). Opportunities and barriers for women in sport, Turkey women of diversity production. 1997:21-96.
6. Beutter, (2008). Difference Variables to Loneliness. Journal of Personality, 2008; 54:717-733.
7. Nations, United (2007). This thing culled sport. Journal of Health Physical, 2007;40(2): 1-38.
8. Kaymaz T. (2010). Çağdaş uygarlığın mihenk taşı: Türkiye’de kadının toplumsal konumu. Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi, 2010;12(46): 333-366.
9. Kangalgil M, Hünük D, Demirhan G. (2006). İlköğretim, lise ve üniversite öğrencilerinin beden eğitimi ve spora ilişkin tutumlarının karşılaştırılması. Spor Bilimleri Dergisi 2006;17(2): 48-57.
10. Singh Rkc, Devi Ks. (2013). Attitude of higher secondary level student towards games and sports. International Journal of Physical Education, Fitness and Sports 2013;2(4): 80-85.
11. Varol R, (2017). Üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumları ve kadınların spor etkinliklerine katılımlarına dair görüşlerinin incelenmesi(bartın üniversitesi örneği). Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi 2017:66-69.
12. Türkmen M, Abdurahimoğlu Y, Varol S, Gökdağ M. İslami ilimler fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının incelenmesi (Bartın Üniversitesi örneği). International Journal of Contemporary Educational Studies (IntJCES) 2016;2(1): 48-59.



**SOYKIRIMIN SOSYOLOJİK BOYUTTA İNCELENMESİ: ANNEMİN YARASI  
FİLMİ ÖRNEĞİ  
SOCIOLOGICAL EXAMINATION OF THE ROBBERY: MY MOTHER'S  
HEARTACHE FILM EXAMPLE**

**Dr. Öğretim Üyesi Yonca ALTINDAL**

Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Uygulamalı Sosyoloji  
ABD

Orchid No: 0000-0002-1240-127X

**Sosyolog Fatma KAÇAN**

Balıkesir Üniversitesi, Sosyolog

Orchid No: 0000-0003-1039-9556

**ÖZET**

Savaş, ülkelerin ekonomik, siyasal ya da kültürel anlamda silahlı çatışmaları kapsayan ve yıkıcı etkiler bırakan sosyolojik bir olgudur. İkinci Dünya Savaşından sonra gerçekleşen ve binlerce insanın öldürüldüğü bir soykırım yaşanmıştır. Soykırım, aynı özelliklere sahip olan insan topluluğunun yok edilmesini öngören bir katliam biçimidir. Toplumun her kesimini derinden etkileyen soykırım, erkeklerin uzuvlarını ya da hayatlarını kaybetmesine neden olurken özellikle kırılğan gruplar içerisinde olan yaşlıların, kadınların ve çocukların bedenlerine yapılan saldırılarda izleri yıllarca silinmeyecek psikolojik ve sosyolojik etkileri söz konusudur.

1992 tarihinden 1995 tarihine kadar süren Bosna-Hersek Cumhuriyeti sınırları içerisinde çoğunluğun Sırp halkı tarafından olmak üzere Boşnaklara karşı yapılan bir soykırım gerçekleşmiştir. Soykırımın yıkıcı sonuçları olarak tahmini 220.000'e yakın Müslüman Boşnak'ın kayıp verdiği ve 2 milyona yakın insanın göçe zorlandığı bilinmektedir. Soykırımda Boşnak erkeklerin ise işkencelerle öldürüldüğü, kadınların da depolarda tutularak tecavüz edildiği insanlık tarihinin en utanç verici anları tarihe büyük harflerle yazılmıştır.

*Annemin Yarası* filmi de Sırp halkın Boşnaklara karşı gerçekleştirdiği soykırımı ele almayı hedefleyerek, Ozan Açıktan yönetmenliğinde 11 Mart 2016 yılında yerli film kategorisinde gösterime giren oldukça önemli bir filmidir. Filmde Sırp komşusu tarafından tecavüz ve istismar edilen bir kadın ve bunun sonucunda doğan bir çocuğun ailesini bulma süreci anlatılırken soykırımın derin izleri karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada da filmde geçen temel imgeler, karakter analizi ve filmin kurgusuna yönelik aktarımlar sosyolojik perspektifle analiz edilecektir. Bunu gerçekleştirmek için önce soykırım olgusu ardından savaş, kadın ve çocuk üçlemesini nitel analiz yöntemi çerçevesiyle irdeleyerek toplumsal savaş olgusunun ortaya çıkardığı olumsuzlukları sosyolojik perdeden aktarılmaya çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Soykırım, İstismar, Toplumsal Cinsiyet, Annemin Yarası Filmi.

**ABSTRACT**

War is a sociological phenomenon that encompasses armed conflicts in the economic, political or cultural sense of countries and has devastating effects. There was a genocide after the Second World War in which thousands of people were killed. Genocide is a form of massacre that envisages the destruction of the human community, which for some reason is a minority. The genocide, which affects all segments of society deeply, causes men to lose their

lives or limbs, while attacks on the bodies of elderly, women, and children especially those in vulnerable groups, have psychological and sociological effects that will not be erased for years.

From 1 March 1992 to 10 March 1995, a genocide against Bosniaks, mostly Serbs, took place within the borders of the Republic of Bosnia and Herzegovina. An estimated 220,000 Muslim Bosniaks have suffered losses and nearly 2 million people have been forced to emigrate as devastating consequences of the genocide. In the genocide, Bosniak women were kept in warehouses and raped, and men were killed, and the most embarrassing moments in human history were written in capital letters.

My Mother's Wound is a very important film directed by Ozan Açıtan, which was released in the domestic film category on 11 March 2016, aiming to address the genocide of Serbs against Bosniaks. The film tells the story of a woman who is raped and abused by her Serbian neighbor and the process of finding the family of a child born as a result, while the deep scars of genocide are revealed.

In this study, the basic metaphors, images, character analysis and transfers to the editing of the film will be analyzed from a sociological perspective. In order to achieve this, it will be tried to convey the negatives of the phenomenon of social war from the sociological screen by examining the phenomenon of genocide and then the trilogy of war, elderly, women and children with the framework of qualitative analysis method.

**Keywords:** Holocaust, Abuse, Gender, My Mother's Heartache Movie.

### 1.GİRİŞ

Şiddet, tarih boyunca her toplumda kendini gösteren bir davranış biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) şiddeti, "fiziksel güç veya iktidarın kasıtlı bir tehdit veya gerçeklik biçiminde bir başkasına uygulanması sonucunda maruz kalan kişide yaralanma, ölüm ve psikolojik zarara yol açması ya da açma olasılığı bulunması" (World Report on Violence and Health, Erişim Tarihi: 06.12.2021) şeklinde tanımlamaktadır. Şiddet türleri birbirinden farklılaşsa da arkasında bıraktığı izler kimi zaman bireysel boyutta kimi zaman da toplumsal uzantılarda görülmektedir. Nitekim şiddetin sonuçlarına bakıldığında bireylerin yaşam biçimlerini, fikirlerini ve kültürlerini etkileyecek boyutta gerçekleştiği için daha sonraki nesillere olumsuzluklarla dolu bir miras bırakılmaktadır. Bu olumsuzluklardan biri de savaşlardır.

Savaş, şiddetin kolektif biçimde gerçekleşmesi sonucu iki ya da daha fazla tarafların birbirine hükmetmek amacıyla silah ve benzeri araçlarla gerçekleştirdikleri sosyolojik bir olgudur. Martin Shaw savaşı, "birbirlerinin gücünü ve özellikle direnme gücünü yok etmeyi, karşı gücün üyelerini öldürerek gerçekleştirmeye çalışan iki örgütlü silahlı gücün çatışması" (2003:5) şeklinde tanımlamış ve merkezine öldürme fiilini yerleştirmiştir.

Genel anlamda var olan savaş, bazı toplumlarda halkın etnik kökenine karşı yapılarak bir soykırıma dönüşmesine neden olmuştur. Savaştan farklı olarak tanımlanan soykırım, teoride iki taraflar arasında gerçekleşmiş gibi görünse de sahada savunmasız şekilde katledilen halk olarak bilinmektedir. Soykırım, erkeklerin uzuvlarını ya da hayatlarını kaybetmesine sebep olurken kadınların, çocukların ve yaşlıların bedenleri üzerinde eril güç uygulanarak sömürülmesine neden olmaktadır.

Savaşların getirisi olarak kadın bedeninin sömürülmesi ve ötekileştirilmesi tarih boyunca yaşanan sosyolojik bir sorundur. Ayrıca yaşanan istismar vakaları sonrası kadınların zorla gebe bırakılması soykırımı uygulayan ülkenin düşman olarak seçtiği ülkenin kadınları üzerinde özellikle eril hegemonya, güç ve militarist anlamda şiddet uygulaması olarak nitelendirmek mümkündür. Çünkü soykırırında yaşanan tecavüz ve istismarlarla aslında bir başka ülkenin hiç tanınmayan kadınlarına karşı düşmanlık ve kendi genlerini zorla dayatmasının altında insanlık dışı bir “anlayış” yatmaktadır. Dolayısıyla soykırırının sonuçları bir nesli etkileyecek boyutta gerçekleştiği için sosyolojik anlamda çözümlenmesi ve irdelenmesi gereken bir sorundur. Nihayetinde yıkılan birey ya da bireyler değil aile, tüm toplum ve kararlı hayatlarıyla yaşlılar, kadınlar ve çocuklardır.

Nitekim 1992-1995 yılları arasında Bosna-Hersek Cumhuriyeti sınırları içerisinde gerçekleşen ve Müslüman Boşnaklara karşı yaşanan soykırırın acı ve utanç verici anlar olarak tarihte yerini almıştır. Bu çalışma Müslüman Boşnaklara karşı yapılan soykırırının arka perdesini aralayarak, *Annemin Yarısı* filmi ekseninde değerlendirmeler yapmayı ve sosyolojik anlamda çözümlenmeyi hedeflemiştir. Nitekim savaş sosyolojisi bağlamında Türkiye’de yeterince çalışma yapılmaması soykırırının arka planının göz ardı edilmesine neden olmuştur. Bu yüzden çalışma sadece filmin içeriğiyle değil Bosna soykırırını özelinde gizil kalmış tüm sosyolojik olaylara ışık tutmuştur. Bunu gerçekleştirirken önce soykırırının detaylı görünümüne, dünya genelinde ve Türkiye özelinde soykırırının yansımalarına değinilmiş ardından *Annemin Yarısı* filmi üzerinden imgeler ve metaforlar çerçevesinde sosyolojik perspektifle analiz edilmiştir.

## 2.SAVAŞ VE SOYKIRIRIMIN KURAMSAL AÇIMLAMASI

### 2.1. Savaş

Savaş, tek bir tanımı ile açıklanamamakla birlikte tarihsel, psikolojik, politik ve sosyolojik yanlarıyla var olan bir olgudur. Clausewitz’e göre (2003:14) savaş, kendi irademizi karşı tarafa güç uygulayarak kabul ettirme ve sınırsız kuvvet uygulamaya yönelik olarak açıklanmaktadır. Şiddetin sonuçlarından biri olan savaş, bireyler arası çatışma halini ve negatif eylemleri kapsamaktadır. Bu nedenle savaş, demokrasi ve hukukun ilkelerinden uzaktır. Kısaca savaş, mekân ve zaman ayırt etmeksizin iki veya daha toplumun/ülkenin karşılıklı olarak gerçekleştirdikleri çatışmanın somut halidir.

Savaşlardan sonra kaybedilen ülkelerin hazinelerine el koyulması, yoksul halkların köle pazarlarında satılması, zorla çalıştırılması ve kadınlarına tecavüz edilmesi gibi eylemlerin “doğal bir sonuç” olarak kabul edilmesi nedeniyle savaşın olumsuz bir eylem ve suç sayılması gecikmiştir. Savaşların denetlenmesi 1351 tarihinde Fransa’da başlayarak akabinde 1385, 1468 ve 1471 tarihleri arasından İngiltere’de çeşitli duyurular yapılması için çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu gibi bildirimlerin yeterince ciddiye alınmaması savaşın olumsuz sonuçlarının önüne geçilmemesine neden olmuştur (Hamzayeva, 2013:30).

Pratikte, savaş ortamında hayatlarını kaybedenlerin silahsız sivil halk yerine askerlerin oluşu savaşın rastgele kaotik bir öldürme biçimi olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla savaşlarda soyut anlamda masa üzerinde bilinen, iki tarafın da meşru olarak neler yapıp yapmayacaklarını düzenleyen “savaş kuralları” fikri mevcuttur. Ancak böylesi ortamlarda çoğu zaman bu kuralların gözden kaçırıldığı ve iki taraflardan birinin galip gelmek için her yolu deneyerek silahsız sivil halkın da öldürüldüğü bilinmektedir. Nitekim Shaw, silahsız sivil halkın öldürülmesini “yozlaşmış savaş” olarak tanımlamış ve meşru olmayan bir kaotik ortama dönüşmesi şeklinde açıklamıştır (Giddens ve Suttons, 2019:1009).

2001 ve 2003 yılları arasında ABD'nin Irak ve Afganistan'a gerçekleştirmiş olduğu saldırıda, kendi askerlerinin karşılaşacakları olumsuz durumları en aza indirmek istemesi nedeniyle ve medyada tepki almamak için hava saldırıları gerçekleştirmesi “yozlaşmış savaş”a örnek olarak gösterilebilir. Bu girişim sivil halka doğrudan bir müdahale içerdiği için soykırım olarak bazı kaynaklarda tartışılmaya başlanmıştır (Shaw, 2003:25). Özellikle son yıllarda gerçekleşen savaşların sivillere yönelik hava yolundan kimyasal silahların kullanılması savaşın yapısının değişmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla burada savaşın değil soykırımın yaşandığını söylemek doğru olacaktır.

## **2.2 Soykırım**

Savaşlarda silahlı sivillerin kasıtlı olarak öldürülmesi sonucu yaşanan soykırım eylemi, bir ırka, dine, siyasi görüşe ya da etnik kökene mensup olan grupların kendisi dışındakileri kabul etmeyerek öldürmeyi ya da yok etmeyi içeren eylemler bütünüdür. Soykırımın birçok tanımı mevcuttur; ancak hepsinin ortak açıklaması insanların din, dil, ırk gibi temel sebeplere bağdaştırılarak öldürmeyi hedeflenmesinde yatmaktadır.

Hamzeyeva'ya göre “etnik, dini, ulusal yönleriyle öldürülen ve eylemi yapan kişilerin, devlet görevlileri ya da temsilcileri tarafından desteklenmesi ve onaylanması” şeklinde açıklanmıştır (2013:31). Dolayısıyla bu tanımda soykırımın sadece birey merkezli gerçekleşmediği soykırımı yapanın yaşadığı ülkede görev alan devlet insanlarının da sorumlu olduğu anlaşılmaktadır.

İngilizce'de “genocide” olarak bilinen kavram Türkçe'ye “soykırım” olarak çevrilmiştir. Soykırım, uluslararası hukukta “suçların suçu” kapsamında da değerlendirilmektedir. Nitekim İkinci Dünya Savaşı'nda Nazilerin uygulamış oldukları eylemleri henüz soykırımın tanımı yapılmadığı için Nürnberg Mahkemelerinde “*İnsanlığa Karşı İşlenen Suçlar*” kapsamında değerlendirilmiştir. Ayrıca soykırımı “isimsiz suç” olarak tanımlayan Winston Churchill, Rapheal Lemkin'in desteğiyle de literatürde olan eksikliğe dikkat çekmiştir. Lemkin, “*İşgal Altındaki Avrupa'da Mihver Yönetimi*” adlı kitap yazarak soykırımın suç olduğu hakkında toplumda kolektif hareketliliğe neden olmuş ve böylelikle 11 Aralık 1946 tarihinde Birleşmiş Milletlerin (BM) 96 sayılı kararı ile gündeme gelerek, oybirliğiyle soykırımın içeriği düzenlenmiş ve suç olarak kabul edilmiştir (Baygöl, 2020:308). 9 Aralık 1948 yılında Paris'te Soykırım Suçunun Önlenmesine ve Cezalandırılmasına Dair Sözleşme 19 maddeden oluşarak tamamlanmış ve 12 Ocak 1951 tarihinde yürürlüğe girmiştir. İlk dördü aşağıda yer almaktadır ([https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2312020093827bm\\_11.pdf](https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2312020093827bm_11.pdf). Erişim Tarihi: 07.12.2021).

Buna göre sözleşme:

Madde 1- Sözleşmeciler Devletler, ister barış zamanında isterse savaş zamanında işlensin, önlemeyi ve cezalandırmayı taahhüt ettikleri soykırımın uluslararası hukuka göre bir suç olduğunu teyit eder.

Madde 2- Bu sözleşme bakımından, ulusal, etnik, ırksal veya dinsel bir grubu, kısmen veya tamamen ortadan kaldırmak amacıyla işlenen aşağıdaki fiillerden herhangi biri, soykırım suçunu oluşturur:

- Gruba mensup olanların öldürülmesi;
- Grubun mensuplarına ciddi surette bedensel veya zihinsel zarar verilmesi;
- Grubun bütünüyle veya kısmen fiziksel varlığını ortadan kaldıracakları hesaplanarak yaşam şartlarını kasten değiştirmek;
- Grubun içinde doğumları engellemek amacıyla tedbirler almak;

- Gruba mensup çocukları zorla bir başka gruba nakletmek;

Madde 3- Aşağıdaki eylemler cezalandırılır: (Kapsamı)

- Soykırımda bulunmak;
- Soykırımda bulunması için işbirliği yapmak;
- Soykırımda bulunulmasını doğrudan ve aleni suretle kışkırtmak;
- Soykırımda bulunmaya teşebbüs etmek;
- Soykırıma iştirak etmek;

Madde 4- Soykırım suçunu veya üçüncü maddede gösterilen fiillerden birini işleyenler anayasaya göre yetkili yöneticiler ve kamu görevlileri veya özel ve tüzel kişiler de olsa cezalandırılır hükümlerine dayalı olarak belirlenmiştir (<https://insanhaklarimerkezi.bilgi.edu.tr/media/uploads/2015/08/02/soykirimnonlenmesivecezalandirilmasisozlesmesi.pdf>. Erişim Tarihi: 07.12.2021). Bu maddelerle birlikte soykırımın bir suç olduğu kabul edilmiştir. Madde 3'te bahsedilen soykırımı gerçekleştiren kişilerin ceza alması dışında yardımcı olanların da yargılanmasının önü açılmıştır.

### **3.DÜNYADA SOYKIRIMIN TARİHSEL SÜREÇLERİ**

Jean-Paul Sartre soykırımı, “insanlık tarihi kadar eski, ırk öldürme eylemini içeren ve soykırımın insanlık tarihiyle birlikte ortaya çıkması” şeklinde vurgulamaktadır (Hamzayeva, 2013:29). Dünyada geçmişten günümüze kadar işlenen soykırımlar, yerli halkların soykırımları, Sovyet soykırımları, İkinci Dünya Savaşı sırasından gerçekleşen soykırımlar, Soğuk Savaş Döneminde yaşanan soykırımlar, sömürge sonrası Afrika’ında işlenen soykırımlar ve son olarak modern soykırımlar şeklinde ayrılmaktadır.

**Tablo 1: Dünyada 1755-1994 Tarihleri Arasında Gerçekleşen Soykırımlar**

<b>Yerli Halkların Soykırımı</b>	<b>Sovyet Soykırımı</b>	<b>İkinci Dünya Savaşı Sırasından Gerçekleşen Soykırımlar</b>	<b>Soğuk Savaş Döneminde Gerçekleşen Soykırımlar</b>	<b>Sömürge Sonrası Afrika’ında İşlenen Soykırımlar</b>	<b>Modern Soykırımlar</b>
Zunghar Soykırımı	Holodomor Soykırımı	Holokost Soykırımı	Bangladeş Soykırımı	1972 Burundi Hutularının Soykırımı	Yezîdî Soykırımı
Tasmanya Soykırımı	Kazakistan’da 1932-1933 yıllarında yaşanan kıtlık	Porajmos Soykırımı	Doğu Timor Soykırımı	Ruanda Soykırımı	Uygur Soykırımı
Kaliforniya Soykırımı	Sovyetlerin Leh Soykırımı	Volin Soykırımı	Kamboçya Soykırımı	Birinci Kongo Savaşı sırasında Hutuların Soykırımı	Arakan Soykırımı
Çerkes	Sovyetlerin Leton	Polonya’da Nazi	Guatemala	Darfur	Bosna

Soykırımı	Soykırımı	uygulamaları	Soykırımı	Soykırımı	Soykırımı
Selknam Soykırımı	Ahıska Türkleri Sürgünü	II. Dünya Savaşı'nda Sırlara yönelik zulüm	Kürt Soykırımı		
Herero ve Nama Soykırımı	Çeçen-İnguş Sürgünü				
Libya soykırımı	Kırım Tatar Sürgünü				
Cezayir Soykırımı					

Bilgi: Dünyadaki soykırımlar belirlenerek bir araya getirilerek bu tablo oluşturulmuştur.

### 3.1.Bosna Soykırımının Arka Perdesinde Yaşananlar

Nüfusun %75'inin Müslüman Boşnakların oluşturduğu Bosna-Hersek Cumhuriyeti sınırları içerisinde 1992-1995 yılları arasında yaşanan Bosna Soykırımı, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra en büyük insan katliamı olarak kabul edilmektedir. Bölgede, tek çatıda toplanma düşüncesiyle sadece Sırların yaşaması gerektiği inancından dolayı, burada yaşayan diğer ırkları yok edip Sırp ülkesi haline getirilmesini istemişlerdir. Dolayısıyla bu istek ve öngöründen yola çıkılarak 1992 yılından itibaren Boşnaklara etnik temizlik yapılması planlanmıştır (Çakırca, 2020:563).

Milliyetçilik duygularıyla hareket eden ve nüfusun %23'ünü kapsayan Sırlar, 2 Nisan 1992 yılında başlattıkları savaşı 1995 tarihine kadar aralıklarla devam ettirmişlerdir. Bosna Soykırımının en ağır sonuçları olan Srebrenitsa ve çevresinde 11 Temmuz 1995 tarihinden 18 Temmuz 1995 tarihine kadar süren soykırımda binlerce Müslüman Boşnak katledilmiştir. Toplu mezarlar yapılmış, yemek kıtlığı yaşamaları için gıda sınırı koyulmuştur. Kırılğan gruplardan olan yaşlılar, kadınlar ve çocuklar tecavüze uğrayarak esir alınmışlardır. Erkekler ya sakat bırakılmış ya da öldürülmüşlerdir. Sırların gerçekleştirmiş oldukları soykırımda 200.000-250.000 kişi katledilmiştir (Semercioğlu, 2017:1346).

Soykırımın arka planında kendi öz vatanlarını geride bırakarak kaçmayı başaran 2.200.000 kişi kayıtlara geçmiştir. Sistemli ve planlı şekilde katledilen Müslüman Boşnakların sayısı Bosna Devlet Sağlık Koruma Bürosunun 26 Mart 1996 tarihinde açıkladığı resmi sayıya göre ise 278.000 bin olduğu belirtilirken, 175.000 Boşnaklı'nın ise yaralandığı açıklanmıştır (Alp, 2017:157).

Bosna Soykırımında sorumlu Sırp askerlerinin yargılanması için Müslüman Boşnaklar, Birleşmiş Milletlere başvurular yapmış olsalar dahi gereken müdahalelerin yapılmadığı bilinmektedir. İlk başvurunun 1993 tarihinde olmasına rağmen herhangi bir önlemin gerçekleşmemesi üzerine Boşnaklar tekrar 2003 yılında başvuruda bulunmuşlardır. Lahey Adalet Divanında Sırp askerleri 26 Şubat 2007 yılında yargılanmışlardır. Ancak beklendiği gibi sonuç gerçekleşmemiştir. Yargı, 2007 yılında Bosna bölgesinde yaşananları soykırım olarak değerlendirmiş; ancak sorumlusunun Sırbistan olmadığı kararına varmıştır. Eski Yugoslavya Savaş Suçları Mahkemesi ise soykırımı kabul ederek Sırp askerlerin



yargılanmasını istemiştir. 26 Mayıs 2011 yılında Ratko Mladić yakalanarak Lahey'e gönderilmiştir. 11 suçtan 10'undan suçlu bulunarak insanlığa karşı suç ve savaş kanunlarını ihlalden müebbet hapis cezasına, Radovan Karadzic ise soykırımında suçlu bulunarak 40 yıl hapis cezasına çarptırılmıştır (Pehlivan, 2019:6861).

#### **4.ÇALIŞMANIN YÖNTEM VE TEKNİKLERİ**

Bu çalışmada sosyal bilimler paradigmasının önemli bir aracı olan nitel araştırma yöntemi tekniği kullanılmıştır. Kuş, “nitel araştırmanın karmaşıklık, ayrıntı ve bağlamın anlaşılmasına dayanarak yüzeyin altındakini çıkarmanın esas olduğunu” söylemektedir. Ona göre bir nitel araştırma kurallara uygun tarzda sistematik şekilde ilerlemeli ve eleştirel bir titizlikle yürütülmelidir (Mason'dan akt. Kuş, 2003:78).

Bu bağlamda nitel araştırma gereksinimlerinden olan ve araştırmaya uygun olarak görülen içerik (anlatı) tekniği kullanılarak “*Annemin Yarası*” filminin imgelerin ve metaforların alt başlıkları ile ilişkilendirilerek nitel içerik analizi ekseninde aktarımı gerçekleştirilmiştir. Yorumlama ve analiz sürecinin daha ayrıntılı ve sosyolojik anlamda ifade edilmesi açısından soykırım olgusu çerçevesinde savaşlardan en çok etkilenen kırılğan gruplarda yer alan yaşlıların, kadınların ve çocukların üzerinde derin izler bırakarak yaşadıkları süreçleri film eksenli analiz edilerek sosyolojik ve eleştirel bir perspektifle çözümlenmesi hedeflenmiştir.

#### **5.SOYKIRIMIN SOSYOLOJİK BOYUTTA İNCELENMESİ: ANNEMİN YARASI FİLMİ ÖRNEĞİ**

##### **5.1.Filmde Yer Alan Karakterlerin Açılımı**

*Annemin Yarası* filmi, Bosna soykırımında yaşanan trajedik olayların anlatıldığı filmidir. Bu nedenle film okuması gerçekleştirilirken karakterlerin yaşadığı derin izler irdelenmiştir. Filmin ilk sahnelerinde görülen Salih karakteri, yıkık ve eski bir yetimhanede kalan, annesi ve babasını tanımayarak büyüyen bir karakterdir. Salih, sakin, uyumlu ve sevgi arayan bir çocuktur. Salih'in annesi olan Nerma ise soykırımında yaşadığı anları hem bedeninde hem ruhunda taşıdığı izleri antidepressanlar kullanarak silmeye çalışır. Nerma, ilaçları kullanırken konuşkan, eğlenceli bir karaktere bürünürken ilaçları bıraktığı anda sessiz, duygusal ve kızgın bir karaktere geçiş yapmaktadır. Nerma'nın eşi olan Mirsad, soykırımında bir ayağını kaybederek gazi olmuş bir karakterdir. Yoksul, ayakkabı tamircisi olarak çalışan Mirsad, sevecen, sakin bir karakter olarak filmde yer almaktadır. Bosna soykırımının başrollerinden biri olan Borislav, eğlenmeyi ve avlanmayı seven bir karakterdir. Gerçekleştirmiş olduğu soykırımında bir an olsun pişmanlık yaşamayan Borislav, Sırp eşiyle bir çiftlikte yaşamayı sürdürmektedir. Marija karakteri ise filmde Borislav'ın eşi olarak yer almaktadır. Genel haliyle neşeli, çocukları seven, yardımsever, Borislav'ın aksine avlanmayı sevmeyen bir Sırp karakterini canlandırmaktadır. Aynı zamanda Marija Sırp soykırımı için derinden üzüntü yaşayan, insani duygularını kaybetmemiş bir karakterdir. Marija, anne olamamasından dolayı içinde yaşadığı boşluğu, kurumlarda çocuklara yardım eli uzatarak gidermeye çalışan ve vicdani açıdan duyguları güçlü olan bir kadındır.

##### **5.2. Filmin Olay Örgüsü ve Soykırımın Perde Arkası**

Film, eğlenceli ve kulağa hoş gelen bir müzik ile başlamaktadır. Filmde bir taraftan soykırımı gerçekleştirenlerin hayatını anlatılırken diğer taraftan ise soykırıma maruz bırakılan Boşnaklar anlatılmaktadır. İlk etapta mekân eski bir yetimhanede başlamaktadır. Yetimhanede yaşayan çocukların argo kelimeler kullanması alışagelmış bir durum olarak görülmektedir. Nitekim çocukların sokak jargonuyla birlikte gündelik dilden kurtulmasını gerektirecek herhangi bir

çalışmanın gerekliliği görülmemiş ve bir müdahalede de bulunulmamıştır. Salih artık 18 yaşına girdiği için ailesini bulmak için yola koyulur. Yetimhane müdürünün verdiği adres ile Siminan köyüne yani annesinin evine gider. Ancak beklediği gibi bir sonuç alamaz. Ayakkabı boyacılığı yapan Mirsad'ın annesi Mevlüde gelenin Nerma'nın çocuğu olduğunu anlar. Fakat Nerma'nın geçmişi hatırlamasını istemediği için Salih'e bir çift küpe ve biraz da para vererek gitmesini ister ve şunları söyler:

*“Senin hatırlatmaya geldiğin şey için biz 15 sene uğraştık. Bir gün bir akraba komşu kızının güzelliğinden bahsetti, düğünde gördüm. Nerma sana hamileydi, kimdir dedim. Anlattılar. Sırp askerleri geliyor, dayısını vuruyorlar gözünün önünde. 15-16 yaşında kızlara hayvanlar saldırıyor. Sonra komutan geliyor. Kızlar tanıyor tabi hepsinin takma adını var aynı mahallede yaşıyorlar. Kurtulduk sanırken Nerma'yı alıyor odaya, kapatıyor kapıyı. Nerma diye bağıyorlar. Nerma da unutup her şeyi. Ya unutup ya da unutmak istiyor. Nerma 16 yaşındaydı sen doğdun taşındık buraya. Mirsad da bilmiyor hiçbir şeyi. Seni yetimhaneye verdik. Sonradan ilaç verdik unuttu her şeyi. Sen de bir şey söylemeyeceksin. Bu evde yeni hayat başladı.” (7:21)*

Salih, babasını bulmak için yine yollara koyulur. İkinci durağı Prijedordur. Oradan bir çiftliğe hem çalışmak hem de babasının izini sürmek için gelir. Marija, Salih'in çiftlikte kalmasını ister ancak Borislav, *“Burada Müslümanlara nasıl davranıldığını biliyorsun”* (19:17) cümlesini söyler. Bu sahnede Müslümanlara yapılan soykırıma ve damgalamaya açıkça bir gönderme söz konusudur.

Marija ve Borislav'ın çocuklarının ol(a)maması Marija'nın derinden üzüldüğü bir durumdur. Bu nedenle çift, her ay yetimhaneyi çocuk sevgisini bulmak için ziyaret etmektedirler. Bu sırada Mirsad, Nerma'nın iyi olduğu düşünerek doktor tavsiyesiyle ilaçları bırakmasını istese de bu durum Nerma'nın her şeyi hatırlamasına ve tekrar depresyona girmesine sebep olur. Çiftlikte zaman geçtikçe mutlu olduğunu fark eden Salih, babasının Borislav olmadığını düşünür ve gitmek ister. Salih'e alışan ve çocuğu olarak görmeye başlayan Marija gitmesini istemez. Ailesini bulmak için yardımcı olmak isteyen Marija, Nerma'ya ulaşır ve soykırımın izleri ortaya çıkmaya başlar. Nerma ve Salih'in çiftlikte ilk karşılaşmasıyla, Nerma tarafından her şey hatırlanır ve hesaplaşma başlar. Marija duyduklarına inanmak istemez ancak Borislav *“Ben mi başlattım savaşı? Biz onları öldürmesek onlar bizi öldürecek!”* (1:45:38) diyerek soykırım yaptığını açıkça söyler. Marija için bu itiraf bir yıkım olmuştur. Duyduklarına inanmak istemeyen Marija, Borislav'ı cezalandırmanın tek yolunu aşkıyla ödetmek olduğunu ve bu çirkin dünyada nefes almasının mümkün olamayacağını anladığı an gözleri önünde intihar eder. Borislav ise Marija'yı kaybettiğini düşünerek o da hayatına son verir.

Soykırımın arkasında ilaçlar kullanarak yaşadıklarını unutmak isteyen bir Nerma ve yıkık bir yetimhanede büyüyen Salih'in yaşadıkları bir silah sesiyle son bulduğu gibi gözükse de aynı acıyı yaşayan milyonlarca Müslüman Boşnakların hala daha derinden hissettiği acılar devam etmektedir.

### **5.3 Filmde Yer Alan Metaforlar**

Metafor, bir anlatının birey üzerinde bıraktığı etkiyi, anlamı, etiketi veya kavramsal ifadeleri içermektedir. Anlama sürecini yakından destekleyen metaforlar, güçlü bir zihinsel üretimi gerçekleştirirken derinliği ve deneyimleri de açıklamaktadır. Dolayısıyla metaforlar, anlatıda

görme ve anlama sürecini de desteklemektedir (Eraslan, 2011:4). Filmde kapı ve tohum-toprak metaforu yer almaktadır.

### **5.3.1 Kapı Metaforu**



(Borislav'ın Nerma'yı Odaya Götürdüğü Sahne, 8:40)

Kapı iki duvar arasındaki girişi ya da çıkışı belirleyen bir nesnedir. Gizli kalınması gereken şeylerin kapı arkasında yaşanması kapının bir işlevi olduğunu göstermektedir. Filmin ilk sahnelerinde tecavüz sahnesinin açıkça verilmemesine nazaran Sırp askeri Borislav'ın Nerma'yı alarak kapı kapatmasıyla olayın gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Kapı gizlilik işlevini yerine getirmekte ve izleyiciye bu fikri vermektedir. Ayrıca Bosnalı kadınların kapının kapanmasıyla yumruklamaları direnişin, boyun eğmeyişin ve mücadelenin simgesini de göstermektedir.

### **5.3.2 Tohum ve Toprak Metaforu**



(Mevlüde'nin Salih'e Her Şeyi Anlattığı Sahne, 9:54)

Anne özellikle eril toplumlarda toprak, doğa ve koruyucu gibi özelliklerle değerlendirilmektedir. Filmde de anne koruyuculuğun vazgeçilmez ögesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Mirsad'ın annesi Mevlüde, Nerma'nın yaşadıklarından haberdar bir şekilde oğlu ile evlenmesini ister. Burada olan istek, toplumsal bağlamda olan kadın bedeninin ötekileştirilmesi ve sömürülmesinin gizil kalmış yanlarına dokunmaktadır. Mevlüde, toplumsal olarak kabul görmediğini düşündüğü kadın bedeninin sömürülmesini ve bunun sonucundan dünyaya gözlerini açan Salih'i yok sayarak gerçekleştirdiği bu eylemde, oğlunun bir uzvu olmamasına bağlayarak ikisini de “defolu” şeklinde değerlendirmiştir. Ancak bu değerlendirme anne figürünün koruyuculuğunun pejoratif anlamda değişmesine neden olmuştur. Dolayısıyla anne, kendi oğlunun eksikliğini başka bir eksik kadın anlayışıyla tamamlamaya çalışmıştır.



(Borislav, Nerma ve Salih'in Karşılaştıkları İlk Sahne, 1:46:50)

Nerma, Salih'e olan annelik duygusunu kullandığı ilaçlarla unuttuğunu düşünürken Salih'i görmesiyle farkında olmadan duyguları yeniden şekillenmiştir. Nitekim Nerma, annelik duygusuyla doğa konumundayken Salih onun içinde olan bir bitki konumundadır. Mevlüde her ne kadar bu bitkiyi koparmaya çalışsa da Nerma'nın doğa konumu buna izin vermemiştir. Nerma, karşımıza toprak metaforu olarak da çıkmaktadır. Nerma toprak iken Salih'in babası olan Borislav ise tohum metaforunu temsil etmektedir. Borislav'ın biyolojik olarak bıraktığı sperm Nerma'nın rahmine yerleşirken toprak-tohum ilişkisini anımsatmaktadır. Dolayısıyla Borislav'ın spermi tohum, Nerma'nın rahmi ise topraktır.

#### 5.4 Sosyolojik İmgelemler

Sosyolojik olarak düşünmek, bize farklı bakış açısı kazandırarak daha geniş toplumsal bağlamlara oturtmayı hedeflemektedir. Bu nedenle film okuması yaparken imgelemler bize yol göstermektedir. İlk olarak filmde yer alan kartal dövmesi ardından savaşta kadın, çocuk ve erkeklerin durumu ve ava gitmenin güç ve militarizm ile bağlantısı analiz edilecektir.

##### 5.4.1 Kartal Dövmesi



(Borislav ve Dövmesini Sildiği Sahne, 1:44:04)

Kartal dövmesi çoğunlukla güç, hakimiyet ve özgürlük gibi anlamları içermektedir. Sırp askerlerinin de güçlerini silahsız halka doğru kullanması yaptırdıkları dövme ile benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda Sırp askerlerinin omuzlarında yaptırdıkları kartal dövmesi Salih'in babasını tanımasında büyük rol oynamıştır. Ayrıca Borislav'ın soykırımdan sonra kartal dövmesinin üzerine başka bir dövme yapması o anları unutmak istemesi şeklinde yorumlanmaktadır. Ancak filmin son sahnelerinde Borislav'ın Marija'ya "*Ben mi başlattım savaşı? Biz onları öldürmesek onlar bizi öldürecekti?*" (1:45:38) ifadeleri o anları unutmak istediği için değil tanınmamak için yaptırdığı sonucuna varılmaktadır. Nitekim yapılan soykırımdan sonra hiçbir pişmanlık duymaması vicdanen insanlığını yitirdiğinin ve geri de kazanmadığının en açık göstergeleridir.



#### 5.4.2 Savaşta Ötekinin Ötekisi Olmak



(Soykırımda Depolarda Toplanan Nerma ve Diğer Bosnalı Kadınlar, 1:45:02)

Savaşlarda her zaman ağır darbeleri kırılan gruplarda olan yaşlılar, kadınlar ve çocuklar almaktadır. Bu ağır darbelerden biri olan tecavüz savaş anlarında sık karşılaşılan bir durumdur. Bu durumun alt metinde yer alan kadın bedeninin bir vatan olarak biçimlenmesi ve buna uygulanan tecavüz olayıyla birlikte toprak parçasını elde etme şeklinde temsil edilmektedir (Taner ve Gökalp, 2019:16). Sistemik şekilde gerçekleşen tecavüze uğrayan kadınların kimlikleri belirsizdir. Tecavüzü gerçekleştiren kişilerin ise bireysel kimlikleri genellikle gizlenmektedir. Bu durum askerlerin kimliklerine zarar gelmemesi için yapılan bilinçli olarak yapılan bir harekettir.

Bosna’da Sırp askerlerinin sistemik bir şekilde militarizmle birlikte tecavüze başvurmaları bilinen bir gerçektir. Tecavüze uğrayan kadınların gebe bırakılması, bir daha vatanına gitmesine engel olarak görüldüğü inancı ile gerçekleşmektedir (ve Şerbetçi, 2012:74). Nerma ise Bosna soykırımında Sırp asker olan Borislav Milic tarafından tecavüze uğramasını ve yaşadığı anları Salih’e şu sözlerle aktarmıştır:

*“Binlerce kadına tecavüz ettiler, depolarda tuttular bizi. Hamileyiz, kürtaj olmayalım diye.”* (1:43:25)

Nerma ve diğer tüm Bosnalı kadınların bir odada hapsedilmesi özgürlüklerine yapılan bir müdahaledir. Bu eylem Foucault’nun panoptikon kavramına denk gelmektedir. Nitekim depolar, Sırp askerlerinin Bosna kadınlarını zorla gebe bırakarak kürtaj yaptırmamaları için denetim altına soktukları bir mekân olarak karşımıza çıkmaktadır.



(Mirsad ve Annesi Mevlüde, 1:34:43)

Kadın bedeni üzerinde var olan güç ve baskı savaş sonrası da varlığını sürdürmüştür. Nerma, Bosna soykırımını sırasından bacağına kaybeden Mirsad ile evlendiğinde her şeyi unutmuş bir şekilde yeni bir hayata başlamıştır. Mirsad Salih’in eve gelmesi üzerine bir şeylerden şüphelenip annesi ile konuşmak ister ancak beklemediği bir cevabı alır. Bir bacağına soykırımında kaybeden Mirsad, acı gerçekle yüzleşir. Mirsad annesine: *“Sen bunu benden senelerce nasıl saklarsın? Karım o benim”* diye sorar. Annesi ise: *“Bilmiyor muydun sanki? Hiç mi aklına gelmedi? Yoksa civarın en güzel kızını sana nasıl alalım?”* (1:35:00) cevabını

verir. Bu yanıtla kadınların tecavüzden asıl sorumlu gibi tutulmasına, engelli hale gelen bir bireyin de anca böyle bir travmatik süreçle karşılaşmış kadınla evlenebileceği yönündeki ayrımcı düşünce ve uygulamaların olduğunu en acı gerçeğiyle göstermektedir. Savaş mağduru kadınların bedeni üzerinden “kusurlu” olarak ötekileştirilmesine ve toplumda en sert şekilde damgalanmasına neden olmaktadır.

#### 5.4.3 Hafızanın Körleşmiş Fotoğrafi



(Nerma'nın, Borislav ve Marija'nın Evine Girdiği İlk Sahne, 1:42:09)

Nerma, yaşadığı ağır durumu ilaç kullanarak üstesinden gelmeye çalışmıştır. Ağır travmalar sonucu kullandığı ilaçları bıraktığında tekrar hafızası geri gelmiş ve yaşadıklarını hatırlamaya başlamıştır. Ancak bu hatırlayış parça parça gerçekleşirken; son nokta Borislav ve Marija'nın evinde gerçekleşmiştir. Borislav'ın eski fotoğrafını görünce her şeyi hatırlayan Nerma, oğlu ile yüzleşmiş ve ağzından şu kelimeler çıkmıştır:

*“Savaşta herkesi birbirini öldürdü ama onlar bize tecavüz ettiler. Onların bize yaptıklarını unutma!”*(1:45:30)

Nerma gibi birçok Bosnalı kadın tecavüze uğramış ve zorla gebe bırakılmışlardır. Kadın bedeninin sömürülerek ötekileştirilmesi sonucu dünyaya gözlerini açan Salih, babası Borislav'a “Ben senin oğlun değilim!” (1:46:40) diyerek tepkisini göstermiştir.

Soykırımın sadece o anı ilgilendiren sosyolojik bir sorun olmadığı görülmektedir. Özellikle kadın bedeni üzerinden gerçekleşen istismarlar gelecek nesli de yakından ilgilendirmektedir. Çünkü sömürülen ve istismar edilen sadece kadın ve bedeni değil çocuk, aile ve toplumdur.

#### 5.4.4 Doğa Ana'ya Erkeksi Müdahale



(Avlanma Sahnesi, 50:10)

Erkeklerin güç, militarizm ve eril hegemonya ile bağdaştırarak bir “hobi” olarak gördükleri avlanma eylemi, filmde de yer almaktadır. Borislav ve Salih'in avlanmaya giderek erkeklik güçlerini ortaya çıkarmak istemesi toplumsal cinsiyet bağlamında doğaya ve hayvanlara tahakküm kurmak istemesi üzerine açıklanmaktadır. Erkeklerin kadınlar üzerine kurduğu



baskı, otorite ve güç eylemlerini doğaya karşı kullanmaları da doğanın güçsüz ve değersizleşmesi gibi algılanmasına neden olmaktadır. Nitekim Borislav'ın eğlenmek için bir hayvanın canını almayı gayet olası bir eylem olarak görmesi soykırımı gerçekleştirirken hissettiği duygularla eş değer olarak nitelendirilmektedir.

Hayvanlar, doğanın ve ekolojik sistemin önemli bir parçasıdır. Yüzyıllar boyu yapılan avlanmalar da erkeklerin kürk ticareti ve ormanları yok etme sonucunda hayvan neslini olumsuz etkilemiştir. Hayvanların metaforik olarak "aşağı" olarak nitelendirilen gruplar (siyahi ve farklı ırktan olan) içerisinde yer alması, ayrımcılık, tahakküm ve soykırımın arka planını oluşturmuştur.

## **6.SONUÇ**

Savaş, ülkelerin siyasal, ekonomik ve kültürel boyutta gerçekleştirdiği silahlı çatışmayı kapsayan sosyolojik bir olgudur. Savaş ortamının negatif ve yıkıcı etkilere sahip olması demokrasi ilkelerine ters düşmektedir. Dolayısıyla gelecek nesilleri de etkisi altına alan silahlı eylemlerin bütününe kapsamaktadır. Irka, dine, siyasi görüşe ya da etnik kökene mensup olan grupların nedenlere bağlanarak öldürülmesi ya da yok edilmesi savaş anında karşılaşılan bir durumdur. Ancak bu eylem savaşın kurallarına uymamaktadır. Kasıtlı olarak aynı özelliklere sahip silahsız sivillerin öldürülmesi bir soykırımdır. Soykırım, uluslararası hukukta "suçların suçu" olarak değerlendirilmiş ve 12 Ocak 1948 tarihinde "Soykırım Suçunun Önlenmesine ve Cezalandırılmasına Dair Sözleşme" imzalanarak suç olarak tanımlanmıştır.

Dünyada geçmişten günümüze kadar birçok soykırım yaşanmıştır. Bu zamana kadar yerli halkların soykırımları, Sovyet soykırımları, İkinci Dünya Savaşı sırasından gerçekleşen soykırımlar, Soğuk Savaş Döneminde yaşanan soykırımlar, sömürge sonrası Afrika'sında işlenen soykırımlar ve son olarak modern soykırımlar şeklinde ayrılmaktadır. 6 gruba ayrılan soykırım, arkasında milyonlarca katledilen insan ve toplu mezarlıklar bırakmıştır. En eski soykırımda dahi 500.000-800.000 kişi öldürülerek tarihe büyük harflerle yazılmıştır.

Yakın tarihte 1992-1995 yıllarında en çok kayıp verilen soykırım Bosna'da yaşanmıştır. Sırp askerlerin bir gecede etnik temizlik düşüncesiyle katlettiği binlerce Müslüman Boşnak, ağır kayıplar vermiştir. Erkekler ya öldürülmüş ya da sakat bırakılmışlardır. Kırılgan gruplardan olan yaşlılar, kadınlar ve çocuklar ise ya tecavüze uğramış ya da katledilmişlerdir. Toplu mezarlar yapılmış, birçok Müslüman Boşnak gıda kıtlığıyla karşı karşıya kalmıştır. Soykırımda 200.000-250.000 kişiye yakın Müslüman Boşnak öldürülmüş 175.000 kişi ise yaralanmıştır.

Filmde ilk olarak dikkat çeken nokta kapı ve tohum-toprak metaforudur. Kapı, gizil kalmış olaylara ışık tutarken anne ise doğa ve toprak konumunu temsil etmektedir. Önemli olan diğer bir nokta ise sosyolojik imgelemlerdir. Kartal dövmesi güç, egemenlik ve özgürlük anlamı taşıırken soykırımı gerçekleştiren tüm Sırp askerlerin omuzlarında yer alması kendilerinde olan hegemonik erkekliğin temsili olarak gösterilmiştir. Bu imgelem filmde yer alan en önemli unsurlardan biridir. Diğer imgelemler ise savaşta kadın ve çocuk olmanın kimliksiz ve ötekileştirilmiş hali, hafızanın körleşmiş fotoğrafı ve avlanmanın güç ve militarizm ile olan ilişkisi şeklinde anlatılmıştır. Tüm bu metaforlar ve imgelemler film ile bağdaştırılıp anlatılırken 1992-1995 yılları arasında Bosna soykırımının arka planında yaşananlara perde aralanmıştır. Çünkü metaforlar ve imgelemler sosyolojik olarak düşünmeye ve soykırım gibi toplumsal anlamda gerçekleşen olgulara yeni bir bakış açısıyla değerlendirilmesinde önemlidir.

Bu çalışma, soykırımın arka planında kalan gizil yanları hakkında fazla yayınların olmamasına dayandırılarak soykırımın toplumsal açıdan değerlendirmeyi gözler önüne sunmaya ve *Annemin Yarası* film ekseninde irdelemeye çalışmıştır. Bosna-Hersek Cumhuriyeti sınırları içerisinde gerçekleşen bu soykırımın güç, hegemonya, ayrımcılık ve damgalanma çerçevesinde analiz edilmesi toplumsal farkındalık açısından oldukça önem taşımaktadır. Dolayısıyla çalışma hem soykırımın arka planında yaşananlara ışık tutmuş hem de literatürdeki eksikliğe dikkat çekmiştir.

#### **KAYNAKÇA**

Alp, İ. (2017). Srebrenitsa Soykırımı (1995). *Avrasya Etütleri*, 52(2): 153-197.

Arman, M. N. & Şerbetçi, D. (2012). Postkolonyal Feminist Teoride Milliyetçilik, Militarizm ve Savaş Karşıtlığı, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3: 65-83.

Baygül, S. (2020). Ruanda İç Savaşı ve Soykırımına Giden Süreçte, Meydana Gelen Olaylara Kısa Bir Bakış. *International Journal of Humanities and Education*, 7(15): 304-320.

Clausewitz, V.C. (2003). *Savaş Üzerine*. (Çev. Şiar Yalçın). Eriş Yayınları, İstanbul.

Çakırca, B. (2020). Uluslararası Hukukun Eksik Uygulanışına Bir Örnek: Bosna-Hersek'te Uluslararası Hukukun Müdahaleleri. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 15 (2) , 561-596 . DOI: 10.17550/akademikincelemeler.608920

Eraslan, L. (2011). *Sosyolojik Metaforlar*. Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 27, ss.1-22.

Giddens, A. & Sutton, W. P. (2019). *Sosyoloji 8.Edisyon* (Çev. E. Arzu Kayhan), Kırmızı Yayınları, İstanbul.

Hamzayeva, F. (2013). İnsanlığa Karşı Suçlar Bağlamında Soykırım Örneği. Doğu Akdeniz Üniversitesi Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs. Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Kuş, E. (2003). *Nicel-Nitel Araştırma Teknikleri: Sosyal Bilimlerde Araştırma Teknikleri Nicel Mi Nitel Mi?* Anı Yayıncılık: Ankara.

Pehlivan, H. (2019). "Srebrenitsa Katliamı", *International Social Sciences Studies Journal*, 5(51):6854-6865.

Shaw, M. (2003). *War and Genocide: Organized Killing in Modern Society* (Cambridge: Polity).

Semercioğlu, H. (2017). Bosna Hersek'te Yaşanan Boşnak-Sırp Çatışmasının Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(63):1339-1360.

Taner, B. & Gökalp, Z. (2019). *Kadın ve Savaş: Sosyal Boyutta Bir Analiz*. İstanbul Üniversitesi Kadın Araştırmaları Dergisi, 1: 13-30.

World Report on Violence and Health (Summary). Dünya Sağlık Örgütü, (2002). [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42512/9241545623\\_eng.pdf;jsession](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42512/9241545623_eng.pdf;jsession), Erişim Tarihi: 06.12.2021.

#### **İnternet Sitesi**

[https://insanhaklarimerkezi.bilgi.edu.tr/media/uploads/2015/08/02/ Soykırımın Onlenmesi ve Cezalandırılması\\_Sozlesmesi.pdf](https://insanhaklarimerkezi.bilgi.edu.tr/media/uploads/2015/08/02/ Soykırımın Onlenmesi ve Cezalandırılması_Sozlesmesi.pdf) Erişim Tarihi: 07.12.2021.  
[https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2312020093827bm\\_11.pdf](https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2312020093827bm_11.pdf)

**OVERVOLTAGE MITIGATION IN LVDC GRIDS UTILIZING EXISTING ENERGY STORAGE SYSTEMS IN THE PRESENCE OF CONSTANT POWER LOADS**

**Zahid Javid**

HKPFS Fellow, Department of Electrical Engineering, Hong Kong Polytechnic University,  
Hong Kong

**Haseeb Arshad**

Department of Electrical Engineering, Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

**Rizwan Ahmed**

Department of Electrical Engineering Shandong University, China

**I. PROBLEM STATEMENT**

Low Voltage Direct Current (LVDC) distribution system has got much attention due to increasing DC loads, also because it provides a simpler and more efficient integration of distributed generators. LVDC distribution has many advantages over AC distribution, but it also presents many challenges especially when it comes to its protection. Fault currents in the LVDC distribution system have high transients with large amplitudes which can damage sensitive equipment [1], [3]. The operation of DC circuit breaker causes overvoltage in the system especially when the system is connected with a Constant Power Load (CPL). The destabilizing effect of CPL can drive the system towards instability. If CPLs have a significant share of the loads, the negative impedance of CPL can cause unacceptable voltage oscillations, especially in a fault condition [1]. Most of the power converters have internal protection against over-voltage, so the converter protection may trip for the voltage levels that are not necessarily dangerous to other equipment and could cause healthy loads to trip.

**II. RESEARCH BACKGROUND**

The literature in this domain is primarily concerned with the properties of DC fault currents, fault detection, high-speed circuit breaker technology, and fault and current limitation methods [2-4]. Several methods have been proposed in the literature to mitigate the destabilizing effect of CPLs. In [5] authors proposed short fault clearing time to limit the voltage transient caused by the operation of DC circuit breaker in LVDC system. This approach requires the ultra-high-speed protection and also makes the coordination more complex. To suppress the over-voltage transients surge arresters have previously been considered, but the technology of these devices is not mature enough for LVDC systems with tight voltage restrictions. In [6, 7] external passive dampers are introduced to stabilize the system, but the passive dampers will increase the power dissipation. Active damping solutions are also proposed [8, 9] but active dampers deteriorate the power quality. Above mentioned approaches will be insufficient for LVDC system with various elements and variable operation modes.

**III. OBJECTIVES**

The main objectives of this study are: 1-A detailed LVDC model for the proper sizing of supercapacitor to mitigate switching voltage transient. 2-To make the proposed approach flexible enough so that it can be used for any DC distribution network easily. 3-A unique

method to find the sizing of the supercapacitor which can nullify the destabilizing effect of CPLs by driving the system poles into a stable region.

IV. METHODOLOGY

This paper presents a new method to mitigate the over-voltage transients caused by operation of DC circuit breaker in LVDC system. The proposed method is based on utilizing the existing Energy Storage System (ESS) in the DC grid to limit the switching over-voltage within the safe limits. In this study supercapacitor sizing is performed, while considering the instability problems of the CPLs. At first, a simple LVDC distribution system is considered to derive the analytical expressions and to find the required value of supercapacitor. Then to generalize the proposed method for detailed LVDC distribution system a state-space modeling approach is introduced. The CPL model used for this study is shown in Fig.1. The proposed approach applies Power-Lib, Sim-Power-Systems and Control System Toolbox of the MATLAB software. The effectiveness of the proposed model is verified by simulations.

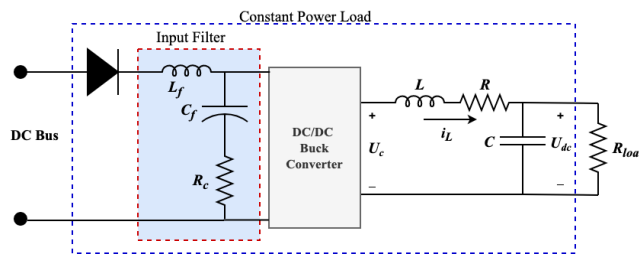


Fig. 1. Constant Power Load Model used for this Study

V. RESULTS

The effect of the supercapacitor on the LVDC system is evaluated by root locus using MATLAB Control System Toolbox for a system shown in Fig. 2. A fault is placed at 0.5sec and cleared by DC circuit breaker after 1 msec. Parameters of the system are:  $P_{CPL}=30KW$ ,  $P_r=25KW$ ,  $R_i=0.25ohm$ ,  $L_i=0.63mH$ ,  $V_{dc}=375V$ . Fig. 3 shows that poles for different values of supercapacitor. For  $C = 20 mF$  poles are complex conjugate with damping ratio  $\zeta=0.5782$ . With this value of supercapacitor system is under-damped with, i.e.-system has reach to the final value very quickly (20 msec) but has overshoots (15%) as shown in Fig.4. With  $C=50mF$  poles are still complex conjugate but moved towards real axis, with damping ratio  $\zeta=0.9114$  and with settling time of 25msec and there is only 1.03% overshoot. While with  $C=100mF$  poles of the system moved to real axis. With this value of supercapacitor damping ratio  $\zeta=1.2877$  which means system is overdamped and needs more time to reach its steady state position as shown in Fig. 3 that settling time is 68.23msec.

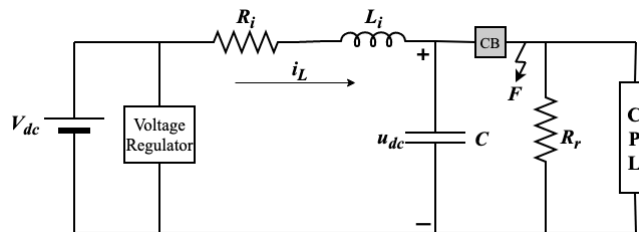


Fig. 2. Arbitrary LVDC system with CPL

With  $C=60mF$  system provide critical damping i.e.  $\zeta=1$ , with settling time of 35 msec. Therefore, to keep the system between under-damp and over-damp the value of supercapacitor must be greater than 20mF and must be less than 60mF.

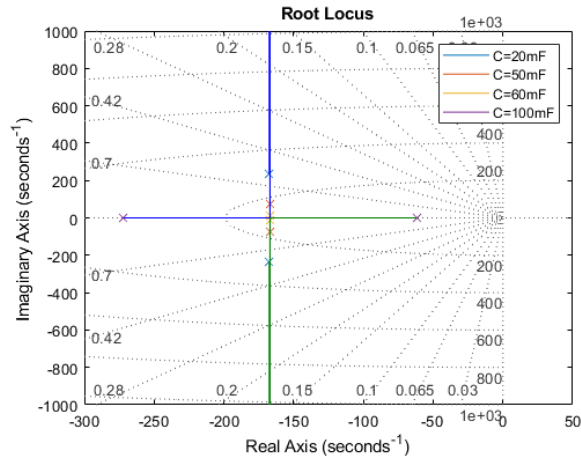


Fig. 3. Poles of the system for different values of Supercapacitor

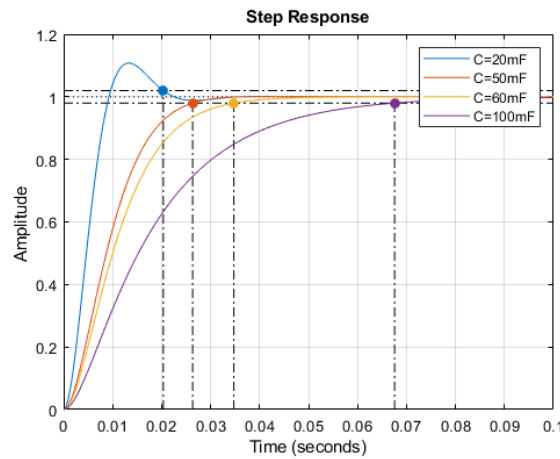


Fig. 4. Overshoot and settling time with different values of Supercapacitor

Considering the more detailed model of LVDC system along with nonlinear switching devices makes the system complicated. Therefore, extracting analytical expressions for detailed models is not an intelligent approach. So, in this paper to generalize the proposed approach for detailed LVDC models, state-space modeling of a detailed LVDC system.

Following steps are takes to find out the allowable range of supercapacitor.

1. State space analysis to compute A,B,C,D matrices
2. Building the transfer function by choosing related input-output
3. Obtaining the zero/Pole/Gain representation
4. Calculating the damping ratio  $\zeta$  for dominant poles
5. Calculating the desired value of supercapacitor from damping ratio curve

## VI. CONCLUSION

This paper proposes a novel way for balancing out the negative resistance impact of CPLs in LVDC grids. To begin, a small system is studied to demonstrate the approach by driving analytical equations, and then a state space model is utilized to extend the strategy to large networks. The suggested solution makes advantage of the current energy storage system to attenuate transient voltages and to stabilize the system, thereby neutralizing out the negative resistance impact of the CPL, particularly under transitory fault conditions. Additionally, the

energy storage system (super capacitor) is sized to determine which system is capable of providing stability in a system that hosts CPLS. The results indicate that supercapacitors may give instantaneous response and that super capacitor can assist maintain the voltage within acceptable ranges, so avoiding unwanted interruptions. Additionally, the findings indicate that the ratio of resistive load to CPL has an influence on the supercapacitor size.

REFERENCES

1. Shabani, A. and K. Mazlumi, *A Method Based on A Supercapacitor Energy Storage System to Overcome the Switching Overvoltage in LVDC Systems with Constant Power Loads*. International Journal of Emerging Electric Power Systems, 2019. **20**(3).
2. Abdali, A., K. Mazlumi, and R. Noroozian, *High-speed fault detection and location in DC microgrids systems using Multi-Criterion System and neural network*. Applied Soft Computing, 2019. **79**: p. 341-353.
3. Li, B., et al., *A novel solid-state circuit breaker with self-adapt fault current limiting capability for LVDC distribution network*. IEEE Transactions on Power Electronics, 2018. **34**(4): p. 3516-3529.
4. Oh, Y.-S., et al., *Fault detection scheme based on mathematical morphology in last mile radial low voltage DC distribution networks*. International Journal of Electrical Power & Energy Systems, 2019. **106**: p. 520-527.
5. Salomonsson, D., L. Soder, and A. Sannino, *Protection of low-voltage DC microgrids*. IEEE Transactions on power delivery, 2009. **24**(3): p. 1045-1053.
6. Jusoh, A.B., et al., *Passive Damper Network in a Simple DC Distribution Power System*. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 2018. **8**(1): p. 544.
7. Cespedes, M., L. Xing, and J. Sun, *Constant-power load system stabilization by passive damping*. IEEE Transactions on Power Electronics, 2011. **26**(7): p. 1832-1836.
8. Magne, P., et al., *Large-signal stabilization of a DC-link supplying a constant power load using a virtual capacitor: Impact on the domain of attraction*. IEEE Transactions on Industry Applications, 2012. **48**(3): p. 878-887.
9. Moussa, S., et al. *DC bus voltage instability detection and stabilization under constant power load variation*. in *2018 9th International Renewable Energy Congress (IREC)*. 2018. IEEE.



**SIMULATION OF THE EFFECT ON GAMMA ATTENUATION OF DIFFERENT COLLIMATOR DESIGNS FOR NaI(Tl) DETECTOR SYSTEMS**

**Assistant Professor, Zehra Nur KULUÖZTÜRK**

Bitlis Eren University, Vocational School of Health Services, Bitlis, Turkey.

ORCID ID: 0000-0003-0929-5987

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, NaI(Tl) dedektör sisteminde 662 keV enerjili foton demetin kolimasyonu için Monte Carlo kodu ile farklı kolimatör yapılarını simüle etmektir. Monte Carlo kodları, deneysel sistemlerin kurulum aşamasında simülasyonlarla ön çalışmalara ve değerlendirmelere izin verir. Bu kodlar hem zaman hem de maliyet açısından sağladıkları avantajlar nedeniyle deneysel sistemlerin simülasyonları ile ilgili çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. FLUKA bu Monte Carlo kodlarından biridir ve dedektör tasarımı, dozimetre, hızlandırıcı sistemler, hedef tasarımı, radyoterapi, aktivasyon, zırhlama gibi geniş bir kullanım alanı mevcuttur. Kolimatör simülasyonları için FLUKA Monte Carlo kodu kullanılmış ve simülasyonlar FLUKA 4-2.0 ve Flair 3.1-15.1 sürümleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, kodda en yaygın olarak kullanılan gama dedeksiyon sistemlerinden biri olan  $7.62 \times 7.62$  cm silindirik NaI(Tl) dedektörü modellenmiştir. 662 keV izotropik dağılıma sahip bir foton demet radyasyon kaynağı olarak tanımlanmıştır. Simüle edilmiş kolimatör, farklı kalınlıklarda Pb ve Cu kombinasyonlarına sahiptir. NaI(Tl) dedektör sisteminde, bu kolimatörlerin 662 keV' lik bir foton demet kolimasyonu ile gama zayıflaması üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** FLUKA simülasyonu, foton demet kolimasyonu, NaI(Tl) dedektörü.

**ABSTRACT**

The aim of this study is to simulate different collimator structures with Monte Carlo code in order to collimate the photon beam with 662 keV energy in the NaI(Tl) detector system. Monte Carlo codes allow preliminary studies and evaluations with simulations during the setup phase of experimental systems. These codes are frequently used in studies related to the simulations of experimental systems due to the advantages they provide in terms of both time and cost. FLUKA is one of these Monte Carlo codes and it is a wide range of uses such as detector design, dosimeter, accelerator systems, target design, radiotherapy, activation, shielding. FLUKA Monte Carlo code was used for collimator simulations and simulations were performed using FLUKA 4-2.0 and Flair 3.1-15.1 versions. In the study, a  $7.62 \times 7.62$  cm cylindrical NaI(Tl) detector, which is one of the most commonly used gamma detection systems, is modeled in the code. A photon beam with an isotropic distribution of 662 keV has been defined as the radiation source. The simulated collimator has combinations of Pb and Cu in different thicknesses. In the NaI(Tl) detector system, the effect of these collimators on gamma attenuation by collimating a 662 keV photon beam was investigated.

**Keywords:** FLUKA simulation, photon beam collimation, NaI(Tl) detector.

**1. GİRİŞ**

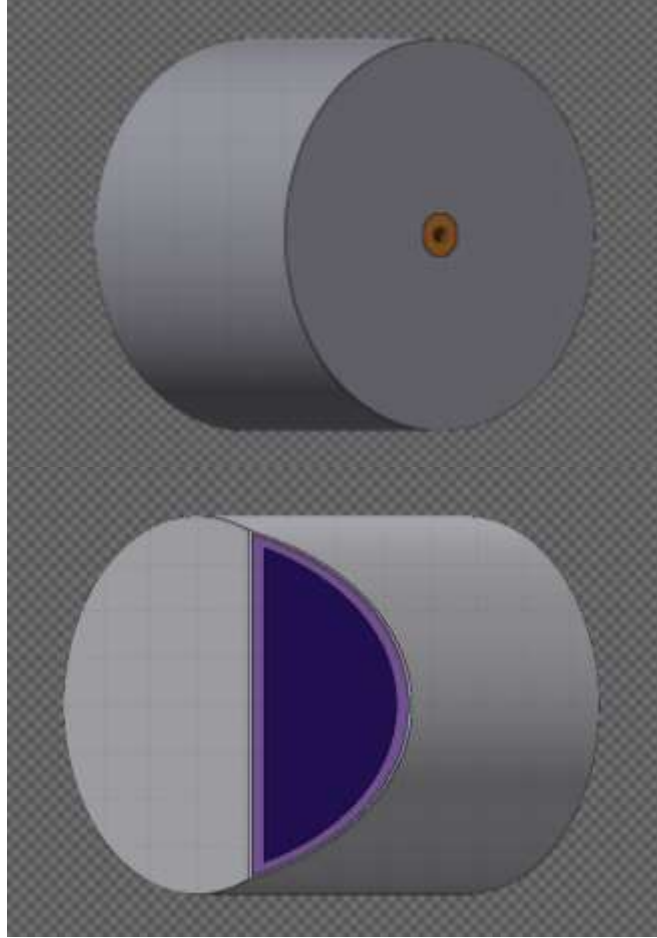
Gama fotonlarının madde ile etkileşimi sürecinde fotonların maddedeki penetrasyonunu belirlemek amacıyla yapılan gama zayıflatma çalışmaları, uzun yıllardır farklı metotlar kullanılarak yapılmaktadır. Fizik, Biyoloji, Endüstri, Tıp gibi pek çok alandaki farklı malzemelerin gama zayıflatma özelliklerinin tayin edilebilmesi amacıyla sıkça başvuru alan

deneysel metotlardan biri NaI gama spektroskopi sistemleridir. Gama zayıflatma katsayısı absorplayıcı malzemenin özelliğine ve gama kaynağının enerjisine bağlıdır. Bunun yanında deney düzeneğinin kurulumu da ölçülen gama zayıflatma katsayısının doğru olarak belirlenmesinde etkin bir faktördür (Sidhu et al., 1999; Sabharwal et al. 2009; Çelik et al., 2012; Kiran et al., 2015; Ladhaf and Pawar, 2016; Çelik et al., 2018; Kuluöztürk and Demir, 2019). Uygun bir kolimatör ile izotropik dağılımlı demeti kolime edip dar bir demet haline getirmek, detektöre ulaşabilecek saçılan fotonları azaltmaktadır. Gama spektroskopi sistemlerinde kolimasyon materyali olarak genellikle kurşun (Pb) tercih edilir. Kurşunun atom numarasının ve yoğunluğunun yüksek olması, kolay şekillendirilebilmesi ve maliyeti açısından gama demet kolimasyonu yapmak için uygun bir metaldir.

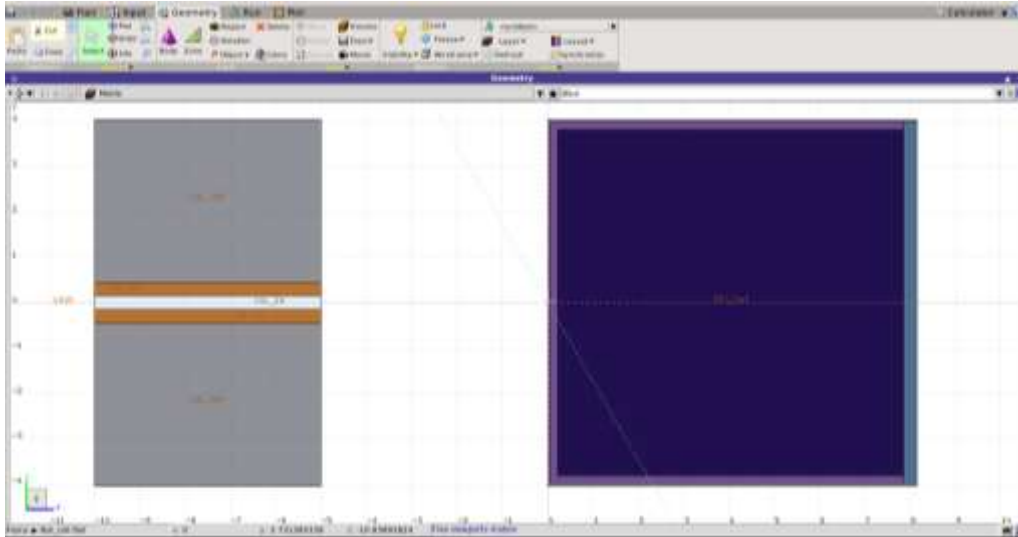
Bir deney ortamı kurulmadan önce test etmek ya da ön bilgi sahibi olmak için sıklıkla simülasyon kodlarına başvurulur. Ayrıca simülasyon kodlarıyla deney ortamında araştırma imkanı bulunmayan parametreler genişletilerek sonuçları hakkında fikir sahibi olunabilir. Bu çalışmada silindirik bir geometriye sahip kurşun kolimatörün iç kısmına bakır katmanı eklenmiş ve bu bakır (Cu) katmanın kalınlıkları 0,5 mm – 3 mm aralığında değiştirilmiştir. 662 keV enerjili gama demetinin kolimasyonu ve NaI(Tl) detektörü ile bu kolimatörün gama zayıflatma üzerine etkisi, FLUKA Simülasyon kodu kullanılarak araştırılmıştır.

## **2. MATERYAL VE METOT**

FLUKA (Ferrari et al., 2005; Böhlen et al, 2014) genel amaçlı bir Monte Carlo kodudur ve parçacığın madde ile etkileşimi ve taşınımını hesaplar. Kombinatoriyal geometri kullanarak karmaşık geometrileri bile ele alabilir. FLAIR, FLUKA Monte Carlo kodu için kullanıcının işini kolaylaştıran bir grafik ara yüzüdür (Vlachoudis, 2019). FLAIR, girdi dosyası hazırlama, hata ayıklama, yürütme, durumu izleme, çizim oluşturma gibi simülasyonun aşamalarını kullanıcı için görselleştirir ve kolaylaştırır.



Şekil 1. Kolimatör (üstte) ve NaI(Tl) dedektörünün (altta) FLAIR arayüzünden alınmış kesit geometrisi



Şekil 2. Simülasyonlar için kolimatör ve NaI(Tl) dedektörünün düzeneği

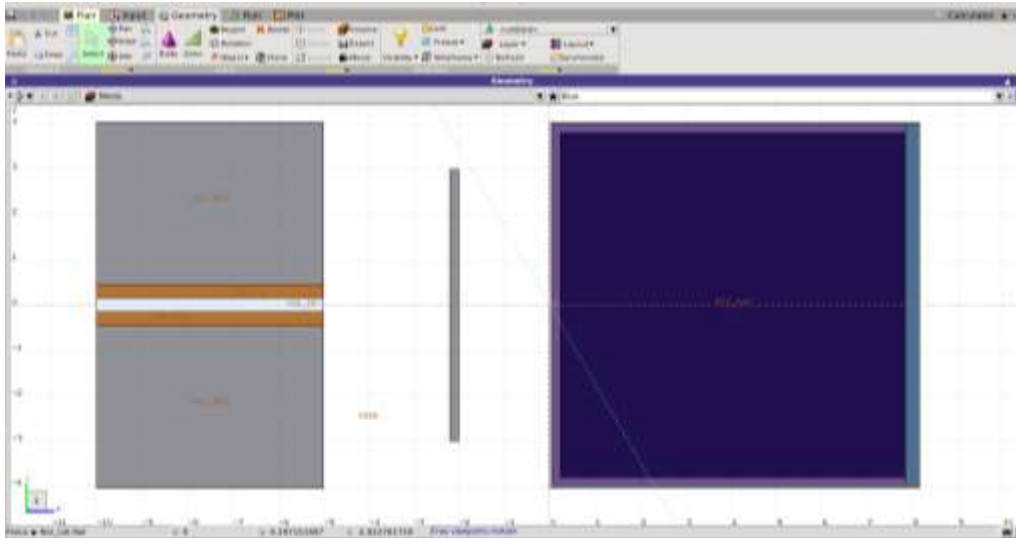
Bu çalışmada bir malzemenin zayıflatma katsayısını belirlemek amacıyla NaI(Tl) detektör kullanılan bir sistem için, iç çeperleri farklı kalınlıklarda Cu metaliyle kaplanmış silindirik geometriye sahip Pb bir kolimatör tasarlanmıştır. 662 keV enerjili izotropik gama radyasyon kaynağının NaI(Tl) detektör ile arasındaki mesafe 10 cm olarak belirlenmiştir. Kaynağın hemen önüne yerleştirilen ve geometrisi Şekil 1’de verilen silindirik kolimatörün iç çapı 0,3

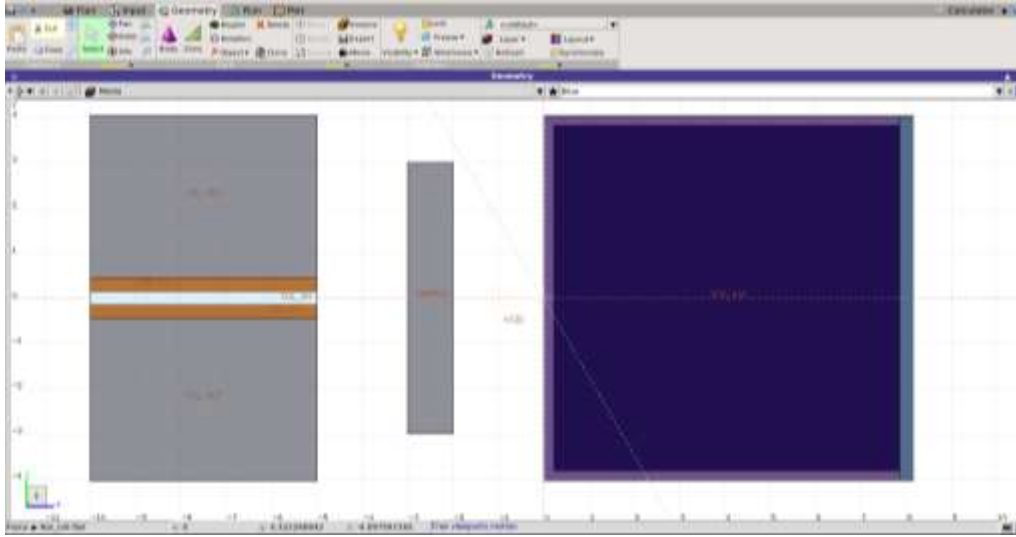
cm, kolimatörün uzunluğu 5 cm, ve dış çapı NaI(Tl) detektörünün dış çapına eşit olacak şekilde belirlenmiştir. Şekil 1’de görünen detektörün yapısını 7,62 cm × 7,62 cm silindirik bir NaI kristali, bu kristali saran 0,185 cm kalınlığında MgO ve en dışta 0,05 cm’ik Al’dan oluşturmaktadır (Shi et al., 2002; Tekin, 2016; Kuluöztürk and Demir, 2019). Çalışma için FLUKA koduyla modellenen kolimatör ve dedektör düzeneği Şekil 2’de görülmektedir. Simülasyon giriş dosyaları  $10^5$  parçacık 10 döngü olarak çalıştırılmıştır. Çalışmadaki foton fluence ve gama zayıflatma katsayısı hesaplamaları için USRBIN ve DETECT skor kartları kullanılmıştır. Şekil 3, FLUKA kodunda gama zayıflatma katsayısını hesaplamak için Cu katmanlı Pb kolimatör, kalınlığı 0,2 – 1 cm aralığında değişen Pb numune ve NaI(Tl) detektöründen oluşan sistemi göstermektedir.

Denklem 1’de verilen Beer-Lambert yasası kullanılarak lineer zayıflatma katsayısı,  $\mu$  ( $\text{cm}^{-1}$ ) hesaplanmıştır.

$$I = I_0 e^{-\mu x} \quad (1)$$

$I_0$ ,  $I$  ve  $x$  sırasıyla zayıflatılmış foton yoğunluğu, gelen foton yoğunluğu ve malzemenin kalınlığıdır.





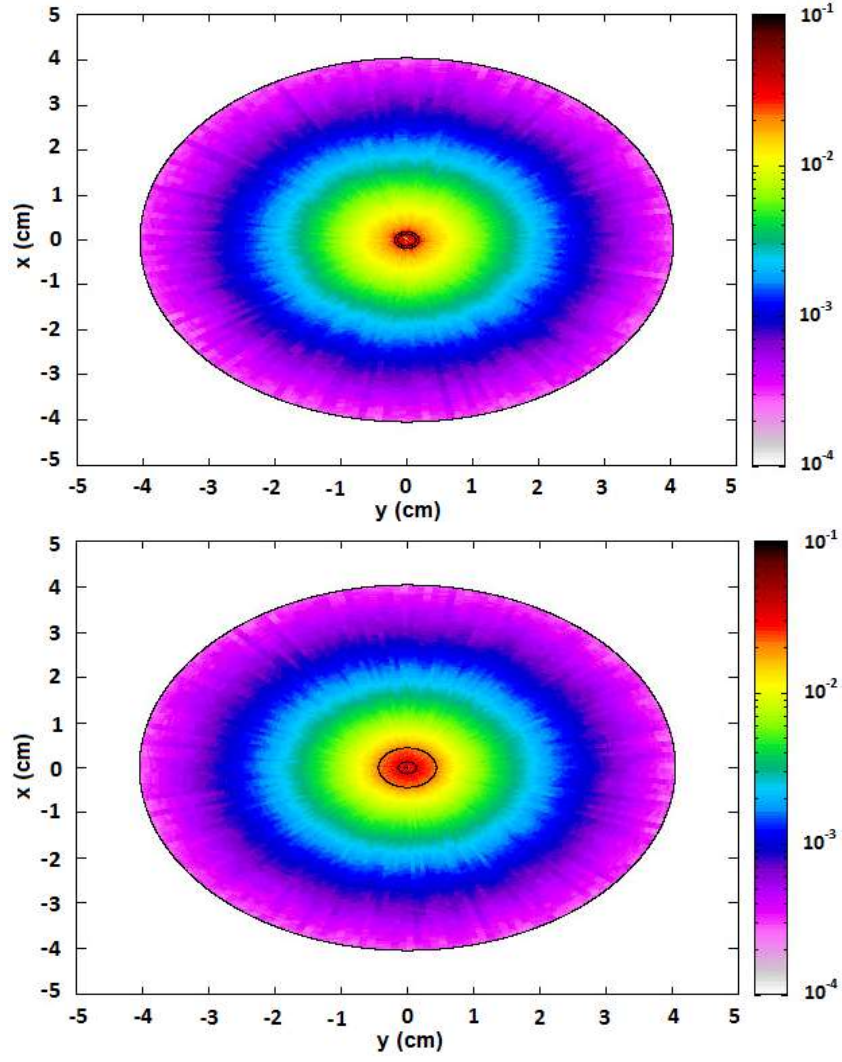
Şekil 3. Gama zayıflatma katsayısı hesaplaması için FLUKA geometrisi

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

0,5, 1, 1,5, 2, 2,5 ve 3 mm Cu katmanlı Pb kolimatörlerin Cu katmanının kalınlığının değişimine bağlı olarak ve Cu katman yok iken, Pb numunenin lineer zayıflama katsayısının değişimi incelenmiştir. Denklem 1 kullanılarak FLUKA kodundan elde edilen lineer zayıflatma katsayısı, Pb numunenin farklı kalınlıklarına karşı  $\ln(I_0/I)$  grafiğinin eğiminden hesaplanmıştır. Kodda bu hesaplama için kullanılan geometrinin detayları Şekil 3'te verilmiştir. Cu katman Pb kolimatördeki saçılmaları azaltmak amacıyla eklenmiştir ve Cu katmanın lineer zayıflatma katsayısında meydana getirdiği değişim incelenmiştir. Tablo 1, 662 keV de Pb numune için hesaplanan lineer zayıflama katsayılarını göstermektedir. Ayrıca 662 keV gama enerjisi için Pb'nin XCOM (Berger et al., 1987) veri tabanından kütleli zayıflatma katsayısı değerleri elde edilmiş ve yoğunluk değeriyle çarpılmış ve lineer zayıflatma katsayısı elde edilmiştir. FLUKA kodu ile hesaplanan lineer zayıflama katsayısı değer aralığının, XCOM ile uyumlu olduğunu göstermek amacıyla FLUKA ile XCOM sonuçları karşılaştırılmıştır. Tablo 1'deki sonuçlar incelendiğinde Pb kolimatördeki Cu katmanının kalınlığı arttıkça genel olarak lineer zayıflatma katsayısının arttığı görülmektedir.

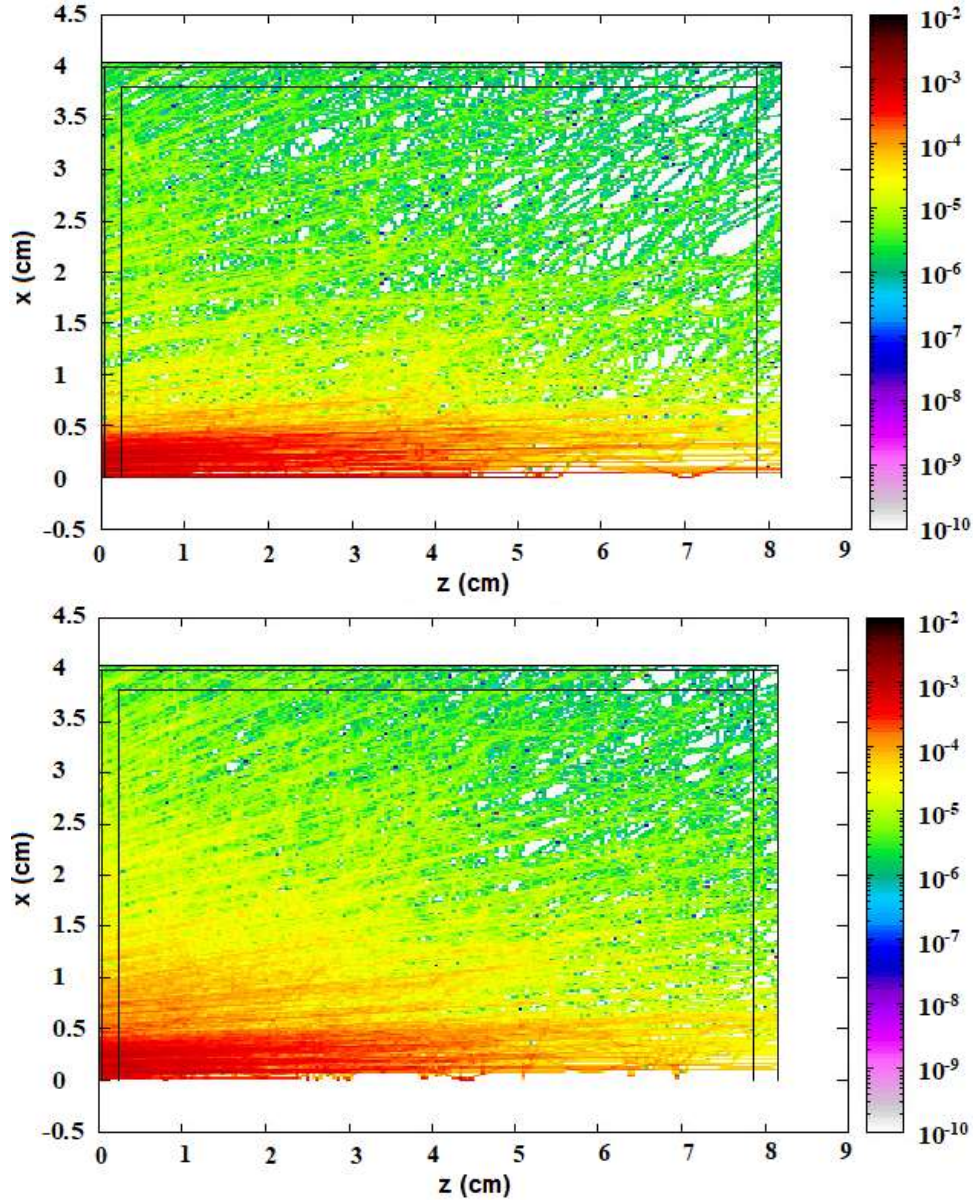
**Tablo 1.** 662 keV için Pb kolimatörde Cu katmanının kalınlığına göre Pb'nin elde edilen lineer zayıflatma katsayıları ( $\text{cm}^{-1}$ )

Cu katman olmadan	Kolimatördeki Cu katmanının kalınlığı						XCOM
	0,5 mm	1 mm	1,5 mm	2 mm	2,5 mm	3 mm	
0,8893	0,9244	1,101	1,1928	1,0026	1,3389	1,3669	1,2496



Şekil 4. 0.5 mm (üstte) ve 3 mm (altta) kalınlığında Cu katmanlı kolimatörlerdeki foton fluence (foton/cm<sup>2</sup>/birincil foton) dağılımlarının iki boyutlu çizimleri





**Şekil 5.** 0,5 mm (üstte) ve 3 mm (altta) kalınlığında Cu katmanlı kolimatörlerden çıkan fotonların dedektör üzerindeki foton fluence (foton/cm<sup>2</sup>/birincil foton) dağılımlarının iki boyutlu çizimleri

0,5 ve 3 mm kalınlığında Cu katmanlı kolimatörlerin üzerindeki foton fluence (foton/cm<sup>2</sup>/birincil foton) dağılımı Şekil 4'de verilmiştir. Şekillerin sağ tarafında bulunan renk skalası foton fluence değerlerinin değişimini ifade etmektedir. Şekil 4 de görüldüğü gibi en yüksek foton fluence değeri kolimatörün merkezindedir ve merkezden dışarıya doğru değer düşmektedir. 3 mm Cu katmanlı kolimatörde foton fluence değerinin 0,5 mm Cu katmanlı kolimatöre göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Şekil 5, Şekil 2 deki sistemin simülasyonu sonucu foton demetin kolimasyonu sonrasında dedektör üzerindeki foton fluence (foton/cm<sup>2</sup>/birincil foton) dağılımını göstermektedir. 0,5 mm ve 3 mm Cu katmanlı kolimatörler ile 662 keV foton demetin kolimasyon sonucu dedektör üzerinde oluşan foton fluence dağılımları ayrı ayrı verilmiştir. 3 mm Cu katmanlı kolimatörden kolime edilen foton demetin detektördeki foton fluence değerinin daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Buda, Şekilden de anlaşıldığı üzere Pb kolimatördeki Cu katmanının

kalınlığının azalmasıyla 662 keV enerjili foton demetinin kolimatörde soğurulma olasılığının daha fazla olduğunu göstermektedir.

#### **4. SONUÇLAR**

Farklı gama dedeksiyon sistemlerinde demet kolimasyonunun amacı, izotropik dağılıma sahip nokta kaynağı bir kalem ışını haline getirerek saçılmayı en aza indirmektir. Kolimasyon işlemi, dedektöre giren fotonların sayısı değişeceğinden kolimatörün yapısı önemlidir. Bu çalışmada Cu katmanlı Pb kolimatörde farklı kalınlıktaki Cu katmaların NaI (TI) dedektör sisteminde gama zayıflatma üzerine etkisi FLUKA kodu kullanılarak incelenmiştir. Cu katmanı olarak 0,5 – 3 mm aralığında kalınlık değerleri seçilmiştir. Pb numune ve kolimatördeki değişen Cu katman değeri için lineer zayıflama katsayıları hesaplanmıştır. Bunun için FLUKA kodu ile tanımlanan simülasyonun detayları Şekil 3'te verilmiştir. Lineer zayıflatma katsayısının Pb kolimatörde artan Cu katmasıyla genel olarak arttığı görülmüştür. Yani, NaI(TI) dedektör sisteminin kullanıldığı gama zayıflatma çalışmalarda kolimatör yapısının önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir. Ayrıca kolimatör ve dedektör üzerindeki foton fluence değişimi incelenmiştir. Kolimatördeki Cu katmanın kalınlığının artmasıyla detektördeki foton fluence artışının değişimi ayrıntılı olarak ortaya konmuştur.

#### **KAYNAKÇA**

- Berger M. J., Hubbell J.H. NBSIR 87-3597. (1987). Photon cross sections on a personal computer. National Institute of Standards, Gaithersburg, MD, USA.
- Böhlen, T.T., Cerutti, F., Chin, M.P.W., Fassò, A., Ferrari, A., Ortega, P.G., Mairani, A., Sala, P.R., Smirnov, G., Vlachoudis, V. (2014). The FLUKA Code: Developments and Challenges for High Energy and Medical Applications. *Nuclear Data Sheets*, 120, 211-214.
- Çelik N., Çevik U., Çelik A. (2012). Effect of detector collimation on the measured mass attenuation coefficients of some elements for 59.5–661.6 keV gamma-rays. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, 281: 8–14.
- Çelik N., Özen S.A., Demirtas Ö.F., Çevik U. (2018). The effect of energy resolution of detection instrument on mass attenuation coefficient, *Journal of Instrumentation*, 13: P10012.
- Ferrari A., Sala P.R., Fasso A., Ranft J. (2005). FLUKA: a multi-particle transport code. CERN- 2005-10, INFN/TC\_05/11, SLAC-R-773.
- Kiran K.U., Ravindraswami K., Eshwarappa K.M., Somashekarappa H.M. (2015). Experimental and simulated study of detector collimation for a portable 3"x 3" NaI(TI) detector system for in-situ measurements on 662 keV multiply backscattered gamma photons, *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 8, 597-605.
- Kuluöztürk, Z.N. and Demir, N. (2019). Investigation of the Collimator Effect on the 3"x3" NaI(TI) Detector System by the FLUKA code. *BEU Journal of Science & (Special Issue)*, 30-36.
- Ladhaf B.M., Pawar P.P. (2016). Effect of Absorber Concentration and Collimator Size on Gamma Ray Attenuation Measurements. *International Journal of Engineering Technology Science and Research*, 3 (3).
- Sabharwal, A. D., Sandhu, B.S., Singh, B. (2009) Investigations of effect of target thickness and detector collimation, *Radiation Measurements*, 44, 411–414.
- Sidhu G.S, Singh K., Singh P.S., Mudahar G.S. (1999). Effect of collimator size and absorber thickness on gamma ray attenuation measurements for bakelite and perspex. *Pramana – J. Phys.*, 53 (5).
- Shi H.-X., Chen B.-X., Li T.-Z., Yun D. (2002). Precise Monte Carlo simulation of gamma-ray response functions for an NaI(TI) detector. *Applied Radiation and Isotopes*, 57: 517–524.

- Tekin H.O. (2016). MCNP-X Monte Carlo Code Application for Mass Attenuation Coefficients of Concrete at Different Energies by Modeling  $3 \times 3$  Inch NaI(Tl) Detector and Comparison with XCOM and Monte Carlo Data. *Hindawi Publishing Corporation Science and Technology of Nuclear Installations*, 7 pages.
- Vlachoudis, V. (2009). FLAIR: A Powerful but User Friendly Graphical Interface for FLUKA. Proc. Int. Conf. on Mathematics, Computational Methods & Reactor Physics, Saratoga Springs, New York.

**GENETIC ASPECT OF YIELD AND YIELD COMPONENTS IN COWPEA**  
[*Vigna unguiculata* (L) Walp.]

**OLALEKAN Olawale Jubril**

Forestry Research Institute of Nigeria, Forest Based Rural Resource Centre, Ikija-Ijebu,  
Ogun State, Nigeria

**OYETUNDE Oyeboade Adebisi**

Dept. of Crop Production and Horticulture, School of Agriculture, Lagos State  
Polytechnic, Ikorodu, Lagos, Nigeria

**ADEBANJO Francis Abimbola**

Dept. of Crop Protection, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

**ELUMALERO Gabriel Olabode**

**OGUNBELA Adegboyega Ayo**

**APENAH Maria Olamide**

**AGBOOLA John Olatunji**

**ONASANYA Abimbola Kofoworola**

**AJAYI Olalekan Kehinde**

Forestry Research Institute of Nigeria, Forest Based Rural Resource Centre, Ikija-Ijebu,  
Ogun State, Nigeria

**ABSTRACT**

Ten accessions of cowpea (*Vigna unguiculata* (L) Walp) were planted in a randomized complete block design with three replications to provide genetic information on variability, nature and magnitude of divergence for yield and yield related characters. Phenotypic and genotypic coefficients of variance, heritability and genetic advance were used to analyse the variation patterns in these accessions. The result indicated a high magnitude of genetic variability among the accessions for some of the characters evaluated. Genetic variability among the accessions showed that the magnitude of phenotypic variance was greater than the magnitude of genotypic variance for all the characters. Heritability estimates in the broad sense ranged from (98%) for days to 95% maturity to (6.77%) for 100-seed weight. Moderate to high value of heritability, genotypic coefficient of variability and genetic advanced for pod length, number of branches, number of peduncles and plant canopy width showed that these characters were controlled by additive gene and can be used for improvement programme of cowpea through mass selection.

**Key words:** *Vigna unguiculata*, Accessions, Genetic variability, Heritability, Genetic advance, additive gene.

**INTRODUCTION**

Cowpea, *Vigna unguiculata* (L) Walp, is an important source of protein for man in Tropical Africa. In fresh form, the young leaves, immature pods and peas are used for

vegetables. The grain is used for snacks and main meal dishes. All the plant parts that are used for food are nutritious, providing protein, vitamins and minerals. Cowpea grain contains about 25% protein, 70% starch, and 5% vitamins and minerals (Duke, 1990). The insitu decay of root and leaves residues are use as manure while the low or creeping growth habit allow for soil protection against erosion and degradation (Singh, 2005). Cowpea is pivotal to sustaining animal production in semi-arid regions. In Africa, farmers cut and store fodder for sales to obtain 25% annual income and fodder yield of about 4 t/ha can be obtained under crop rotation. Cowpea is grown for one season followed by inter crop with other cereals such as maize have been found to increase cereals crop yield (FAO 1996). Another important feature of cowpea is that it fixes atmospheric nitrogen through symbiosis with nodule bacteria thereby increasing Nitrogen level in the soil (FAO 1996). Total amount of nitrogen fixation ranges from 70-35 kg/ha which become useful for succeeding crops. Cowpea is a single crop specie with constant genome number but the varietal difference in terms of plant type, seed type, maturity and end user needs are extremely diverse from region to region (Singh and Tarawali, 1997). The amount of variability that exists in the germplasm collections of any crop is of utmost importance towards breeding for better varieties. Progress in crop production depends largely on the ability of the breeders to select high yielding varieties. The basic key to bring about genetic upgrading to a plant is to utilize the available variability on it or create genetic variability for it. If the variability in the population is largely due to genetic cause, with least environmental effect, the probability in a superior genotype is much higher for the expression of desired characters.

Consideration of quantitative approaches for exploitation of extensive genetic variability in cowpea is of paramount importance, which is in turn, is depended on good estimates of the genetic parameters. Consequently, this study aims to estimate the nature and magnitude of variability for yield and yield related characters of ten cowpea accessions with the help of genetic parameters such as phenotypic as well as genotypic coefficients of variation, heritability and genetic advance.

## **MATERIALS AND METHOD**

### **Source of planting materials**

Ten accessions of cowpea, all of which were early maturing types were collected from International Institute of Tropical Agriculture (IITA) in Ibadan Oyo state Nigeria (Table 1).

### **Experimental site**

The study was carried out at the Research farm of Plant Breeding and Seed Technology in the Federal University of Agriculture, Abeokuta (FUNAAB), Ogun State, Nigeria (7° 15 N, 3°23'E) on ten accessions of cowpea. Abeokuta is located in south-western part of Nigeria with wet savanna/forest transition zone with an annual rainfall of 900- 1650 mm and a wet season of 130-250 days.



### **Cultural practices**

The field was ploughed and harrowed for proper seedbed preparation. Three seeds of each variety were planted per hole at a distance of 50 x 30cm. The plants were thinned down to two plants per hole after emergence.

Manual weeding was done first at 3rd week after planting and subsequent weeding was carried out as the need arose. Insect pests were control with cyper-force four weeks after planting, thereafter repeated treatments were done at 10 days interval until pod maturity.

### **Experimental design**

A randomized complete block design was use for the field test and trial which was replicated three times to check for seedling emergence in terms of germination.

**Table 1: The list of the ten accessions of c**

S/n	Accessions
1	IT06K-242-3
2	IT499-35
3	IT07K-291-69
4	IT07K-311-1
5	IT03K-324-9
6	IT04K-221-1
7	IT07K-303-1
8	IT06K-134
9	IT03K-369-3
10	IT06K-154-1

### **Data collection**

Data were collected on the following agronomic traits; Days to 50%, Height (cm), Plant canopy width (cm), Number of pods per plant, Number of leaves per plant, Number of peduncle per plant, 100-seed weight (g), Pod length (cm), Seed length (cm) and Seed width (cm).

### **Data analysis**

Data on each character were subjected to analysis of variance (ANOVA) to find any significance or difference among the treatment means. Phenotypic coefficient of variance (PCV) and genotypic coefficient of variance (GCV) were estimated using procedure of (Burton and De Vane, 1953).

## **RESULT**

The result of the analysis of variance in the ten accessions of cowpea (*Vigna unguiculata* (L) Walp) revealed that the varietal effect were significant for all the characters evaluated except plant height, number of pod, pod length, number of leaves and 100-seed weight as



shown in Table 2. The block effect was only significant for number of leaves per plant at 5% significant level.

Estimates of mean, range, phenotypic variance, genotype variance and environmental variance for ten characters of cowpea was shown in Table 3. Plant height, number of pod and number of leaves recorded average mean of 57.15cm, 3.00 and 21.00 respectively. The mean range of days to 50% flowering is between 36.00 and 39.00 days with a mean of 37.00 days. The estimates of phenotypic variance range between 1.01 and 635.51. The genotypic variation was minimum (0.09) for number of pod and maximum (43.04) for 100-seed weight. Environmental effect is most significant in 100-seed weight (59.47) while days to flowering (0.10) had the least environment variability.

Estimates of phenotypic and genotypic coefficient of variation, heritability with genetic advance is shown in Table 4. The genotypic coefficient variation was maximum for 100-seed weight (25.17), number of branches (23.34) and pod length (24.81) and minimum in days to 95% maturity (2.26) and days to 50% flowering (3.30). The phenotypic coefficient of variation was high (96.71) for 100 seed weight. The data analyzed showed that days to 95% maturity and days to 50% flowering which showed low phenotypic coefficient of variation (2.26) and (3.41) recorded very high heritability estimates of 98% and 93% respectively while 100 seed weight with high phenotypic coefficient of variation (96.71) had the lowest heritability (6.77%). The estimates of genetic advance for days to 95% maturity and number of leaves showed a range between 4.66 and 38.37.

**Table 2: Analysis of variance showing the mean square of the seed yield components.**

Source of Variation	Df	Plthgt	Nbrch	Nped	Npod	Pltcarwdt	D50%F	D95%M	Podlgth	NLP	100-seed weight
Replication	2	506.35	1.73	2.05	2.03	0.784	0.30	0.00	48.62	135.83*	1718.84
Varieties	9	494.04	15.94*	3.03*	0.52	3.09*	4.70**	5.33**	53.17	66.80	1906.53
Error	18	429.05	1.09	1.09	0.77	0.99	0.30	0.00	32.46	29.61	1777.42

\*Indicate variability at 5% significant level

\*\*Indicate variability at 1% significant level

Where Df – Degree of freedom, Plthgt – Plant height, Nbrch – Number of branches, Nped – Number of Peduncle, Npod – Number of pod, Pltcarwdt – Plant canopy width, D50%F – Days to 50% flowering, D95%M – Days to 95% maturity, Podlgth – Pod length and NLP – Number of leaves per plant.

**Table 3: Range, mean, phenotypic, genotypic and environmental variance of yield component of ten cowpea accessions.**

Character	Mean range	Average mean	Phenotypic Variance	Genotypic Variance	Environmental Variance
Plthgt	36.33 – 75.87	57.15	164.69	23.34	141.35
Nbrch	6.67 – 9.67	7.87	5.31	3.38	1.94
Nped	3.00 – 6.00	4.00	1.01	0.65	0.35
Npod	2.00 – 3.00	3.00	0.17	0.09	0.26
Pltcarwdt	3.27 – 7.10	5.15	1.03	0.70	0.33
D50%F	36.00 – 39.00	37.00	1.57	1.47	0.10
D95%M	58.00 – 62.00	59.00	1.78	1.28	0.50
Podlgth	6.70 – 19.47	10.14	17.72	6.90	10.82
NLP	15.33 – 31.67	21.00	22.27	12.40	9.87
100-Seed weight	97.61 – 14.42	26.07	635.51	43.04	592.47

Where Df – Degree of freedom, Plthgt – Plant height, Nbrch – Numner of branches, Nped \_ Number of Peduncle, Npod – Number of pod, Pltcarwdt – Plant carnopy width, D50%F – Days to 50% flowering, D95%M – Days to 95% maturity, Podlgth – Pod length and NLP – Number of leaves per plant.

**Table 4: Phenotypic and genotypic coefficient of variability and genetic advance of yield and yield components of cowpea.**

Character	Phenotypic coefficient of variation	Phenotypic coefficient of variation	Heritability	Genetic Advance
Plthgt	22.45	8.45	14.17	6.55
Nbrch	29.30	23.36	63.57	38.37
Nped	25.15	20.12	64.01	33.17
Npod	17.83	14.54	49.13	18.04
Pltcarwdt	19.73	16.26	67.90	27.60
D50%F	3.41	3.30	93.62	6.58
D95%M	2.26	2.20	98.00	4.66
Podlgt	39.75	24.81	38.94	31.89
NLP	22.76	16.98	55.67	26.10
100-Seed weight	96.71	25.17	6.77	13.49

Where Df – Degree of freedom, Plthgt – Plant height, Nbrch – Numner of branches, Nped \_ Number of Peduncle, Npod – Number of pod, Pltcarwdt – Plant carnopy width, D50%F – Days to 50% flowering, D95%M – Days to 95% maturity, Podlgth – Pod length and NLP – Number of leaves per plant.

## **DISCUSSION**

The analysis of variance for 10 characters studied in 10 accessions of cowpea showed a significant difference among the accessions evaluated for number of branches, number of peduncle, plant canopy width, 50% flowering and days to 95% maturity. This suggests the existence of a high magnitude of genetic variation for those characters among the accessions evaluated to have effective selection which is in agreement with similar studies on forty accessions of Bambara groundnut and nine Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) reported by Ariyo (1993) and Olalekan *et al.*, (2021) respectively. Also, Nwosu *et al.*, 2013 reported significant differences among Cowpea accessions studied for all traits in two agro-ecological zones in Nigeria. Failure to detect a significant difference for plant height, number of pod, pod length, number of leaves and 100 seed weight indicated a nearly equal parental means for these characters among the accessions evaluated (Olalekan *et al.*, 2021).

Further analysis of genetic variability among accessions of cowpea showed that the magnitude of phenotypic variance was greater than the magnitude of genotypic variance and environmental variance for all the characters evaluated. This however revealed the greater role of environmental variation in altering the expression of these characters to some degree among the population evaluated. The environmental variance was less than the genotype variance for most characters, which explains the fact that genotypic component, was the major contributor to the total variance for these characters (Alake and Porbeni, 2009). Thus, most of the variability observed in the phenotype for the different characters had more of genetic than non-genetic basis.

The estimate of the phenotypic coefficient of variation and genotypic coefficient of variation observed for number of branches, number of peduncle, plant canopy width, days to 50% flowering, days to 95% maturity, pod length and number of leaves per plant further affirm the preponderance of genetic factors influencing these characters (Damarany, 1994; Chandra *et al.*, 1996; Shegro *et al.*, 2013). However, selection for improvement in cowpea may not be efficient for 100-seed weight and plant height due to a large difference between phenotypic and genotypic coefficient of variation observed on them. Number of leaves and pod length indicated that a worthwhile improvement could be achieved for these characters through simple selection while a low genotypic coefficient of variation recorded for other characters identified them to be less amenable for improvement by selection.

Moderate to high value of heritability for number of branches, number of peduncle, plant canopy width and number of leaves observed in this study indicated that these characters were highly heritable among the accessions evaluated. The high heritability estimates in broad sense might be due to a greater role of genetic factors influencing variation in these characters (Jonah *et al.*, 2013). Hence, selection of these characters could be based on their phenotypic expression. A low heritability estimates observed for 100-seed weight, plant height and pod length revealed a greater role of non-additive gene action in the expression of these characters for directs selection for genetic improvement.

Moderate to high value of heritability, genetic coefficient of variability and genetic grain were observed for pod length, number of branches, number of peduncle and plant canopy width which might be attributed to additive gene action regulating their expression and phenotypic selection for amelioration could be brought about by simple selections like

mass selection (Jonah et al., 2010; Zaman et al., 2011). Moderate to high estimates of heritability coupled with low genotypic coefficient of variability and genetic gain were noticed for days to 50% flowering, days to 95% maturity and number of leaves per plant, this might infer that these characters were governed by non-additive gene action and high genotype by environment interaction. Similar observation was reported by Karikari, (2000) for heritability in most yield characters he studied on bambara groundnut. The heritability exhibited for these characters might be due to favourable influence of environment rather than the genotype and simple selection would be rewarding. However, these characters could be improved by development of hybrid varieties or isolation of transgressive segregates in heterosis breeding programmes.

### **Conclusion**

The variability observed in this study for most of the characters was indication of the difference in the genetic make-up of the accessions considered and hence, offered better chances for selection.

Characters with moderate to high value of genotypic coefficient of variability and heritability coupled with genetic gain in relation to improvement efficiency observed for pod length, number of branches, number of peduncle and plan canopy width suggest that they were controlled by additive gene action, hence, their improvement can be done through mass selection (Naazar Ali *et al.*, 2003). Moderate to high estimates of heritability coupled with low genotypic coefficient of variability and genetic gain were noticed for days to 50% flowering, days to 95% maturity and number of leaves per plant which may be due to non-additive gene influenced and genotype by environment interaction and the heritability exhibited may be due to favourable environmental influence rather than the genotype and simple selection will not be rewarding.

### **Recommendation**

Moderate to high heritability and genotypic coefficient of variation coupled with genetic gain estimates of the characters evaluated should be used as a precision for selection in breeding programme. Pod length, number of branches and number of peduncle were best predictors of seed yield among the selected cowpea varieties while a development in hybrid varieties or isolation of transgressive segregates in heterosis breeding programme should be used to improve those characters that showed low heritability estimates.

### **REFERENCES**

- Alake, C. O. and Porbeni, J. B. O. (2009). Genetic variation and character correlation of seed yield and its components in Bambara groundnut (*Vigna subterranea* L.). *Nigerian Journal of science* 43: 43-49.
- Ariyo, O. J. (1993). Genetic diversity in West African Okra (*Abelemuschus callei* L. Chev.). Stevels. Multivariate analysis of Morphological and agronomic characteristics. *Genetic Research and Crop Evolution*, 40: 25-32. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00053461>
- Chandra, D. E. O., Singh, K. P., Panda, P. K. and Deo, C. (1996). Genetic variability, correlation and path analysis in Okra. *Environment and Ecology* 14:2, 315-319.

- Damarang, A. M. (1994). Estimates of genotypic and phenotypic correlations, heritability and progeny of gene set in Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp). *Assuit Journal of Agricultural Science*. 25: 1-8.
- Duke, J. A. (1990). Introduction to food legumes in insect pest of tropical food legumes, edited by S. R. Singh. John Wiley and sons, Chichester, UK. p 1-42.
- FAO. 1996. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). FAO year book production. FAO, Rome, Italy.
- Jonah, P. M., Adeniji, O. T. and Wammanda, D. T. (2010). Genetic correlations and path analysis in Bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). *Journal of Agriculture, forestry and Social Sciences* 6: 1-5.
- Jonah, P. M., Aliyu, B., Jibung, G. G. and Abimiku, O. E. (2013). Phenotypic and Genotypic Variance and Heritability Estimates in Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). Mubi, Adamawa State, Nigeria. *International Journal of IT, Engineering and Applied Sciences Research* 2(2): 66-71.
- Karikari, S. K. 2000. Variability between local and exotic Bambara groundnut landraces in Botswana. *African crop Science Journal* 8(2): 145-152.
- Nwosu, D. J., Olatunbosun, B. D. and Adetiloye, I. S. (2013). Genetic variability, Heritability and Genetic Advance in Cowpea Genotypes in Two Agro-ecological Environments. *Journal of Biological Sciences* 3(5): 202-207.
- Olalekan, O. J., Oyetunde, O. A., Adebajo, F. A., Elumalero, G. O., Ogunbela, A. A., Apenah, M. O., Agboola, J. O., Onasanya, A. K. and Ajayi, O. K. (2021). Genetic Diversity for Yield and Yield Traits of Bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) under two Agro-ecosystems. In: Ahmet Kazankaya (ed). International Conference on Scientific Research. Kirsehir Ahi Evran University, Turkey. ISBN: 978-625-7464-54-3.
- Shegro, A., Jansen, V., Rensburg, W. S. and Adebola, P. O. (2013). Assessment of genetic variability in Bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) Using morphological Quantitative traits. *Journal of Agricultural Research* 1(3): 045-051.
- Singh, B. B. (2005). Cowpea {*Vigna unguiculata* (L.) Walp.}. In: Singh R. J., Jauhar P. P. (eds) Genetic Resources, Chromosome Engineering and Crop Improvement, Vol. 1, CRC Press, Boca Raton, USA, pp. 117-162.
- Singh, B. B. and Tarawali, S. A. (1997). Cowpea and its improvement: key to mixed crop/livestock farming systems in West Africa. In: Renard C. (ed) Crop Residues in Sustainable mixed Crop/Livestock Farming Systems., CAB in Association with ICRISAT and ILRI, Wallingford, UK, pp. 79-100.
- Zaman, M. A. Tuhina-Khatun, M., Ullah, M. Z., Moniruzzamn, M. and Alam, K. H. (2011). Genetic variability and path analysis of Groundnut (*Arachis hypogea* L.). *The agriculturist* 9(2):29-36.



**FOTOVOLTAİK GÜNEŞ HÜCRESİ PENCERE MALZEMELERİ OLARAK  
ÜRETİLEN ZnO FİMLERİN OPTİK KARAKTERİZASYONU İÇİN  
KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA**  
A COMPARATIVE STUDY FOR THE OPTICAL CHARACTERIZATION OF ZnO  
FILMS PRODUCED AS PHOTOVOLTAIC SOLAR CELL WINDOW MATERIALS

**Olcay GENÇYILMAZ**

Doç. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi Çerkeş Meslek Yüksekokulu Malzeme ve Malzeme  
İşleme Teknolojileri Bölümü  
ORCID: 0000-0002-7410-2937

**ÖZET**

Bu çalışmada, fotovoltaik güneş pillerinde pencere malzemesi olarak kullanılacak potansiyele sahip ZnO filmlerin üretimi ve optik karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Geniş cam altlıklar üzerine kimyasal püskürtme tekniği kullanılarak ZnO filmler üretilmiş ve üretim sonrası ısı işlem (tavlama) uygulanmıştır. Elde edilen filmlerin optik karakterizasyonu gerçekleştirilmiş ve filmlerin fotovoltaik güneş pillerinde pencere malzemesi olarak kullanılma potansiyeli araştırılmıştır. ZnO filmlerin optik bant aralığı, Urbach enerjisi, kırılma indisi, dielektrik sabitleri gibi bazı optik parametreleri farklı yöntemler kullanılarak hesaplanmıştır. Hem kullanılan yöntemlerin hem de tavlama işleminin ZnO filmlerinin optik parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Filmlerin optik bant aralığının 3.22-3.31 eV ve ortalama kırılma indisi değerlerinin 2.24-2.21 aralığında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca filmlerin görünür bölgedeki ortalama geçirgenlik değerleri tavlama ile ~50'den ~70'e yükseltilmiştir. Optik karakterizasyon sonucunda tavlama işleminin ZnO filmlerine fotovoltaik güneş pillerinde pencere malzemesi olarak verimi artıracak özellikler kazandırdığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** ZnO, Sprey Piroliz, Urbach Enerjisi, Optik Bant Boşluğu, Kırılma İndisi

**ABSTRACT**

In this study, the production and optical characterization of ZnO films, which have the potential to be used as window material in photovoltaic solar cells, were performed. ZnO films were produced on wide glass substrates using chemical spraying technique and post-production heat treatment (annealing) was applied. The optical characterization of the obtained films was performed and the potential of the films to be used as window material in photovoltaic solar cells was investigated. Some optical parameters such as optical band gap, Urbach energy, refractive index, dielectric constants of ZnO films were calculated using different methods. The effects of both the methods used and the annealing process on the optical parameters of ZnO films were determined. It was determined that the optical band gap of the films varied between 3.22-3.31 eV and the mean refractive index values were in the range of 2.24-2.21. In addition, the average transmittance values of the films in the visible region were increased from ~50 % to ~70 % by annealing. As a result of the optical characterization, it has been determined that the annealing process gives the ZnO films the properties that will increase the efficiency as window material in photovoltaic solar cells.

**Keywords:** ZnO, Spray Pyrolysis, Urbach Energy, Optical Band Gap, Refractive Index

## **1. INTRODUCTION**

Transparent Conductive Oxide (TCO) materials have a wide range of applications such as solar cells [1-3], gas sensors [4-6], photodetectors [7-9], photodiodes [10, 11], photocatalysts [12, 13], due to their high transmittance in the visible region, wide band gaps and high conductivity. It is frequently used as a window material, especially in solar cells. Among the TCO materials, ZnO, FTO, ITO, CdO and SnO are the leading ones in terms of usage potential. Among them, ZnO films, which are among the II-VI semiconductor compounds, have become one of the most studied TCO materials, as they have n-type properties, wide band gap (3.1-3.4 eV) and low resistivity values ( $10^{-4}$ - $10^5 \Omega.cm$ ) [14-16]. ZnO thin films have been used as window material and front contact in solar cells, especially in recent years, and there are many studies in this area. The main advantages of ZnO films are that they are abundant in nature, economical and contain less toxic substances than other materials, and these films are materials that can be produced physically and chemically by many thin film production techniques. Spray pyrolysis [17, 18], sol-gel [19, 20], chemical bath deposition [21, 22], SILAR [23, 24], pulse laser deposition [25, 26], physical vapor deposition [27, 28] techniques are frequently used techniques in the production of ZnO films.

In this study, we used ultrasonic chemical spraying technique to ZnO films, which have advantages such as being economical and easy to apply and have the potential to be used as window material in photovoltaic solar cells, as well as having large surfaces of the films produced. In addition, we investigated the change in optical constants of ZnO films with annealing and the effect of the different methods used in calculating these constants on optical parameters.

## **2. EXPERIMENTAL DETAILS**

### **2.1. PRODUCTION OF ZnO FILMS**

For the production of ZnO films, microscopic glasses were used as the substrate. Firstly, these glass substrates were cut 1 cm wide and 2 cm long. Afterwards, the glass substrates were thoroughly washed in soapy water to remove any possible dirt. After the washing process was completed, the substrates were ultrasonically cleaned in acetone for 10 minutes and ultrasonically cleaned in a one-to-one (1:1) ethanol water mixture for 10 minutes. Then, the cleaned substrates were dried and made ready for production. Ultrasonic chemical spraying technique was used in the production of the films. After production, some of the films were annealed at 450 °C for 1 hour by applying heat treatment. The experimental parameters and ultrasonic spray pyrolysis method schematic presentation of the production are given in Table 1 and Fig. 1., respectively.

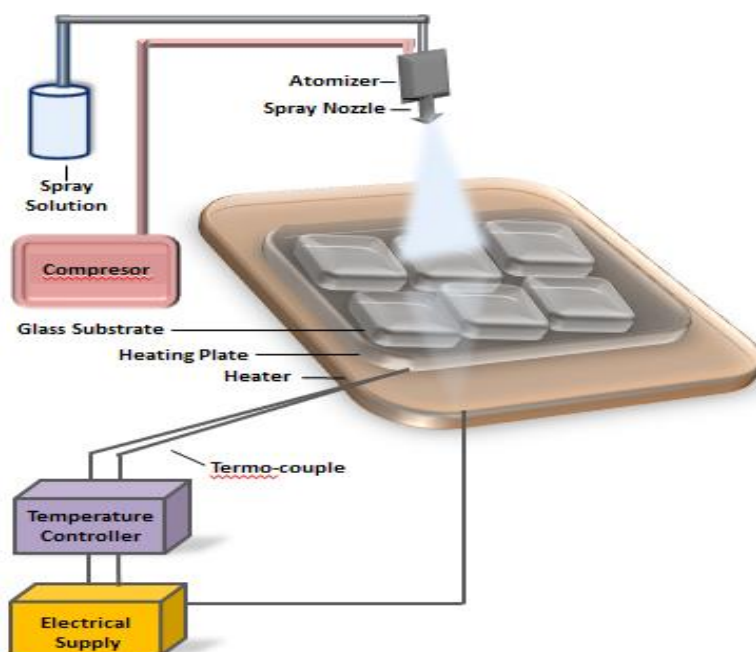
### **2.2. CHARACTERIZATION AND CALCULATION METHODS OF ZnO FILMS**

Optical characterization of the produced ZnO films was done by Shimadzu UV-2550 UV-Vis spectrophotometer and PHE102 spectroscopic ellipsometer. The thicknesses of the films were determined using spectroscopic ellipsometers at 110 and 112 nm. The optical transmittance and absorbance spectra of the films were obtained by UV spectrophotometer. By using these spectra, the band structure of the films was examined and the band gap, refractive index and dielectric constants were determined. By using these spectrums, the band structure of the films was examined and the band gap ( $E_g$ ), refractive index ( $n$ ) and dielectric constants ( $\epsilon_0$ - $\epsilon_\infty$ ) were determined. Three different models (Herve-Vadamme, Moss Relation and Ravindra relation) were used to calculate the refractive index values of the films. In addition, the

Urbach energies ( $E_u$ ) of the films were calculated by three different methods, and the steepness parameter ( $\sigma$ ) and the electron-phonon interaction ( $E_{e-p}$ ) energy change were determined.

**Table 1.** The experimental production parameters of ZnO films

Material	Zinc oxide (ZnO)	
Material Name	Unannealing films	ZnO
	Annealing films	ZnO-450
Source solutions	[Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> .2H <sub>2</sub> O] Deionized water	
Molarity of spraying solution	0.05 M	
Flow rate-Carrier gas-pressure	3 cc/ min-Air- 0.1 Bar	
Spraying time-Substrate temperature	30 min-300 °C	
Annealing temperature-Time	450 °C- 1 hour	
Distance between substrate and atomizer	25 cm	



**Figure 1.** The ultrasonic spray pyrolysis method schematic presentation

### 3. RESULTS AND DISCUSSIONS

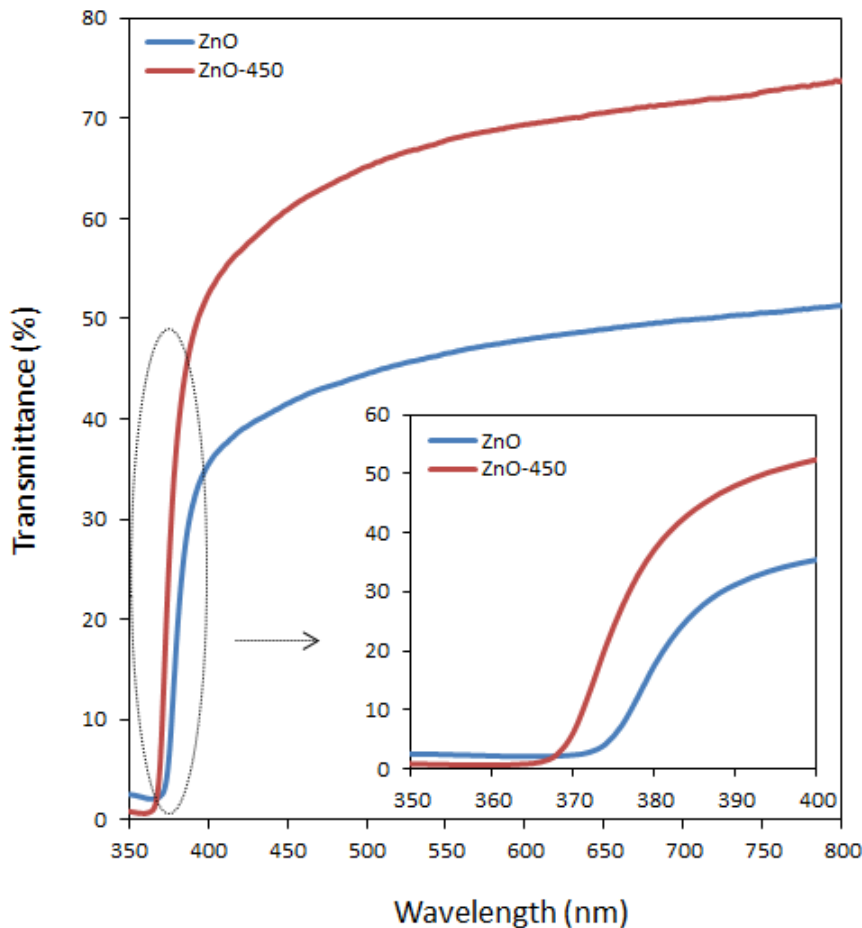
The effects of annealing and the computation methods used on the optical properties of ZnO films were investigated. The optical transmittance and absorbance spectra of the films were taken in the range of 300-900 nm. All measurements were performed at room temperature. The transmittance spectra of the films and the magnified part of this spectrum in the range of 350-400 nm are shown in Fig. 2. When transmittance spectra (Fig. 2) are examined, the effect of annealing on ZnO films is clearly seen. By increasing the transmittance values of the films with annealing, the average transmittance values in the visible region increased from ~50 % to ~70 %. This showed that the high transmittance ZnO films could not be produced with the desired transmittance at low temperatures in the ultrasonic spray technique. In addition, it has

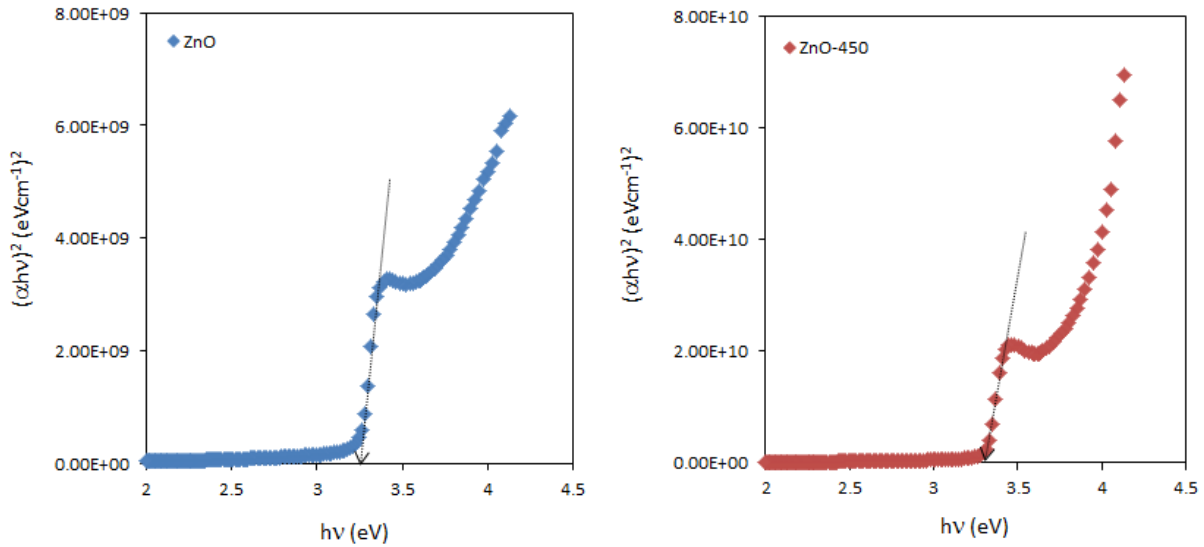
been determined that the transmittance values of the films can reach the desired level with annealing. It was observed that the band edges of the films became steeper and smoother with annealing. According to the transmittance spectrum, ZnO-450 films have higher transmittance and better band structure than ZnO films.

Tauc relationship was used to calculate the optical band gap energy of ZnO films. This formula [29]:

$$\alpha h\nu = \alpha_0 (h\nu - E_g)^n \quad (1)$$

where  $\alpha_0$  is a constant,  $h\nu$  is a photon energy,  $n$  is an index factor and is used to determine the optical transition ( $n=1/2$  allowed direct transition),  $\alpha$  is an absorption coefficient. To determine the optical band gap of films, we plotted the  $(\alpha h\nu)^2 - h\nu$  and  $E_g$  values were calculated by extrapolating the linear part to zero absorption coefficient. The graph between  $(\alpha h\nu)^2$  and  $h\nu$  is shown Fig. 3 and the calculated  $E_g$  values are given in Table 2. The optical band gaps of ZnO and ZnO-450 films were calculated as 3.22 eV and 3.31 eV, respectively. When Fig. 2 and 3 are examined, it is seen that the band edges of the films shifted to shorter lengths with annealing. This situation is known as the Burstein-Moss (MS) effect in the literature, and the blue shift observed at the band edge is a result of this effect. [30]. Similar increase behavior (blue-shift) in the band gap energy of ZnO films has been reported in some studies in the literature [31, 32]. This shift in the band edge with the overlap is the main reason for this increase in the optical band gap of the films. The widening (BM shift) of the optical band-gap occurs because lower states in the conduction band are blocked by the band filling for higher carrier concentration. This effect, known as the broadening of the optical bandgap, results from filling the lower energy levels in the conduction band with carriers of higher concentration [33].





**Figure 2.** The transmittance spectra of ZnO films

**Figure 3.** The plots of  $(\alpha h \nu)^2$  vs  $(h \nu)$  for ZnO films

In this study, it is considered as the electrons of the oxygen atoms that enter the structure during the annealing process that affects the carrier concentration. In addition, the increase in the optical band gap has increased the potential of using ZnO-450 films as window material for solar cells. In this way, ZnO-450 films will benefit from photon energy in a wider wavelength range and will contribute more to optical and electrical transmission. Another reason for the change of the band edges of the films with annealing may be the lattice strain. Urbach energy ( $E_u$ ) formula is used to examine the lattice strain and band edge distortions in the structure. This formula is as follows [34]:

$$\alpha = \alpha_0 \left( \frac{h\nu}{E_u} \right) \quad (2)$$

using this formula,  $E_u$  energies of the ZnO films were calculated Fig. 4 and given in Table 2. Also Fig. 4 shows the graphs of the calculated  $E_g$  and  $E_u$  values.  $E_u$  is Urbach energy which corresponds to the width of the band tail and could be determined as the width of the localized states. Usually,  $E_u$  depends on temperature and structural disorder describes the width of the localized states in the band gap region [35]. It was determined that the Urbach energies of the films changed in the range of 0.371-0.343 eV and this energy decreased with annealing.

In addition, the Urbah energies of the ZnO films were calculated with three different methods depending on the forbidden energies of the films. The formulas used in these calculations are as follows [36]:

$$E_{u(eq1)} = (E_g \times A) + (M \times B) + (M^4 \times C) \tag{3}$$

$$E_{u(eq2)} = \frac{E_g + A}{M + C \times B} + \frac{D}{M} \tag{4}$$

$$E_{u(eq3)} = \frac{E_g + A}{B + C \times M} + (D \times \ln M) \tag{5}$$

The constants used in the calculations and the calculated Urbach energy values are given in Table 2. When the results of these calculations made with different methods are examined, it has been determined that the closest values to the experimental Urbach energy are in the calculations made using the Eq.1 equation. When the results of these calculations made with different methods are examined, it has been determined that the closest values to the experimental Urbach energy are in the calculations made using the Eq.1 equation. Relative errors values were calculated to determine the differences between the calculations made with other methods and the calculations made with the experimental method. Relative error values are determined by the following relation and this change is given in Fig. 5.

$$\varepsilon = \left| \frac{E_{u(exp)} - E_{u(eq)}}{E_{u(exp)}} \right| \times 100 \tag{6}$$

The steepness parameter, which characterizing the broadening of the optical absorption edge due to electron-phonon or exciton-phonon interactions, can be calculated using following equation [37]:

$$\sigma = kT/E_u \tag{7}$$

where  $T = 300$  K,  $k$  is Boltzman constant. Steepness parameter values were calculated using both experimental and theoretically calculated Urbach energy values, and these values are given in Table 3 and the change is shown in Fig. 6. While the optical band gap of ZnO films increased with annealing, the Urbach energy values decreased. The variation of these energy values obtained by calculations made with experimental and different methods is shown in Fig. 7. Apart from that, the voltage values of electron-ponon interactions in ZnO films were calculated using the following formula by using the steepness parameter values [38]:

$$E_{e-p} = \frac{2}{3} \sigma \tag{8}$$

Fig. 8. and Table 4 shows the variation of electron-phonon interaction with annealing process and values of ZnO films, respectively.

**Table 2.** The optical band gap and Urbach energy values calculated by different methods

Band gap and Urbach Energy (eV)	Films		Constants used			
	ZnO	ZnO-450	A	B	C	D
$E_g$ (exp)	3.22	3.31	0.0110526	-0.129016	-1377.687475	-
$E_u$ (exp)	0.371	0.343				
$E_u$ (eq1)	0.341	0.381				



			$l$	$eV(mol^{-1})^{-1}$	$eV(mol^{-1})^{-4}$	
$E_u(eq_2)$	0.747	0.637	-3.6999 eV	3.1664 l	-79.592 mol l <sup>-1</sup>	0.00806 eV mol l <sup>-1</sup>
$E_u(eq_3)$	0.639	0.729	-3.4981 eV	3.8931 l	-88.899 mol l <sup>-1</sup>	-0.051305 eV

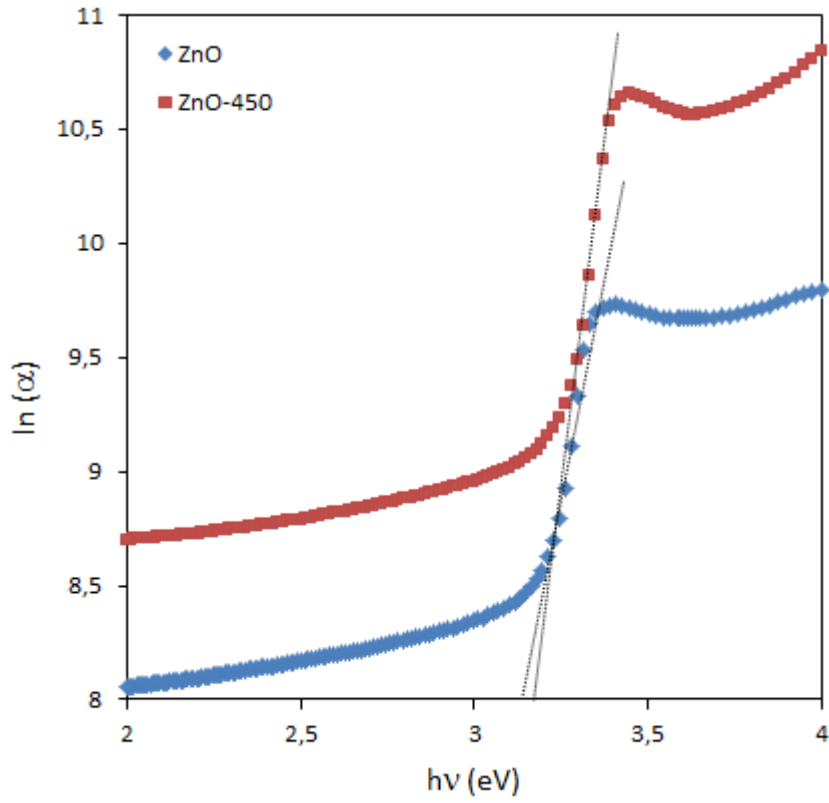
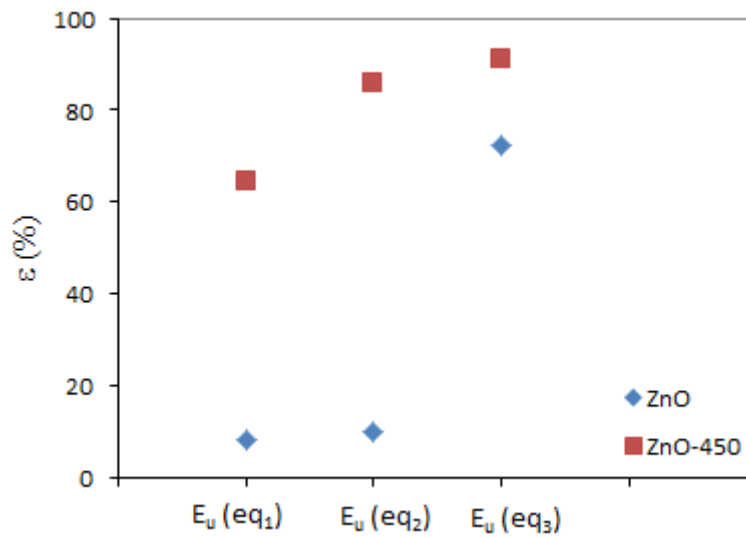
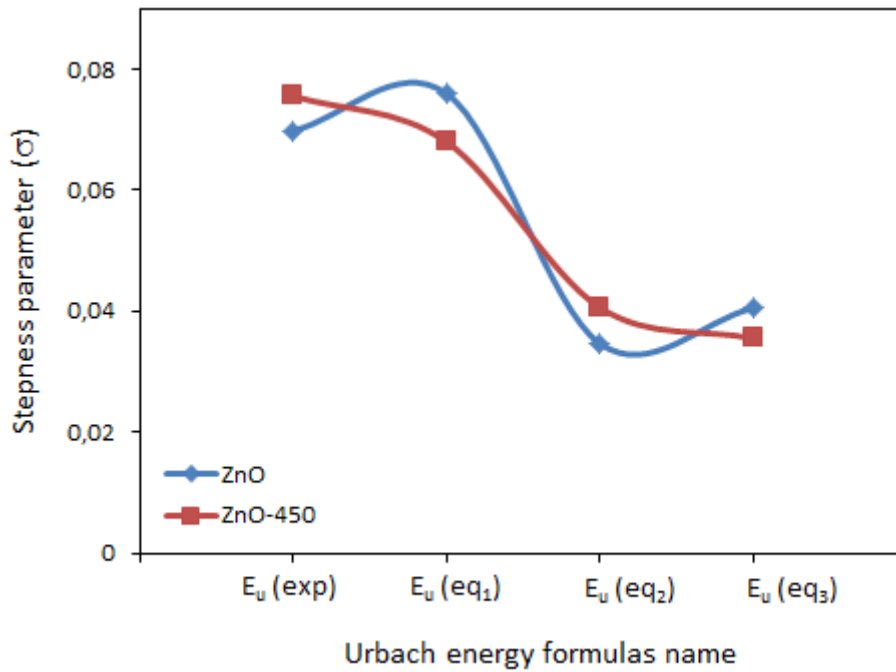


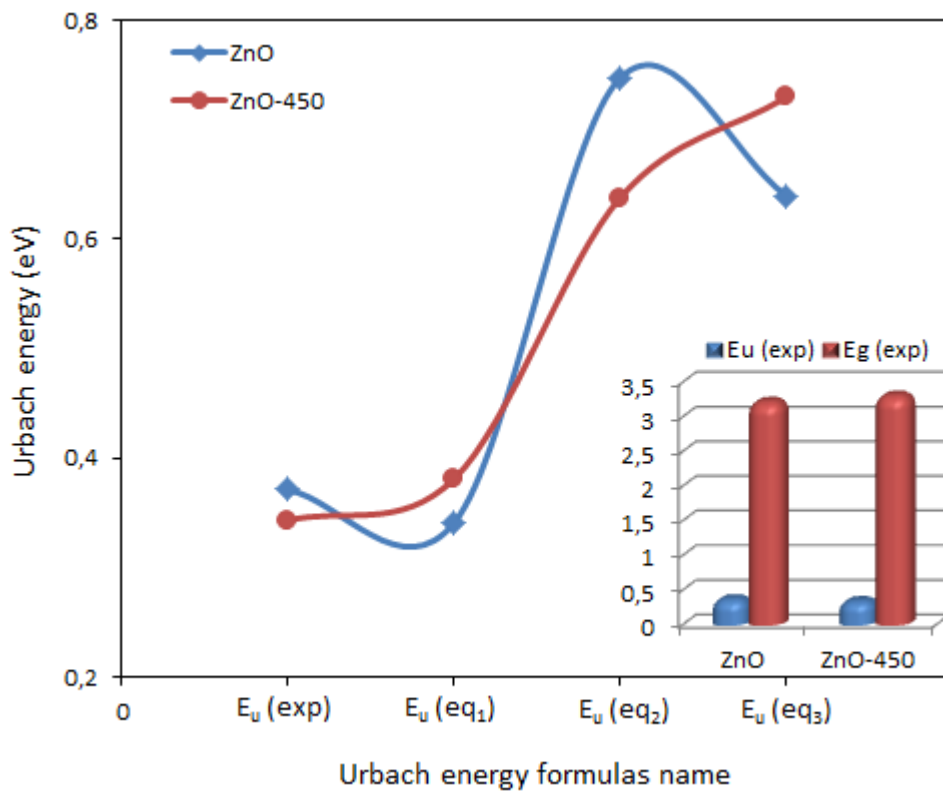
Figure 4. The Urbach plots of the ZnO films



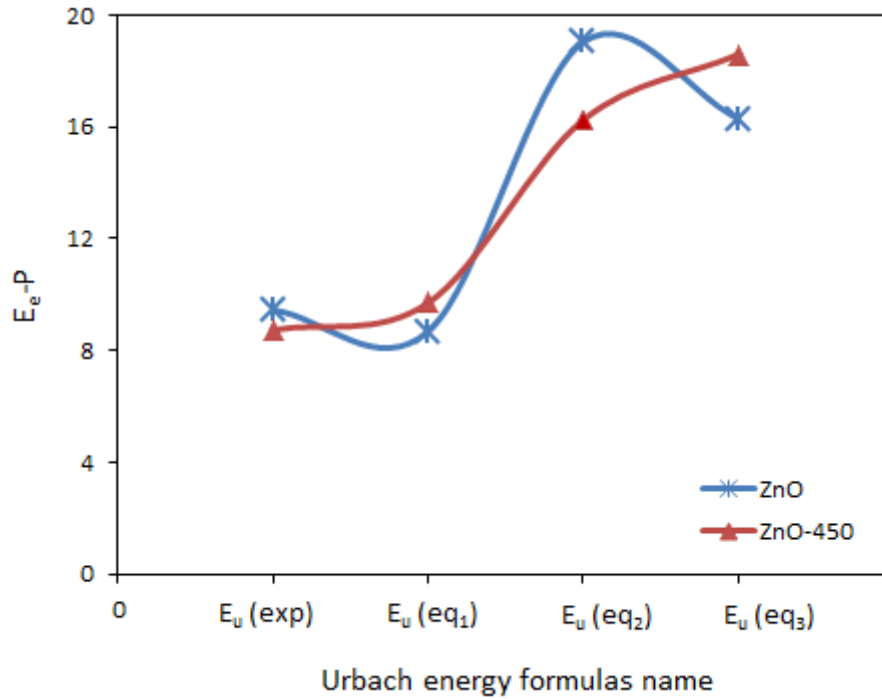
**Figure 5.** The variation of relative errors of ZnO films



**Figure 6.** The variation of steepness parameters of ZnO films



**Figure 7.** The optic band gap and Urbach energy variation of ZnO films



**Figure 8.** The variation of electron-phonon interaction of ZnO films

**Table 3.** The steepness parameter values of ZnO films

Steepness parameters ( $\sigma$ )	Films	
	ZnO	ZnO-450
$E_g$ (exp)	0.0698	0.0755
$E_u$ (exp)	0.0759	0.0679
$E_u$ (eq <sub>1</sub> )	0.0346	0.0406
$E_u$ (eq <sub>2</sub> )	0.0405	0.0355
$E_u$ (eq <sub>3</sub> )	0.0698	0.0755

**Table 4.** The Electron-phonon interaction values of ZnO films

Electron-phonon interaction ( $E_{e-p}$ )	Films	
	ZnO	ZnO-450
$E_u$ (exp)	9.454	8.740
$E_u$ (eq <sub>1</sub> )	8.689	9.710
$E_u$ (eq <sub>2</sub> )	19.041	16.252
$E_u$ (eq <sub>3</sub> )	16.296	18.589

Another important optical constant that will affect the potential of using ZnO films in solar cells is the refractive index. The refractive index of the films was calculated by three different methods. Using these methods, the refractive index values of the films were calculated according to the band gap. The formulas used in these methods and calculations are as follows:

Herve -Vandamme relation

$$n = \sqrt{1 + \left(\frac{a}{b+E_g}\right)^2} \quad (9)$$

Moss relation

$$n^2 = \frac{k}{E_g} \quad (10)$$

Ravindra relation

$$n = 4.084 - 0.62E_g \quad (11)$$

High-frequency dielectric constants

$$\epsilon_0 = 18.52 - 3.08E_g \quad (12)$$

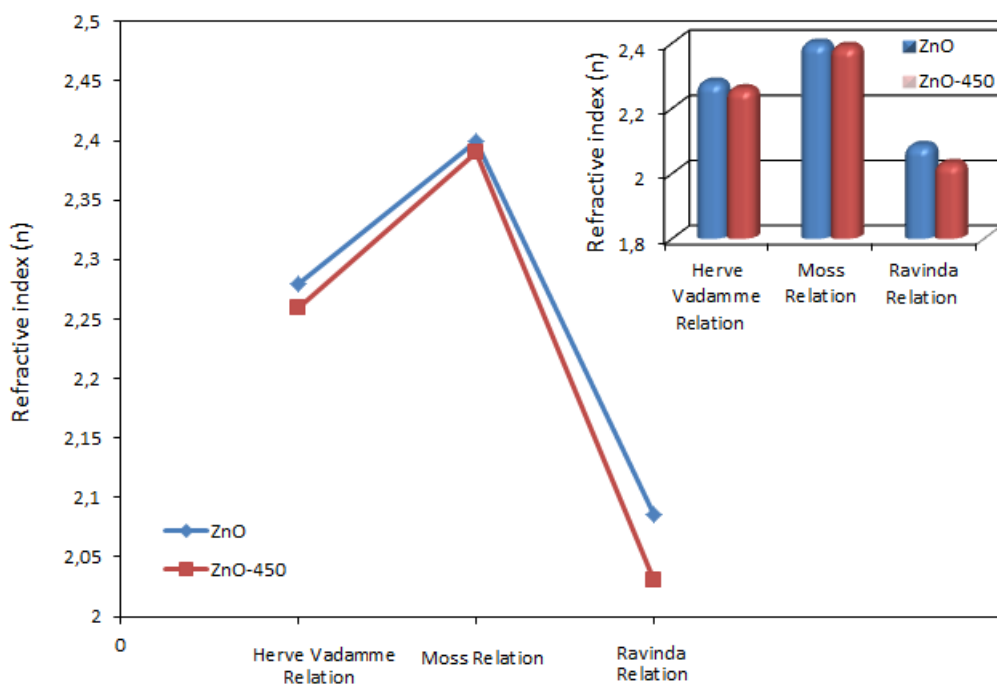
Static dielectric constants

$$\epsilon_\infty = n^2 \quad (13)$$

where  $k$  is a constant with a value of 108 eV,  $a$  and  $b$  are numerical constants with values of 13.6 and 3.4 eV, respectively [39-42]. Fig. 9. and Table 5 show the changing of refractive index of ZnO films with different model calculations. When the calculations made using different methods were examined, it was determined that the refractive index showed similar changes in both ZnO and ZnO-450 films. It was determined that there was a slight decrease in the refractive index values of ZnO films by annealing. In addition, when the results obtained from the methods used in the calculations are examined, it has been determined that there is no great difference between the results. It has been seen that the Herve-Vandamme method is the most suitable calculation method for the properties of ZnO films.

**Table 5.** The variation refractive index and dielectric constants of ZnO films

Refractive Index (n)				Dielectric Constants		
Films	Herve Vadamme Relation	Moss Relation	Ravinda Relation	Herve Vadamme Relation		Moss Relation
				$\epsilon_0$	$\epsilon_\infty$	$\epsilon_0$
ZnO	2.28	2.40	2.08	8.61	5.19	5.76
ZnO-450	2.26	2.39	2.00399	8.42	5.10	5.71



**Figure 9.** The change of refractive index of ZnO films

#### 4. CONCLUSIONS

In this study, ZnO films that can be used as window material in photovoltaic solar cells were produced on wide bases by ultrasonic spray pyrolysis technique. The films were annealed and their optical characterizations were made. As a result of annealing, the transmittance values of the films in the visible region were increased, the band edge structure was improved and Burstein-Moss shift was determined. The optical band gap of the films has been increased, allowing the material to interact with photons in a wider energy range. Urbach energies were calculated based on optical band gap values using experimental and different methods. It was

determined that the Urbach energy values decreased with annealing. In addition, the refractive index values of the films were calculated by three different methods and it was determined that the refractive index decreased with annealing. As a result, it was determined that annealed ZnO films would be more suitable for use as window material in photovoltaic solar cells due to their higher permeability, band gap and low refractive index.

### **References**

- [1] M. Wang, H. He, C. Shou, H. Cui, D. Yang, L. Wang, Anti-reflection effect of large-area ZnO nano-needle array on multi-crystalline silicon solar cells, *Materials Science in Semiconductor Processing*, 138, 2022, 106299.
- [2] T. Özdal, M. Kılıç, H. Kavak, Impact of improvements in ZnO thin film solution process on ZnO/ Cu<sub>2</sub>O solar cell performance, *Superlattices and Microstructures*, 156, 2002, 106948.
- [3] R. Zahoor, A.J. Syed, Z. Ilyas, S. Ahmed, A. Hassan, Optoelectronic and solar cell applications of ZnO nanostructures, *Results in Surfaces and Interfaces*, 2, 2021, 100003.
- [4] J. Wanga, S. Fana , Y. Xiab , C. Yanga , S. Komarneni, Room-temperature gas sensors based on ZnO nanorod/Au hybrids: Visible light-modulated dual selectivity to NO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>, *Journal of Hazardous Materials*, 81, 2020, 120919.
- [5] P. Ding, D. Xua, N. Donga, Y. Chen, P. Xu, D. Zhenga, X. Li, A high-sensitivity H<sub>2</sub>S gas sensor based on optimized ZnO-ZnS nano-heterojunction sensing material, *Chinese Chemical Letters*, 31, 2020, 2050-2054.
- [6] S. Nundy, T. Eom, J. Kang, J. Suh, M. Cho, J. Park, H. Lee, Flower-shaped ZnO nanomaterials for low-temperature operations in NO<sub>x</sub> gas sensors, *Ceramics International*, 46, 2020, 5706-5714.
- [7] D. Kim, J. Leem, Morphology modification of ZnO nanosheets and ZnO nanorods via thermal dissipation system for UV photoresponse improvement, *Materials Science in Semiconductor Processing*, 138, 2022, 106286.
- [8] M. Kumar, Y. Noh, K. Polat, A. K. Okyay, Dongjin Lee, Metal–semiconductor–metal UV photodetector based on Ga doped ZnO/graphene interface, *Solid State Communications*, 224, 2015, 37-40.
- [9] M. Kumar, V. Bhatt, A. C. Abhyankar, J. Kim, A. Kumar, J. Yun, Modulation of structural properties of Sn doped ZnO for Photoconductors, *Sensors and Actuators A: Physical*, 270, 2018, 118-126.
- [10] Ş. Rüzgar, The Improvement Photoresponsivity of ZnO Based Photodiode with Indium Doping, *Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences*, 24, (1), 2020, 178-187.
- [11] P. Hazra, S. K. Singh, S. Jit, Ultraviolet Photodetection Properties of ZnO/Si Heterojunction Diodes Fabricated by ALD Technique Without Using a Buffer Layer, *Journal of Semiconductor Technology and Science*, 14 (1), 2014, 117-123.
- [12] X. Chen, Z. Wu, D. Liu, Z. Gao, Preparation of ZnO Photocatalyst for the Efficient and Rapid Photocatalytic Degradation of AZO Dyes, *Nanoscale Research Letters*, 12, 2017, 143.
- [13] N. T. Nguyen, V. A. Nguyen, Synthesis, Characterization, and Photocatalytic Activity of ZnO Nanomaterials Prepared by a Green, Nonchemical Route, *Hindawi Journal of Nanomaterials*, 2020, 1768371,
- [14] E. Gündüz, *Modern Fiziğe Giriş*, Ege Üniversitesi, İzmir, 1989.
- [15] S. S. Shariffudin , M. Salina, and S. H. Herman, Effect of Film Thickness on Structural, Electrical, and Optical Properties of Sol-Gel Deposited Layer-by-layer ZnO Nanoparticles, *Transactions on Electrical and Electronic Materials*, 13(2), 2012, 102-105.
- [16] S. H. Sabeeh, R. H. Jassam, The effect of annealing temperature and Al dopant on characterization of ZnO thin films prepared by sol-gel method, *Results in Physics*, 10, 2018, 121-216.



- [17] M. Krunks, E. Mellikov, Zinc oxide thin films by the spray pyrolysis method, *Thin Solid Films*, 270 (1-2), 1995, 33-36.
- [18] R. Ayouchi, D. Leinen, F. Martı, M. Gabas, E. Dalchiele, J. R. Ramos-Barrado, Preparation and characterization of transparent ZnO thin films obtained by spray pyrolysis, *Thin Solid Films*, 42 (1-2), 2003, 68-77.
- [19] T. Amakali, L. S. Daniel, V. Uahengo, N. Y. Dzade, N. H. de Leeuw, Structural and Optical Properties of ZnO Thin Films Prepared by Molecular Precursor and Sol-Gel Methods, *Crystals* 10, 2020, 132-143.
- [20] X. Li, X. Zhu, K. Jin, D. Yang, Study on structural and optical properties of Mn-doped ZnO thin films by sol-gel method, *Optical Materials*, 100, 2020, 109657.
- [21] F. Baig, A. Asif, M. W. Ashraf, M. Imran, Comparative study for seed layer solvent effects on structural and optical properties of MgZnO thin films deposited by chemical bath deposition technique, *Material Research Express*, 7, 2020, 026417.
- [22] M. Narasimha Murthy, C. J Sreelatha, G. Ravinder, S. Anusha, The effect of solution pH on the structural, surface morphological, and optical characteristics of ZnO thin films synthesized by the chemical bath deposition technique, *Materials Today: Proceedings* (in press)
- [23] A. Raidou, M. Aggour, A. Qachaou, L. Laana, M. Fahoume, Preparation And Characterisation Of ZnO Thin Films Deposited By SILAR Method, *Moroccan Journal of Condensed Matter*, 12, 2010, 2.
- [24] A. S. Amalraj, S. C. Joycee, A. J. L. Rajah, Influence of Ni dopant on surface morphology of nanostructured ZnO thin films grown by SILAR method, *Materials Research Innovations*, 24 (6), 2020, 341-348.
- [25] Y. Liu, J. Lian, Optical and electrical properties of aluminum-doped ZnO thin films grown by pulsed laser deposition, *Applied Surface Science*, 253, 2007, 3727–3730.
- [26] B. J. Jin, H. S. Woo, S. Im, S. H. Bae, S. Y. Lee, Relationship between photoluminescence and electrical properties of ZnO thin films grown by pulsed laser deposition, *Applied Surface Science*, 169-170, 2001, 521-524.
- [27] R. Y. Mohammed, S.M. Ahmed, A. F. Abdulrahman, S. M. Hamad, Synthesis and Characterizations of ZnO Thin Films Grown by Physical Vapor Deposition Technique, *Journal of Applied Science and Technology Trends*, 1 (4), 2020, 135 –139.
- [28] N. Barreau, S. Marsillac, J. C. Berne`de, T. Ben Nasrallah, S. Belgacem, Optical Properties of Wide Band Gap Indium Sulphide Thin Films Obtained by Physical Vapor Deposition, *Physica Status Solidi (a)*, 184 (1), 2001, 179–186.
- [29] J. Tauc, Optical properties and electronic structure of amorphous Ge and Si, *Materials Research Bulletin*. 3, 1968, 37–46.
- [30] A. Hassan, Y. Jin, M. Irfan, Y. Jiang, Acceptor-modulated optical enhancements and band-gap narrowing in ZnO thin films, *AIP Advances* 8, 2018, 035212.
- [31] B. Campbell, P. Kelly, A. Talamantes, L. Kuznetsova, The interplay between bandgap renormalization and Burstein-Moss effect for multilayered Al:ZnO/ZnO metamaterial, *Metamaterials, Metadevices, and Metasystems Proceedings*, 11460, 2020.
- [32] C. S. Graner, S. R. Bilden, T. Aarholt, Y. F. Yao, C. C. Yang, D. C. Look, L. Vines, K. M. Johansen, Q. Prytz, Direct observation of conduction band plasmons and the related Burstein-Moss shift in highly doped semiconductors: A STEM-EELS study of Ga-doped ZnO *Physics Review B*, 98 (6), 2018, 115301.
- [33] J. W. Jeon, D. W. Jeon, T. Sahoo, M. Kim, J. H. Baek, J. L. Hoffman, N. S. Kim, I. H. Lee, Effect of annealing temperature on optical band-gap of amorphous indium zinc oxide film, *Journal of Alloys and Compounds*, 509, 2011, 10062–10065.
- [34] F. Urbach, The Long-Wavelength Edge of Photographic Sensitivity and of the Electronic Absorption of Solids, *Physical Review*, 92, 1953, 1324.

- [35] K. Boubaker, Atomic structures beyond the spherical approximation along with PNC as conjectured explanations to Urbach tailing in neutral isolated ytterbium, *European Physical Journal B.*, 84, 2011, 235.
- [36] Ok. Belahssen, H. B. Temam, Sa. Lakel, B. Benhaoua, S. Benramache, S. Gareh, Effect of optical gao energy on the Urbach ebergly in the undoped ZnO thin films, *Optik*, 126, 2015, 1487-1490.
- [37] H. Mahr, Ultraviolet Absorption of KI Diluted in KCl Crystals, *Physics Review*, 125, 1962, 1510.
- [38] J. Singh, V. Verma, R. Kumar, R. Kumar, Influence of  $Mg^{+2}$ -subsstitution on the optical band gap energy of  $Cr_{2-x}Mg_xO_3$  nanoparticles, *Results in Physics*, 13, 2019, 102106.
- [39] F. Mezrag, W. M. Kara, N. Bouarissa, The effect of zinc concentration upon optical and dielectric properties of  $Cd_{1-x}Zn_xSe$ , *Physica B: Condensed Matter.*, 405, 2010, 2272.
- [40] G. Williamson, W. Hall, X-ray Line Broadening from Filed Aluminium and Wolfram, *Acta Metall.*, 1, 1953, 22.
- [41] P. Herve, L. K. J. Vadamme, General relation between refractive index and energy gap in semiconductors, *Infraed Physics and Technology*, 35, 1994, 609.
- [42] M. Mekhnache, A. Drici, L. Saad Hamideche, H. Benzarouk, A. Amara, L. Cattin, J.C. Bernede, M. Guerioune, Properties of ZnO thin films deposited on (glass, ITO and ZnO:Al) substrates *Superlattices Microstructure*, 49, 2011, 510.

**ALGILANAN DEĞERİN MARKA İTİBARINA ETKİSİ ÜZERİNDE TÜKETİCİ  
GELİRİ VE YAŞININ DÜZENLEYİCİ ROLÜNÜN İNCELENMESİ**  
EXAMINING OF THE MODERATING ROLE OF CONSUMER'S INCOME AND AGE  
ON THE EFFECT OF PERCEIVED VALUE ON BRAND REPUTATION

**Öğr. Gör. Dr., Özge HABİBOĞLU**

ORCID: 0000-0001-5312-5024

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO

**Dr. Öğretim Üyesi, Şeniz ÖZHAN**

ORCID: 0000-0003-3898-8192

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu MYO

**Prof. Dr. Aypar USLU**

ORCID: 0000-0002-6994-9367

Marmara Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi

**ÖZET**

İşletmelerin marka itibar yönetimleri tüketicilerin satın alma davranışları üzerinde önemli olan bir değişkendir. İşletmeler tarafından yapılan itibar çalışmalarında son sözü tüketicilerin söylemesi, kavramın yönetiminin işletmeler açısından zorlayıcı olduğunu göstermektedir. Mevcut araştırma, algılanan değer ile marka itibarı arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkide gelir ve yaşın düzenleyici rolünü incelemektedir. Çalışmada algılanan değer, tüketicilerin bir ürünü satın alırken o üründen elde edeceklerine inandıkları fayda olarak tanımlanmaktadır. Marka itibarı ise, tüketicilerin alışveriş davranışlarını etkilemek için kalite ile ürünün adı arasında bir köprü olarak tanımlanmaktadır. Gelir ise, bir tüketicinin hanehalkı kazançlarını ifade etmektedir. Araştırma Türkiye'nin en büyük ili olan İstanbul'da yapılmıştır. Kartopu örnekleme yöntemiyle çevrimiçi anket kullanılarak 446 veri elde edilmiştir. SPSS 25 paket programı kullanılarak frekans analizi, regresyon analizi ve süreç makro analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre algılanan değer, marka itibarı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu bulgu, algılanan değerın marka itibarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu sonuç, işletmelerin itibarlarını yönetirken tüketicinin algılanan marka değerlerini dikkatli bir şekilde yönetmeleri gerektiğini göstermektedir. Hem değerlerin hem de itibarın algısal doğası bu kavramların yönetimini zorlaştırırsa da, işletmelerin bu noktada tüketicilerin değer verdikleri noktaları tespit etmeleri ve onlara anlam ifade edecek değerleri sunmaları itibar yönetimi açısından oldukça önemlidir. İki değişken arasındaki ilişkinin bu yönde ele alınmasına daha önce herhangi bir çalışmada rastlanılmamış olması itibarıyla sonucun literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Araştırmanın bir diğer bulgusu, algılanan değer ile marka itibarı arasındaki ilişkide gelirin düzenleyici bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Çalışmada ayrıca, algılanan değer ve marka itibarı ilişkisi üzerinde yaşın düzenleyici rolü incelenmiştir. Analiz sonuçları görece yaşı ileri olan tüketicilerin itibar yönetimi açısından markaların sunduğu değerlerden genç tüketicilere göre daha az etkilendiklerini göstermektedir. Bu sonuca göre, markaların değer aktarımında yaşa göre farklı ve anlamlı değerlerin belirlenmesi ve iletilmesi, görece daha yaşlı grupların markanın itibar yönetimine yönelik tutumlarını daha olumlu hale getirebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Algılanan değer, Marka itibarı, Gelir, Yaş, Process Macro analizi.

## ABSTRACT

Brand reputation management is an essential variable on the purchasing behaviour of consumers. Because consumers have the final word in reputation management, the concept is challenging for businesses. Current research examines the relationship between perceived value and brand reputation and the moderator role of income and age in this relationship. In the study, perceived value is defined as the benefit that consumers believe they will get from the specific product they bought. Brand reputation is defined as a bridge between quality and the name of the product, which influences the shopping behaviour of consumers. Income represents the household earnings of a consumer. The research was conducted in Istanbul, the largest city in Turkey. 446 data points were obtained using an online survey using the snowball sampling method. Frequency analysis, regression analysis and process macro analysis methods were applied using the SPSS 25 package program. According to the results, perceived value has a positive and significant effect on brand reputation. This finding shows that perceived value positively affects brand reputation. This result shows that businesses should carefully manage the perceived brand values while managing their reputation. Because of perceptual nature of both values and reputation makes the management of these concepts difficult, it is very important for businesses to offer meaningful values for their target consumers in terms of reputation management. It is expected that the result will contribute to the literature because none of the previous studies has seen the relationship between the two variables in this direction. Another finding of the study shows that income does not have a moderator effect on the relationship between perceived value and brand reputation. The study also examined the moderator role of age on the relationship between perceived value and brand reputation. The finding shows that relatively older consumers are less affected by the values offered by brands in terms of reputation management than younger consumers. According to this finding, determining and communicating different and meaningful values according to age in the value transfer of brands can make the attitudes of relatively older groups towards brand reputation management more positive.

**Keywords:** Perceived value, Brand reputation, Income, Age, Process Macro analysis

## 1.GİRİŞ

Marka itibarı, işletmeler için çok büyük öneme sahiptir (Chaudhuri, 2002) ve hem akademisyenler hem de uygulayıcılar, marka itibarının giderek daha da önemli hale geldiğine inanmaktadır. Genel olarak literatür, marka itibarının tüketicilerin satın alma kararları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Ryan ve Casidy, 2018). Marka itibarı, markaların algılanan kalitesine birincil düzeyde katkıda bulunmaktadır. İyi bir üne sahip markaların daha fazla müşteri çekmesi muhtemeldir. Kişiler yalnızca güvenilir gördükleri markalar için olumlu görüşler oluştururlar. Başarılı ve dolayısıyla karlı olmak için markaların olumlu bir itibara sahip olması gerekmektedir (Priporas ve Kamenidou, 2011). Marka itibarı, tüketici görüşleri, yorumları, tahminleri ve inançlarına göre değerlendirilebilir, eğer insanlar bir markanın kullanılmasını öneriyorsa, bu iyi bir itibar işareti olarak kabul edilir (Afzal vd., 2010). Tüketiciler herhangi bir ürünü satın alırken marka itibarını düşünmektedir ve yüksek itibara sahip markalar tüketiciler tarafından daha düşük riskli algılanmaktadır (Agmeka vd., 2019). Literatürde, geliştirilmesi zor ve uzun bir süreç gerektiren buna karşın iyi yönetilemediğinde kolaylıkla kaybedilebilecek marka itibarı üzerinde etkili olan faktörlerin neler olduğunu araştıran epey sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar incelendiğinde Han vd. (2015) marka etkisi, marka farkındalığı, marka çağrışımları ve kalitenin; Selnes (1993) performans, kalite ve tatminin; Wang vd. (2021) KSS Algısı, marka güvenilirliği ve marka denkliğinin; Chierici vd.

(2019) sosyal medya kullanımı ve yönetiminin; Bartikowski (2021) KSS'nin ve Sözer vd. (2017) marka denkliğinin marka itibarı üzerinde etkisi üzerinde görülmüştür.

Bu çalışmada ise, marka itibarı üzerinde algılanan değerler etki üzerinde durulmuştur. 1990'larda ortaya çıkan "algılanan değer" kavramına içinde bulunduğumuz yüzyılda yapılan kapsamlı araştırmalarla artan bir ilgi söz konusudur (Sánchez-Fernández ve Iniesta-Bonillo, 2007). Algılanan değer araştırmaları, psikoloji, sosyoloji, ekonomi ve işletme bilimlerini içeren disiplinlerarası alanlarda gerçekleştirilmektedir (Boksberger ve Melsen, 2011). Pazarlama literatüründe de önemli bir araştırma konusu olarak algılanan marka değeri, araştırmacıların büyük ilgisini çekmektedir (Li vd., 2012). Hem pazarlama pratisyenleri hem de bilim adamları, algılanan değerlerin tüketici davranışı üzerinde sahip olduğu büyük etkinin farkına varmışlardır (Sweeney vd., 1999). Buna karşın değer kavramı, genel olarak sosyal bilimlerde en fazla ve yanlış kullanılan kavramlardan biridir (Khalifa, 2004). Değer kavramı, belirsiz, çok boyutlu bir terim olarak kalite, fayda ve fiyat ile kolaylıkla karıştırılabilmektedir (Zhao, 2014). Oysaki kalite ve fiyat farklıdır ve paranın algılanan değeri üzerinde farklı etkilere sahiptir (Sweeney ve Soutar, 2001). Geçmiş literatür incelendiğinde, güçlü bir fikir birliğinin olduğu nokta, algılanan değerlerin tüketicilerin kalite gibi faydalar açısından elde ettikleri ile harcadığı para, zaman, ve çabayı mukayese etmesiyle oluştuğudur (Lapierre et al., 1999).

Bu çalışmada algılanan değerlerin marka itibarına etkisinin olup olmadığının incelenmesi yanında algılanan değerlerin marka itibarına etkisinin üzerinde tüketicinin geliri ve yaşının düzenleyici bir role sahip olup olmadığının da araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışmanın devamında öncelikle algılanan değer ve marka itibarı kavramları üzerinde durulacak ardından araştırma kapsamında geliştirilen model analiz edilerek, analiz sonuçları irdelenecektir.

## **2. ALGILANAN DEĞER**

Algılanan değer, bir tüketicinin pazardaki bir ürün karşılığında verdiklerine karşı aldıklarını değerlendirirken elde ettiği öznel net değeri ifade eder (Zhao, 2014). Monroe ve Chapman (1987:193) algılanan değer kavramını "Algılanan Değer = (Algılanan Faydalar)/(Algılanan Fedakarlık)" olarak formülize etmektedir. Ayrıca işletmelerin rekabet stratejilerinin temel taşı olarak ifade edilmektedir (Parasuraman, 1997). Müşteri değeri, ürün ve hizmetleri tüketmenin faydaları ile müşteri tarafından algılanan maliyetler arasındaki bir denge olarak tanımlanır. (Slater and Narver, 1994).

Pazarlama literatüründe "algılanan değer" in çeşitli tanımları mevcuttur. Bunlardan en yaygın olarak atıfta bulunulan tanımlardan biri, Zeithaml (1988: 14)'in değeri "tüketicinin, alınan ve verilenlere ilişkin algılarına dayalı olarak bir ürünün faydasına ilişkin genel değerlendirmesi" şeklinde ifade ettiği tanımdır. Bu tanım, 'algılanan değeri', yalnızca katılımcılardan satın almalarını yaparken elde ettikleri değeri derecelendirmelerini isteyerek ölçülebilen tek boyutlu bir yapı olarak kabul eder. Bununla birlikte, diğer yazarlar, bu "değer" kavramsallaştırmasının (yalnızca fayda ve fedakarlık arasında bir değiş tokuş olarak) dar bir yaklaşımı temsil ettiğini öne sürmüşlerdir; bu yazarlar 'algılanan değer' in çeşitli kavramların (algılanan fiyat, kalite, faydalar ve fedakarlık gibi) gömülü olduğu çok boyutlu bir yapı olduğunu ileri sürmüşlerdir (Babin ve diğerleri, 1994; Holbrook, 1994, 1999; Mathwick, ve diğerleri, 2001, 2002; Sinha ve DeSarbo, 1998; Sweeney ve Soutar, 2001).

Sonuç olarak müşteri değerinin pazarlama literatürü ve pazarlama pratiği için önemi nedeniyle, son yıllarda araştırmacılar tarafından kapsamlı bir şekilde çalışılmaktadır. İşletmeler, potansiyel değeri (veya beklenen kullanım değerini) temsil eden kaynakları üreterek ve sunarak tüketicilerin değer yaratma sürecini kolaylaştırmaktadırlar (Leroi-Werelds et al., 2014).

## **3. MARKA İTİBARI**

Bir markanın itibarı, tüketicilerin markanın iyi ve güvenilir olduğuna dair görüşlerini ifade eder. Bir markanın itibarını kısa sürede büyük ölçüde değiştirmek kolay olmasa da (Veloutsou, C. ve Moutinho, L. (2009); marka itibarı reklam ve halkla ilişkiler yoluyla geliştirilebilmekte; ürün kalitesi ve performansından da etkilenmektedir (Lau ve Lee, 1999:361). Marka itibarının

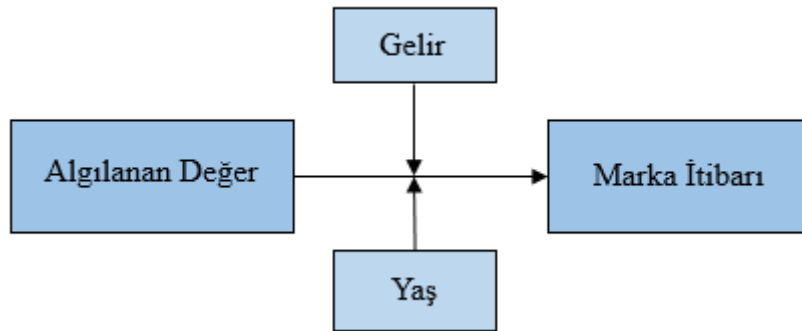


geliştirilmesi, tüketicileri memnun etmekten daha fazlasını ifade etmektedir, çünkü marka itibarı bir işletmenin zaman içinde kazandığı bir şeydir ve tüketicilerin markayı nasıl değerlendirdiğini ifade etmektedir. (Veloutsou, C. ve Moutinho, L. (2009).

Marka itibarı, paydaşların bir marka hakkında nasıl düşündükleri, hissettikleri ve konuştuklarına dair genel izlenim olarak tanımlanabilmekte ve genellikle işletmenin finansal performansını etkileyen marka olaylarından kaynaklanmaktadır. Bu tanımdan hareketle marka itibarının özelliklerini aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (Rust vd., 2021):

- (1) sadece mevcut veya potansiyel tüketicilerle değil, tüm paydaşlarla (mevcut ve potansiyel tüketiciler, çalışanlar, ortaklar ve yatırımcılar) ilgilidir;
- (2) düşünme, hissetme ve konuşma bileşenleri vardır (sadece markalar hakkında bilgi değil);
- (3) gerçek marka olaylarını yansıtabilir (örneğin, kontrol edilebilir pazarlama faaliyetleri, kontrol edilemeyen halka açık olaylar); ve
- (4) işletmenin finansal performansına bağlanır.

Sonuç olarak marka itibarı, ileriye dönük faydaları olan geriye dönük bir varlıktır. Tüketiciler, örneğin reklam ve ürün tüketimi yoluyla, markayla ilgili önceki olumlu deneyimlere dayanarak, markayla gelecekteki karşılaşmaları hakkında olumlu beklentiler oluştururlar (Dahle'n vd., 2009). Dolayısıyla; marka itibarı yönetimi, büyüyen bir işletme için kritik öneme sahiptir. Olumlu bir marka itibarı, sadakat oluşturmakta; markaya ve ürüne olan müşteri güvenini artırmakta, sonuçta işletmenin satışları ve kârlılığı artmaktadır (Azham ve Ahmad, 2020). Literatür araştırması sonucunda, markaların algılanan değerlerinin, markaların itibarları üzerindeki etkisini ve bu etkide tüketicilerin geliri ve yaşlarının düzenleyici etkisini tespit etmek amacıyla Şekil 1'de gösterilen kavramsal bir model oluşturulmuştur.



Şekil 1: Kavramsal araştırma modeli

Literatür taraması doğrultusunda ve araştırma modeli kapsamında geliştirilen hipotezler ise aşağıdaki gibidir:

H1: Algılanan değerın marka itibarı üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H2: Algılanan değerın itibar üzerindeki etkisinde gelirin düzenleyici etkisi vardır.

H3: Algılanan değerın itibar üzerindeki etkisinde yaşın düzenleyici etkisi vardır.

### 3. YÖNTEM

Çalışmanın amacı, tüketicilerin algıladıkları değerın marka itibarı üzerindeki etkisini, tüketicilerin gelir ve yaşının düzenleyici rolü ile incelemektir. Algılanan değer ölçeği Berthon ve diğ. (2009), Hung ve diğ.. (2011) ve Cheah ve diğ. (2015)'nin çalışmalarından uyarlanmış, marka itibarı ölçeği ise Chandhuri'nin (2002) çalışmasından uyarlanmıştır. Kartopu örnekleme yöntemiyle, çevrimiçi anket kullanılarak toplam 446 veri elde edilmiştir. Verilerin analizi için SPSS 25 paket programında ile frekans analizi, regresyon analizi ve Process Makro analizi uygulanmıştır.



Katılımcılar İstanbul ilinde ikamet etmektedir. Tablo 1, katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini göstermektedir.

**Tablo 1: Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri**

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kadın	252	56.5
Erkek	194	43.5
<b>Yaş</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
20-29	124	27.8
30-39	158	35.4
40-49	113	25.3
50-59	40	9
60+	11	2.5
<b>Hane geliri</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
0-2.500 TL	36	8.1
2.501-5.000 TL	102	22.9
5.001-7.500 TL	77	17.3
7.501-10.000 TL	48	10.8
10.001-12.500 TL	41	9.2
12.501-15.000 TL	30	6.7
15.000 TL +	112	25.1
<b>Toplam</b>	<b>446</b>	<b>100</b>

Ankete katılanların özelliklerine bakıldığında, çoğunluğunun kadın olduğu (%56,5) görülmektedir. Katılımcıların yaş dağılımında en büyük grup 30-39 yaş aralığıdır (%35,4). Hane geliri içinde ağırlık 15.000 TL ve üzeri (%25,1) gelir grubu arasında yer almaktadır.

#### 4. BULGULAR

Araştırma verileri öncelikle açıklayıcı faktör analizi ve güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur. Tablo 2 analiz sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 2: Araştırma Değişkenlerinin Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenirlik Analizi**

<b>Ölçekler</b>	<b>Faktör Yükleri</b>	<b>KMO</b>	<b>k<sup>2</sup></b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Cronbach Alfa</b>	
<b>Algılanan Değer</b>	PV2	0,725	0,868	3165,692	55	0,000	0,904
	PV3	0,611					
	PV4	0,725					
	PV5	0,736					
	PV6	0,642					
	PV7	0,620					
	PV8	0,782					
	PV9	0,807					
	PV10	0,781					
	PV11	0,737					
	PV12	0,716					
	<b>Marka İtibarı</b>	RP1					
RP2		0,906					
RP3		0,923					
RP4		0,904					
RP5		0,927					

Ölçeklerin güvenilirliği için Cronbach Alfa katsayısı kullanılmıştır. Durmuş ve diğ. (2016) göre, 0,50'den büyük KMO değerleri ve 0,05'ten büyük anlamlılık (p) değerleri faktör analizi için kabul edilen değerlerdir. Algılanan değer (KMO= 0,868,  $\alpha$ =0.904, 11 ifade) ve marka itibarı (KMO= 0,860,  $\alpha$ =0.940, 5 ifade) ölçekleri literatüre göre anlamlı ve yüksek güvenilirlikte çıkmıştır. Daha sonra tüm veriler faktör analizine tabi tutulmuştur. Açıklanan faktör analizi sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenler iki faktör altında toplanmıştır. Bu faktörler, algılanan değer ve marka itibarıdır. Algılanan değer ölçeğinde, düşük faktör yüklemesi nedeniyle 1 ifade analizden çıkarılmıştır.

Hipotez testinden önce ise verilerin normal dağılımına bakılmıştır. Tablo 3 normal dağılım analizi sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 3: Araştırma Verilerinin Normallik Analizi**

Ölçekler	Skewness	Kurtosis
Algılanan Değer	-0.614	0.488
Marka İtibarı	1.332	1.454

Maiyaki ve diğ. (2011) göre, Kurtosis değeri -1 / + 1 aralığında çok iyi olmakla birlikte -2 / + 2 aralığında da kabul edilebilir ve Skewness değeri de -1 / + 1 aralığında kabul edilebilir. Sonuçlara göre veriler normal dağılmıştır.

Kavramsal araştırma modelinde değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı ve pozitif yönlü olduğu iddia edilmektedir. H1 hipotezi için basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Tablo 5 regresyon analizinin sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 5: Regresyon Analizi Sonuçları**

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	H	R <sup>2</sup>	$\beta$	F	t	Sig.	Sonuç
Algılanan Değer	Marka İtibarı	H <sub>1</sub>	0.541	0.881	522,757	22,864	0.000	Kabul

Regresyon analizi sonucunda bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkisinin olduğunu kabul etmek için,  $p < 0,05$  ve  $\beta < 0$  olmalıdır (Durmuş ve diğ., 2016). Analiz sonuçlarına göre algılanan değer marka itibarını anlamlı ve pozitif yönlü olarak etkilemektedir.

Araştırma kapsamında yaş ve gelir değerlerinin bu ilişkiye olan düzenleyici rolleri incelenmiştir. Tablo 6 analiz sonuçlarını göstermektedir.

**Table 6: Düzenleyici Değişkenlerin Analiz Sonuçları**

Bağımlı Değişken	Düzenleyici	Bağımlı Değişken	Coeff	se	t	p	LLCI	ULCI	Sonuç
Marka İtibarı	Gelir	Algılanan Değer	0,0041	0,0189	0	0,8289	-0,0331	0,0413	Ret
Marka İtibarı	Yaş	Algılanan Değer	-0,093	0,037	-2,5138	0,0123	-0,1658	-0,0203	Kabul

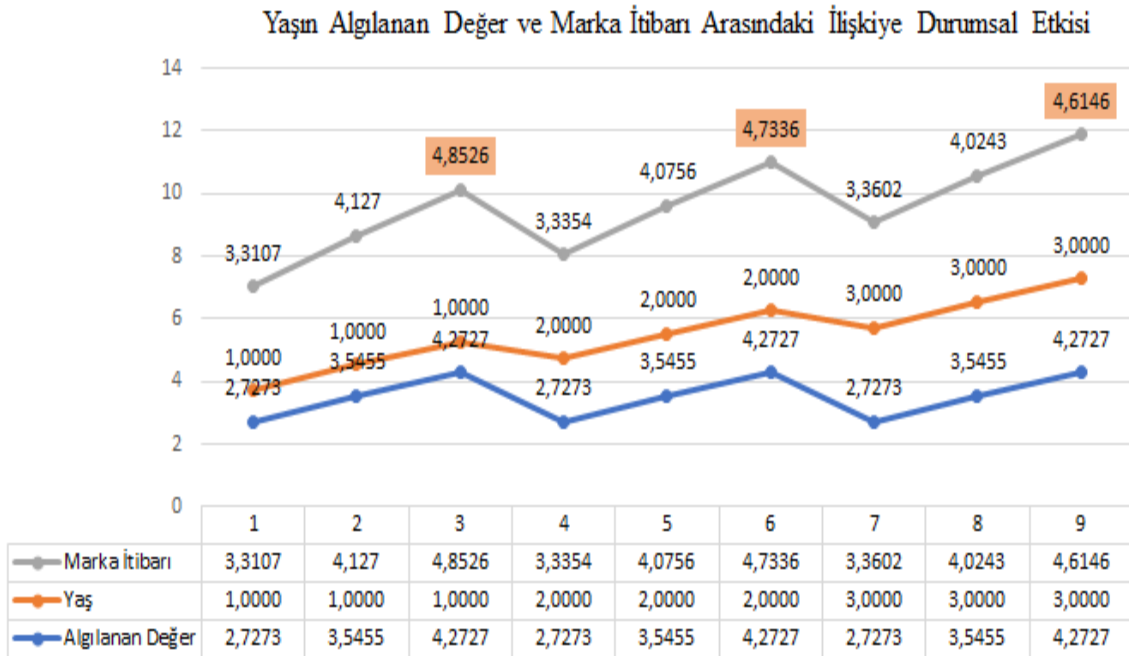
Düzenleyici değişkenin önem değeri ilişkinin anlamlı olduğunu belirtmekte, güven aralığında 0 olmaması, güven aralığı değerlerini sağladığını göstermektedir.  $\beta$  değeri ise ilişkiyi yönünü

göstermektedir (Hayes ve Rockwood, 2017). Analiz sonuçlarına göre gelirin algılanan değer ile marka itibarı arasındaki ilişkide düzenleyici rolü bulunmamaktadır. Yaş değişkeni ise bu ilişkiyi anlamlı ancak negatif yönde etkilemektedir. Yaş değişkeninin bu ilişkiye olan etkisi Grafik 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 7:** Yaş Unsurunun Durumsal Değerleri

Yaş Değerleri	Coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
Düşük değer	0,9977	0,0594	16,7882	0	0,8809	1,1145
Orta değer	0,9047	0,0391	23,1098	0	0,8278	0,9816
Yüksek değer	0,8117	0,0477	17,0277	0	0,718	0,9053

**Grafik 1:** Yaş Unsurunun Durumsal Değerlerinin Algılanan Değer-Marka İtibarı İlişisine Etkisi



Grafikte görece ileri yaş gruplarının işletmelerin markanın algılanan değerinin marka itibarına olan etkilerinde daha az etkilendiğini göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mevcut çalışmanın amacı, algılanan değer marka itibarı üzerindeki etkisinin ve bu ilişkide gelir ve yaşın düzenleyici rolünü incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma hipotezine göre algılanan değer marka itibarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bulgu, işletmelerin itibarlarını yönetirken tüketicinin algılanan marka değerlerini dikkatli bir şekilde yönetmeleri gerektiğini göstermektedir. Hem değerlerin hem de itibarın algısal doğası bu kavramların yönetimini zorlaştırırsa da, işletmelerin bu noktada tüketicilerin değer verdikleri noktaları tespit etmeleri ve onlara anlam ifade edecek değerleri sunmalarının itibar yönetimi açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir. Önceki çalışmalarda bu iki kavram arasında bu yönde bir ilişkinin incelenmesine rastlanılmamış olunması bakımından da ulaşılan sonucun literatüre katkı yapması beklenmektedir.

Çalışmanın bir diğer odak noktası da değer ve itibar ilişkisine yaş ve gelirin düzenleyici rolüdür. Mevcut çalışmada gelirin etkisinin çıkmaması literatürle karşılatırdığımızda farklı bir bulgu olmuştur. Diğer dikkat çekici bulgu ise yaşın bu ilişkideki rolüdür. Analiz sonuçları bize ileri yaşlardaki tüketicilerin markaların sunmuş oldukları değerlerden itibar yönetimi konusunda genç yaşta tüketicilere görece daha az etkilendiklerini göstermektedir. Bu bulguya göre, itibar yönetimi için markaların değer iletiminde yaşlara göre farklı ve anlamlı değerleri tespit edip iletmeleri, görece ileri yaşta gruplarının tutumlarını daha olumlu hale getirebilmektedir. Bu durumun nedenlerinin araştırılmasının literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Afzal, H., Khan, M.A., Rehman, K., Ali, I. ve Wajahat, S. (2010). Consumer's Trust in the Brand: Can It Be Built Through Brand Reputation, Brand Competence and Brand Predictability. *International Business Research*, 3 (1), 43-51.
2. Agmeka, F., Wathoni, R.N.e Santoso, A. S. (2019). The Influence of Discount Framing towards Brand Reputation and Brand Image on Purchase Intention and Actual Behaviour in E-commerce, *Procedia Computer Science*, 161, 851-858.
3. Azham, N.A.A. ve Ahmad, A.H.D.T. (2020). Brand Reputation Management and Brand Experience Towards Reputation of Malaysian Polytechnics, *Jurnal Intelek*, 15 (1), 98-106.
4. Bartikowski, B., Fastoso, F. ve Gierl, H. (2021). How Nationalistic Appeals Affect Foreign Luxury Brand Reputation: A Study of Ambivalent Effects, *Journal of Business Ethics*, 169, 261-277.
5. Berthon, P., Pitt, L., Parent, M. ve Berthon, J.-P. (2009). Aesthetics and Ephemerality: Observing and Preserving The Luxury Brand. *California Management Review*, 52, 45-66
6. Boksberger, P.E. ve L. Melsen. (2011). Perceived Value: A Critical Examination of Definitions, Concepts and Measures for The Service Industry, *Journal of Services Marketing*, 25(3), 229-240.
7. Chaudhuri, A. (2002). How Brand Reputation Affects the Advertising-Brand Equity Link. *Journal of Advertising Research*, 42(3), 33-43.
8. Cheah, I., Phau, I., Chong, C. ve Shimul, A. S. (2015). Antecedents and Outcomes of Brand Prominence on Willingness to Buy Luxury Brands. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 19, 402-415
9. Chierici, R., Bosco, B.D., Mazzucchelli, A. ve Chiacchierini, C. (2019). Enhancing Brand Awareness, Reputation and Loyalty: The Role of Social Media, *International Journal of Business and Management*, 14 (1), 216-228.
10. Dahle'n, M., Granlund, A. ve Grenros, M. (2009). The Consumer-Perceived Value Of Non-Traditional Media: Effects Of Brand Reputation, Appropriateness And Expense. *Journal of Consumer Marketing*, 26 (3), 155-163.
11. Durmuş, B., Yurtkoru, E.S. ve Çinko M. (2016). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi*. İstanbul: Beta Yayıncılık
12. Han, S.H., Nguyen, B. ve Lee, T.J. (2015). Consumer-Based Chain Restaurant Brand Equity, Brand Reputation, and Brand Trust. *International Journal of Hospitality Management*, 50, 84-93.
13. Hayes, A. F. and Rockwood, N. J. (2017). Regression-based Statistical Mediation and Moderation Analysis in Clinical Research: Observations, Recommendations and Implementation. *Behaviour Research and Therapy*, 98, 39-57
14. Hung, K., Chen, A., Peng, N., Hackley, C., Tiwsakuş, R. A. ve Chou, C. (2011). Antecedents of Luxury Brand Purchase Intention. *Journal of Product and Brand Management*, 20, 457-467.
15. Khalifa, A.S. (2004). Customer Value: A Review Of Recent Literature and an Integrative Configuration. *Management Decision*, 42(5): 645-666.

16. Lapierre, J., Filiatrault, P. ve Chebat, J.C. (1999). Value Strategy Rather Than Quality Strategy: A Case of Business-to-Business Professional Services, *Journal of Business Research*, 45(2), 235–46
17. Lau, G.T. ve Lee, S.H. (1999). Consumers' Trust in a Brand and the Link to Brand Loyalty. *Journal of Market Focused Management*, 4(4), 341-370.
18. Leroi-Werelds, S., Streukens, S., Brady, M.K. ve Swinnen, G. (2014). Assessing the Value of Commonly Used Methods For Measuring Customer Value: A Multi-Setting Empirical Study. *J. of the Acad. Mark. Sci.*, 42, 430–451
19. Li, G., G. Li ve Z. Kambele. (2012). Luxury Fashion Brand Consumers In China: Perceived Value, Fashion Lifestyle, and Willingness to Pay, *Journal of Business Research*, 65(10), 1516-1522.
20. Maiyaki, A. A., Mokhtar, M., ve Sanuri. S. (2011). Determinants of customer behavioural responses: A pilot study. *International Business Research*, 4(1), 193-197.
21. Monroe, K.B. ve J.D. Chapman. (1987). Framing Effects on Buyers' Subjective Product Evaluations, *Advances in Consumer Research*, 14(1), 193-197.
22. Oh, H. (2000). Diners' Perceptions of Quality, Value and Satisfaction. *Cornell Hotel and Restaurant Administration, Quarterly*, 41(3), 58-66.
23. Parasuraman, A. (1997). Reflections on Gaining Competitive Advantage through Customer Value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(2), 154-161.
24. Priporas, C.V. ve Kamenidou, I. (2011). Perceptions of Potential Postgraduate Greek Business Students Towards UK Universities, Brand and Brand Reputation. *Brand Management*, 18 (4/5), 264–273.
25. Rust, R.T., Rand, W., Huang, M.H., Stephen, A.T., Brooks, G. ve Chabuk, T. (2021). Real-Time Brand Reputation Tracking Using Social Media. *Journal of Marketing*, 85(4) 21-43.
26. Ryan, J. ve Casidy, R. (2018). The Role Of Brand Reputation in Organic Food Consumption: A Behavioralreasoning Perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 41, 239-247.
27. Sánchez-Fernández, R. ve M.Á. Iniesta-Bonillo. (2007). The Concept of Perceived Value: A Systematic Review of The Research, *Marketing Theory*, 7(4), 427-451.
28. Selnes, F. (1993). An Examination of the Effect of Product Performance on Brand Reputation, Satisfaction and Loyalty, *European Journal of Marketing*, 27(9), 19-35
29. Slater, S.F. ve Narver, J.C. (1994). Market Orientation, Customer Value, and Superior Performance. *Business Horizons*, 37 (2), 22–28.
30. Sözer, E.G., Civelek, M.E. ve Kara, A.S. (2017). The Effect of Consumer Based Brand Equity on Brand Reputation. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 8(30), 1547-1563.
31. Sweeney, J. C., Soutar, G. N. ve Johnson, L. W. (1999). The Role of Perceived Risk in The Quality–Value Relationship: A Study in A Retail Environment. *Journal of Retailing*, 75(1), 77–105. [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(99\)80005-0](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(99)80005-0)
32. Sweeney, J.C. ve Soutar, G.N. (2001). Consumer Perceived Value: The Development of a Multiple Item Scale. *Journal of Retailing*, 77: 203-220.
33. Veloutsou, C. ve Moutinho, L. (2009). Brand Relationships Through Brand Reputation and Brand Tribalism. *Journal of Business Research*, 62(3), 314-322.
34. Wang, S., Liao, Y.-K., Wu, W.-Y. ve Le, K.B.H. (2021). The Role of Corporate Social Responsibility Perceptions in Brand Equity, Brand Credibility, Brand Reputation, and Purchase Intentions. *Sustainability*, 13, 11975. <https://doi.org/10.3390/su132111975>
35. Zeithaml, V. A. (1988). Consumer Perceptions of Price, Quality and Value: A Means-end Model and Synthesis of Evidence, *Journal of Marketing*, 52, 2-22.
36. Zhao, X. (2014). Salon Hair Coloring in the United States: a Consumer Perceived Value Analysis of Gen Y Consumers, *International Journal of Arts and Commerce*, 3(6), 105-115.

**MİMARİ MİRAS YAPILARIN YENİ İŞLEVLERDE UYARLANABİLİRLİĞİ VE  
YENİDEN KULLANIMI  
ADAPTABILITY AND REUSE OF ARCHITECTURAL HERITAGE BUILDINGS IN  
NEW FUNCTIONS**

**Özge KIRMIZI**

Yard.Doç. Dr Kıbrıs İlim Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi  
0000-0001-5609-4876

**ÖZET**

Kıbrıs adası çok farklı kültürlere tanıklık etmiş olduğu için zengin bir tarihi ve mimari değere sahiptir. Bu mimari ve kültürel mirasın gelecek nesillere iyi durumda teslim edilebilmesi için yapıların korunması, iyileştirilmesi ve yenilenmesi konularında hassas stratejiler geliştirilmelidir. Alan çalışmasının literatür taraması bölümünde, özellikle korunması için tadilat yapılan ve yeniden işlev kazandırılan tarihi yapı ve yapı gruplarından yola çıkarak mevcut duruma ilişkin bir anlayış geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda, söz konusu analitik çalışmanın temel amacı kuzey Kıbrıs'taki tarihi yapıları yaşatmak, korumak ve işlevsel olarak kullanmak üzere yapılmış uygulamalardan yola çıkarak belli bir koruma anlayışı geliştirmektir. Bu anlayış çerçevesinde Akıncılar köyü alan çalışması için seçilmiş ve köyün Veli Usta sokağındaki yapılar mimari miras belgeleme çerçevesinde ele alınmıştır. Öncesinde sosyal merkez olarak kullanılan kulüp binasının bu sokakta bulunması nedeniyle, bu sokak için geliştirilen yenileme ve yeniden işlev kazandırma çalışmalarında özellikle sosyal kullanım önerileri geliştirilmiştir. Ayrıca sokaktaki yapılarda kerpiç ve taş yapım teknolojilerinin bir arada kullanılmış olması da sokak silüetinin özgünlüğü bakımından önemli kabul edilmiş ve araştırmaya değer bulunmuştur. Yöntemsel olarak araştırma deseni niteliksel ve niceliksel yaklaşımların bir arada kullanılması ile oluşturulmuştur. "Durum çalışması" olarak kurgulanan alan çalışması arazide yapılan araştırmalar ile her yapının kimliğinin çıkarılması; ölçümler yapılması, haritası çıkarılan sokağın fotoğraf ve çizimlerle belgelenmesi; silüetler, planlar, kesit ve cepheler çizilerek mevcut durumun rölövesinin çizilmesi ve önerilen yeni işlevlere göre yenileme projelerinin hazırlanması için gereken tüm analiz ve çalışma tekniklerini içermektedir. Çalışmanın sonunda, Akıncılar köyünün iyileştirilmesi kapsamında öneriler yapılmıştır. Araştırmanın tamamı en iyi koruma stratejisinin tarihi yapıyı kullanmak yaklaşımına dayanarak yürütülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** yeniden kullanım , Mimari , Miras , Restorasyon , Geleneksel Mimari , Akıncılar

**ABSTRACT**

The island of Cyprus has very rich background in terms of cultural and architectural legacy. Accurate conservation strategies should be developed for delivering these architectural and cultural heritages to future generations in good condition. In the literature review section of the field study, throughout analyzing the examples of historic buildings, which are refurbished and revitalized with a new function, a general comprehension about adaptive re-use strategies is developed. In this context, the main objective of this area study is to create appropriate conservation strategies for preserving and revitalizing architectural heritage of Louroujina village in Cyprus by concentrating adaptive re-use project works of Veli Usta Street.

Another important argument was about the magnificence of vernacular architecture and traditional construction methods and local materials of the street. Actually, this street was chosen deliberately because of possessing very distinctive character in terms of its



distinguishing street silhouette; its topography, its location; and its vernacular architecture values. In the research process inhabitants' needs and expectations are explored and new functions are proposed according to their opinions. The field survey includes these phases; data collection; measurements; documentation; analyses; to prepare working drawings of existing state and restoration project. The main approach is to preserve the buildings as their original state but for the adaptive re-use new arrangements are done both indoor and outdoor space. This study will be a case for many other streets that has vernacular values in Louroujina. It is expected that revitalization works will improve social life condition of the villagers' and bring economic viability. By this way, inhabitants will protect historic and cultural heritage/values of their village. This research could continue with further studies and provide encouragement for many other adaptive re-use projects for renovation and revitalization by this way.

**Key Words:** Adaptive re-use , Architectural heritage , Restoration , Traditional architecture , Akıncılar

### 1. INTRODUCTION

Human beings are surrounded by natural and building environment, which carries historical, cultural, physical and emotional qualities. These assets should be transferred to the next generations as per prerequisite for creation of sustainability that constructs and supports the environments where humans and nature can exist in productive harmony. Thus, the social, economic, cultural, and other requirements of future generations -as well as present ones- are permitted to satisfy their needs now and in future. In this circumstance, the protection of the existing richness of society regarding the preservation of tangible and intangible qualities of the settlement means the conservation of historical and cultural values.

Hence, one of the main attitude of this study is to emphasize that cultural heritage of any historic area in Cyprus, both urban and rural, should be preserved with its context.

Cyprus has a rich cultural background. It has strong historic and architectural heritage. Its traditional and historical heritage must be kept and revitalized by means of conservation and restoration strategies.

This study is about the investigation of architectural heritage of Cyprus generally, and specifically focuses on the building arrangements of vernacular architecture in Louroujina village in street scale. For this aim, the related literature is reviewed at first, and, a group of historic buildings which had been restored and re-functioned earlier, including Great Inn, Derviş Paşa Mansion and The Eaved House are investigated in terms of their structural features and the process of preservation. In the framework of the restoration procedure of these buildings, proper conservation and adaptive re-use approaches are discussed generally. Some existing buildings and their current situation are examined; measurement is taken; building information sheets are documented; restitution, and restoration projects are prepared. Functional design is made for this part of the village and seen that it is possible to use structures functionally for a long time. New project planning and preparing is necessary for this street as a whole because structures need to gain functionality. So in this context, all analysis is done for this project planning.

Conservation of architectural heritage extends the lifespan of any kind and any scale of structures' and/or various places. On the other hand, it is targeted to create a chance for the building and its environment to exist in long period of time by providing best conditions for the users.

### 2. 0 LITERATURE REVIEW

The built heritage, which provides the physical space for the non-physical expressions of culture, constitutes one of the most varied, complex, and eloquent manifestations of tangible

cultural heritage (Engelhardt, 2010). Architecture empowers people to understand previous civilizations by means of their buildings. The culture, life styles, happiness, expectations of any society can be explored by means of their architectural creations. This phenomenon can construct a kind of collective memory comprise tangible and intangible values.

According to Barthel-Bouchier (2005, 254), the topic of collective memory refers to the “relations between history and commemorative symbols on the one hand and, on the other, individual beliefs, sentiments, and judgments of the past.” For Schwartz et al., (2005) collective memory represents both a model of society, “a reflection of its needs, problems, fears, mentality, and aspirations,” and provides a model for society, “a program that defines its experience, articulates its values and goals, and provides cognitive, affective, and moral orientation for realizing them.”

### **2.1 Preservation and Conservation**

Built heritage looked upon exclusively as landmarks of historical value have been preserved, conserved, stored and renovated over the years, especially because of their cultural value (Mutal, 2011, p. 34) Today, conservation is seen as an international concern.

ICCROM (The international Centre for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property) was founded by UNESCO in 1959. In 1966, The International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) declared their “Conservation Charter”.

In simple terms, protection is a phenomenon, which was emerged at the last 200 years. The appreciation of preservation started in 18<sup>th</sup> century by protection of archeological works. Although, initially, the single structures had been taken under protection during this period of history, preservation of the physical environment on a larger scale became important lately. In addition to the protection of archaeological works, protection of monuments approach has been improved after the second half of 19<sup>th</sup> century.

Protection can be done in building scale but can also be in an urban scale. Scale could extents from protection of historic dwelling, through historic city core. Any kind of cultural and architectural heritage such as a single building, a group of monuments, street patterns, and historic city cores and etc. could be the subject of conservation.

Engelhardt claims that (2010) the conservation of local, national, and regional physical-cultural resources is pre-requisite to sustaining equitable social and economic development. Our built heritage is also valuable for its aesthetic beauty and symbolic qualities and for the emotions that they inspire.

In this context, there is an urgent need for rehabilitation approaches which maintain -- or better "sustain" -- the typical and essential qualities of the historic city areas, and of the life of the resident communities, but which can also adapt these physical structures and economic activities in accordance with the needs of the present Steinberg, F. (1996, p. 472). This is valid also for the rural settlements. Conservation approaches cannot be comprised contrarily to cultural structure of the society. Since historic buildings emerge from cultural value, historic patterns could be taken under protection if there is a cultural intellectual approach regarding cultural values. Another influential attitude proclaims that economic sufficiency should be taken as most important factor of conservation. Thus, conservation can be settled parallel to economic dimension of the social development.

### **2 1.2 Adaptive Re-Use**

Recently, the importance of adaptive re-use for historic buildings has become an increasing trend for heritage conservation. (e.g., Ball, 1999, 2002; Bon and Hutchinson, 2000; Bullen, 2010; Caccavelli and Gugerli, 2002; De Valence, 2004; Gallant and Blickle, 2005; Kohler, 2006; Gregory, 2004; Pearce, 2004; Douglas, 2006; Van Beuren and de Jong, 2007; Wilkinson et al., 2009).

Forsyth expresses that (2008, p. 3) conservation has as much to do with breathing new life into old buildings as it has with repair. Nearly all buildings have evolved over their lifetime,

adapting to the needs and uses of successive generations. Buildings decay when they are abandoned without a use, and their spirit dies when they become frozen in time. Actually, in Louroujina, it is observed that the main reason of the deteriorations are originated from lack of maintenance caused by people abandoned their buildings and left the village.

According to Mutal, (2011, p.34) "Adaptive Re-Use" is a process by which older and/or historic buildings are developed for their cultural value while receiving economically, socially, culturally viable new uses of a sustainable nature.

Adaptive Re-Use project for Louroujina, can be an extra stimulus for economic revitalization, not only for the village, but also to Cyprus island. Heritage conservation should be a means to develop comprehensive integral rehabilitation projects in historic areas. Conservation practices and design in historic areas need to be pragmatic, cost- effective and respond to the needs of the inhabitants and visitors. Generally, there are definite requirements, which are valid for "Adaptive Re-Use" procedures. In this study, this general framework is shaped by the help of Mutal's (2011) approach. Therefore, in Louroujina, if a building or a group of buildings are taken into account for adaptive re-use, following essentials are to be considered as prerequisites of selection. The recognition of cultural values is obligatory for developing cultural heritage components in adaptive re-use projects.

Adaptive re-use has been successfully applied in many types of facilities, including defence estates (e.g. Doak, 1999; Driesche & Lane, 2002), airfields (e.g. Gallent et al, 2000), government buildings (e.g. Abbots et al, 2003), industrial buildings (e.g. Doak, 1999; Ball, 1999; Anon, 2003; Cantell, 2005), offices (Heath, 2001; Zuchi, 2005), schools Spector (2003) and religious buildings (Velthuis & Spennemann, 2007; Johnson, 2004). Around the world, adaptive re-use of historic buildings is seen as fundamental.

### **2.1.3 Vernacular Architecture**

As Lim declares (2007) that all forms of traditional architecture are built to meet specific needs, accommodating values and economies, traditional (vernacular) architecture has definite significance in architectural criticism.

Vernacular buildings are built by the local available materials, and are particularly appropriate to the climate conditions. Undoubtedly, they reflect the social life, culture and habits of the society. Therefore social, religious, formal, spatial, aesthetic, economic dimensions are structured into vernacular architecture (Kurt et al, 2013, p.167).

The vernacular is the work of the people, the users, without the aid of designers. Conscious architecture is the work of those who design as a deliberate art, often for their livings and usually for others: and between the two lies the work of local builders guided by experience and tradition and working directly to the wishes of their clients. Generally the buildings that can be identified as traditional have common characteristics. Louroujina is a vernacular settlement is formed harmoniously with the environmental, cultural and climatic factors. Thus the village, as a whole, possesses a coherent unity with the larger units of the region.

### **2.1.4 General Principles for Street Analysis**

Forsyth accentuates that (2008, p. 4) before undertaking any conservation work on a building; it is essential to understand the building by carrying out a careful assessment of its history, the decay of its fabric and the causes. Repair work should always respect the history of a building. With this approach, during field survey, Veli Usta Street has been deeply investigated. Actually majority of the buildings are destroyed or demolished. Based on inquiry of existing structures, various issues are identified. These are: Physical status of buildings, Number of stories of buildings, The current function of the building, Buildings to be protected, Recommendation in intervention for structures.

This information is used in further studies including building information forms.

## **2.2 An application in Rural Area: Kalavaç**

There are some examples of renovation in the villages. Kalavaç is one of them. It has about 300 people population and has 100 houses that continues from the Ottoman period of history. Village is reconstructed with financing support of EU. Center Square of the village is made in authentic design by this project. Moreover, Ottoman architect is preserved and local stone had been used to restore about 15 buildings in accordance to their original status. Cyprus culture and traditions are still survived at Kalavaç. It has been restored and opened to usage at 2009. Historic, cultural and local traditions are protected in order to transmit those new generations in this village. So the protection projects become quite important at this point. Center square of Kalavaç and authentic houses are opened to service for ecological Tourism. This project was implemented for sustainable future of the village.

Sustainability is a core agenda of both the United Nations and UNESCO, and their strategies are mutually supportive. The Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention state the complementarity as follows: Since the adoption of the Convention in 1972, the international community has embraced the concept of sustainable development. The protection and conservation of the natural and cultural heritage are a significant contribution to sustainable development (Rodwell, 2008, p. 64). Public consciousness in relation to built heritage in urban textures, its development, and the elements of the public discourse created in an effort to protect these textures require characterization and discussion. This topic derives from the recognition of the importance of public participation in the process of safeguarding the built heritage and in searching for ways to increase its involvement in the preservation of cultural and historical sites (Metrany & Cohen, 2009, p. 83)



**Figure 2.2** Kalavaç Village

Rafael Marks (1996), claimed that the discourse of conservation makes a series of assumptions about the benefits of restoration and tourism for the local community. The Conservation Plan can enable people living and working in the historical area to preserve their traditional buildings and spaces, while creating an urban environment that is in tune with today's requirements.

### **2.3 Historic and Cultural Heritage of Cyprus**

The Brundtland Commission provided the definition of sustainable development as Lebel et al. convey (1989, p. 38) “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. Historian Roy Porter (1995, p.8) claimed that “When buildings take the precedence over people, we get heritage, not history.” The growth and global scope of heritage conservation are unquestionable.



Barthel-Bouchier, (2012, 178) discusses the level of acceptance represents three main understanding which are listed below:

- 1) the idea that heritage is a human right;
- 2) a value deeply rooted in contemporary consciousness; or
- 3) merely a social good that national governments support because it is recognized as a “good thing to do” that comes at relatively little cost.

The diversity of cultures is a source of creativity, innovation, and renewal and is vital for the continuity of human development. Emanating from our cultures are the tangible and intangible manifestations of this heritage. So there are different historic structures that come from different historic periods. Some of the structures are still in use. In order to keep history alive and transmit cultural values to new generations, these buildings must be restored and used in different functions. Therefore, structures are evaluated for this study. Because it aims to bring in functional usage. Especially, Great Inn, Derviş Paşa Mansion and Saçaklı House Museum have been restored differently and serving in another concept today.

### **2.3.1 Great Inn**

It is the largest inn on the Island of Cyprus and located in Nicosia at Asmaaltı Street. It was built by the Ottomans' first governor, Muzaffer Paşa, in 1572 and made by cut stone. It became the first city prison under British administration but reverted in 1963 and given to poor families to stay. South side of the building was demolished and the southeast side of the demolished building restored different from its origin.



**Figure 2.3.1** Great Inn in Nicosia (Kırmızı, 2011).

Because of Cyprus Crisis in 1963, restoration stopped. But in 1995 restoration started one more time through financial support by Turkey. Restoration works finished in 2003 and the structure started to serve social and cultural life of Northern Cyprus. (LTB, 2011). It becomes investment enterprise. Great Inn is one of the two significant structures, which comes from Ottoman period of time (Bağışkan, 2005). Now it is the house of arts and crafts, workshops, galleries, cafe and a lovely inner courtyard restaurant, frequented by artists, locals and tourists. Inner courtyard is covered by stone and it is with a fountain in the middle is the octagonal mosque is located. Henahan and Woodson (2004, p. 2) stated that, for the community, re-used buildings are a source of historic, cultural and visual fabric. Re-use keeps existing neighborhoods intact, occupied and vital.

In urban conservation studies, it is necessary to consider the factors which cause towns or sections of towns to be considered as peculiar settlements, and produce the circumstances of its formation. Consequently, the agents which form its identity as a united end result of cultural, social and economic features must be conceived (İpekoğlu, 2006, p. 387).

### **2.3.2 Derviş Paşa Mansion**

Old buildings are potential resources that provide cheap and appropriate structures. For this reason, buildings have been altered, enlarged and adapted for new uses throughout history (Cunnington, 1988). Derviş Paşa Mansion is one of them. The owner of this mansion, which was built in the 19th century, was Dervish Pasha, the publisher of "Zaman". It was the first Turkish newspaper in Cyprus. The mansion is in the Arap Ahmet region Beliğ Paşa Street, number 44-46 of Nicosia.

The mansion has two entrances. On the main entrance, the year 1219 of the Muslim Calendar (1807) is visible. The ground floor has been constructed of stone and the upper floor of sundried brick. The year 1869 is visible on the ornamented ceiling of the main room, which is a later addition to the building. The mansion has an 'L' shape with a large inner courtyard (Bağışkan, 2005). The rooms on the ground floor open to terraced pavilions ringing the inner courtyard. A wooden staircase supported by the water reservoir in the courtyard leads to the upper floor where all the doors open to a covered porch. After the restoration work between the years of 1978-88, the mansion was opened as a 'museum-house or a museum of ethnography on 21 March 1988. It includes a main-room, a bride-room, a dining-room, and a section where items of daily use are being exhibited (Faslı, 1997).



**Figure 2.3.2** Derviş Paşa Mansion in Nicosia (Kırmızı, 2011).

### **2.3.3 The Eaved House (Museum)**

The museum is in the walled city of Nicosia at Selimiye region and it has special features. Pavilion room has been constructed of fringes and roof is supported by them. That is why it is called 'Saçaklı House'. House has double floor and has 'L' shape. The ground floor has traces of Lusignan and the second floor has traces of Ottomans (Bağışkan, 2005). Structure resembles medieval architecture but its built time is unknown. The year 1932 is visible at the top of the entrance door, so it means that it some fundamental restoration works has been done at the year. Stone framed window at the ground floor and wide door remain from the restoration works that was done in 1932. (kibrisabakis.com.a, 2011). The house was restored again in 1986-1984 by the state. It includes art gallery, meeting and conferences rooms and it has been converted to a cultural center.





**Figure 2.3.3** The Eaved House Museum in Nicosia (Kırmızı, 2011).

### **3.0 Historical Background in Louroujina**

Louroujina was the biggest village of Cyprus until 1974 Military Operations. It was located at the middle of Cyprus Island, in between Nicosia and Larnaca. After 1974, Louroujina became south border of North Cyprus. Population is about 550-600 at the village today. There are primary school, which has two teachers, a police station and a health center that is opening only one day in a week. There is a municipality and military force, which is on duty to defend borders of the state. A large amount of villagers are providing livelihood by irrigated agriculture, agriculture and livestock. Some villagers work for government in the Nicosia as officers. There is only one road to go Louroujina and return from the same road. This road starts from Ercan Airport and passes through Kırklar and Gaziler villages (Yücelen, 2006).



**Figure 3.0** Location of the Walled City of Louroujina (<http://earth.google.com>)

### **3.1 Story of Louroujina**

Louroujina had got different names through history. Greek great encyclopedic dictionary gives date of establishment of the village as 1237. Before 1237, Island was under the administration of Lusignan. And also before Lusignan administration, island conquered by Richard the Lionheart for a short time. He cruelly controlled the Island between the years 1180-1191 (11 years) but Richard and his followers were ill equipped and no match for Isaac Comnenus' armor who defeated them with great slaughter. The King sold the island to the Templars. Templars brought heavy taxes and that caused revolt against them by Cypriots. Lots of people in Cyprus killed and blood flowed to the creek of Nicosia. That is the reason that it is called Kanlıdere. Therefore, Templars gave Island back to King of England. King

sold it to Guy De Lusignan, so 300 years Lusignan dominance started of Cyprus (Yücelen, 2006).

### **3.2 Lusignan Dominance in Cyprus**

Lusignan leaders brought their followers from Syria and placed them into Cyprus. At the period of Lusignan, Louriguina was the name of the village, which was mentioned in the book of De Maison de Lusignan of Deile De Chypre page 261. Writer gives information about this village in her book. King Michael (king of the period) dominated only Nicosia. So Louroujina was the part of Nicosia (under the domination of King Michael). His sister Charlotta was administrating other parts of the Island. In 1489, Venetians had got administration of the Island. But nothing had been changed for Islanders. They were still treated as a slave. There isn't any document belonging to this period about Louroujina. Moreover, in Nicosia and Famagusta high walls had been built in order to defend cities against to any Ottoman attack. Lots of slave and Cypriots worked for these walls. Writer Ronald C Jennings told that Venetians established slave institution in Cyprus, at his book which name is Christian and Muslims in Ottoman Cyprus (Yücelen, 2006).

### **3.3 Louroujina and Ottoman Period**

According to research results, information specifies that inhabitants pay taxes in 1875. Paid taxes gave us information about the population to that period of time. After England took a control of Cyprus, official census results show that village had a population of about 598 in 1881. Writer George Jeffrey F.S.A mentioned about his visit to Louroujina at the Ottoman Empire period of time, in his book, which name is Historic Monuments in Cyprus. According to his point of view, Louroujina seemed in poverty and had two mosques. In 1856-1864 two churches had been built to the village. Christians and Muslims lived together. A Turkish school and a mosque had been financed to build by rich Turkish man who lived in Nicosia (Yücelen, 2006).

### **3.4 Houses of Louroujina**

Louroujina was the biggest village of Cyprus that was under the control of Turks, and the houses have historic trails and significance. Structures are neglected and isolated today. Generally, houses are built using adobe and stone. Ground had been covered by marble and wooden roof has old style tiles. Doors and windows are made by wood. Houses had been built as single floor and duplex. Structures were side-by-side and seen as single building. They need serious maintenance and repair. Serious maintenance and repair must be done to those structures. If structures left in isolation, history will also vanish.

## **4. DATA PRESENTATION**

Throughout the research studies, plenty of analyses have been done related to social and built environment in Louroujina village, especially in Veli Usta Street. The collected data, which are obtained from, is presented in this chapter.

### **4.1 Data Presentation and Analysis**

The acquired records include analyses of existing building patterns relevant to the street itself, and, architectural characteristics of these buildings are described by means of taken photographs and architectural drawings. Firstly, this study documents present status of the street and includes plans, sections and elevations of buildings. The construction details of doors and windows are drawn and presented also.

A very deep documentation was done for the sake of giving new life and purpose to this site and buildings. These documentation works provide a general perception about the realistic predictions concerning revitalization of the street by giving appropriate new functions to the old buildings. This background was effective for decision-making process of defining

probable usages. In this framework, it is realized that the social structure of the villagers and their public space needs must be taken into consideration in the stage of adaptive re-use decisions made.

Furthermore, the completed interviews and analyses on cultural structure of the villagers show that these re-functioning proposals should be developed according to their habits and their traditional way of life. According to the evidences of this qualitative inquiry, the users' expectations and needs are contemplated as a significant factor. Consequently, Veli Usta Street is deliberated as a "public open space" for the outdoor facilities.

There are some important evidences observed in the site. According the qualitative inquiry results, it's found that one of the buildings on this street was a Youth Center in the past times. Another finding indicates that the south edge of sloping Veli Usta Street is connected to the second important square of the village. Also, the mosque, which is across the Veli Usta Street, is located east corner of this square. Once, there was a mill in the square and a cafe is situated diagonally to this mill. This square was very dominant in the past with significant buildings such as the youth center, cafe, mill, traditional houses and mosque.

Thus, it is discovered that generating the new function for this street, as a "social center" is absolutely suitable for the revitalization of this street in the manner of adaptive re-use. Research documents are consisted of drawings, which show existing situation of the five buildings and the street itself.

### **4.2 Site Survey and Measurements Taken**

In order to determine historic traditional buildings and their current status in the Veli Usta Street, measurements of existing structures were taken. During this working period, some buildings are measured and also deformations are evaluated. By the assistance of these measurements, it became possible to determine the planning layout of buildings; street-building relationships; elevations and sections.

### **4.3 Survey of Existing Street Pattern**

As pointed out previously, Veli Usta Street is connected to second largest square of Louroujina where Mosque is located. The buildings, which are located on the western side of the street, have been in better condition than the ones on the eastern side.

First of all, works for adaptive re-use project are started with photograph taking and drawing of both facades of the street (see Figure 4.3.1). Silhouette drawings have been done through panoramic view of the both front of the street (see Figure 4.3.2). After that, measurements have been taken of the street. Inner and outside measurements of the buildings have been taken, construction detail is documented and thickness of the walls, doors, windows and their height are measured. All these works provide possibility to create restitution projects of the buildings (see Figure 4.3.3, 4.3.4).

Afterwards, current status of ground floor and first floor of existing buildings are determined and the plan drawings are completed. Also, front elevations with windows and doors, which are directly open to the street, have been drawn in detail. Finally, construction materials have been evaluated.



Figure 4.3.1: Veli Usta Street From West



Figure 4.3.1: Veli Usta Street From

East

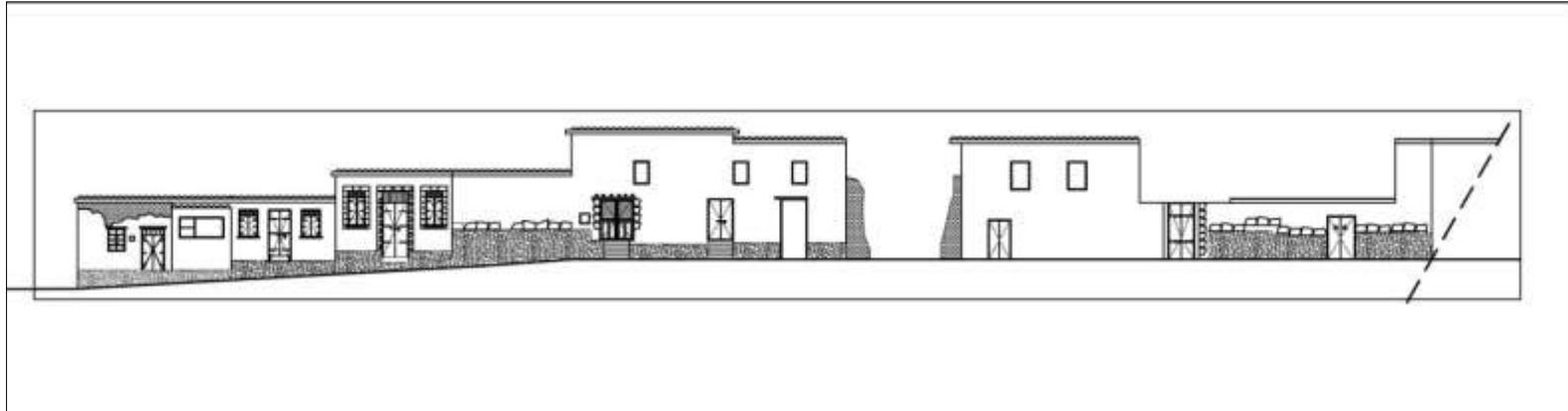
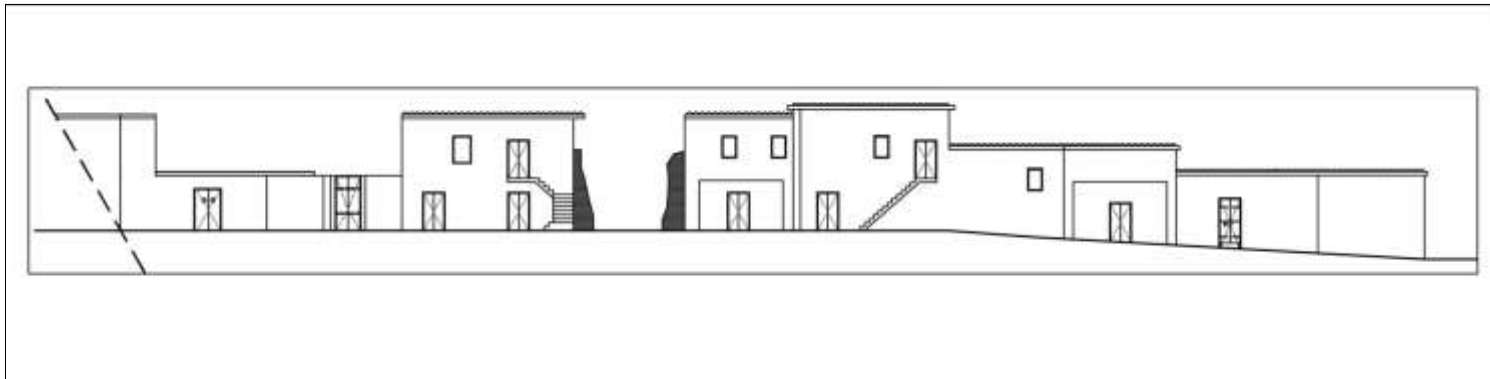


Figure 4.3.2: Veli Usta Street Silhouette From West



From East

Figure 4.3.2: Veli Usta Street Silhouette

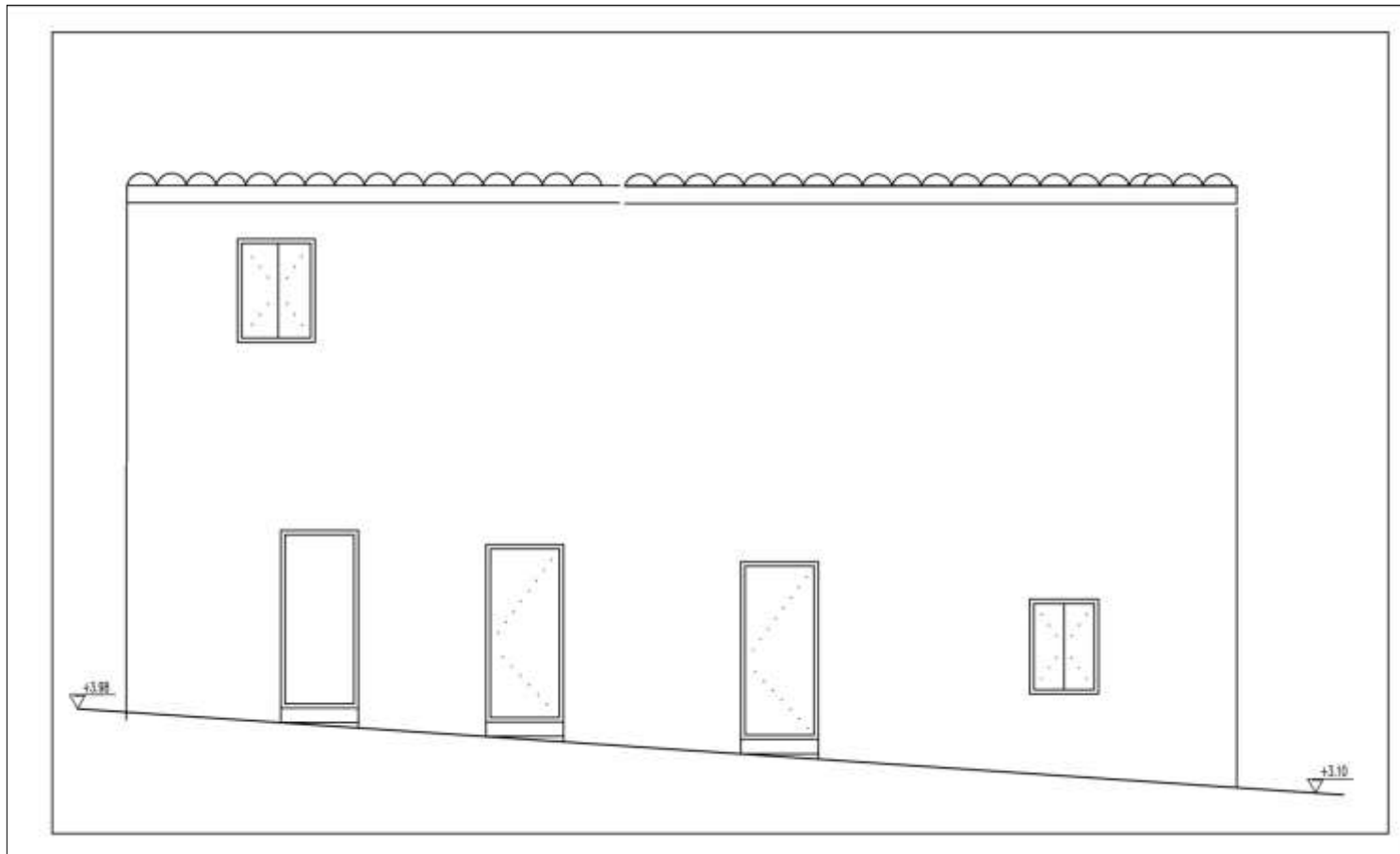




Figure 4.3.2: Veli Usta Street Silhouette From East

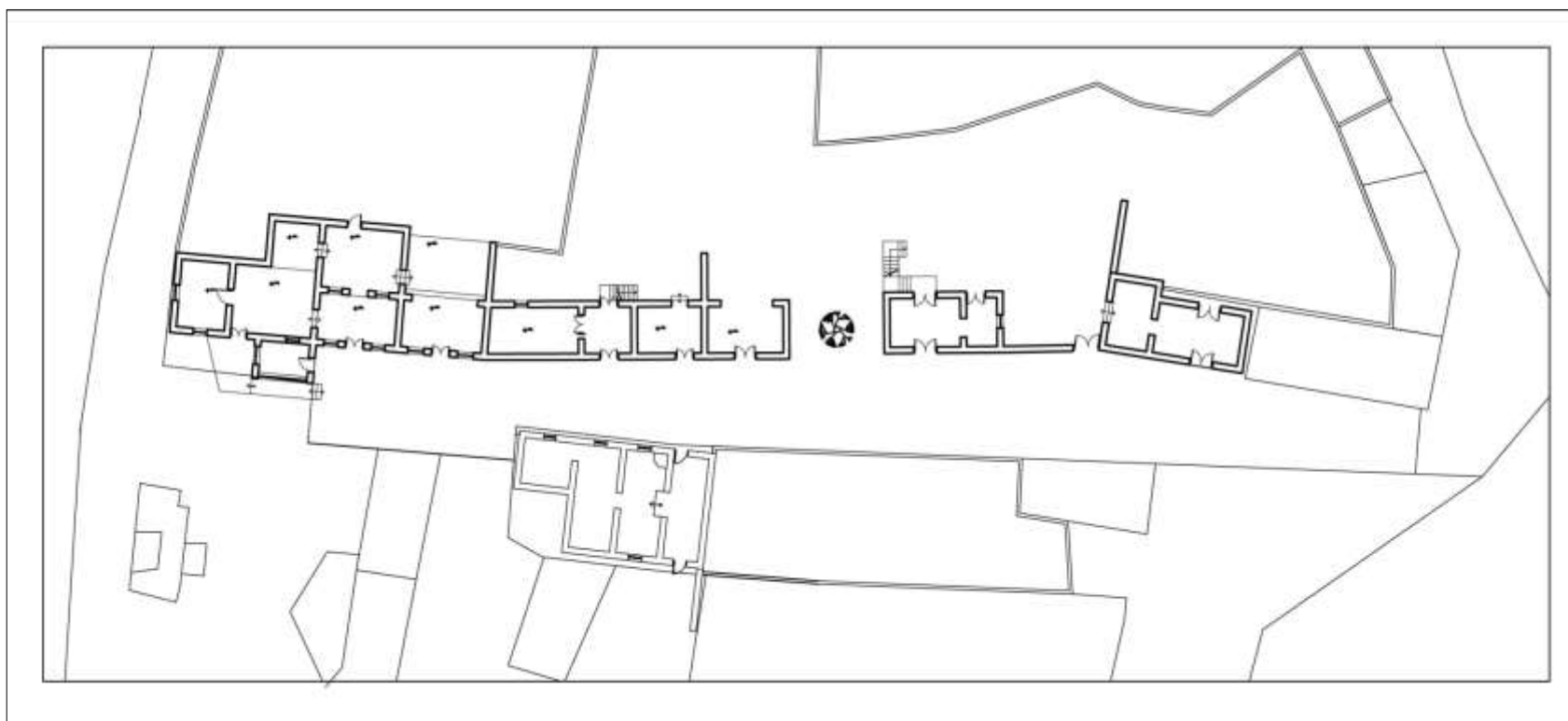


Figure 4.3.3: Veli Usta Street Ground Floor Plan

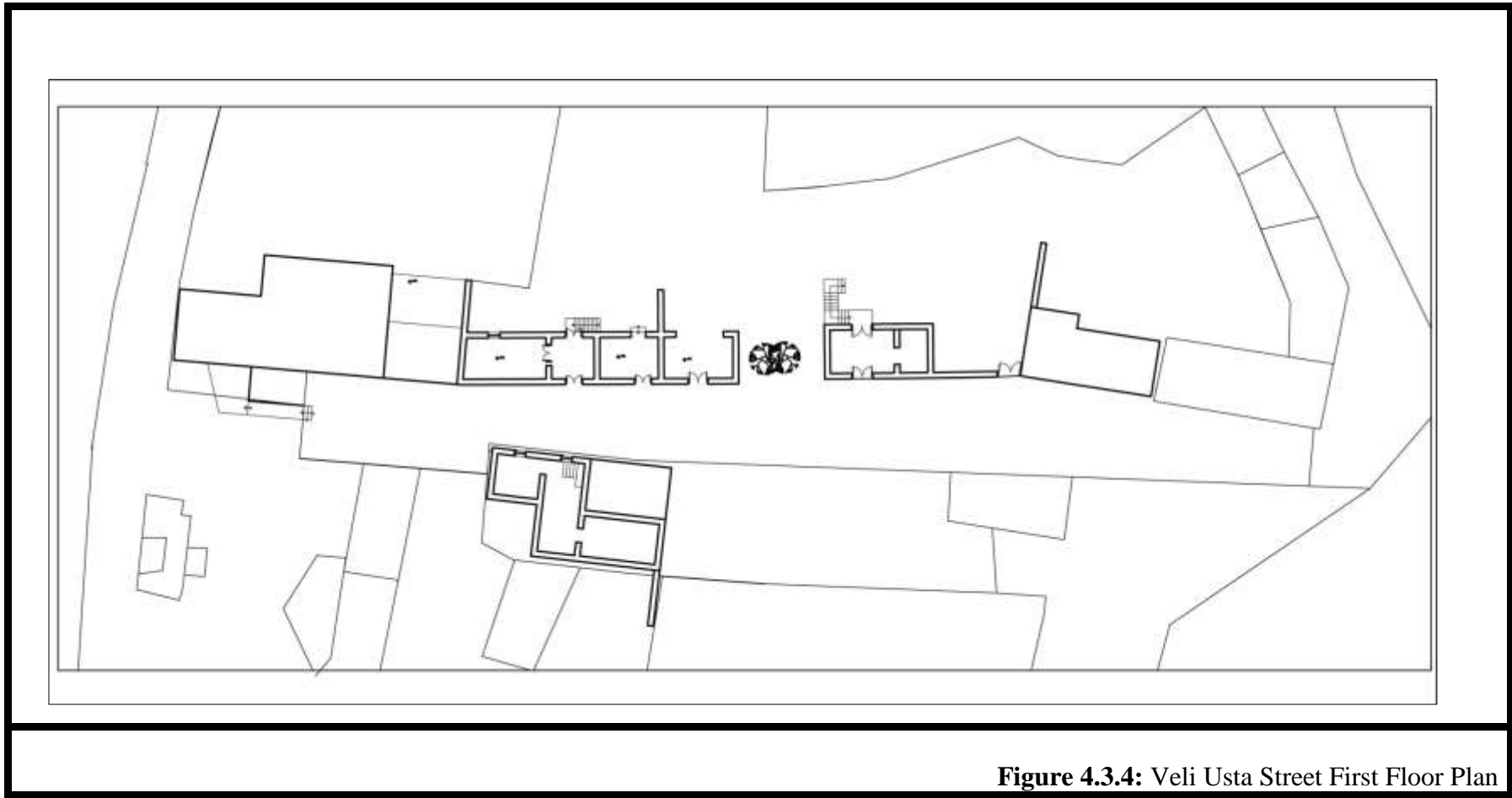


Figure 4.3.4: Veli Usta Street First Floor Plan

All studies and documents are used in order to complete revitalization works of the structures of Veli Usta Street. Revitalization works will be done through restoration and re-use to buildings. Intention is to create new functioning and ensure continuity. Through present condition documents and other data, intervention action will be determined in accordance to general protection principles. New function suggestions, repairing, restoration and materials are taken into consideration and restoration projects are prepared.

### **5.1. Adaptive Reuse and Restoration Works in the Field**

Decisions of adaptive reuse project have been got in accordance to necessities and demands to villagers. Generally, it is decided to create social activity center at this street. People could come together and meet with their families and friends so villagers could welcome their visitors at this center.

In this framework, it is decided to create café, bar, restaurant, patisserie, boutique hotel places at this street. This center will provide tangible and intangible benefit/return to villagers. People/visitors could have comfortable chat at the café, could have some drink with music at the bar, could eat at the restaurant, could have dessert at the patisserie and could stay at boutique hotel. All activities will be organized in accordance to various ages and gender group of people here and people could spend their time in a comfort. Reuse of these architectural heritage structures will be a sample for other ones in the rest of the street. Thus, most of the other structures could be reused in various functioning at the village. These structures reflect our history and cultural life so they must be transmit to new generation by adaptive reuse methods.

Consequently, in this context, project has been prepared for those five buildings will be restored as Café, Bar, Restaurant, Patisserie, and Boutique Hotel. Implementation of projects will create positive social, cultural, economic, tangible and intangible development in village.

#### **5.1.1 Street Restoration Project**

Restoration project has been drawn as a result of information that we have got from existing projects (See Figures 5.1.1.a, 5.1.1.b, 5.1.1.c).

Restoration projects are prepared based on conservation principles of Venice Charter (chapter 2) and ICOMOS. Firstly, protection and improvement is targeted of existing structures. Deformation sides of the structures will be reconstructed in accordance to traditional constructional typology. Street is designed as a social activity center. Café, bar, restaurant, patisserie, and boutique hotel will be located at this street (See Figures 5.1.1.a, 5.1.1.b, 5.1.1.c, 5.1.1.d, 5.1.1.e, 5.1.1.f, 5.1.1.g).

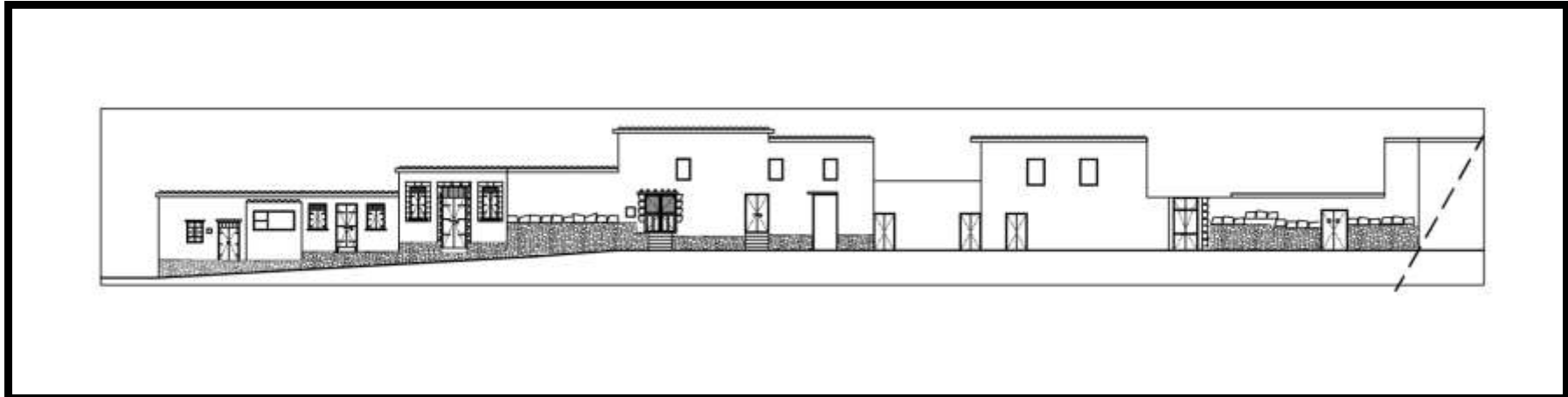


Figure 5.1.1.a: Veli Usta Street Silhouette (Re-Use Project)

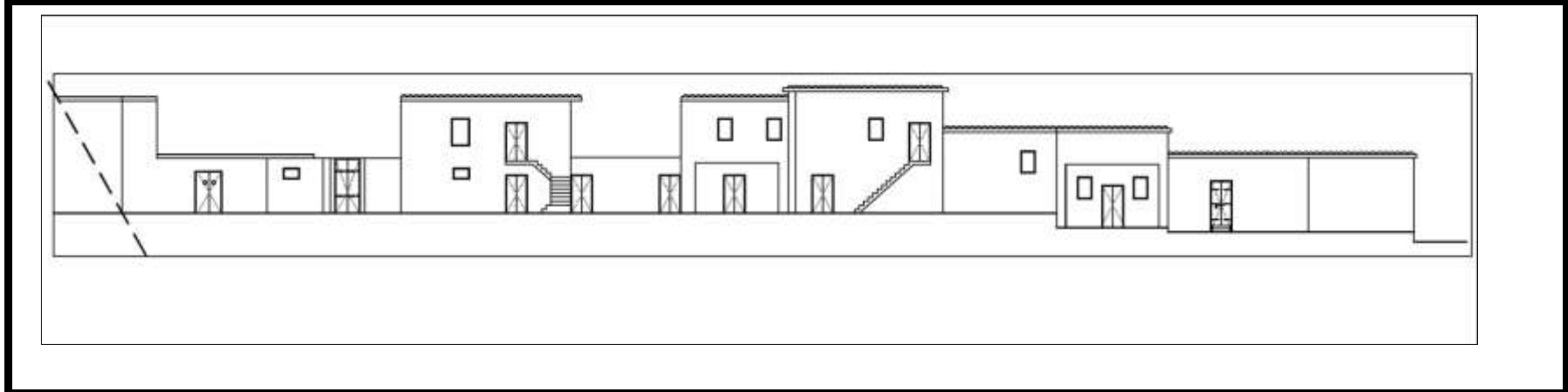


Figure 5.1.1.b: Veli Usta Street Silhouette (Re-Use Project)

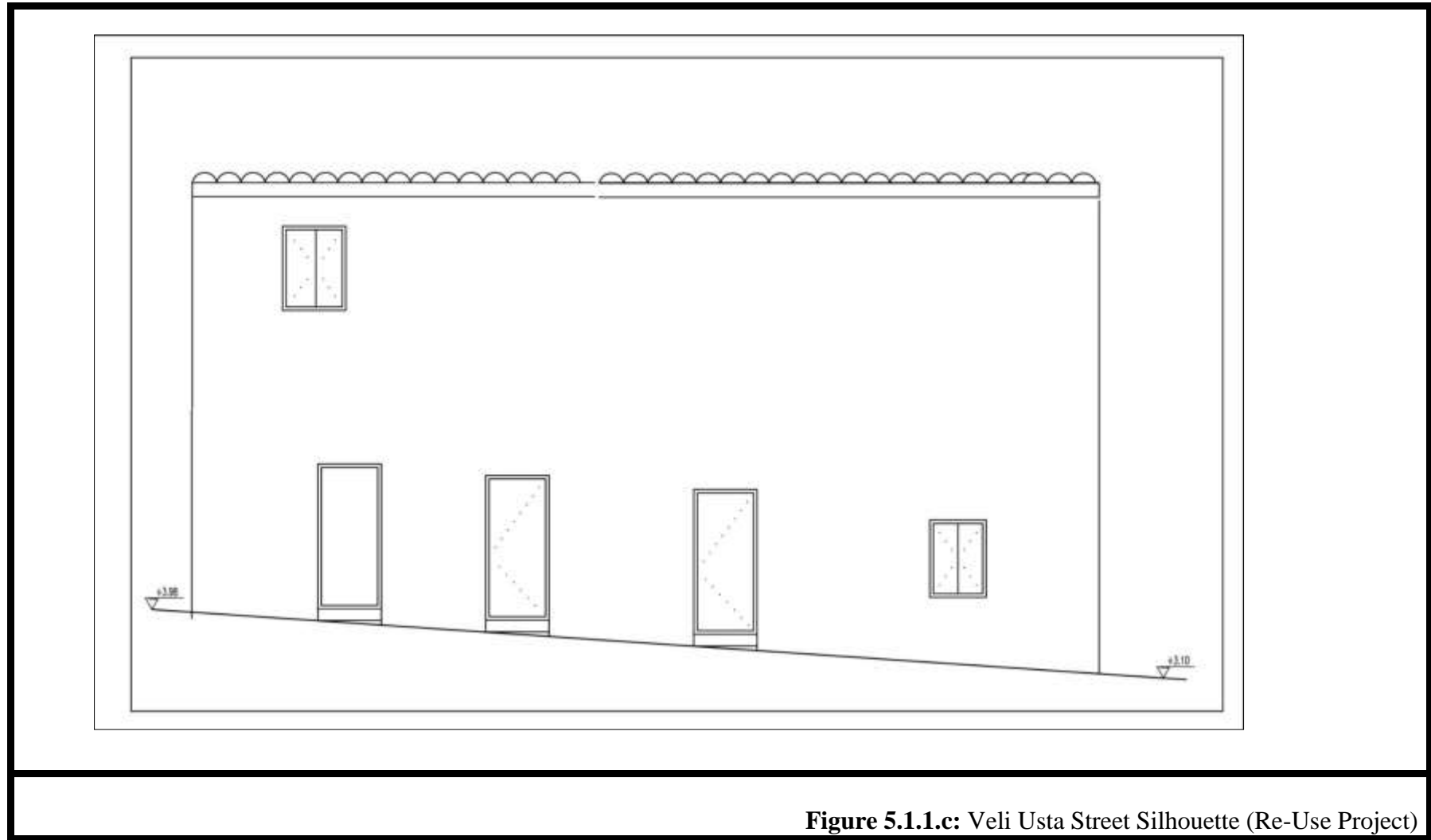


Figure 5.1.1.c: Veli Usta Street Silhouette (Re-Use Project)

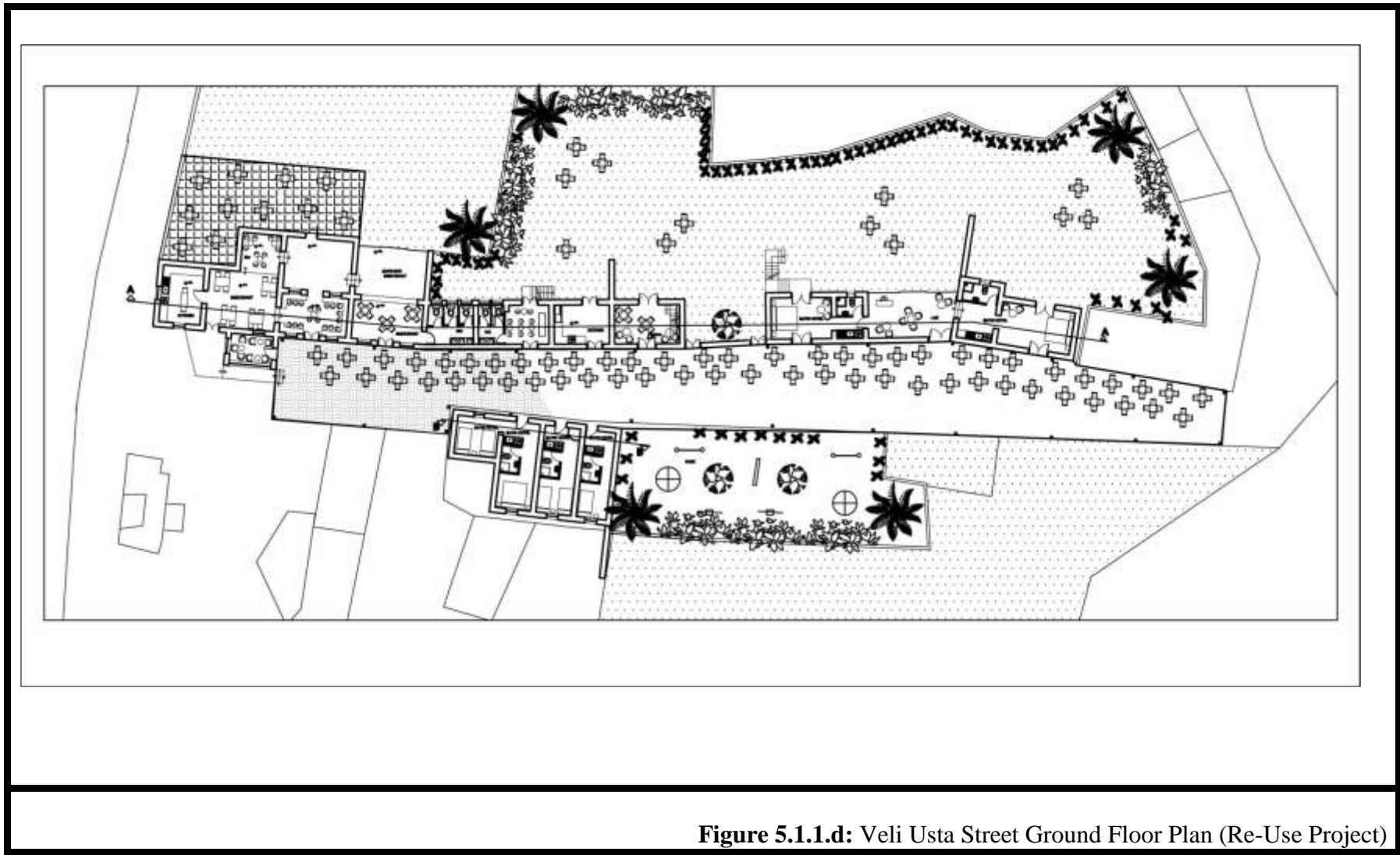
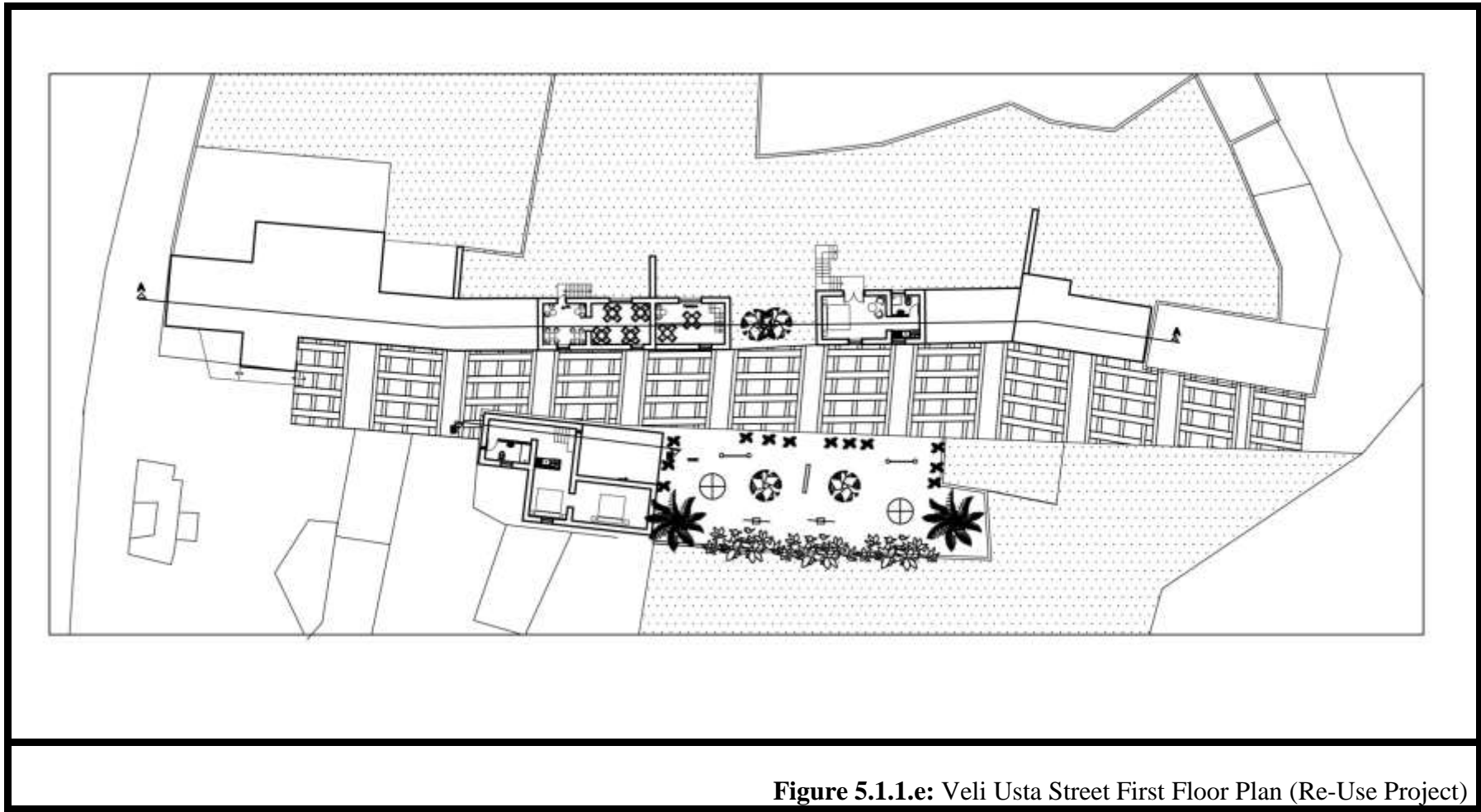
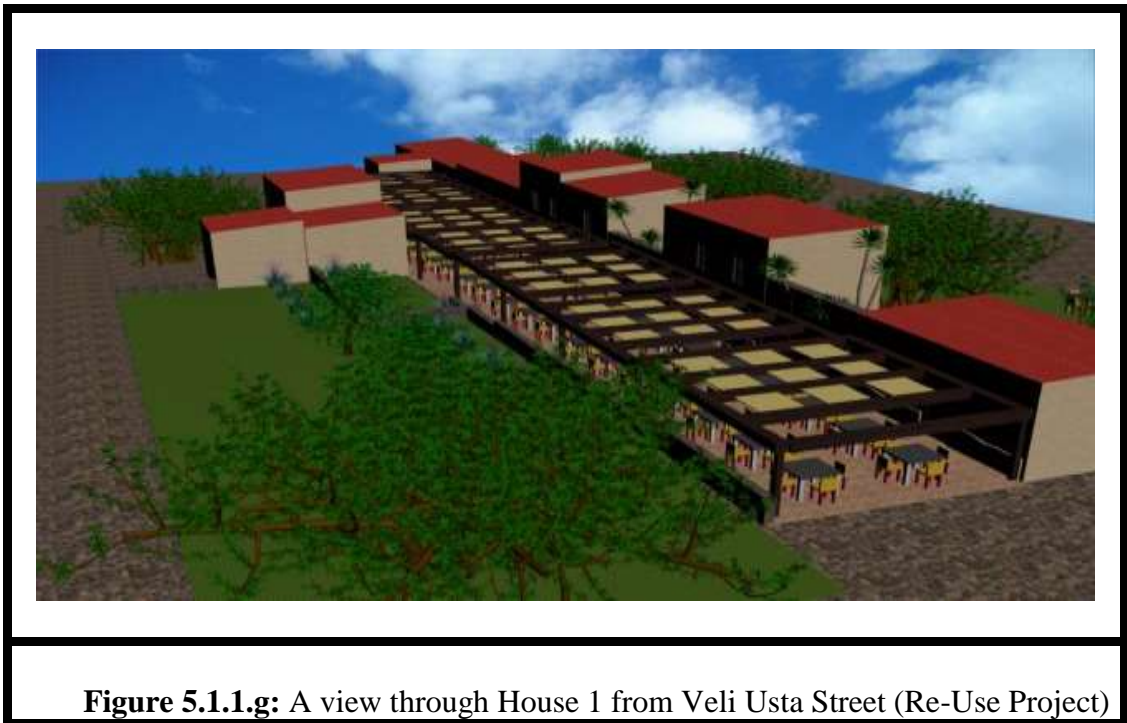
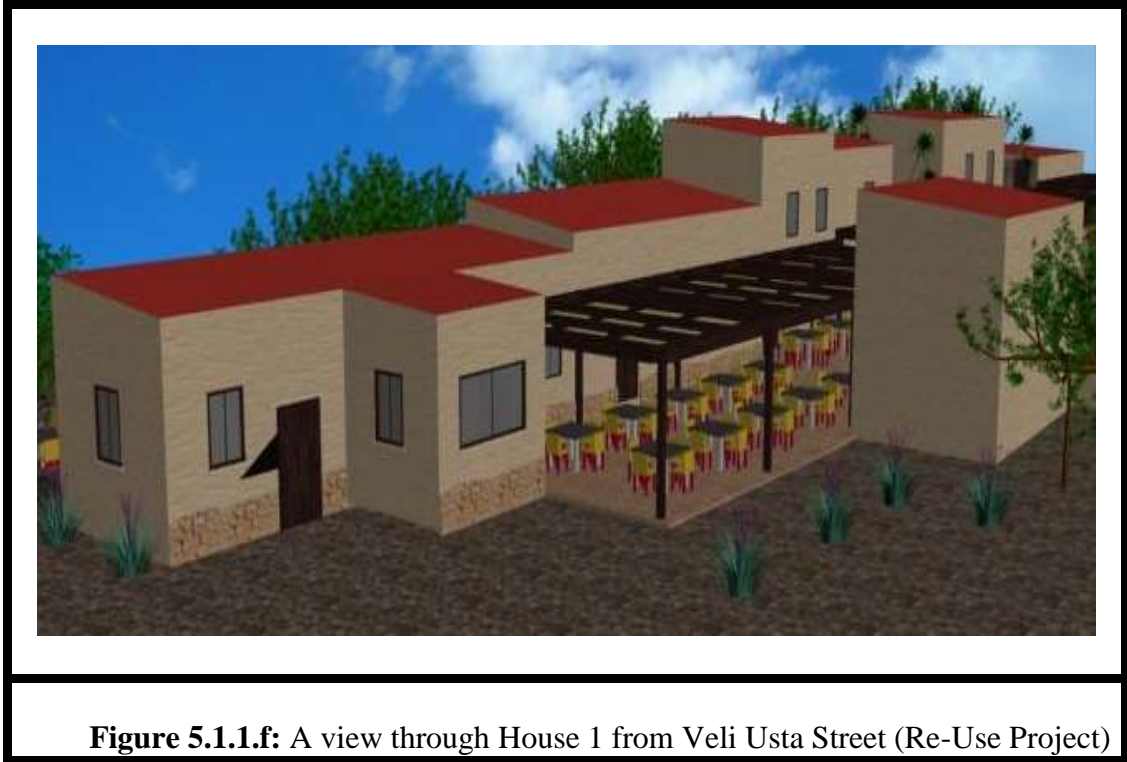


Figure 5.1.1.d: Veli Usta Street Ground Floor Plan (Re-Use Project)







## **6. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS**

Since, Cyprus Island, which hosted lots of civilization, has a remarkable history, so it is quite important to protect this historic and cultural heritage and transmit them to new generations. With this approach, in order to protect traditional and historic heritage of Louroujina village, Veli Usta Street has been chosen as a case study.

Traditional architecture is important for both local community and international societies, as it is an indication of diversity and cultural richness. Therefore, vernacular architecture of Cyprus is also quite special and gives pride to islanders because of its pragmatic, interesting and beautiful characteristics. Moreover, possessing the building typology, which is developed appropriately by climatic conditions, traditions, culture and habits of the villagers, Louroujina is also a special with its vernacular architecture.

Traditional architecture has been presented not only by a single building but a group of buildings. That is why; the entire street -indoors and outdoors- has been studied as conservation area. By the adaptive re-use projects, these buildings and the street are appraised as whole, and new functions such as cafe, restaurant, social meeting places, playground, accommodations are arranged. In the design process, this area is considered as a component of the cultural landscape of the island. The restoration projects are prepared to keep and/or to re-construct the original design of the buildings. So, the pergola is the only new element for the street and it is intended to construct it by the traditional materials in a traditional way too.

This study, which has been planned to give a new function to Veli Usta Street and its buildings, will be an example for many other streets that possess vernacular values in Louroujina. Revitalization works will improve social life condition of the villagers' and bring economic viability. By this way, inhabitants will protect historic and cultural heritage/values of their village and prevent them from trouncing. At the same time they could take this an opportunity to develop their life status. This research could continue with further studies and provide encouragement for many other adaptive re-use projects for renovation and revitalization by this way. It is expected that United Nation Development Program (UNDP) and European Union (EU) to be supportive in order to implement adaptive re-use projects.

## **REFERENCES**

1. Abbotts, J. Ertell, K.B., Leschine, T.M., Takaro, T.K. (2003). Building leasing at the Department of Energy's Hanford site: lessons learned from commercial reuse. Federal Facilities Environmental Journal 2003-Spring. pp. 95–107.
2. Anon. (2003). Sustainable Solar Solutions Case Study 02. Melbourne: Sustainability Victoria
3. Retrieved from <http://www.sustainability.vic.gov.au/www/html/1589-case-studies.asp>.
3. Başışkan, T. (2005). Kıbrıs'ta Osmanlı Türk Eserleri. Mavi Yayın Ltd. Lefkoşa.
4. Ball R. (1999). Developers, regeneration and sustainability issues in the reuse of vacant industrial buildings. Building Research and Information, 27(3):140–8.
5. Ball, R (2002) Re-use potential and vacant industrial premises: revisiting the regeneration issue in Stoke-on-Trent. Journal of Property Research 19(2), 93–110.

6. Barthel-Bouchier, D. (2012). *Cultural Heritage and the Challenge of Sustainability*. Walnut Creek, CA, USA: Left Coast Press.
7. Bon, R and Hutchinson, K (2000) Sustainable construction: some economic challenges. *Building Research and Information* 28(5/6), 310–314.
8. Bullen, P. A., and Love, P. E. D. (2010). The rhetoric of adaptive reuse or reality of demolition: Views from the field. *Cities* 27, 215-224.
9. Cantell, S.F. (2005). *The adaptive reuse of historic industrial buildings: regulation barriers, best practices*. London: Alphabooks.
10. Cunnington, P. (1988). *Change of use: The conversion of old buildings*. London: Alphabooks.
11. De Valence, G (2004) *The Construction Sector System Approach*. CIB Publication No. 293, CIB, Rotterdam, The Netherlands.
12. Doak, J. (1999) Planning for the reuse of redundant defense estate: disposal processes, policy frameworks and development impacts. *Planning Practice and Research* 14(2). pp. 211–24.
13. Douglas, J (2006) *Building Adaptation*. Butterworth-Heinemann, Oxford and Burlington, MA
14. Driesche, V. J & Lane, M. (2002) Conservation through conversation: collaborative planning for reuse of a former military property in Sauk County, Wisconsin. *Planning Theory and Practice*. 3(2). pp. 133–53.
15. Engelhardt, R. A. (2010) "First Principles" in Conservation: The UNESCO Asia-Pacific Heritage AwardS. *APT Bulletin*, Vol. 41, No. 2/3 . pp. 57-65. Association for Preservation Technology International (APT). Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/20749124> .Accessed: 08/01/2014 07:58
16. Fashi, M. (1997). Fashi, Mukaddes (1997). *The Use of Residential Exterior Spaces in North Cyprus, Gazimagusa*: (Unpublished Master Thesis), Department of Architecture, Eastern Mediterranean University.
17. Forsyth, M. (2008). *Understanding Historic Building Conservation*. Chichester, GBR: Wiley, 2008.
18. Gallant, BT and Blickle, FW (2005) *The Building Decommissioning Assessment: A New Six-Step Process to Manage Redevelopment of Brownfields with Major Structures – Environmental Practice*, 2005. Cambridge University Press.
19. Gallent N, Howet J, Bellt P. (2000) New uses for England's old airfields. *Area*. 32(4) pp. 383–394.
20. Gregory, J (2004) *New South Wales Department of Housing Rehabilitation. New Ways for Older Housing*. Retrieved from <http://www.housing.nsw.gov.au/rehab.htm>.
21. Heath T. (2001). Adaptive reuse of offices for residential use. *Cities* 18(3). pp. 140–8
22. Ipekoglu, B. (2006), An architectural evaluation method for conservation of traditional dwellings *Building and Environment*, 41 (3) (2006), pp. 386–394. University of the West of England, Faculty of the Built Environment, London (2007)



23. Johnson, T.A. (2004). Socio-economic and political issues in the successful adaptive reuse of churches. Master of Community Planning thesis, University of Cincinnati.
24. kibrisabakis. (2011). Retrieved from <http://www.kibrisabakis.com/tag/lefkosa-sacakli-ev> on 14.12.2013
25. Kohler, N (2006) A European perspective on the Pearce report: policy and research. *Building Research and Information* 34(3), 287–294.
26. Kurt, S., Kiessel M., Mesda, Y., Shaougbar, T. (2013) Vernacular Architecture in Louroujina / Cyprus: Typology of Houses. Kerpic'13 – New Generation Eastern Architecture: Learning from Heritage International Conference Istanbul Aydin University, Turkey.
27. Lebel, G. G., Kane, H., & World Commission on Environment and Development (1989). Sustainable development: A guide to Our common future: the report of the World Commission on Environment and Development. Washington, D.C: Global Tomorrow Coalitio.
28. Lim R. M. (2006). Cultural sustainability and development: Drukpa and Burman vernacular architecture. Cultural sustainability and development, In: Zetter, R. & Watson, G. B. (eds.) *Designing sustainable cities in the developing world*. Gower House, Aldershot Hampshire, England: Ashgate Pub. Co.
29. LTB. (2011) Lefkoşa Türk Belediyesi web page. Retrieved from. [http://www.lefkosaturkbelediyesi.org/turkce/tarihi\\_mekanlar/tarihi\\_yer\\_4.htm](http://www.lefkosaturkbelediyesi.org/turkce/tarihi_mekanlar/tarihi_yer_4.htm) on 12.11.2013
30. Marks, R. (1996). Conservation and community: The contradictions and ambiguities of tourism in the Stone Town of Zanzibar, *Habitat International*. 20(2). pp. 265-278.
31. Metrany, K., & Cohen, I. (2009). The Heritage of Modern Movement in Tel Aviv: Spatial Distribution Versus Public Consciousness. *DOCOMOMO*, 40, pp. 83- 88. Retrieved from [http://www.docomomo.com/com/PDF/pdf\\_docomomo\\_journals/K.Metrany\\_I.A\\_mit-Cohen-The\\_Heritage\\_of\\_modern\\_movement-DJ40March2009\\_83-88.pdf](http://www.docomomo.com/com/PDF/pdf_docomomo_journals/K.Metrany_I.A_mit-Cohen-The_Heritage_of_modern_movement-DJ40March2009_83-88.pdf)
32. Mutal, S.S. (2011) Lessons learned - Perspectives for the future. pp. 33-38. UN - HABITAT World Urban Forum.
33. Pearce, A.R. (2004) Rehabilitation as a Strategy to Increase the Sustainability of the Built Environment. Retrieved from <http://maven.gtri.gatech.edu/sfi/resources/pdf>.
34. Porter, R. (1995). London, a social history. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
35. Rodwell, D. (2008). Conservation and Sustainability in Historic Cities. Wiley: Chichester, UK.
36. Schwartz, B. Fukuoka, K., and Sachiko T.I., (2005) Collective Memory: Why Culture Matters. in Jacobs, M. D. and Hanrahan N. W. (eds.), *The Blackwell Companion to the Sociology of Culture*. Blackwell, Oxford, UK.
37. Spector, S. (2003) Creating schools and strengthening communities through adaptive reuse. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities.
- Velthuis. K. & Spennermann, D.H.R. (2007) The future of defunct religious buildings:

38. Steinberg, F. (1996). Conservation and rehabilitation of urban heritage in developing countries. *Habitat International* 20, 463-475.
39. Van Beuren, E and de Jong, J (2007) Establishing sustainability: policy successes and failures. *Building Research and Information* 35(5), 543–556.
40. Velthuis. K. & Spennemann, D.H.R. (2007) The future of defunct religious buildings:
41. Wilkinson, S, Kimberely, J and Reed, R (2009) Using adaptation to deliver sustainability in Australia. *Structural Survey* 27(1), 46–61.
42. Yücelen, H., 2006, *Akıncılar (Luricina) Türkleri'nin Yüzyıllık Varoluş Mücadelesi*, Ateş Matbaacılık LTD., Lefkoşa
43. Zushi K. (2005). Potential residential building for adaptive reuse: Cincinnati's CBD. Master of Community Planning. Master thesis. University of Cincinnati.



**HOW COMMUNITY PERCEPTIONS OF THE EXISTENCE LUTUNG KELABU  
*Trachypithecus cristatus* (Raffles, 1821) AS A TOURIST ATTRACTION OBJECT IN A  
SMALL ISLAND? (Case: Pahawang Island, Indonesia)**

**Putri Wahyuni<sup>1</sup>**  
**Indra Gumay Febryano<sup>1,2</sup>**  
**Hari Kaskoyo<sup>1,2</sup>**  
**Abdullah Aman Damai<sup>1,3</sup>**  
**Henky Mayaguezz<sup>1,3</sup>**  
**Dian Iswandaru<sup>2</sup>**  
**Bainah Sari Dewi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Department of Coastal and Marine Area Management, Postgraduate, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup> Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

<sup>3</sup> Department of Fisheries and Marine, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

**ABSTRACT**

Lutung is one of the endangered animals in a small island, besides this animal also has the potential as a tourist attraction. The purpose of this study was to determine the community perception of the existence of langurs in Pahawang Island, Indonesia. Data collection using direct observation and interviews with local communities, and then the data that has been collected is analyzed using descriptive analysis. The results obtained in this study showed that 93% of the community said langurs were pests. People also think that this animal can be hunted with a percentage of 59%. This is due to the lack of community knowledge about conservation tourism by 43%. The need for education related to the existence of protected langurs and alternatives to be managed as tourist attractions. This can help how people know that these animals must be preserved. These animals can increase income by establishing conservation tourism.

Key words: Small islands, pests, langurs, tourist attractions, conservation tourism.

**INTRODUCTION**

Perception is the experience of objects, events, relationships obtained by inferring information and interpreting messages (Rahmat, 2003). According to Simbolon (2007) perception also has the meaning of individuals who judge or interpret through their senses so that the meaning of the environment is perceived. Likewise, public perception as stated by Laksono and Mussadun (2014), that the perception is related to the process of assessing a person or group of people on objects, events, involving the experiences of individuals or groups of people who inhabit in event area. Example is the perception of the importance of wildlife education (Dewi et al., 2019).

The importance of education about wildlife is something that needs to be learned to be able to coexist and minimize conflicts between animals and humans. Kuswanda's research (2014); Hill et al. (2002); Attia et al. (2018) that animal and human conflicts are usually caused by the increasing number of human populations. In addition, according to Jogasara et al. (2012) the change of forest land into agriculture, plantations, settlements and even development in various industrial sectors is also a factor in the occurrence of conflicts. Satriani and Yuriko (2020) said that conflict can also take the form of hunting, killing, and embezzling animals

which are considered disturbing and this is considered correct in solving problems by some parties. Santoso et al. (2019) argues that the conflict that occurs is actually detrimental to all parties to the conflict. In line with the research of Pratiwi et al. (2020) that conflicts usually harm not only animals but also humans. However Kamim's research (2018), it is incriminating that the conflict between animals and humans causes the survival of animals in their natural habitat to be disturbed. One of the conflicts that occurred according to Wahyuni et al. (2020) is the conflict of the langur (*Trachypithecus cristatus*) with humans in a small island.

Lutung has a small body, usually around 58 cm in size, has a gray fur color, the tip of the fur looks white or silver. They usually live in groups, and eat plants, especially fruit. Minister of Environment and Forestry Regulation Number 106 of 2018 states that these animals are protected, with the IUCN saying that existence is threatened (near threatened), while in CITES is classified as Appendix II (to maintain their survival from inappropriate use, their trading status must be controlled). Kuswanda and Barus (2018); Nasichah et al (2018); Mekonen (2020) said that in order to be able to continue to preserve the existence of animals, it is necessary to mitigate conflicts that don't harm animals and humans. According to Febryano and Rusita (2018), one of the appropriate conflict mitigations is to form or develop conservation-based educational tours related to existing animals. The purpose of the study was to determine the public's perception of the existence of the gray langur *Trachypithecus cristatus* (Raffles, 1821) as a tourist attraction on a small island.

## **RESEARCH METHODS**

The study was conducted in November – December 2019, on Pahwang Island, Marga Punduh District, Pesawaran Regency, Lampung Province (Figure 1). The method used in this research is direct observation and interviews with island communities. The community sample was determined by random sampling technique as many as 30 respondents, with the help of research questionnaires. The data collected is in the form of community perception data regarding the presence of the gray langur (*Trachypithecus cristatus*) as one of the tourism potentials that can add to the diversity of tourist attractions on this island.

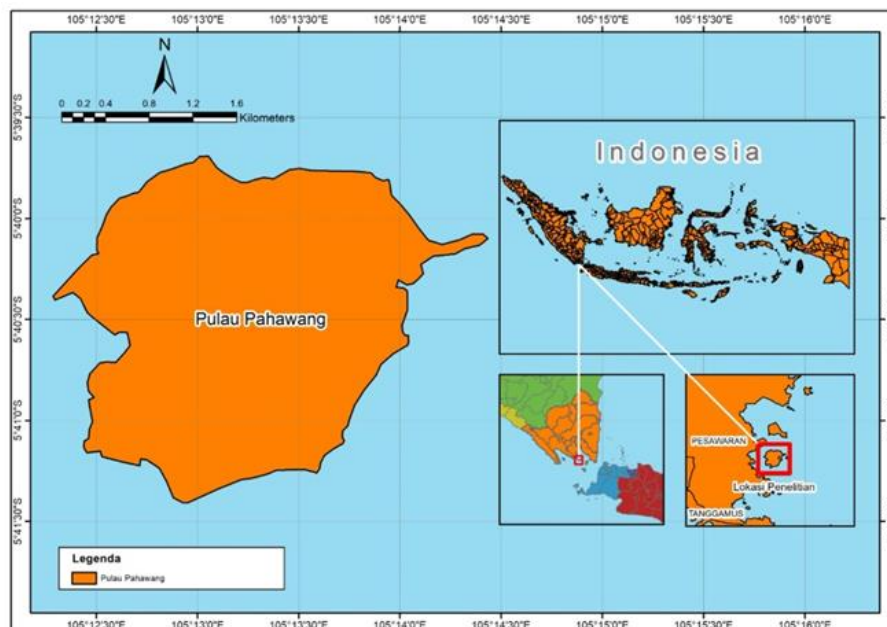


Figure 1. Research Location.  
**RESULTS AND DISCUSSION**

**a. General Condition of Research Site**

Pahawang Island is one of the most popular tourist destinations, and this island is located in the Lampung area (Al-Khoiriah et al., 2017). More precisely, it is located in the Punduh clan, Pesawaran Regency, Lampung Province, Indonesia (Febryano et al., 2014). Administratively, Pahawang Island is divided into several hamlets, namely Suak Buah, Penggetahan, Jeralangan, Kalangan, Cukuh Nyai, and Pahawang. When viewed from its geographical location, it is close to Punduh Pidada Bay with lines 5°41'53" – 5°39'02" South Latitude and 105°11'44" - 105°14'59" East Longitude. The island is divided into two, namely Pahawang Besar and Pahawang Kecil which have an area of about 1,084 hectares (Hakim et al., 2018).

Land cover characteristics of Pahawang Island include settlements, agroforestry, mangrove forests, clan forests and ponds (Afifah et al., 2020). This area also has a diversity of cultures originating from the original Lampung tribe, the Sundanese and a small part from the Coastal Lampung, Bugis, and Javanese and other immigrant communities (Jainah and Marpaung, 2017). In addition, this island has high maritime potential (Nurhasanah and Persada, 2019), and has the potential as a place for seaweed cultivation which is supported by a fairly large area with waves that are not too big (Dede et al., 2014).

Pahawang Island, which is located in Lampung Bay, has quite diverse and productive areas ranging from coral reefs, seagrass, fisheries and mangrove forests (Mardani et al., 2017). In addition, this island also has the potential for animals in the form of gray langurs (Safitri et al., 2020). Fisheries on this island are also said to be abundant because of the visible indicators that the coral reefs are still in good condition (Yuliana and Rahmasari, 2020). In addition, the existence of mangrove forests also plays an important role, especially for the existing green belt and the presence of mangrove forests can add to biodiversity (Mustika et al., 2017).

**b. Lutung in Pahawang Island**

Lutung with the Latin name *Trachypithecus cristatus* is one of the animals that live or have a habitat on Pahawang Island. The distribution of the presence of langurs on Pahawang Island is 23 groups with each distribution in agroforestry and mangrove forests. These animals live in groups, and are classified as arboreal animals that live their lives in trees. To be able to see these animals is usually the best time to start in the morning at 05.00 WIB and in the afternoon at 16.30 WIB. According to the IUCN (2015) langurs live in groups with an average of seven to eight individuals in each group. Sulistyadi et al. (2013) argue that these animals live their lives or carry out activities throughout the day, with the highest activity found in the morning. Sontono et al. (2016) support the statement that langur activity begins in the morning to forage for food.



Figure 2. *Trachypithecus cristatus* in Pahawang Island.

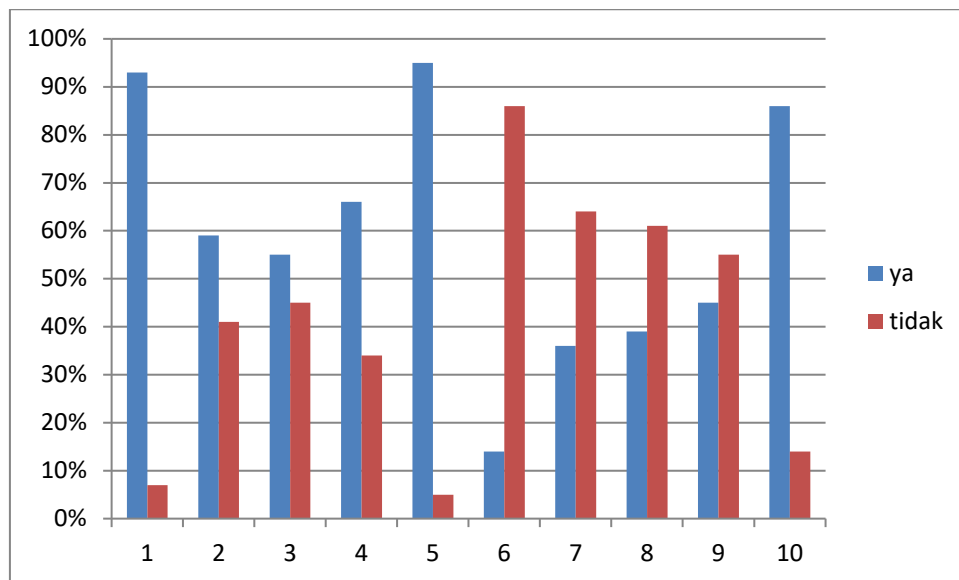
### c. Public Perception of the Existence of Lutung as a Tourist Attraction

The population of langur (*Trachypithecus cristatus*) which is categorized quite a lot and spreads in Pahawang Island, makes this animal considered a pest by the local community. The survey results prove that 93% of the community said the animal was a pest (Figure 3). The reason that langurs are considered pests is because they often enter settlements, in addition to eating agricultural plants. In addition to eating, usually langurs also shed fruit plants that are flowering. Some of the plants targeted by langurs are durian (*Durio zibethinus*), manga (*Mangifera indica*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), hamlet (*Lansium domesticum*), coconut (*Cocos nucifera*), jengkol (*Archidendron pauciflorum*), cloves (*Syzygium aromaticum*), areca nut (*Areca catechu*), and petai (*Parkia speciosa*). According to Eliana et al. (2017) commonly eaten by langurs include durian flowers (*Durio zibethinus*), areca nut (*Areca catechu*), mango (*Mangifera indica*), hamlet fruit (*Lansium domesticum*), rambutan fruit (*Nephelium lappaceum*), petai flower (*Parkia speciosa*), jengkol flower (*Archidendron pauciflorum*), coconut flower (*Cocos nucifera*) and clove flower (*Syzygium aromaticum*). This makes people disturbed because of its existence.

Disruption of the community due to the presence of langurs makes people think that they are allowed to hunt langurs. The results of the survey said that around 59% of the people thought that langurs were allowed to be hunted, besides that it was a surprising statement that 55% of the people had hunted langurs. Agroforestry land in Pahawang Island can be regarded as one of the sources of community food. There are various community stories that develop, this animal is hunted because it causes the yield of agroforestry land to decline. So that people don't get maximum yields, and are threatened with loss. Hunting is carried out in fact, there is a lack of public knowledge about protected animals, as well as the applicable sanctions.

Public knowledge regarding the protected status of langurs can be measured from the survey results that 66% of the public don't know that these animals are protected by the government. Whereas in this case according to Law Number 5 of 1990, Government Regulation Number 7 of 1999, and PERMEN LHK Number 106 of 2018, the animal is one of the protected animals. In addition, according to the IUCN (International Union for Conservation of Natural Resources), the status of the langur is near threatened, which means approaching extinction. CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) says that langurs are classified as Appendix II, in which trade or buying and selling of these animals must be controlled to prevent animals from being endangered. At that time, the village government (limited information and access outside the island) had not provided

education regarding the prohibition of langur hunting. From the results of surveys or interviews conducted not only the people in Pahawang Island who hunt langurs, but people outside the island also participate in hunting langurs for their personal interests.



Description:

1. Langurs are considered pests by the community
2. People think that langurs can be hunted
3. People who have chased langurs
4. Knowledge about langurs classified as government protected animals
5. Knowing the whereabouts of the langurs
6. It is important or not the existence of langurs on Pahawang Island
7. Lutung is a unique animal
8. The langurs on Pahawang Island are preserved
9. There is no ban on langur hunting on Pahawang Island
10. Lutung Becomes Alternative Tourism on Pahawang Island

Figure 3. Public Perception of the Existence of Lutung (*Trachypithecus cristatus*) in Indonesia Pahawang Island.

As much as 95% of the island's people know the location of the langurs (Figure 3), it also becomes easy to hunt the langurs. These locations are usually scattered in every hamlet in Pahawang Island, including Suak Buah, Cukuh nyai, Pahawang, and Penggetahan. Most of these locations are close to agroforestry and mangrove areas. In addition to being found in agroforestry, langurs are also found in mangrove forests because the location is still in the home range category of langurs. Activities that are usually carried out are foraging for food, as well as grooming. This is not an interesting thing for most people.

From 14% of the general public that the langurs are not important or interesting. This proves that people do not see positive things or are not aware of the potential that exists. What isn't interesting about the community includes the incompatibility of animals with humans, ranging from pests, then the community has a history or hereditary story that langurs actually live like humans who can cry when they are hurt, and can get angry when someone disturbs them. This is what makes people reluctant to be attracted to these animals.

The community also believes that this animal is not a unique animal. The survey results prove that 64% of the people agree with it. Though this animal has its own uniqueness. Starting from living in groups, how to eat, the habits of animals that don't want to go down to the

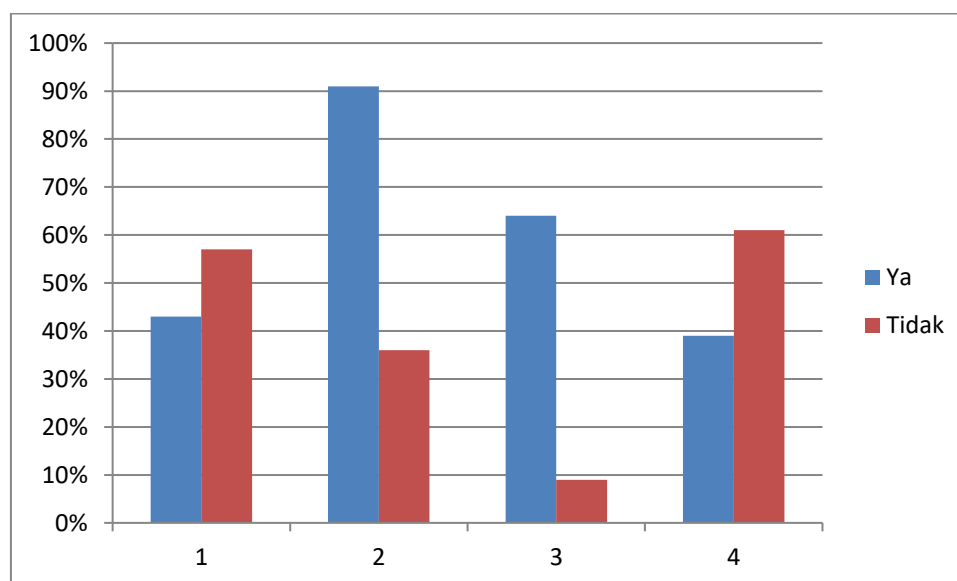


ground, grooming, and the black color, which if you look closely, the fur tends to be silver or gray in color. For animal observers this is a unique and amazing thing. Therapy is different from the people of Pahawang Island, who are even less concerned about preserving these animals.

The survey results state that 61% of local people do not preserve the langurs. This is because people do not feel the positive impact of these animals. The absence of a hunting ban that was socialized by the village government at that time made people pay less attention to animals. The survey results said that 45% of the people were not aware of the ban or sanctions imposed by the government when the langurs in Pahawang Island were threatened.

From the data obtained, it can be seen that there must be a change in public perception from negative to positive. One of them is to increase people's income through these animals that do not violate government regulations. So in this case, it is recommended that the langur as an alternative tourism in Pahawang Island. Survey results say that 86% of the island's people agree with this.

Some of the perceptions expressed by the public regarding the existence of animals on Pahawang Island, most of them don't know that these animals have tourist attractions. The existence of this tour also supports the conservation of langurs, which keeps the animals living side by side with the island community. Several things need to be measured, starting from community knowledge about conservation tourism, the potential of langurs as tourism objects, ecotourism, and community involvement in langur tourism (Figure 4).



Description:

1. Knowing conservation-based tourism
2. Pahawang Island is used as an ecotourism area
3. New tourism potential (langurs as a tourist attraction)
4. Community involvement in langur tourism

**Figure 4. Measurement of Pahawang Island Community Knowledge About Conservation-Based Lutung Tourism.**

The knowledge of the Pahawang Island community about conservation tourism is 43% (Figure 4). This figure is sufficient to support the establishment of tourism. In addition, there should be socialization about conservation tourism which will also greatly help human



resources on this island. Conservation-based tourism is tourism that moves side by side with conservation activities. These conservation activities are both engaged in nature and animal conservation. This tourism is also closely related to ecotourism.

As many as 91% of the community turned out to be very agree if Pahawang Island was used as an ecotourism area. The people's high enthusiasm for various aspects of tourism is indeed the selling point of this island. Telling the public that the potential of this island is huge. Not only beach tourism, but langur tourism also has a lot of potential in this island. From this, 64% of the people agree that there will be langurs as a tourist attraction.

More than half of the people who agree with the existence of conservation-based langur tourism (ecotourism) have made a few changes in people's thinking. The existence of positive thinking, where these animals have the potential as tourism can help reduce community and animal conflicts. However, the survey results also show that 39% of the people who want to participate in the development of this tourism. This should be a benchmark for lacking human resources, in this case education is needed to convey the existing potential, then encouragement from village governments, local governments, stakeholders related to tourism, as well as special interest tourism activists need to conduct counseling to be able to develop potential which exists.

### CONCLUSION

93% of Pahawang Island people think that langurs are part of pests, so people also think that these animals can be hunted. This is due to the lack of public knowledge about the status of animal protection and the sanctions given. People are also not aware of the potential of animals as a tourist attraction. And the need to increase human resources is also needed in this case then encouragement from the village government, local government, stakeholders related to tourism, as well as special interest tourism activists need to do counseling to be able to develop the existing potential.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abeli, S.R. (2017). Local communities' perception of ecotourism and attitudes towards conservation of Lake Natron Ramsar Site, Tanzania. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 7(1), 162-176.
- Afifah, F.A.N., Febryano, I.G., Santoso, T., Darmawan, A. 2021. Identifikasi perubahan penggunaan lahan agroforestri di Pulau Pahawang. *Journal of Tropical Marine Science*. 4(1): 1-8.
- Al-Khoiriah, R., Prasmatiw, F.E., Affandi, M.I. 2017. Evaluasi ekonomi dengan metode travel cost pada taman wisata Pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*. 5(4):352-359.
- Attia, T.S.N., Martin, T.N., Forbuzie, T.P., Angwafo, T.E., Chuo, M.D. (2018). Human Wildlife Conflict: Causes, Consequences and Management Strategies in Mount Cameroon National Park South West Region, Cameroon. *International Journal of Forest, Animal and Fisheries Research*, 2(2), 34-49.
- Dede, P., Sayekti, W., Rosanti, N. 2014. Analisis pendapatan dan strategi pengembangan budidaya rumput laut di Pulau Pahawang Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*. 2(1): 56-63.
- Dewi, B.S., Kamaluddin, A., Gdemakarti, Y. (2019). Persepsi Masyarakat terhadap Pengembangan Penangkaran Rusa (*Cervus sp*) di Kota Bandar Lampung (The Public

- Perception towards the Development of Deer Breeding in Bandar Lampung). *Jurnal Sylva Lestari*, 7(2), 244-254.
- Eliana, D., Nasution, E.K., Indarmawan. 2017. Tingkah laku makan lutung jawa *Trachypithecus auratus* di Kawasan Pancuran 7 Baturaden Gunung Slamet Jawa Tengah. *Jurnal Scripta Biologica*. 4(2):125-129.
- Febryano, I.G., Rusita, R. (2018). Persepsi wisatawan dalam pengembangan wisata pendidikan berbasis konservasi gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) (Perception of tourist development based tourism conservation education of sumatran elephant *Elephas maximus sumatra*). *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 8(3), 376-382.
- Febryano, I.G., Suharjito, D., Darusman, D., Kusmana, C., Hidayat, A. 2014. The roles and sustainability of local institutions of mangrove management in Pahawang Island. *Jurnal Management Hutan Tropis*. 10(2):69-79.
- Hakim, L., Lazuardi, W., Astuty, I.S., Hadi, A.A., Hermayani, R., Novandias, D.D.P., Dewi, A.C. 2018. Penilaian kesehatan terumbu karang menggunakan Citra Satelit Worldview-2 di Pulau Pahawang, Lampung, Indonesia. Seminar Nasional Geomatika. D.I. Yogyakarta. 125 hlm.
- Hill, C., Osborn, F. Plumptre, A.J. (2002) Human-Wildlife Conflict: Identifying the problem and possible solutions. *Wildlife Conservation Society*. Albertine Rift Technical Report Series Vol. 1. *Humanities and Social Science*, 7(1), 162-176.
- Jainah, Z.O., Marpaung, L.A. 2017. Pelaksanaan kearifan lokal di Kawasan Wisata Pulau Pahawang, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Hukum*. 8(2):40-44.
- Jogasara, F.A., Zulkarnaini, Z., Saam, Z. (2012). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi intensitas konflik antara gajah dengan manusia di Kecamatan Mandau dan Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 6(01), 63-81.
- Kamim, A.B.M. (2018). Perebutan ruang kehidupan dan gangguan terhadap *animal rights*: Studi atas konflik satwa-manusia sebagai implikasi dari ekspansi perkebunan sawit di Indonesia. Balairung. *Jurnal Multidisipliner Mahasiswa Indonesia*, 1(2), 199-218.
- Kuswanda, W. (2014). Tingkat perburuan, pengetahuan masyarakat dan kebijakan perlindungan trenggiling (*Manis javanica Desmarest*, 1822) di sekitar Hutan Konservasi di Sumatera Utara. *Jurnal INOVASI Media Litbang Provinsi Sumatera Utara*, 11(2), 120-130.
- Kuswanda, W., Barus, S.P. (2018). Karakteristik sosial ekonomi dan kebijakan mitigasi konflik manusia-gajah di Resort Besitang, Taman Nasional Gunung Leuser (Social-economic characteristics and policy for mitigation human-elephant conflict at Besitang Resort of Gunung Leuser National P. *Inovasi*, 15(2), 153-162.
- Laksono, N.A., Mussadun, M. (2014). Dampak aktivitas ekowisata di Pulau Karimunjawa berdasarkan persepsi masyarakat. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 3(2), 262-273.
- Mardani, A., Purwanti, F., Rudiyaniti, S. 2017. Strategi pengembangan ekowisata berbasis masyarakat di Pulau Pahawang Provinsi Lampung. *Jurnal Maquares*. 6(1):1-9.
- Mekonen, S. (2020). Coexistence between human and wildlife: the nature, causes and mitigations of human wildlife conflict around Bale Mountains National Park, Southeast Ethiopia. *BMC ecology*, 20(1), 1-9.
- Mustika, I.Y., Kustanti, A., Hilmanto, R. 2017. Kepentingan dan peran aktor dalam pengelolaan hutan mangrove di Desa Pulau Pahawang Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2):113-127.
- Nasichah, Z., Harianto, S.P., Winarno, G. D. (2018). Mitigasi Gangguan Simpai (Presbitys melalophos) pada Lahan Agroforestri di Hutan Lindung Register 25 Pematang Tanggung, Kelumbayan, Tanggamus (Mitigation of Simpai (Presbitys melalophos)

- Disturbance on Agroforestry in Protection Forest Register 25 Pematang Tanggung, Kelumbayan, Tanggamus). *Jurnal Sylva Lestari*, 6(2), 7-15.
- Nijman, V. Meijaard, E. 2015. *Trachypithecus cristatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T22035A9348474. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T22035A9348474.en>. Diakses 28 November 2021.
- Nurhasanah, I.S., Alvi, N.N., Persada, C. 2017. Perwujudan pariwisata berkelanjutan melalui pemberdayaan masyarakat lokal di Pulau Pahawang, Pesawaran, Provinsi Lampung. *Tata Loka*. 19(2): 117-128.
- Pratiwi, P., Rahayu, P.S., Rizaldi, A., Iswandaru, D., Winarno, G.D. (2020). Persepsi masyarakat terhadap konflik manusia dan gajah sumatra (*Elephas maximus sumatranus* Temminck 1847) di Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Sylva Lestari*, 8(1), 98-108.
- Rahmat, J. 2003. *Psikologi Komunikasi*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Safitri, A.D., Darmawan, A., Iswandaru, D., Winarno, G.D. 2020. Persepsi masyarakat terhadap keberadaan lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*) di Pulau Pahawang. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi 2020*. LPPM Universitas Lampung. 1-5 pp
- Santoso, B., Febriani, S.L., Subiantoro, D. (2019). Pemetaan konflik monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis Raffles*) di Desa Sepakung Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang. *Indonesian Journal of Conservation*, 8(2), 138-145.
- Satriani, A., Yuriko, H. 2020. Penerapan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P 48/Menhut-II/2008 Tentang Pedoman Penanggulangan Konflik Antara Manusia dan Satwa Liar pada Wilayah Kerja Resort Konservasi Sumber Daya Alam Kota Padang. *Normative Jurnal Ilmiah Hukum*, 8(2), 11-24.
- Simbolon, M. (2007). Persepsi dan kepribadian. *Jurnal ekonomis*, 1(1), 52-66.
- Sontono, D., Widiana, A., Sukmaningrasa. S. 2016. Aktivitas harian lutung jawa (*Trachypithecus auratus sondacius*) di Kawasan Taman Buru Masigit Kareumbi Jawa Barat. *Jurnal Biodjati*. 1(1):39-47.
- Sulistiyadi, E., Kartono, A.P., Maryaanto, I. 2013. Pergerakan lutung jawa *Trachypithecus auratus* (E. Geoffroy 1812) pada fragmen habitat terisolasi di Taman Wisata Alam Gunung Pancar (TWAGP) Bogor. *Jurnal Berita Biologi*. 12(3):383-395.
- Wahyuni, P., Febryano, I.G., Iswandaru, D., Dewi, B.S. (2020). Sebaran lutung *Trachypithecus cristatus* (Raffles, 1821) di Pulau Pahawang, Indonesia. *Jurnal Belantara*, 3(2), 89-96.
- Yuliana, D., Rahmasari, A. 2021. Kelimpahan dan distribusi ikan karang di perairan Pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran Lampung. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. 4(1): 280-289.

**SERBIAN BREEDS OF PIGEONS ON EUROPEAN LIST**

**Radomir Mandić<sup>1</sup>**

**Milivoje Urošević<sup>2</sup>**

**Darko Drobnjak<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Applied Ecology "Futura". Bulevar Vojvode Mišića 37, Belgrade, Serbia

<sup>2</sup> COAR-Center for the Preservation of Indigenous Breeds (CEPIB). Vere Dimitrijević 9, Zemun-Belgrade, Serbia

**ABSTRACT**

The history of pigeon breeding in Serbia begins with the arrival of the Old Slavs in the Balkans in the 6th and 7th centuries. They accepted the breed of pigeons that were brought to the Balkans before them by the Illyrians (Illyrian pigeon) and were name them Archangel pigeons. These pigeons were bred in Serbian palace during the Middle Ages (Queen Jelena of Anjou, Emperor Dušan, despot Stefan Lazarević).

The Association of Small Animal Breeders of Serbia has adopted standards for 52 breeds of pigeons in Serbia. The European Association of Poultry, Pigeon, Cage Bird, Rabbit and Cavy Breeders, EE-List of the breeds of Fancy Pigeons (ELFP) has accepted and register on its List 18 breeds of pigeons from Serbia. This paper presents the pigeons breed from Serbia registered on the European list with a brief description of the origin of each of them.

Keywords: Serbian breeds of pigeons, European List, 18 breeds

**Uvod**

Za goluba se kaže da je najrasprostranjenija ptica na svetu, ima ga na celoj Planeti, kao i golubara. Gaje ga ljudi svih vera i nacionalnosti, inspiracija je mnogim umetnicima: slikarima, vajarima, muzičarima, književnicima i pesnicima. U starim vremenima smatran je svetom pticom, božanstvom. Golub je i simbol mira. Sa maslinovom grančicom u kljunu, nalazi se na mnogim grbovima i zastavama gradova i zemalja širom sveta (Kovačević, eds., 1991).

Sve rase domaćih golubova vode poreklo od divljeg goluba-goluba pećinara Columba livia što je Darwin dokazao eksperimentom u kome je upario divljeg goluba-goluba pećinara sa jednom rasom domaćeg goluba. Potomke je dalje ukrštao i ostavljao primerke koji su najviše ličili na divljeg goluba-goluba pećinara, da bi posle osam godina dobio divljeg goluba-pećinara. Ukrštanjem ostalih rasa divljih golubova sa domaćim rasama dobijeni su bastardi (neplodni primerci) (Ilić i Panajotović, 1985).

Na prostorima Srbije golubove su počeli da gaje Stari Sloveni dolaskom na Balkan u VI i VII veku. Oni su prihvatili golubove koje su na Balkan doneli Iliri i koji su po njima nazivani ilirski golubovi. Sloveni su ih krstili golubovi arhandeli. Golubovi arhandeli gajeni su na srpskim dvorovima, (kraljica Jelena Anžujaska, car Dušan, despot Stefan Lazarević).

Golubovi se danas najčešće uzgajaju u estetske svrhe-rase ukrasnih golubova i u sportske svrhe-za takmičenja i izložbe.

**Materijal i metode**

Podaci o rasama golubova u Srbiji dobijeni su od Asocijacije udruženja odgajivača sitnih životinja Srbije (AOS), (2021), kao i od istaknutih odgajivača golubova u Srbiji. Analizirani su i podaci sa Evropske liste ([www.entente-ee.com](http://www.entente-ee.com)).

Rezultati i diskusija

Asocijacija udruženja odgajivača sitnih životinja Srbije (AOS), (2021) usvojila je do sada standarde za 52 rase golubova, a 18 rasa je upisano na EE-List of the breeds of Fancy Pigeons (ELFP). Na Evropskoj listi golubova iz 2018. godine, upisano je 15 srpskih rasa.

Prema informaciji dobijenoj od Asocijacije udruženja odgajivača sitnih životinja Srbije, Pancevo Tumbler " Panuka" je u međuvremenu prihvaćen od strane Evropske komisije za rase golubova, ali zbog pandemije virusa Korona nije još uvek zvanično upisan na Evropsku listu;

Dana 18.09.2021. godine, na sastanku Evropskog saveza na godišnjoj skupštini u gradu Bilundu u Danskoj, prihvaćene su još dve srpske rase golubova: Kragujevac Highflyer pod brojem EE-811 i Sombor blue hart Tumbler pod brojem EE-812, tako da je sada upisano 18 rasa srpskih golubova.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Srbije je usvojilo Pravilnik o listi genetskih rezervi domaćih životinja, načinu očuvanja genetskih rezervi domaćih životinja, kao i o Listi autohtonih rasa domaćih životinja i ugroženih autohtonih rasa, („Službeni glasnik RS”, br. 33/17), na kojoj se nalazi 49 rasa golubova, dok tri rase sa liste Asocijacija udruženja odgajivača sitnih životinja Srbije nisu još uvek upisane.

Za 18 rasa golubova, Asocijacija udruženja odgajivača sitnih životinja Srbije (AOS), usaglasila je standarde sa standardima koje propisuje The European Association of Poultry, Pigeon, Cage Bird, Rabbit and Cavy Breeders, i oni su upisani na EE-List of the breeds of Fancy Pigeons (ELFP).

To su sledeće rase:

#### **0209 Banate -Banatski pilićasti golub**

Spada u grupu golubova kokošara. Rasa je nastala u XIX veku u Banatu ukrštanjem maltezera i kokošastih golubova, a sada se gaji najviše u Zrenjaninu-Vojvodina, i okolnim mestima (Ivanković, 2011; Kovačić, 2019). Ovaj golub se dugo vremena gajio najviše po seljačkim dvorištima i služio je za ishranu. Jedan par odhrani godišnje 10-12 mladih koji su u dobi za klanje teški oko 500 grama. Odrasli teže oko 800 gr.

Vremenom su odgajivači počeli da obraćaju pažnju na izgled i boje goluba. Tako je ovaj mesnati golub dobio i standard a počeo se pojavljivati i na izložbama.

#### **0859 Bácka long beak Tumbler (Sombor) - Somborski dugokljuni letač**

Nastao u Somboru-Vojvodina, oko 1750. godine, ukrštanjem domaćih, turskih i ruskih golubova (Pekanović, 1975, 1995).

Srednjeg je i vitkog stasa. Karakteriše ga izdužena glava sa dugim i punim kljunom.

#### **0886 Serbian Highflier - Srpski visokoletač**

To je jedna od najstarijih srpskih rasa golubova visokoletača. Smatra se najboljim visokoletačem. Ozbiljnije zanimanje za ovu rasu je oko 1800. godine (Pekanović, 1975, 1995), i od tada se razmnožava na nekoliko područja: Niš, Kragujevc, Kruševc, Prizren, Pirot, Smederevo, Valjevo, Beograd i dr., a poreklo vodi od starih ilirskih golubova koji su ukršteni sa turskim letačima.

#### **0887 Nisch Highflyer - Niški visokoletač**

Nastao je u Nišu-južna Srbija, oko 1800. godine ukrštanjem niških golubova sa golubovima iz Grčke i severne Afrike kako bi se dobio duži let i bolja konstrukcija (Ivanković, 2011) ; Kovačić, 2019).



Srednjeg je stasa, dobro razvijen, elegantnih linija, izraženih refleksa, dobro operjan, gaji se u dva varijeteta, jedan je sa šiljastom ćubom, a drugi je s bogatom kapom koju imaju belorepi primerci.

**0889 Novisad Short-Faced Tumbler - Novosadski kratkokljuni golub**

Nastao u Novom Sadu-Vojvodina, 1960-tih godina. Rasa je nastala ukrštanjem sledećih rasa: Domaći segedinski, Staparski golub, Kenigsberški čistooki (Kenigsberger reinauge), Poljski kratkokljuni (Masciush polski), Altštemerskog kratkokljunog goluba (Vasić, 2008). Kasnije su radi popravljavanja nekih osobina povremeno davane i neke druge rase kao: Poljski štitasti (Mewca polska) i još neke druge rase. Ipak najveći uticaj u stvaranju ove rase imao je Poljski kratkokljuni golub.

**0890 Stapar Tumbler - Staparski letač**

Nastao je u mestu Stapar mesto kraj Sombora-Vojvodina, 1878. godine, ukrštanjem komaromskih, kečkemetskih i segedinskih letača (Pekanović, 1975, 1995).

Malog je tela, ponositog i elegantnog stasa, uzdgnute glave, povijenog, tzv. labudovog vrata koji lagano podrhtava.

**0939 Apatin Tumbler - Apatinski letač**

Rasa prezentovana i priznata na 25. evropskoj izložbi u Brnu 1998. godine gde je osvojila i prvu titulu šampiona. Nastala ukrštanjem segedinskog srcastog i kečkemetskog srcastog goluba (Šomođi, eds., 1999).

Srednje je veličine, lepog stasa, razvijenih grudi, gaje se u crnoj, crvenoj, žutoj i vuga boji.

**0947 Vrschatschka Roller - Vršački prevrtač**

Nastao je između 1900. i 1920. godine u Vršcu-Vojvodina, od ukrštenih nekoliko rasa prevrtača: iz Turske, Mađarske, Poljske, Rusije, Bugarske i Makedonije (Pekanović, 1975, 1995).

Ovo je vrlo kratka rasa, zdepastog i niskog držanja, dobro stabilan, ali vrlo živahan. Po izgledu ne potseća na prevrtača, već više na ukrasnog goluba.

**1025 Krusevac Tumbler - Kruševačko-pomoravski golub**

Nastao je u Kruševcu-centarlna Srbija, sedamdesetih godina dvadesetog veka, ukrštanjem srpskog visokoletača, niškog visokoletača i indijanera (Ivanković, 2011; Kovačić, 2019). Srednje je veličine, skladnih proporcija, elegantnog držanja. Krasi ga markantna glava sa kapom i kratkim kljunom.

**1026 Loznicki short face Tumbler - Loznički kratkokljuni golub**

Nastao je u Loznici-zapadna Srbija, oko 1960. godine, ukrštanjem: rajnaugena, bečkog kratkokljunog goluba i nemačkog galebića (Brkić, 2021). Sitnijeg je tela, gracioznog držanja, četvrtaste glave, kratkog kljuna i širokih grudi.

**1027 Nis Standard Pigeon - Niški standard golub**

Ova rasa golubova stvorena je 1960. godine u Nišu-južna Srbija. Poreklo ove rase vezuje se uglavnom za selekciju biranih niških visokoletača sa intenzivnim bojama, dužim telom, malim kljunom, izraženijom i krupnijom glavom i ukrštanjem takvih golubova sa pećkim golubovima, poljskim (Maćuha), novosadskim kratkokljunim golubovima i indijanerima (Ivanković, 2011).



Glava je blago izdužena sa blago ispupčenim čelom. Čuba je uzana i šiljata, malo je niža od vrha glave, a vrh čube je malo dalje od potiljka. Glava kod mužjaka je izraženija i krupnija od glave ženke.

### **1030 Timok Flowerpigeon - Timočki cvetasti golub**

Rasa nastala u Istočnoj Srbiji u Regionu Timoka, po čemu je i dobio ime Timočki cvetaš. To je jako stara rasa nastala od zaostalih Turskih letača. Najviše se gaji u Zaječaru, Negotinu, Boru i okolini, nešto manje u Leskovcu i drugim mestima-istočne i južne Srbije (Ivanković, 2011; Kovačić, 2019).

Cvetaš je kružni letač, mirno leti u jatu i srednjem visu 3-4 sata, a nije retkost da neki i prevrću i kolut-dva i više.

### **1059 Batschka Tumbler - Bački prevrtač**

Nastao je u Južnoj Bačkoj u drugoj polovini XIX veka ukrštanjem preostalih turskih rasa prevrtača sa segedinskim visoko letačima (Pekanović, 1975, 1995).

Bački prevrtač mora da se prevrće, što brže, 2-3 i više puta odjednom unazad, tokom leta. Malog je rasta, elegantnog držanja, živahan, temperamentan, skladnih proporcija, srednje nizak. Spada u grupu srednjokljunih golubova.

### **1060 Nis white tailed highflyer - Niški belorepi letač**

Nastao je u jugoistočnoj Srbiji, gradu Nišu. Nastaje još oko 1800. godine. Smatra se da su najverovatnije nastali od turskih beskapih, belorepih rasa prevrtača (Ivanković, 2011). Srednjeg je stasa, dobro razvijen, elegantnih linija, prefinjenog izgleda i držanja, dobro operjan sa veoma dobro izraženim refleksikma, dužine od 26-29 cm.

### **1061 Sabac Highflier -Šabački visokoletač**

Šabački odgajivači golubova su oko 1950. godine, donosili golubove letače iz Beograda, zvane beogradski letači (Brkić, 2021). U Šabac je donet i mali broj niških letača, pa su te dve rase golubova parene međusobno. Ti golubovi su pareni sa određenim primercima srpskih visokoletača. Jato ove rase golubova leti visoko do nevidljivosti i nevidljivost postiže za 60 minuta. Minimum leta sa postizanjem nevidljivosti je 5 časova.

### **1028 Pancevo Tumbler " Panuka"-Pančevački golub**

Nastao u Pančevu i okolini (Vojvodina), ukrštanjem više vrsta srednjih i kratkih golubova, rumunski golovrati, makedonski ružan, arapski smejač, somborski gačasti letač (Kovačić, 2019).

Srednjeg je rasta, mišićav, temperamentan, srednje dužine, sa umereno širokim i srednjim nogama, specifičan način gukanja, sličan dobovanju.

### **0811 Kragujevac Highflyer-Kragujevački golub**

Nastao je parenjem domaćih rasa visokoletača koje su odgajane na crkvenim imanjima. Prvi zvanični pisani tragovi o ovoj rasi golubova potiču iz pedesetih godina 20 veka, tačnije 1960. god., (Brkić, 2021) . Kragujevački golub visokoletač ima veoma mekan i spor rad krila, u toku leta rep mu je raširen u lepezu, lete usko i kružno iznad svojih volijera i relativno brzo dostižu propisane visine. Mladi golubovi već posle nekoliko letova se veoma dobro jate, tako da jata od pet do deset golubova lete u zgusnutom i kompaktnom poretku

### **0812 Sombor blue hart Tumbler- Somborski plavosrcasti letač**

Nastao u Somboru-Vojvodina, 1928. godine, ukrštanjem bačkotopolskog visokoletača, plavosrcastog i staparskog letača, srebrnosrcastog (Pekanović, 1975, 1995).

Srednje je veličine, lepog stasa, razvijenih grudi, a gaji se samo u srbirno-plavoj boji.

Zaključci

Istorija gajenja golubova u Srbiji, počinje sa dolaskom Slovena na ove prostore, koji su prihvatili od Ilira njihovog goluba i nazvali ga Arhandel.

Danas se u Srbiji, prema podacima Asocije udruženja odgajivača sitnih životinja Srbije (AOS), gaji 52 rase golubova, od kojih je 49 na Listi Ministarstva poljoprivrede Srbije, a 18 rasa je upisano na Evropsku listu rasa golubova.

U narednom periodu potrebno je usaglasiti srpske standarde sa evropskim kako bi se veći broj autohtonih srpskih rasa golubova našao na Evropskoj listi.

#### Literatura

Asocijacija udruženja odgajivača sitnih životinja Srbije (AOS), (2021): Standardi za golubove

Brkić, Milan (2021): Arhivska građa

Ilić, D., Panajotović, M. (1985): Golubarstvo. Biblioteka Unosna zanimanja. Izdavač Ekonomski biro. Beograd.

Ivanković, R. (2011): Standard autohtonih srpskih rasa golubova i živine. Savez odgajivača sitnih životinja Republike Srbije.

Kovačević, M. (eds.) (1991): Carstvo golubova. Specijalno izdanje. Edicija Hobi. Godina I, broj 1. Beograd.

Kovačić, V. (2019): Standardi srpskih rasa golubova. Savez saveza i Društava odgajivača sitnih životinja i sportskih golubova Republike Srbije.

Pekanović, Josip (1975): Jugoslovenske rase golubova. Štamparija "Prosveta". Sombor.

Pekanović, Josip (1995): Golubovi letači. Grafičko izdavačko preduzeće "Prosveta". Sombor.

Šomođi, T. (eds.) (1999): Apatinski letač, str. 14. Jugoslovenska revija odgajivača sitnih životinja. Godina III, broj 3. Novi Sad.

Vasić, B. (2008): Golubovi prevrtači, letači i galebići. Partenon. Beograd.

[www.entente-ee.com](http://www.entente-ee.com)

**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DERS PLATFORMUNA YÖNELİK ÖĞRENCİ  
GÖRÜŞLERİ  
STUDENT OPINIONS ON THE COUNCIL OF HIGHER EDUCATION COURSE  
PLATFORM**

**Dr. Öğr. Üyesi Rahim ARSLAN**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Sivas, Türkiye  
Orcid ID: 0000-0003-4329-3651

**Doç. Dr. Sait BARDAKÇI**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Sivas, Türkiye  
Orcid ID: 0000-0003-3720-5029

**ÖZET**

Son yılların en önemli hastalığı olarak gündeme gelen Koronavirüs salgını sosyoekonomik durum ayırt etmeksizin tüm dünyayı etkilemiştir. Hastalığın yayılmasını önlemek amacıyla ilk olarak ülkeler arası yolculuklar kapatılmış, izolasyon uygulanmaya başlanmış, bir çok ülkede her kademedede eğitime ara verilmiş, insanların yaşam şekilleri sosyal hayattaki kısıtlamalar ile birlikte çok hızlı bir şekilde değişmek durumunda kalmıştır.

Ülkemizde de hastalığın yayılmasını önlemek için sağlık, eğitim gibi hizmetlerde birçok tedbir hayata geçirilmiştir. Bu kapsamda hastalığın bulaşmasını engellemek amacıyla özellikle temasın fazla olduğu eğitim alanında hızlı tedbirler alınmıştır. 16 Mart'ta Yüksek Öğrenim Kurumu (YÖK) salgın nedeniyle üniversitelerde 3 haftalığına eğitime ara verildiğini duyurmuştur. YÖK, salgının seyri neticesinde ise bu tarihten itibaren uzaktan eğitime geçme kararı almıştır. Kısa süre içerisinde üniversiteler uzaktan eğitim sistemini kullanmaya başlamıştır. Bu süreç içerisinde YÖK tarafından üniversitelerin uzaktan eğitim kapasiteleri ve olanakları tespit edilmiştir.

Üniversitelerde bulunan uzmanlar tarafından heyet oluşturulmuş, Uzaktan Öğretim Yol Haritası belirlenmiştir. Uygulama kapsamı beş temel alana ayrılmıştır: Uzaktan eğitim mevzuatı, üniversitelerin uzaktan eğitime yönelik alt yapıları, insan kaynakları, uzaktan eğitim ders içerikleri ve uygulama. Yaklaşık 7,5 milyon öğrenciye sahip 208 üniversitenin içerik ve ders materyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, YÖK bünyesinde "YÖK Dersleri Platformu" kurulmuştur. Bu ara yüzde daha önce uzaktan eğitim sunan Atatürk Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Anadolu Üniversitesi'nin dijital ders içerikleri öğrencilerin hizmetine sunulmuştur. Bu çalışmada YÖK Ders Platformuna yönelik öğrencilerin bilgi sahibi olup olmadıkları, platformda yer alan kaynaklara ilişkin görüşleri değerlendirilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre üniversiteler tarafından bu platform bilgilendirmesinin eksik yapıldığı, sadece PDF olarak sunulan ders notlarının materyal olarak yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca YÖK tarafından sunulan bu hizmete erişimin daha kapsamlı hale getirilmesi gerektiği, kaynaklara erişimin ve internet paketlerinin artırılması için çalışmalar gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Online Eğitim, Yüz Yüze Eğitim, YÖK Ders Platformu.

**ABSTRACT**

The coronavirus epidemic, which has come to the fore as the most important disease of recent years, has affected the whole world, regardless of socioeconomic status. In order to prevent the spread of the disease, firstly, international travels were closed, isolation was started, education was suspended at all levels in many countries, and people's lifestyles had to change very quickly with the restrictions in social life.

In order to prevent the spread of the disease in our country, many measures have been implemented in services such as health and education. In this context, rapid measures have been taken in order to prevent the transmission of the disease, especially in the field of education where contact is high. On March 16, the Council of Higher Education announced that education was suspended for 3 weeks at universities due to the epidemic. As a result of the course of the epidemic, Council of Higher Education has decided to switch to distance education as of this date. In a short time, universities started to use the distance education system. In this process, distance education capacities and opportunities of universities were determined by Council of Higher Education.

A committee was formed by experts from universities, and a Distance Education Roadmap was determined. The scope of application is divided into five main areas: distance education legislation, universities' infrastructure for distance education, human resources, distance education course contents and practice. In order to meet the content and course material needs of 208 universities with approximately 7.5 million students, the "Council of Higher Education Courses Platform" was established within the body of Council of Higher Education. In this interface, the digital course contents of Atatürk University, Istanbul University and Anadolu University, which previously offered distance education, were made available to students. In this study, the knowledge of the students about the Council of Higher Education Course Platform and their views on the resources on the platform were evaluated.

According to the results obtained, it was concluded that the information on this platform was incompletely made by the universities, and the lecture notes presented as PDF only were insufficient as material. In addition, it was concluded that access to this service offered by Council of Higher Education should be made more comprehensive, and efforts should be made to increase access to resources and net packages.

**Keywords:** Online Education, Face to Face Education, Council of Higher Education Course Platform.

### 1. GİRİŞ

Koronavirüs hastalığı Çin'in Wuhan şehrinde 2019 yılı Aralık ayında ortaya çıkmış ve kısa süre içerisinde diğer ülkelere de yayılmıştır. Kovid-19 olarak isimlendirilen ve oldukça bulaşıcı olan bu hastalık, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 11 Mart 2020'de pandemi olarak (küresel salgın hastalık) ilan edilmiştir (Covid -19 Rehberi, 2020).

Son yılların en önemli hastalığı olarak gündeme gelen Koronavirüs salgını sosyoekonomik durum ayırt etmeksizin tüm dünyayı etkilemiştir. Hastalığın yayılmasını önlemek amacıyla ilk olarak ülkeler arası yolculuklar kapatılmış, izolasyon uygulanmaya başlanmış, bir çok ülkede her kademedede eğitime ara verilmiş, insanların yaşam şekilleri sosyal hayattaki kısıtlamalar ile birlikte çok hızlı bir şekilde değişmek durumunda kalmıştır (Shanafelt, Ripp ve Trockel, 2020). Sağlık Bakanlığı tarafından ülkemizde Covid-19 vakasının ilki 11 Mart 2020 tarihinde açıklanmıştır. Hemen ardından hastalığın yayılmasını önlemek için sağlık, eğitim gibi hizmetlerde birçok tedbir hayata geçirilmiştir. DSÖ'nün pandemi olarak tanımlamasıyla da hem dünyada ve hem de ülkemizde salgın yönetimine ilişkin kaygılar yaşanmış, salgının önlenmesine yönelik hızlı kararlar alınmıştır.

Hem tüm dünyada hem de ülkemizde hastalığın bulaşmasını engellemek amacıyla özellikle temasın fazla olduğu eğitim alanında hızlı tedbirler alınmıştır. 16 Mart'ta Yüksek Öğrenim Kurumu (YÖK) salgın nedeniyle üniversitelerde 3 haftalığına eğitime ara verildiğini duyurmuştur. YÖK, salgının seyri neticesinde ise bu tarihten itibaren uzaktan eğitime geçme kararı almıştır. Kısa süre içerisinde üniversiteler uzaktan eğitim sistemini kullanmaya başlamıştır. Bu süreç içerisinde YÖK tarafından üniversitelerin uzaktan eğitim kapasiteleri ve olanakları tespit edilmiştir. Salgının ortaya çıkışından iki yıl öncesinde YÖK tarafından dijital dönüşüm projesinin başlatılmış olması bu sürece büyük kolaylık sunmuştur.

Üniversitelerde bulunan uzmanlar tarafından heyet oluşturulmuş, Uzaktan Öğretim Yol Haritası belirlenmiştir. Uygulama kapsamı beş temel alana ayrılmıştır: uzaktan eğitim mevzuatı, üniversitelerin uzaktan eğitime yönelik alt yapıları, insan kaynakları, uzaktan eğitim ders içerikleri ve uygulama. Yaklaşık 7,5 milyon öğrenciye sahip 208 üniversitenin içerik ve ders materyal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, YÖK bünyesinde “YÖK Dersleri Platformu” kurulmuştur. Bu ara yüzde daha önce uzaktan eğitim sunan, Atatürk Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Anadolu Üniversitesi'nin dijital ders içerikleri öğrencilerin hizmetine sunulmuştur. Bu çalışmada da YÖK Ders Platformunun öğrenciler tarafından kullanım düzeyleri, memnuniyetleri, istedikleri kaynaklara ulaşım ulaşılamadıkları çeşitli sorular sorularak elde edilmiştir.

## **2. Literatür Taraması**

Geçmişine bakıldığında 1830'larda mektup aracılığıyla başlayan uzaktan eğitim, ülkemizde 1956'da Ankara Hukuk Fakültesi'nde başlamıştır. İnternetin ve dijital imkânların gelişmesine paralel olarak da uzaktan eğitim yaygınlaşmıştır. Kırık (2014) yaptığı çalışmada, uzaktan eğitimin tarihsel gelişimini ayrıntılı olarak ele almış ve ülkemizdeki güncel durumunu incelemiştir. Çalışmasında uzaktan eğitimin radyo, televizyon, bilgisayar, uydu, internet teknolojilerine paralel olarak büyük bir değişim gösterdiğini belirtmiştir.

Tüm dünyada bir milyarın üzerinde öğrenci, alışmış olduğu geleneksel eğitimden ani olarak vazgeçmiş, uzaktan eğitim platformuyla tanışmıştır. İmkânlar çerçevesinde Covid 19 salgının eğitime olan etkileri en aza indirilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda da araştırmacılar birçok disiplinde öğrencilerin karşılaştıkları sorunları araştırmaya başlamışlardır. Bu çalışmanın literatür kısmında sadece Covid 19 salgını döneminde uzaktan eğitime ilişkin yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Salgının ilk başladığı Çin'de tedbirler de ilk olarak başlamış ve uzaktan eğitimin incelenmesine yönelik çalışmaların ilk örnekleri de burada yapılmıştır. Toplam öğrenci sayısı 270 milyon olan Çin'de ülke çapında uzaktan çevirim içi eğitime geçilmiştir (Zhou vd., 2020). Çin'de yapılan bir araştırmada, öğretmenlerin çevirim içi olarak işledikleri derslerin materyallerini çeşitli sosyal platformlardan paylaştıkları belirtilmiştir (Cai ve Wang, 2020; Dai ve Lin, 2020; Xia, 2020; Xie ve Yang, 2020).

Balcı (2020) salgınların eğitime etkilerini incelediği çalışmasında tüm öğrencilerin yüksek kaliteli içeriğe erişmesini sağlamanın uzaktan eğitimde hayati önem taşıdığını belirtmiştir. Hangi alternatif eğitim türü olursa olsun öğrencinin fiziksel olarak sınıfta bulunmasının önemli olduğunu belirtmiş, evde olan eğitimde en büyük sorunlardan birinin ders materyallerine ulaşım olduğunu ifade etmiştir.

Durak ve arkadaşları (2020), tarama yöntemi ile üniversitelerin acil olarak geçtikleri uzaktan eğitime yönelik alt yapılarını araştırmışlardır. Evrenini tüm Türkiye'deki 208 üniversitenin oluşturduğu bu çalışmada örneklem olarak 33 üniversiteye ulaşmışlardır. Katılımcılardan üçte biri öğretim elemanlarının yetersiz olduğunu belirtmiş, hem içerik hem sunum açısından hizmet içi eğitim verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Genç ve Gümrükçüoğlu (2020), salgın döneminde öğrencilerden gelen dönütler doğrultusunda uzaktan eğitimin aksaklıklarını, kalitesini, avantaj ve dezavantajlarını incelemişlerdir. Bunun için 1212 ilahiyat fakültesi öğrencisine anket uygulamışlardır. Bu çalışmalarında öğrencilerin karşılaştıkları sorunlardan birinin ders materyal temini olduğunu belirtmişlerdir.

Akyavuz ve Çakın (2020), uzaktan eğitimde okul yöneticilerinin karşılaştıkları sorunları incelemişler ve bu sorunların en önemlilerinin iletişim eksikliği, teknik yetersizlik ve bilgi eksikliği etmenlerinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Keskin ve Kaya (2020), acil yapılandırılmış olarak isimlendirdikleri salgın dönemindeki uzaktan eğitimin öğrenciler tarafından nasıl değerlendirildiğini incelemişler, aldıkları geri bildirim neticesinde en önemli avantajının derslerin kayıttan tekrar olduğunu belirtmişlerdir.

Kurnaz ve Serçemeli (2020), uzaktan eğitimde sunulan muhasebe derslerine yönelik akademisyenlerin görüşlerini araştırmışlardır. Bu kapsamda sorunlardan birinin teorik dersler için içerik temin etme olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmadan elde edilen sonuçlara göre akademisyenlerin birçoğu, anlatılan dersler için salgın sonrası telafi dersleri konulması gerektiği düşüncesindedir.

### 3. Araştırmanın Evreni, Örneklemi ve Yöntemi

Araştırmanın evrenini uzaktan eğitime katılan üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Üniversitede öğrenim gören ve salgın döneminde uzaktan eğitim alan 640 öğrenci araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında anket uygulaması 2020-2021 akademik yılının bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme yöntemi uygulanmıştır. Bu örnekleme yönteminde amaç örnekleme hazır kabul etmek ve en hızlı şekilde örneklem ele etmektir. Özellikle katılımcıların gönüllü olarak katılması kolayda örneklemin en önemli özelliğidir.

Araştırmada öğrencilere YÖK ders platformu kullanımına ilişkin 14 soru ve 5 demografik soru olmak üzere 19 soru sorulmuştur. Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin tamamı salgın dönemi nedeniyle eğitimlerine uzaktan eğitim ile devam ettikleri için anketin uygulanması online (çevrimiçi) olarak yapılmıştır.

Araştırma verilerinin analizinde betimleyici istatistikler, çapraz tablolar ve ki-kare bağımsızlık testi yöntemleri kullanılmıştır. Söz konusu istatistiksel tekniklerin uygulanmasında IBM SPSS 23.0 paket programı kullanılmıştır.

### 4. Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özelliklere göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet ve Sınıf Dağılımları**

		n	%
Cinsiyet	Erkek	163	27,0
	Kadın	467	73,0
Sınıf	1. Sınıf	252	39,4
	2. Sınıf	241	37,7
	3. Sınıf	147	22,9
	Toplam	640	100,0

Tablo 1’de yer alan değerlere göre araştırmaya katılan öğrencilerin %26,9’u erkek ve %73’ü kadındır. En fazla katılım ise %39,4 ile 1. sınıflarda olmuştur.

Öğrencilere ilk olarak e-kitap ifadesinin tanımı ve uzaktan eğitimde kullandıkları kaynaklar sorulmuş elde edilen cevaplara ilişkin frekans ve yüzdeler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. E-Kitap Tanımına ve Kaynak Kullanımına İlişkin Cevaplar**

	İfadeler	n	%
Sizin için e-kitap ne ifade etmektedir?	İnternette (ücretli ya da ücretsiz) indirilebilen kitap	383	59,84
	Tablet, telefon, bilgisayar üzerinden okunabilen kitap	397	62,03
	Basılı halde olup İnternette satın alınan kitap	14	2,19
	Kitabevlerinde satılan kitap	79	12,34
	Hiçbiri	26	4,06
Uzaktan aldığımız eğitimde derslere	Ders hocasının yüklediği notlar	383	59,84
	Ders kitabı(Basılı)	397	62,03



çalışmak için ders notu olarak aşağıdaki kaynaklardan hangilerini kullandınız?	YÖK platformundan indirdiğim e-kitaplar	14	2,19
	Önceden temin ettiğim ders notları	79	12,34
	Diğer	26	4,06

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin yaklaşık %20'si e-kitap tanımı hakkında bilgi sahibi değildir. Ayrıca öğrencilerin %60'ı sisteme ders hocası tarafından yüklenen materyalleri kullanmıştır. Benzer şekilde %62'si ders kitaplarından faydalanırken sadece %14'ü YÖK Ders Platformunu kullanmıştır.

Öğrencilere yönelik YÖK Ders Platformu duyurusu yapıp yapılmadığı araştırılmış, elde edilen cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3. “Üniversite tarafından YÖK Ders Platformundaki kaynaklara ilişkin bilgilendirme yapıldı mı?” İfadesine Verilen Cevapların Dağılımı**

		Evet	Hayır	Toplam	Ki-Kare (p)
Erkek	N	43	115	158	0,336
	Yüzde	27,2%	72,8%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	6,9%	18,4%	25,3%	
Kadın	N	109	358	467	
	Yüzde	23,3%	76,7%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	17,4%	57,3%	74,7%	
Toplam	N	152	473	625	
	Yüzde	24,3%	75,7%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	24,3%	75,7%	100,0%	

Tablo 3 incelendiğinde erkek öğrencilerin %72'si ve kadın öğrencilerin %76'sı olmak üzere toplamda %75,7 'si üniversiteleri tarafından YÖK Ders Platformuna ilişkin bilgilendirme yapılmadığını belirtmiştir.

Uzaktan eğitim döneminde YÖK tarafından öğrencilere 6 GB ücretsiz internet tanımlanmış, bu hizmetin kullanımına dair öğrencilere soru sorulmuştur. Elde edilen cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4. “YÖK tarafından üniversite öğrencilerine ücretsiz sunulan 6 Gb'lık "Uzaktan Eğitime Destek" kotasını kullandınız mı?” İfadesine Verilen Cevapların Dağılımı**

		Evet	Hayır	Toplam	Ki-Kare (p)
Erkek	N	16	142	158	0,032
	Yüzde	10,1%	89,9%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	2,6%	22,7%	25,3%	
Kadın	N	25	442	467	
	Yüzde	5,4%	94,6%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	4,0%	70,7%	74,7%	
Toplam	N	41	584	625	
	Yüzde	6,6%	93,4%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	6,6%	93,4%	100,0%	

Tablo 4'e göre erkek öğrencilerin %90'ı, kadın öğrencilerin %93'ü olmak üzere toplamda %93,4'ü sunulan bu internet paketini kullanmamıştır. Kullanım açısından da ki-kare testi

sonuçlarına göre kadın öğrenciler erkek öğrencilere göre uzaktan eğitim kotasını daha az kullanmışlardır.  
Öğrencilere ücretsiz olarak tanımlanan 6 GB internetin yeterli gelip gelmediği sorulmuş, elde edilen cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5. YÖK tarafından üniversite öğrencilerine ücretsiz sunulan 6 Gb'lık "Uzaktan Eğitime Destek" kotası yeterli geldi mi? İfadesine Verilen Cevapların Dağılımı**

		Evet	Hayır	Toplam	Ki-Kare (p)
Erkek	N	16	142	158	0,032
	Yüzde	10,1%	89,9%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	2,6%	22,7%	25,3%	
Kadın	N	25	442	467	
	Yüzde	5,4%	94,6%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	4,0%	70,7%	74,7%	
Toplam	N	41	584	625	
	Yüzde	6,6%	93,4%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	6,6%	93,4%	100,0%	

Tablo 5 dikkate alındığında öğrencilerin %93'ü sunulan internet hizmetinin yetersiz olduğunu belirtmiştir. Ayrıca ki-kare testi sonucuna göre, 6 GB uzaktan eğitime destek kotasının yeterli olduğunu belirten erkeklerin oranı kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 6. "YÖK DERS platformunun uzaktan eğitime katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?" İfadesine Verilen Cevapların Dağılımı**

		Evet	Hayır	Kısmen	Toplam	Ki-Kare (p)
Erkek	N	37	70	51	158	0,002
	Yüzde	23,4%	44,3%	32,3%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	5,9%	11,2%	8,2%	25,3%	
Kadın	N	62	191	214	467	
	Yüzde	13,3%	40,9%	45,8%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	9,9%	30,6%	34,2%	74,7%	
Toplam	N	99	261	265	625	
	Yüzde	15,8%	41,8%	42,4%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	15,8%	41,8%	42,4%	100,0%	

Tablo 6'ya göre erkek öğrencilerin %44,3'ü, kadın öğrencilerin % 45'i olmak üzere toplamda öğrencilerin %42'si YÖK Ders Platformunun eğitime katkısı olmadığını düşünmektedir. Ayrıca ki-kare testi sonucuna göre erkek öğrencilerin kadın öğrencilere kıyasla daha olumsuz düşündükleri söylenebilir ( $p < 0,05$ ).

Öğrencilere YÖK Ders Platformunda PDF olarak bulunan materyallerin yanı sıra video, sunum vb. yardımcı kaynakların yer alıp almaması sorulmuş elde edilen cevaplar Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7. “YÖK Ders Platformunda e-kitap haricinde video, sunum vb yardımcı ders materyalleri olması gerektiğini düşünüyor musunuz?” İfadesine Verilen Cevapların Dağılımı**

		Evet	Hayır	Kısmen	Toplam	Ki-Kare (p)
Erkek	N	111	17	30	158	0,001
	Yüzde	70,3%	10,8%	19,0%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	17,8%	2,7%	4,8%	25,3%	
Kadın	N	394	30	43	467	
	Yüzde	84,4%	6,4%	9,2%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	63,0%	4,8%	6,9%	74,7%	
Toplam	N	505	47	73	625	
	Yüzde	80,8%	7,5%	11,7%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	80,8%	7,5%	11,7%	100,0%	

Tablo 7’ye göre erkek öğrencilerin %70’i, kadın öğrencilerin %84’ü YÖK Ders Platformunda PDF olarak yer alan kitapların yanı sıra video, sunum vb materyallerin bulunmasını istemişlerdir. Ki-kare testi sonucuna göre, bu tercihler arasında erkek ve kadın öğrenciler arasında kadın öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

Öğrencilere YÖK ders platformunda bulunan materyallere ilişkin soru sorulmuş, elde edilen cevaplara ilişkin veriler Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8. “YÖK sayfasında açık öğretimlerin (Anadolu üniversitesi-Atatürk Üniversitesi-İstanbul Üniversitesi) e-kitaplarının erişime açıldığını biliyor musunuz?” İfadesine Verilen Cevapların Dağılımı**

		Evet	Hayır	Toplam	Ki-Kare (p)
Erkek	N	43	115	158	0,336
	Yüzde	27,2%	72,8%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	6,9%	18,4%	25,3%	
Kadın	N	109	358	467	
	Yüzde	23,3%	76,7%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	17,4%	57,3%	74,7%	
Toplam	N	152	473	625	
	Yüzde	24,3%	75,7%	100,0%	
	Toplam İçindeki %	24,3%	75,7%	100,0%	

Tablo 8’deki bulgulara göre, öğrencilerin %75’i YÖK platformunda bulunan açık öğretim materyallerinden haberi olmadığını belirtmiştir. Bu oran erkek öğrencilerde %72,8 olarak, kadın öğrencilerde ise %76,7 olarak bulunmuştur ve gözlenen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Üniversiteler tarafından üretilen dijital ders içerikleri YÖK Dersleri Platformu (Yükseköğretim Kurumları Dersleri) adı verilen bu ara yüzle açık erişime sunulmaktadır. İlk aşamada Anadolu Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi’nin ders içeriklerinin yer aldığı bu platformun hem program ve ders sayısı hem de içerik çeşitliliği açısından daha da geliştirilmesi ve zenginleştirilmesi hedeflenmiştir. Bu platformun yükseköğretimde kalite çıtasının daha da yükselmesine katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Özellikle bu platformun “Sosyal adalet ve fırsat

eşitliği” bizim yükseköğretim anlayışımızın temelini teşkil etmesi hedeflenmiştir. Bu hedefler doğrultusunda YÖK Dersleri Platformu akademisyenlerin derslerini ve birikimlerini bütün öğrencilere açmıştır.

Bu araştırmada uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin ders platformunu kullanımlarını, haberdar olup olmamalarını ortaya koymaya çalışmıştır. Bu amaçla öğrencilere çeşitli sorular sorarak bu platformdan haberdar olup olmadıkları, istedikleri içeriklere ulaşım ulaşımadıkları ortaya konulmuştur. Ayrıca anket sonunda bu platformun linki öğrencilere verilerek kullanmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin yaklaşık %75’i bu platformdan haberdar olmadığını, aynı şekilde %75’i kendi üniversiteleri tarafından bilgilendirilmediklerini belirtmiştir. Öğrencilerin %81’i YÖK Ders Platformunda sadece PDF kitapların değil, video, sunum vb materyallerin de olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uzaktan eğitim döneminde öğrencilere tanımlanan ücretsiz internet paketlerinin öğrenciler tarafından fazla kullanılmadığı tespit edilmiş, bunun nedeninin ise bu kotanın az olması olarak belirlenmiştir.

Bu kapsamda üniversiteler tarafından öğrencilerin bu platform hakkında bilgilendirilmesi gerektiği, platform içeriğinin artırılması gerektiği bu çalışma ile tavsiye edilebilir. Bunun yanı sıra öğrencilere uzaktan eğitim sürecinde internet hizmetinin geliştirilmesi gerektiği bu çalışmada ortaya konmuştur.

#### **KAYNAKÇA**

- Cai, R., ve Wang, Q. (2020). A six-step online teaching method based on protocol-guided learning during the COVID-19 epidemic: A case study of the First Middle School teaching practice in Changyuan City, Henan Province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 529-534.
- Dai, D., ve Lin, G. (2020). , L., Li, F., Wu, S. ve Zhou, M. (2020). Online home study plan for postponed 2020 spring semester during the COVID-19 epidemic: A case study of Tangquan Middle School in Nanjing, Jiangsu province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 543-547.
- Durak, G., Çankaya, S. ve İzmirli, S. (2020). COVID-19 Pandemi Döneminde Türkiye’deki Üniversitelerin Uzaktan Eğitim Sistemlerinin İncelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, Cilt 14, Sayı 1, 787-809.
- Genç, M. F., Gümrükçüoğlu, S. (2020). Koronavirüs (Covid-19) sürecinde ilâhiyat fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime bakışları. *Turkish Studies*, 15(4), 403-422.
- Keskin, M, Özer Kaya, D. (2020). COVID-19 Sürecinde Öğrencilerin Web Tabanlı Uzaktan Eğitime Yönelik Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5 (2) , 59-67.
- Kırık, A. (2016). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye’deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*. 0 (21) , 73-94 .
- Kurnaz, E. ve Serçemeli, M. (2020). Covid-19 Pandemi Döneminde Akademisyenlerin Uzaktan Eğitim ve Uzaktan Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açıkları Üzerine Bir Araştırma. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi* 2(3), 262-288.
- Külekçi Akyavuz, E., Çakın, M. (2020). Covid-19 salgınının eğitime etkisi konusunda okul yöneticilerinin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 723-737.
- Shanafelt, T., Ripp, J., ve Trockel, M. (2020). Understanding and addressing sources of anxiety among health care professionals during the COVID-1 pandemic. *Journal of American Medical Association*, 323(21), 2133-2134.
- Xia, J. (2020). Practical exploration of school-family cooperative education during the COVID-19 epidemic: A case study of Zhenjiang Experimental School in Jiangsu Province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 521-528.

- Xie, Z., ve Yang, J. (2020). Autonomous learning of elementary students at home during the COVID-19 epidemic: A case study of the Second Elementary School in Daxie, Ningbo, Zhejiang Province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 535-541.
- Zhou, L., Li, F., Wu, S., & Zhou, M. (2020). "School's out, but class's on", the largest online education in the world today: Taking China's practical exploration during the COVID-19 epidemic prevention and control as an example. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 501-519.

**2008-2018 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE'DE KARAYOLU ULAŞIMINA GENEL  
BİR BAKIŞ**

**Rahmi Topçu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gümüşhane, Türkiye  
ORCID: 0000-0000-0000-0000

**Emine Çoruh<sup>2</sup>**

<sup>2\*</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü,  
Gümüşhane, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-3251-9179

**ÖZET**

Türkiye'de ulaştırma sektörü yüksek oranda karayolu taşımacılığına bağımlıdır. Ülke nüfusu, 1990-2018 yılları arasında yaklaşık % 47.7 oranında artmıştır. 2023 yılına kadar ise toplam nüfusun, 84 milyonu aşacağı tahmin edilmektedir. 2003-2018 yılları arasında taşıt-km değeri toplamda % 129, ton-km değeri % 66 ve yolcu-km değeri ise % 83 oranında artış göstermiştir. Ülke, OECD ülkeleri arasında son on yılda en fazla emisyon artışının olduğu ülke olmuştur. Motorlu kara taşıt sayısı; 2008 yılında 13.8 milyon iken 2018 yılında yaklaşık % 66 oranında artış göstererek 22.9 milyon taşıta ulaşmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) sorumluluğunda 2021 yılı itibarıyla 3.523 km otoyol, 30.974 km devlet yolu ve 34.136 km il yolu olmak üzere toplam 68.633 km yol ağı bulunmaktadır. Hızlı kentleşme sürecinde taşıt sahipliğinin sürekli artış eğiliminde olması dolayısıyla hareketliliğin çoğalması, karayollarındaki taşıt kullanımını ve yapılan karayolu yatırımlarını daha da artırmıştır. Bu çalışma ile ülkede 2008-2018 yılları arasında yaşanan ekonomik gelişmeler, artan nüfus ve kentleşme sonucu karayolu ağında ve taşıtlarında meydana gelen değişimler, sayısal büyüklükleri ile ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Böylelikle ülkede karayolu ulaşımının geldiği nokta belirlenerek, dünyada yaşanan gelişmelerle birlikte çevre dostu ve sürdürülebilir bir ulaşım politikasının oluşturulması için bir yol haritası oluşturulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye, Karayolu, Taşımacılık, Motorlu Kara Taşıt Sayısı, Yol Ağı.

**AN OVERVIEW OF ROAD TRANSPORTATION IN TURKEY BETWEEN 2008-2018**

**Abstract**

The transportation sector in Turkey largely depends on road transportation. The country's population increased by approximately 47.7% between 1990 and 2018. It is estimated that the total population will exceed 84 million by 2023. Between 2003 and 2018, while the vehicle-km value increased by 129% in total, the ton-km value increased by 66%, and the passenger-km value increased by 83%. The country has had the highest increase in emissions in the last ten years among OECD countries. While the number of motor vehicles was 13.8 million in



2008, it increased by approximately 66% and reached 22.9 million vehicles in 2018. As of 2021, under the responsibility of the General Directorate of Highways (KGM), there is a total road network of 68,633 km, including 3,523 km of highways, 30,974 km of state roads, and 34,136 km of provincial roads. The increase in mobility due to the continuous increase in vehicle ownership in the rapid urbanization process has further increased the use of vehicles on highways and investments in highways. With this study, an attempt to reveal changes in the road network and vehicles as a result of the economic developments, increasing population, and urbanization in the country between 2008-2018 with their numerical quantity was made. Thus, it was tried to establish a road map for the creation of an environmentally friendly and sustainable transportation policy with the developments in the world by determining the point of road transportation in the country.

**Keywords:** Turkey, Road, Transportation, Number of Motor Vehicles, Road Network.

## **1. GİRİŞ**

83 milyon (2020) nüfusu ve 783.562 kilometrekarelik yüzölçümüyle Türkiye, arazi alanına göre dünyanın en büyük 37'inci ülkesidir (IEA, 2021). Ülkenin nüfusu 1990-2018 döneminde yaklaşık % 47,7 artmıştır. Ülke nüfusu 1990 yılında yaklaşık 55,1 milyon iken 2018 yılında 81,4 milyona ulaşmıştır. Buna göre CO<sub>2</sub> eş değeri emisyon miktarı kişi başına 1990 yılında 4,0 iken 2018 yılında 6,4 olmuştur. 2023 yılına kadar toplam nüfusun 84 milyonu aşacağı tahmin edilmektedir (Eurostat, 2021). Dünya Bankası (DB) lojistik performans endeksinde, Türkiye 155 ülke arasında 2007 yılında 34'üncü sıraya sahipken 2014 yılında 30'uncu sıraya yükselmiştir. Gerçek (2001) 1970-1995 tarihleri arasında karayollarının, yolcu taşımalarındaki (yolcu-km) payının % 91,4'den % 94,8'e, yük taşımalarındaki (ton-km) payının ise % 60,9'dan % 92,5'e çıktığını belirtmiştir. Günümüzde Türkiye'de ulaştırma sektörü yüksek oranda karayolu taşımacılığına bağımlı (yük ve yolcu taşımacılığının yaklaşık %90'ı) hale gelmiştir. Son yıllarda ülke nüfusunun % 75,1'i 30-40 yıl öncesinin aksine şehirlerde yaşamaya başlamış bu yüzden ülke, yüksek şehirleşme oranına sahip bir ülke olmuştur (ÇŞİDB, 2021). Dolayısı ile birçok yolculuk, kentlerde şehir insanın ihtiyaçları için başlayıp sonlanmaktadır (UAB, 2018).

Ülkede hızlı kentleşme sürecinde, taşıt sahipliğinin sürekli artması dolayısıyla hareketliliğin çoğalması, karayollarındaki taşıt kullanımını daha da artırmıştır. Güçlü ekonomik büyüme ve nüfus artışı, artan gelir düzeyi ve karbon-yoğun yakıtlara giderek daha bağımlı hale gelinmesiyle birlikte Türkiye, OECD ülkeleri arasında son on yılda en fazla emisyon artışının olduğu ülke olmuştur (OECD, 2019). Gerçek (2001) 1970-1995 yılları arasındaki 25 yıllık dönemde, Türkiye'de yolcu taşımalarının (yolcu-km) % 5,28 ve yük taşımalarının (ton-km) ise % 5,95 oranında artmış olduğunu belirtmiştir. 2003-2018 yılları arasında taşıt-km değeri toplam % 129, ton-km değeri % 66 ve yolcu-km değeri ise % 83 oranında artış göstermiştir (Coruh vd., 2019). 2003 yılında karayollarını kullanan araçların gerçekleştirdiği 52 milyar taşıt x km değeri ile yük ve yolcu taşınması sırasıyla, 152 milyar ton x km ve 164 milyar yolcu x km

değerleri; 2017 yılında karayollarını kullanan araçların gerçekleştirdiği 128 milyar taşıt x km değeri ile yük ve yolcu taşınması sırasıyla, 263 milyar ton x km ve 315 milyar yolcu x km'ye ulaşmıştır. Söz konusu değerlerin 2023 yılında 365 milyar ton x km ve 378 milyar yolcu x km değerlerine ulaşması beklenmektedir (Coruh vd., 2019; UAB, 2018). Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) sorumluluğunda 2021 tarihi itibarıyla 3.523 km otoyol, 30.974 km devlet yolu ve 34.136 km il yolu olmak üzere toplam 68.633 km yol ağı bulunmaktadır (KGM, 2021). Türkiye, ulaşım altyapısına yönelik harcamalarını önemli ölçüde arttırmıştır. 2017 ile 2023 yılları arasında demiryollarına yapılan yatırımın iki katına çıkması beklenmektedir. Devlet, 2014-2023 yılları arasında demiryollarını kullanan yolcuların oranını % 1'den % 10'a, yük taşımacılığı oranını ise % 4,4'ten % 15'e çıkarmayı amaçlamaktadır (Garanti ve PwC, 2017).

Ancak ülkede demiryolu ağları, Avrupa Birliği (AB) ortalamasından daha kısa olup karayolu taşımacılığı hala en önemli ulaşım aracıdır (OECD, 2019). Türkiye, OECD ülkeleri arasında enerji ihtiyacı en çok artış gösteren ülke konumundadır (OECD, 2019). Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığı bir önceki yıla göre yaklaşık % 1,6 artarak % 75,7 seviyesinde gerçekleşmiştir (TPAO, 2019).

Türkiye bulunduğu coğrafi konum nedeni ile bir dizi üreticinin (Orta Doğu ve Orta Asya) ve tüketicinin (Avrupa) kesiştiği noktada, bölgesel bir enerji ticaret merkezi olmayı hedeflemektedir. Yakın zamanda TANAP ve TürkAkım olarak adlandırılan iki büyük boru hattı projesi hayata geçirilmiştir. TürkAkım üzerinden gaz akışı, 2020 yılında başlatılmıştır. TANAP'ın ise Trans Adriyatik Boru Hattı'nın (TAP) devreye girmesiyle Avrupalı müşterilere gaz taşınması beklenmektedir (IEA, 2021). Tüm ticaretin neredeyse yarısı Avrupa ile yapılmakta olup, Almanya ana ticaret ortağı olarak hizmet vermektedir. Rusya Federasyonu ve Çin Halk Cumhuriyeti en büyük ithalat kaynaklarıdır ayrıca Orta Doğu ile özellikle Irak ve İran İslam Cumhuriyeti ile önemli ticaret hacmi vardır (TSI, 2018). Bu çalışmada ülkede özellikle 2008-2018 yılları arasında yaşanan ekonomik gelişmeler, artan nüfus ve kentleşme sonucu karayolu ağına ve taşıtlarında meydana gelen değişimler sayısal büyüklükleri ve eğilimleri ile ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

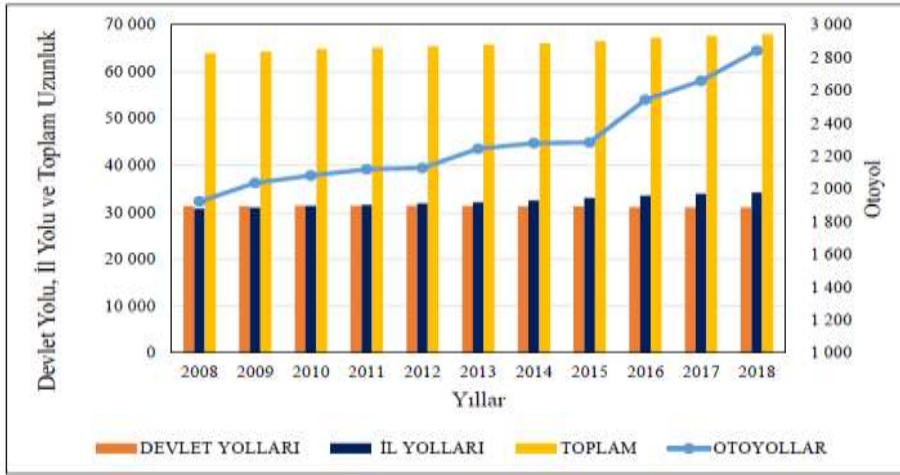
## 2. Karayolları Altyapısı

Türkiye'de 2008-2018 yılları arası verilerine göre yol ağının durumu Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü üzere 2008-2018 yılları arası otoyollar % 47,9 ve il yolları % 11,2 oranında artarken, devlet yolları yaklaşık % 0,9 oranında azalmıştır. Toplam yol uzunlukları ise 2018 yılı itibarıyla % 6,4 oranında artış göstermiştir (KGM, 2018).

Tablo 1. 2008-2018 Yılları Arası Karayolları Genel Müdürlüğü Sorumluluğundaki Yolların Uzunlukları (KGM, 2018)

YIL	OTOYOLLAR	DEVLET YOLLARI	İL YOLLARI	TOPLAM
2008	1.922	31.311	30.712	63.945
2009	2.036	31.271	30.948	64.255
2010	2.080	31.395	31.390	64.865
2011	2.119	31.372	31.558	65.049
2012	2.127	31.375	31.880	65.382
2013	2.244	31.341	32.155	65.740
2014	2.278	31.280	32.474	66.032
2015	2.282	31.213	33.065	66.560
2016	2.542	31.106	33.513	67.161
2017	2.657	31.066	33.896	67.619
2018	2.842	31.021	34.153	68.016

Şekil 1’de ise 2008-2018 yılları arası Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) sorumluluğundaki yolların uzunlukları verilmiştir.



Şekil 1. 2008-2018 Yılları Arası Karayolları Genel Müdürlüğü Sorumluluğundaki Yolların Uzunlukları

Ülkede mevcut otoyol uzunluğu 3.523 km olmakla beraber, yapımı devam eden dört adet Yap-İşlet-Devret modeli ile otoyol projesi de bulunmaktadır. Bu projelerin birincisi, Kuzey Marmara Otoyolu ikincisi, Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu, üçüncüsü, Ankara-Niğde Otoyolu ve dördüncüsü ise Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Balıkesir Otoyolu'dur (Topçu, 2021). Tablo 2’de 2008-2018 yılları arası karayollarına ait devlet ve il yollarının satih cinslerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 2. 2008-2018 Yılları Arası Karayollarına Ait Devlet ve İl Yollarının Satış Cinslerine Göre Dağılımı (KGM, 2018)

YIL	ASFALT T BETON U	SATHİ KAPLAM A	PARKE YOLLA R	STABİLİZ E YOLLAR	TOPRA K YOLLA R	GEÇİT VERMEYE N YOLLAR	TOPLAM UZUNLU K
2008	9.926	50.305	168	1.600	862	1.084	63.945
2009	10.717	49.782	180	1.490	783	1.303	64.255
2010	12.277	48.929	212	1.314	782	1.351	64.865
2011	13.680	47.912	212	1.077	721	1.447	65.049
2012	15.277	46.462	256	1.059	666	1.652	65.382
2013	16.997	45.294	261	852	632	1.587	65.623
2014	18.077	44.277	273	891	599	1.792	65.909
2015	19.254	43.726	262	744	631	1.820	66.437
2016	20.801	42.131	297	593	503	2.449	66.774
2017	22.950	40.183	314	668	520	2.484	67.119
2018	24.082	39.333	290	564	443	2.621	67.333

Tablo 2’den görüldüğü üzere KGM sorumluluğundaki yol ağında en fazla % 174 oranında asfalt betonu yollar artış gösterirken ardından % 142 oranında geçit vermeyen yollar artış göstermiştir. Diğer satış cinslerindeki azalmalar, yol standartlarını artırmak için yapılan yeni projelerde asfalt betonu tercih edilmesinden kaynaklanmaktadır. Geçit vermeyen yolların artmasının nedeni olarak ise Mahalli İdareler sorumluluğundaki yolların KGM sorumluluk alanlarına katılmış olduğu söylenebilir.

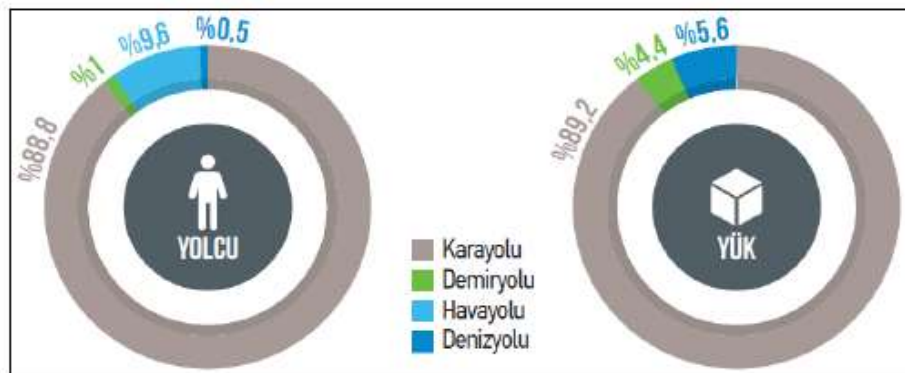
Tablo 3. 2008-2018 Yılları Arası KGM ve Mahalli İdarelere Ait Toplam Yol Uzunlukları (Km) (TÜİK, 2018)

Yıl	Genel Toplam	Toplam		Devlet yolu		İl yolu		Otoyol	Köy yolu
		Bölünmüş	Diğer	Bölünmüş	Diğer	Bölünmüş	Diğer		
2008	351.958	12.536	49.487	11.747	19.564	789	29.923	1.922	288.013
2009	362.660	14.458	47.761	13.606	17.665	852	30.096	2.036	298.405
2010	367.263	16.783	46.002	15.788	15.607	996	30.394	2.080	302.398
2011	370.276	18.154	44.776	17.033	14.339	1.122	30.436	2.119	305.227
2012	385.748	19.066	44.189	17.886	13.489	1.181	30.699	2.127	320.366
2013	388.783	19.835	43.661	18.524	12.817	1.311	30.844	2.244	323.043
2014	236.794	20.305	43.449	18.944	12.336	1.361	31.113	2.278	170.762
2015	238.899	20.825	43.453	19.357	11.856	1.467	31.598	2.282	172.339
2016	242.590	21.289	43.330	19.790	11.316	1.499	32.014	2.542	175.429
2017	247.514	21.850	43.112	20.237	10.829	1.613	32.283	2.657	179.895
2018	247.553	22.271	42.903	20.475	10.546	1.796	32.357	2.842	179.537

Tablo 3’de KGM ile Mahalli İdarelere ait karayollarının toplam uzunlukları verilmiştir. Tablo 3’de verilen bilgilere göre Türkiye’de son on yılda karayolları toplam uzunluğu % 29,7 oranında azalmış gibi gözükse de bu azalma, 2014 yılında köy yollarının 6360 sayılı kanun gereğince büyükşehir belediyesi bulunan illerde köy yollarının, kent içi yollar kapsamına alınmış olmasından kaynaklanmıştır (TÜİK, 2018). Karayollarındaki teknolojinin gelişmesine paralel olarak ülkemizde yapılan yeni yolların birçoğu bölünmüş yol standardında yapılmaktadır. Bölünmüş yol uzunluğu 2003 yılı Ocak ayındaki rakamlara göre 2018 yılı Ağustos ayı itibarıyla % 330,5 oranında artmıştır (UBAK, 2018)

## 2.1. Karayolu Taşımacılığı

Türkiye’de yolcu ve yük taşımacılığında en çok kullanılan ulaşım türü karayollarıdır. Şekil 2’de görüldüğü üzere 2018 yılı verilerine göre yolcu taşımacılığının % 88,8’i ve yük taşımacılığının % 89,2’si karayolları kullanılarak yapılmaktadır (UBAK, 2018).



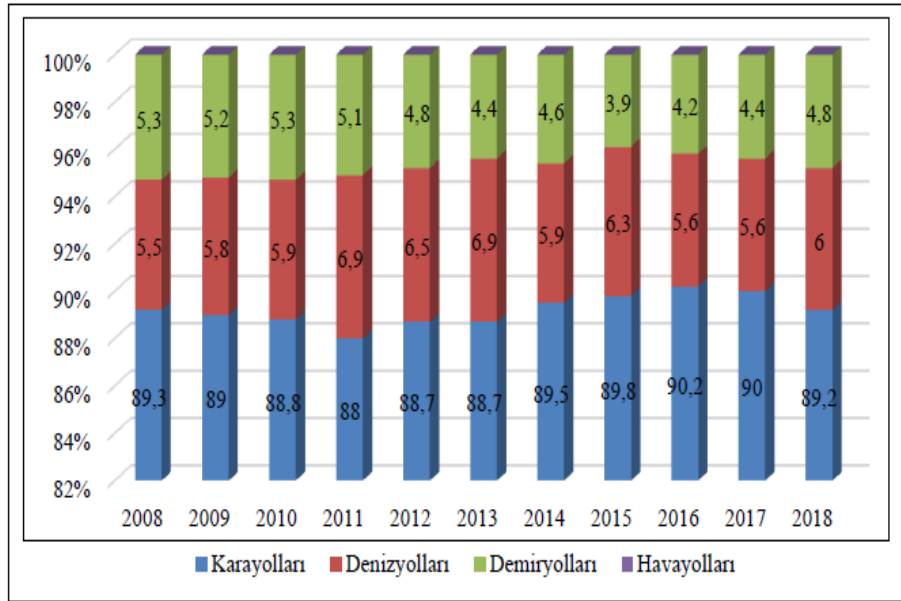
Şekil 2. 2018 Yılına Ait Yurtiçi Yolcu ve Yük Taşıma Oranları

2008-2018 yılları arası ulaştırma türlerine göre yük taşımacılığı Tablo 4’de verilmiştir. Tablo 4’de verildiği üzere karayollarında yük taşımacılığı 2008 yılında 181,9 milyar ton-km iken 2018 yılı sonunda artarak 266,5 milyar ton-km’ye ulaşmıştır.

Tablo 4. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yük Taşımacılığı (Milyon Ton-Km) (UBAK, 2018)

YIL	KARAYOLLARI		DENİZYOLLARI		DEMİRYOLLARI		HAVAYOLLARI	
2008	181.935	% 89.3	11.114	% 5.5	10.739	% 5.3	-	-
2009	176.455	% 89.0	11.397	% 5.8	10.326	% 5.2	-	-
2010	190.365	% 88.8	12.570	% 5.9	11.462	% 5.3	-	-
2011	203.072	% 88.0	15.959	% 6.9	11.677	% 5.1	-	-
2012	216.123	% 88.7	15.768	% 6.5	11.670	% 4.8	-	-
2013	224.048	% 88.7	17.312	% 6.9	11.177	% 4.4	-	-
2014	234.492	% 89.5	15.572	% 5.9	11.992	% 4.6	26	% 0.0
2015	244.329	% 89.8	17.204	% 6.3	10.474	% 3.9	25	% 0.0
2016	253.139	% 90.2	15.829	% 5.6	11.661	% 4.2	19	% 0.0
2017	262.739	% 90.0	16.463	% 5.6	12.794	% 4.4	18	% 0.0
2018	266.502	% 89.2	17.801	% 6.0	14.478	% 4.8	13	% 0.0

Şekil 3'te 2008-2018 yılları arası ulaştırma türlerine göre yük taşımacılığının değişimin seyri daha net olarak görülmektedir.



Şekil 3. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yük Taşımacılığı (Milyon)

Şekil 3'te görüldüğü üzere yük taşımacılığı, ortalama % 89 oranı ile en fazla karayolları kullanılarak taşınmıştır. Ardından ortalama % 6 ile denizyolları gelmektedir. En az yük taşımacılığı ise çok düşük bir oran ile havayolu taşımacılığında gerçekleşmiştir (UBAK, 2018). 2008-2018 yılları arası ulaştırma türlerine göre yolcu taşımacılığı Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'da görüldüğü üzere yolcular, en çok % 91,6 oranı ile karayolları kullanılarak taşınmıştır. Ardından ortalama % 8,4 oranıyla havayolu taşımacılığı gelmektedir.



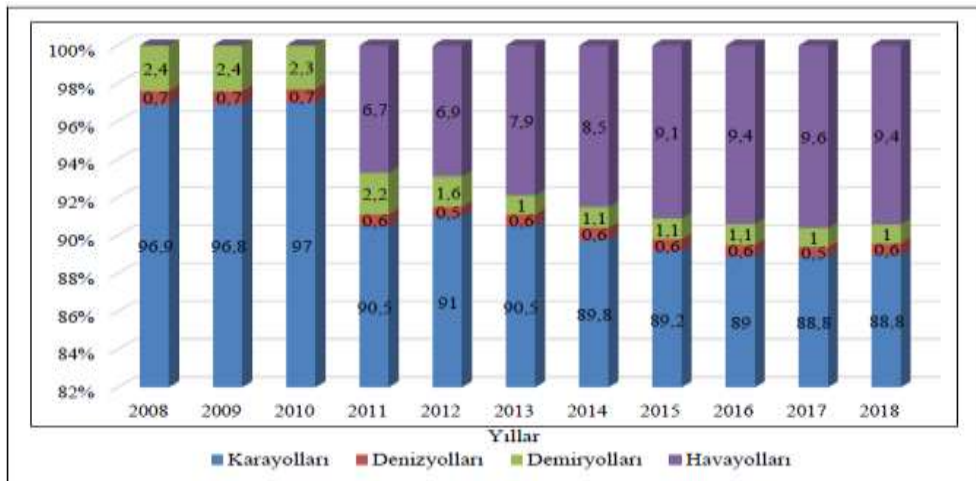
En az yolcu taşımacılığı ise çok düşük bir oran ile denizyollarında gerçekleşmiştir (UBAK, 2018).

Tablo 5. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yolcu Taşımacılığı (Milyon Yolcu-Km) (UBAK, 2018)

YIL	KARAYOLLARI		DENİZYOLLARI		DEMİRYOLLARI		HAVAYOLLARI	
	Yolcu-Km	%	Yolcu-Km	%	Yolcu-Km	%	Yolcu-Km	%
2008	206.098	% 96.6	1.570	% 0.7	5.097	% 2.4	-	-
2009	212.464	% 96.8	1.643	% 0.7	5.374	% 2.4	-	-
2010	226.913	% 97.0	1.570	% 0.7	5.491	% 2.3	-	-
2011	242.265	% 90.5	1.570	% 0.6	5.882	% 2.2	18.016	% 6.7
2012	258.874	% 91.0	1.417	% 0.5	4.598	% 1.6	19.731	% 6.9
2013	268.178	% 90.5	1.667	% 0.6	3.020 *	% 1.0	23.357	% 7.9
2014	276.073	% 89.8	1.806	% 0.6	3.458 *	% 1.1	26.204	% 8.5
2015	290.734	% 89.2	1.836	% 0.6	3.708 *	% 1.1	29.790	% 9.1
2016	300.852	% 89.0	2.059	% 0.6	3.323 *	% 1.1	31.730	% 9.4
2017	314.734	% 88.8	1.833	% 0.5	3.683 *	% 1.0	34.018	% 9.6
2018	329.363	% 88.8	2.101	% 0.6	4.374 *	% 1.0	34.996	% 9.4

\* TCDD'ye ait yolcu taşımalarıdır. Yolcu taşımalarında banliyö hatları hariç tutulmuştur.

Şekil 4'de 2008-2018 yılları arası ulaştırma türlerine göre yolcu taşımacılığı (milyon) gösterilmektedir. Karayollarında yolcu taşımacılığı, 2008 yılında 206 milyar yolcu-km iken 2018 yılı sonunda 329,4 milyar yolcu-km'ye ulaşmıştır. Son yıllara baktığımızda karayolları yolcu taşımacılığı yıllar geçtikçe artmış gibi gözükse de Şekil 4'da görüldüğü üzere modlar arasında eskiye göre azalmakta olan karayolu taşımacılığının yerini özellikle havayolu taşımacılığı almaktadır (Topçu, 2021).



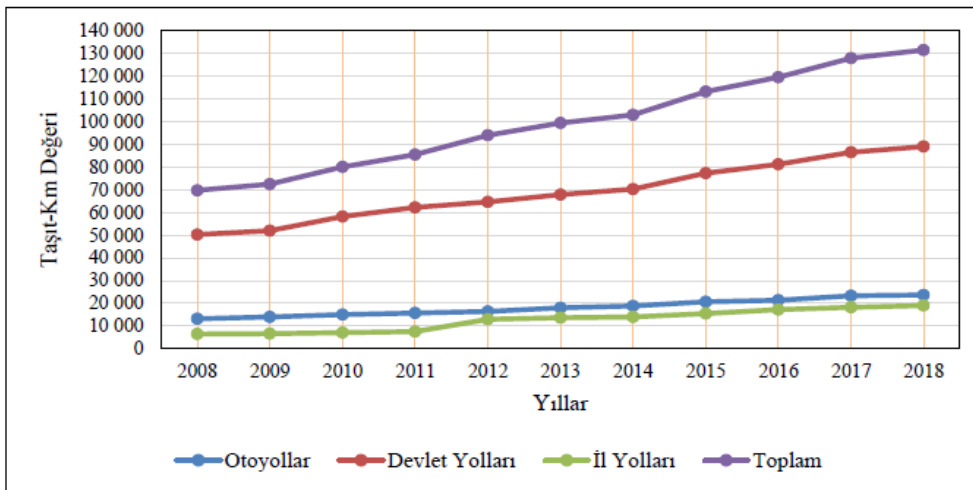
Şekil 4. 2008-2018 Yılları Arası Ulaştırma Türlerine Göre Yolcu Taşımacılığı (Milyon)

Taşımacılık; taşıt-km, ton-km ve yolcu-km olarak üzere üç farklı şekilde incelenmektedir. Tablo 6’da görüldüğü gibi 2008-2018 yılları arasında taşıtların karayolu kullanımını % 88,7, yük taşımacılığı % 46,5 ve yolcu taşımacılığı % 59,8 oranında artmıştır (UBAK, 2018). Karayollarının toplam kullanımını 2008 yılında 69,8 milyar taşıt-km iken 2018 yılı sonunda 131,6 milyar taşıt-km’ye ulaşmıştır (Topçu, 2021).

Tablo 6. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Seyir ile Yük ve Yolcu Taşımaları (Milyon) (UBAK, 2018)

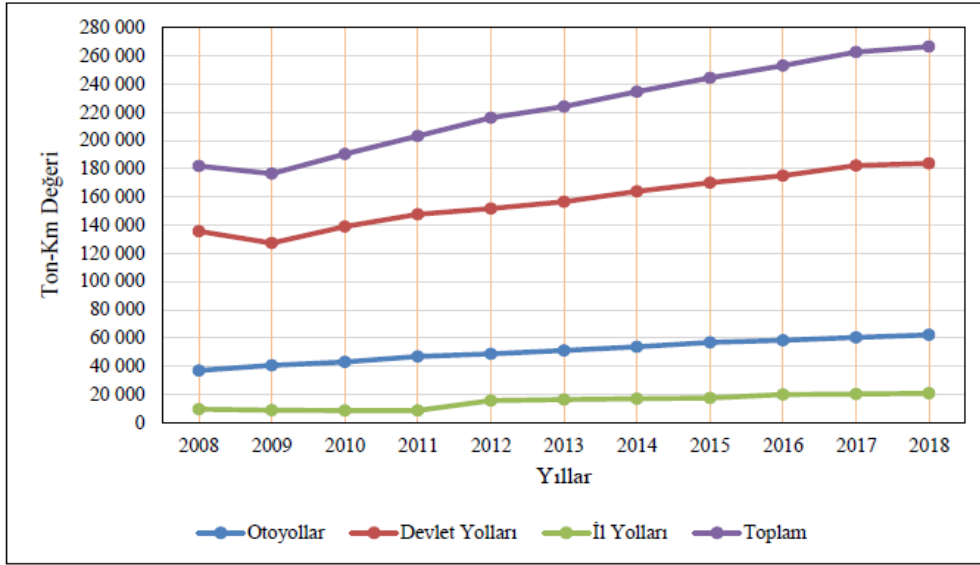
Yıl	Taşıt-Km				Ton-Km				Yolcu-Km			
	Otoyol	Devlet Yolu	İl Yolu	Toplam	Otoyol	Devlet Yolu	İl Yolu	Toplam	Otoyol	Devlet Yolu	İl Yolu	Toplam
2008	13.131	50.255	6.385	69.771	36.925	135.607	9.403	181.935	44.394	144.378	17.326	206.098
2009	13.908	51.932	6.592	72.432	40.515	127.211	8.729	176.455	47.481	147.253	17.730	212.464
2010	14.949	58.159	7.016	80.124	42.941	138.921	8.503	190.365	50.378	158.072	18.463	226.913
2011	15.707	62.276	7.512	85.495	46.893	147.631	8.548	203.072	54.635	167.851	19.779	242.265
2012	16.379	64.661	12.949	93.989	48.751	151.722	15.650	216.123	56.923	172.226	29.725	258.874
2013	17.965	67.915	13.551	99.431	51.081	156.609	16.358	224.048	58.994	178.045	31.139	268.178
2014	18.759	70.246	13.983	102.988	53.729	163.918	16.845	234.492	60.200	183.566	32.307	276.073
2015	20.581	77.273	15.420	113.274	56.875	170.029	17.425	244.329	62.522	193.427	34.785	290.734
2016	21.344	81.202	17.125	119.671	58.279	174.985	19.875	253.139	63.274	199.171	38.407	300.852
2017	23.260	86.507	18.230	127.997	60.407	182.172	20.160	262.739	65.114	209.204	40.416	314.734
2018	23.616	89.045	18.964	131.625	62.118	183.705	20.679	266.502	66.390	220.255	42.718	329.363

Şekil 5’de Tablo 6’da verilen otoyol, devlet yolu ve il yolları üzerindeki taşıt km değerlerindeki değişimin seyri daha net olarak görülmektedir.



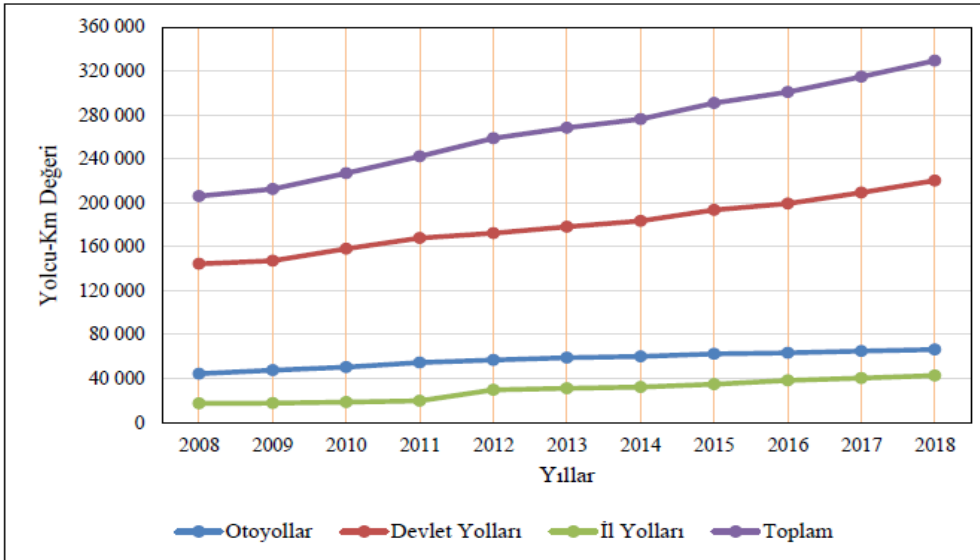
Şekil 5. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Taşıt-Km Değerleri (Milyon)

Şekil 6'da Tablo 6'da verilen otoyol, devlet yolu ve il yolları üzerindeki ton-km değerlerinin son 10 yıl içerisindeki değişimi görülmektedir.



Şekil 6. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Ton-Km Değerleri (Milyon)

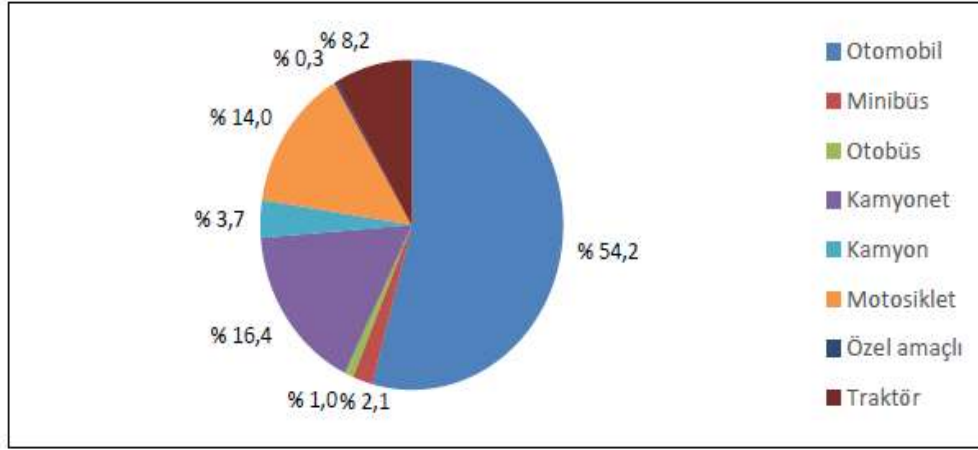
Şekil 7'de Tablo 6'da verilen otoyol, devlet yolu ve il yolları üzerindeki 2008-2018 yılları arasında yolcu-km değerlerindeki değişimin seyri daha net görülmektedir.



Şekil 7. 2008-2018 Yılları Arası Otoyol, Devlet Yolu ve İl Yolları Üzerindeki Yolcu-Km Değerleri (Milyon)

## 2.2. Karayolunu Kullanan Taşıtlar

Türkiye’de, Şekil 8’de görüldüğü gibi 2018 yılında motorlu kara taşıtları türleri arasında % 54,2’lik oran ile en büyük payı otomobiller, en küçük payı ise % 0,3’lük oran ile özel amaçlı taşıtlar oluşturmaktadır (TÜİK, 2018).



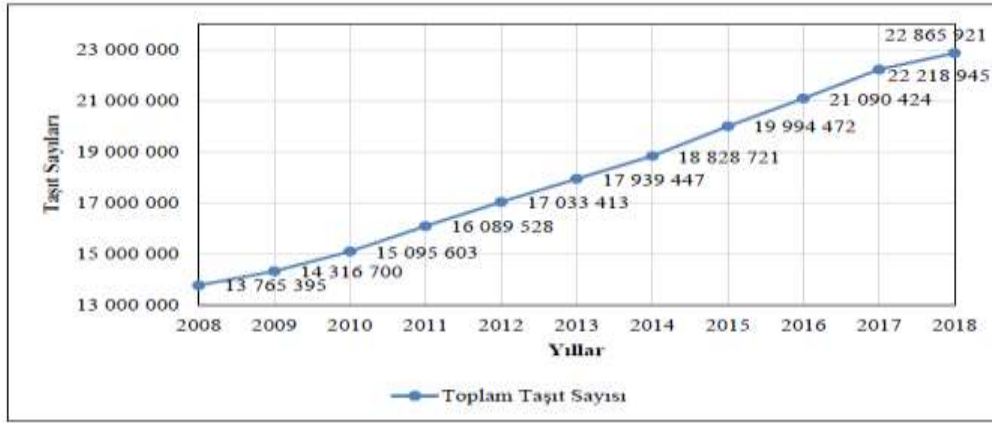
Şekil 8. 2018 Yılına Ait Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Oranları

Türkiye’de motorlu kara taşıt sayısı 2008 yılında 13,8 milyon iken 2018 yılında yaklaşık % 66 oranında artış göstererek 22,9 milyona ulaşmıştır (TÜİK, 2018). Tablo 7’de 2008-2018 yılları arasında motorlu kara taşıt sayıları ve artış oranları verilmiştir.

Tablo 7. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Sayıları ve Artış Oranları (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam Taşıt Sayısı	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı	On Yıllık Artış Oranı
2008	13.765.395	-	% 66.11
2009	14.316.700	% 4.01	
2010	15.095.603	% 5.44	
2011	16.089.528	% 6.58	
2012	17.033.413	% 5.87	
2013	17.939.447	% 5.32	
2014	18.828.721	% 4.96	
2015	19.994.472	% 6.19	
2016	21.090.424	% 5.48	
2017	22.218.945	% 5.35	
2018	22.865.921	% 2.91	

Şekil 9’da taşıt sayısı yıllar boyunca her ne kadar artıyor gibi gözükse de 2018 yılındaki artış oranı 2017 yılındaki artış oranından yaklaşık % 2,5 oranında daha az olmakla beraber % 2,9 oranında artış göstermiştir. Bu düşüşe, ülkenin 2018 yılı içinde yaşadığı ekonomik sıkıntılar ve alım gücünün düşmesi neden olmuş olabilir (Topçu, 2021).



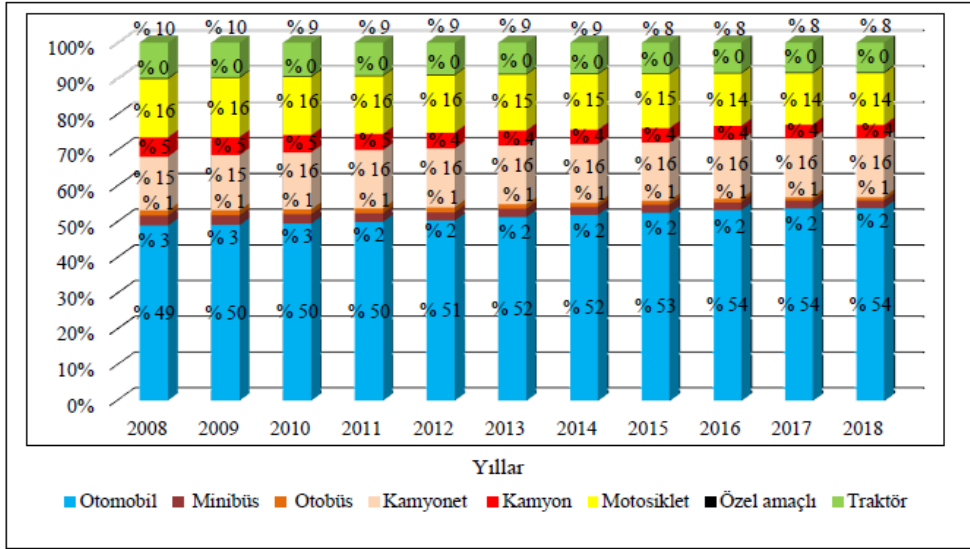
Şekil 9. 2008-2018 Yılları Arası Türkiye Motorlu Kara Taşıt Sayıları

Tablo 8’de Türkiye’de 2008-2018 yılları arasında trafiğe kayıtlı motorlu taşıtların sayıları yer almaktadır. Ülkede 2020 Şubat ayı itibariyle trafiğe kayıtlı otomobil sayısı 12.641.630 olmuştur. Trafiğe kayıtlı araçların, % 24,1’i benzinli, % 38,2’si dizel, % 37,2’si LPG’li, % 0,2’si tam elektrikli ve hibrit araçlar ve % 0,3’ü yakıt türü bilinmeyen araçlardır.

Tablo 8. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerinin Yıllık Taşıtlar Sayıları (TÜİK, 2018)

Yıl	Toplam	Otomobil	Minibüs	Otobüs	Kamyonet	Kamyon	Motosiklet	Özel amaçlı	Traktör
2008	13.765.395	6.796.629	383.548	199.934	2.066.007	744.217	2.181.383	35.100	1.358.577
2009	14.316.700	7.093.964	384.053	201.033	2.204.951	727.302	2.303.261	34.104	1.368.032
2010	15.095.603	7.544.871	386.973	208.510	2.399.038	726.359	2.389.488	35.492	1.404.872
2011	16.089.528	8.113.111	389.435	219.906	2.611.104	728.458	2.527.190	34.116	1.466.208
2012	17.033.413	8.648.875	396.119	235.949	2.794.606	751.650	2.657.722	33.071	1.515.421
2013	17.939.447	9.283.923	421.848	219.885	2.933.050	755.950	2.722.826	36.148	1.565.817
2014	18.828.721	9.857.915	427.264	211.200	3.062.479	773.728	2.828.466	40.731	1.626.938
2015	19.994.472	10.589.337	449.213	217.056	3.255.299	804.319	2.938.364	45.732	1.695.152
2016	21.090.424	11.317.998	463.933	220.361	3.442.483	825.334	3.003.733	50.818	1.765.764
2017	22.218.945	12.035.978	478.618	221.885	3.642.625	838.718	3.102.800	60.099	1.838.222
2018	22.865.921	12.398.190	487.527	218.523	3.755.580	845.462	3.211.328	63.359	1.885.952

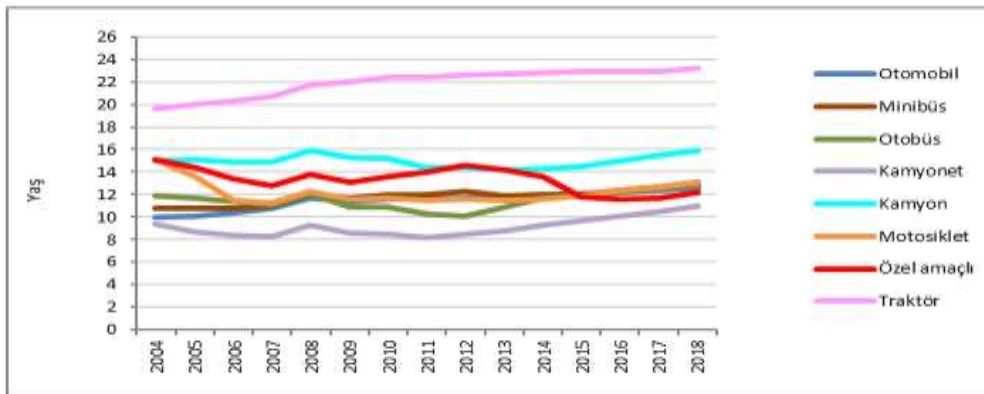
Şekil 10’da trafiğe kayıtlı taşıt sayısı 2008 yılında 13,8 milyon iken 2018 yılında % 66,1 oranında artış göstererek 22,9 milyona ulaşmıştır. Taşıtlar türleri arasında en fazla artışı % 82,4 oranı ile otomobiller, ardından % 81,8 oranı ile kamyonetler göstermiştir (TÜİK, 2018).



Şekil 10. 2008-2018 Yılları Arası Motorlu Kara Taşıt Türlerine Göre Taşıt Sayıları

Şekil 10'dan da anlaşıldığı üzere taşıt sayılarının, 2008-2018 yılları arasında her yıl büyük bir bölümünü otomobiller oluşturmaktadır (Topçu, 2021). Trafığe kayıtlı araçların ortalama yaşı ise, 2017 yılında AB ortalamasından yüksek (13,2) olmuştur (ACEA, 2018). Ülkede trafığe kayıtlı toplam araçların ortalama yaşı 2004 yılında 12 iken 2018 yılında 13,4 olmuştur. 2004 yılında otomobillerin yaşı ise 10 iken 2018 yılında % 26 artarak 12,6 olmuştur.

Türlerine göre trafığe kayıtlı araçların ortalama yaşları Şekil 11'de verilmiştir. AB-27 ülkelerinde, 2014 yılında binek otomobillerin ortalama yaşı, Türkiye'ye oranla düşük olmakla birlikte, 2000 yılına göre % 8 daha artarak 7,4 yıl olmuştur. 2014 yılında diğer araç türlerinin yaş ortalaması; hafif ticari araçlar için 8,4 yıl, ağır vasıtalar için 8,1 yıl, iki tekerlekli için 9,1 yıl ve otobüsler için 9,4 yıl olmuştur (EEA, 2014).



Şekil 11. Türlerine Göre Trafığe Kayıtlı Araçların Ortalama Yaşları (2004-2018) (TÜİK,2019)



2018 yılı itibarıyla diğer araç türlerinin yaş ortalamaları; minibüsler için 13,1, otobüsler için 12,9, kamyonetler için 11, kamyonlar için 15,9, motosikletler için 13,1, özel amaçlı araçlar için 12,2, traktörler için 23,2 yıldır (TÜİK, 2019).

Trafiğe kayıtlı toplam araçların yaş grubuna göre dağılımı (%) ise Şekil 12’de verilmiştir. Türkiye’de 20 yaş üzeri otomobillerin payı yüksek olup 2018 yılı itibarıyla % 23,4’tür (TÜİK,2019). 2018 yılı itibarıyla 20 yaş ve üzeri binek otomobillerin payı İngiltere’de ise % 2,2, Danimarka’da % 4,4 ve Almanya’da % 7,3’tür (Eurostat, 2019).



Şekil 12. Trafiğe Kayıtlı Toplam Araçların Yaş Grubuna Göre Dağılımı (%), 2004-2018 (TÜİK, 2019)

Türkiye’de 2018 yılı itibarıyla, trafiğe kayıtlı toplam araçların Şekil 12’de verilen yaş grubuna göre dağılımına bakıldığında % 28,1’inin 0-5 yaş aralığında, % 21,5’inin 6-10 yaş aralığında, % 17’sinin 11-15 yaş aralığında, % 9,9’unun 16-20 yaş aralığında ve % 23,4’ünün ise 20 yaşından fazla olduğu görülmektedir (ÇŞİDB, 2021).

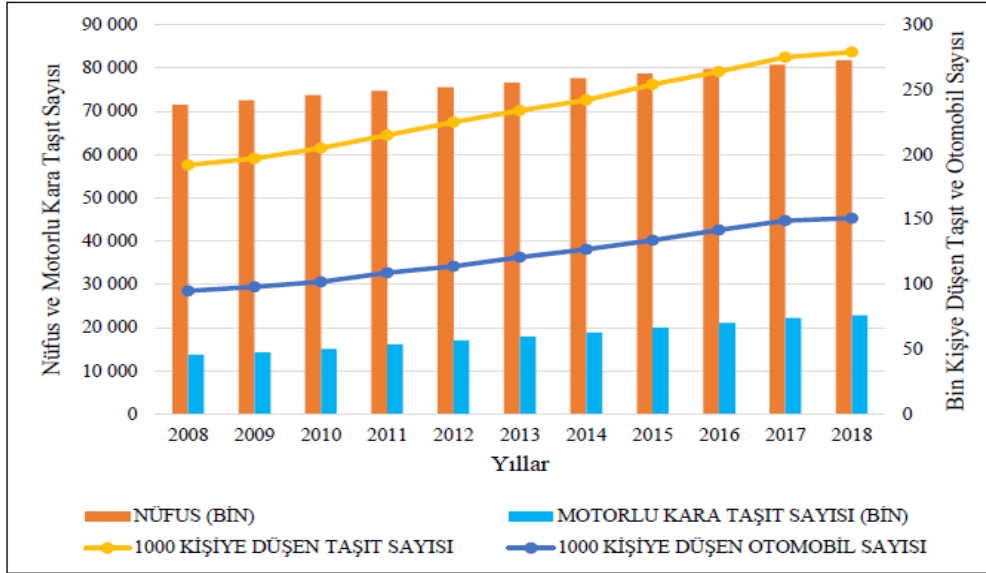
### 2.3. Motorizasyon ve Emisyonlar

Türkiye’de bin kişiye düşen taşıt sayısı 2008 yılında 192 iken 2018 yılında 279’a ve bin kişiye düşen otomobil sayısı 95’ten 151’e yükselmiştir. (UBAK, 2018). Tablo 9’da 2008 ve 2018 yılları arasında bin kişiye düşen taşıt sayıları verilmiştir.

Tablo 9. 2008-2018 Yılları Arası Bin Kişiyeye Düşen Taşıtlar ve Otomobil Sayısı (UBAK, 2018)

YIL	NÜFUS (BİN)	MOTORLU KARA TAŞIT SAYISI (BİN)	BİN KİŞİYE DÜŞEN TAŞIT SAYISI	BİN KİŞİYE DÜŞEN OTOMOBİL SAYISI
2008	71.517	13.765	192	95
2009	72.561	14.316	197	98
2010	73.723	15.095	205	102
2011	74.724	16.089	215	109
2012	75.627	17.033	225	114
2013	76.668	17.939	234	121
2014	77.696	18.828	242	127
2015	78.741	19.994	254	134
2016	79.815	21.090	264	142
2017	80.811	22.218	275	149
2018	81.867	22.865	279	151

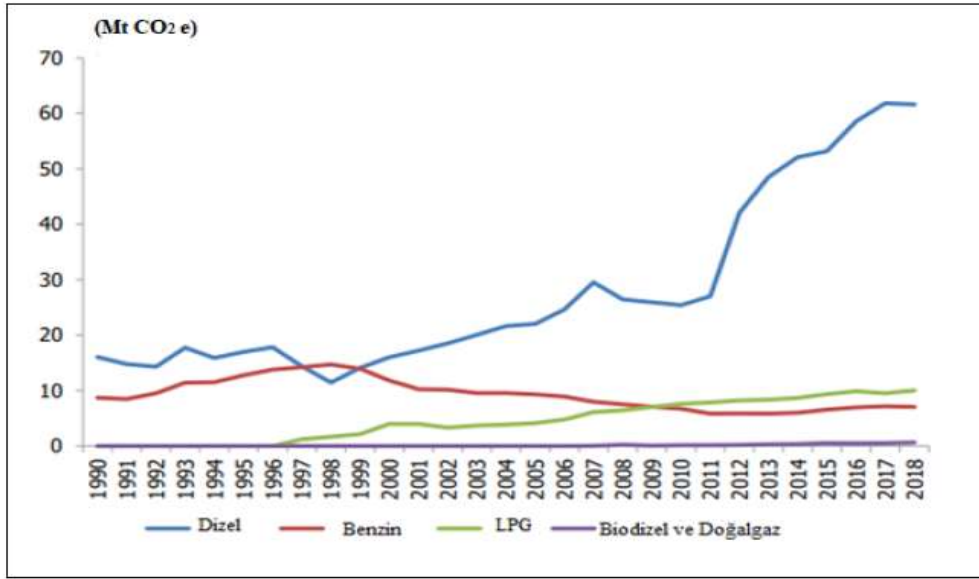
Söz konusu yıllarda nüfus % 14,5 oranında artmış, motorlu kara taşıtları sayısı % 66,1 ve bin kişiye düşen taşıtlar sayısı ise % 45,3 oranında artmıştır. Ancak Fransa da 2016 yılında bin kişi başına düşen taşıtlar sayısı 479 binek otomobil olarak açıklanmıştır. AB ortalaması 505/1000 otomobil/kişi ve AB’de en iyi rakamlardan birine sahip Almanya’da ise 555/1000 otomobil/kişi olarak açıklanmıştır (Eurostat, 2017).



Şekil 13. 2008-2018 Yılları Arasında Türkiye’de Bin Kişiyeye Düşen Taşıtlar ve Otomobil Sayısı  
Şekil 13’de 2008 ile 2018 yılları arası nüfus ile motorlu kara taşıtları sayısının yıllara göre değişimiyle bin kişiye düşen taşıtlar ve otomobil sayısındaki değişim daha net olarak

görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde bin kişiye düşen taşıt sayısının ortalama 300/1000 otomobil/kişi olduğu gerçeği ile Türkiye de 2019 yılı itibari ile bin kişiye düşen otomobil sayısı ortalama 151/1000 otomobil/kişi olarak karşımıza çıkmaktadır (TÜİK, 2019). Dolayısı ile şekil 13'e göre her ne kadar artış var gibi gözükse de bin kişiye düşen araç sayısı gelişmiş birçok AB ülkesinin hala gerisindedir.

Şekil 14'de 1990-2018 yılları arasındaki yakıt türlerine göre emisyon dağılımları verilmiştir. Özellikle 2008 yılından itibaren ülkede artan fosil yakıt kullanımının doğal bir sonucu olarak emisyon miktarlarındaki değişimin sürekli artma eğiliminde olduğu görülmektedir (Topçu, 2021). Özellikle ülkede teknolojik olarak yeniliklerden yoksun yaşı yüksek, içten yanmalı ve CO<sub>2</sub> salımı yüksek araçların varlığı bu konuda olumsuz sonuçlar doğurmuştur.



Şekil 14. 1990-2018 Yılları Arasında Karayolu Taşımacılığında Yakıt Türlerine Göre Emisyon Dağılımları

Türkiye'de 2018 yılında ulaşım, toplam sera gazı emisyonlarının % 16,2'si olan 84,5 MtCO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak katkıda bulunmuştur. Türkiye'deki ulaştırma emisyonlarının başlıca kaynağı (% 93,4'lük oran ile) karayolu taşımacılığı olmuştur (TGHGI 1990-2018, 2020). Taşımacılık sektöründen kaynaklanan emisyonlar 2018 yılında 1990 yılına göre % 213 (84,5 MtCO<sub>2</sub> eşdeğer) artmıştır. Ülkede sera gazı emisyonları, son on yıl içerisinde önemli ölçüde artış göstermiş ve 2005 yılından bugüne % 49, 1990 yılından ise bugüne % 135 artış göstererek, 2016 yılında 500 MtCO<sub>2</sub> seviyesine ulaşmıştır (OECD, 2019) ortalama olarak emisyonlar yılda % 7.6'dan fazla artmıştır (TFBR, 2019).

### **3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma**

Ulaştırma sistemleri ve hizmetleri modern ekonomilerin ve toplumsal gelişmelerin temel ögesidir (UAB, 2018). Türkiye bulunduğu coğrafi konum nedeni ile ulaştırma sistem ve hizmetlerinin standartlarını artırarak komşu ülkelerin ticaretinde söz sahibi olmak istemektedir. Bu amaçla özellikle 2008-2018 yılları arasında yapılan çalışmalara baktığımızda;

**1-** Otoyollar % 47.9, il yolları % 11.2 artarken, devlet yolları yaklaşık % 0.9 azalmıştır (Devlet yollarındaki bu azalış miktarının; bu yolların yeni projelerle farklı standartlar ile (tüneller, köprüler vb.) inşa edilmesinden dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir). Toplam yol uzunlukları ise 2018 yılı itibariyle % 6.4 artış göstermiştir,

**2-** KGM sorumluluğundaki yol ağında en fazla % 174 oranında asfalt betonlu yollar artış gösterirken ardından % 142 oranında geçit vermeyen yollar artış göstermiştir. KGM ile Mahalli İdarelere ait karayollarının toplam uzunluklarına bakıldığında (Tablo 3) Türkiye’de son on yılda karayolları toplam uzunluğu % 29.7 oranında azalmış gibi gözükse de bu azalma, 2014 yılında köy yollarının 6360 sayılı kanun gereğince büyükşehir belediyesi bulunan illerde köy yollarının, kent içi yollar kapsamına alınmış olmasından kaynaklanmıştır,

**3-** Bölünmüş yol uzunluğu, 2003 yılı Ocak ayına göre 2018 yılı Ağustos ayı itibariyle % 330.5 oranında artmıştır,

**4-** 2018 yılı verilerine göre yolcu taşımacılığının % 88.8’i ve yük taşımacılığının % 89.2’si karayolları kullanılarak yapılmaktadır (Şekil 2). Dolayısı ile Türkiye’de ulaştırma sektörü yüksek oranda hala karayolu taşımacılığına bağımlıdır,

**5-** Karayollarında yolcu taşımacılığı, 2008 yılında 206 milyar yolcu-km iken 2018 yılı sonunda 329.4 milyar yolcu-km’ye ulaşmıştır. Bu rakamlara baktığımızda karayolları yolcu taşımacılığı yıllar geçtikçe artmış gibi gözükse de modlar arasında karayolu taşımacılığından önemli bir oranın havayolu taşımacılığına geçtiği görülmektedir (Şekil 4),

**6-** Karayollarının toplam kullanımı 2008 yılında 69.8 milyar taşıt-km iken 2018 yılı sonunda 131.6 milyar taşıt-km’ye ulaşmıştır,

**7-** 2018 yılında motorlu kara taşıtları türleri arasında % 54.2’lik oran ile en büyük payı otomobiller, en küçük payı ise % 0.3’lük oran ile özel amaçlı taşıtlar oluşturmuştur, 2008 yılında 13.8 milyon iken 2018 yılında yaklaşık % 66 oranında artış göstererek 22.9 milyon taşıta ulaşmıştır

**8-** 2020 Şubat ayı itibariyle trafiğe kayıtlı otomobil sayısı 12.641.630’dur. Trafiğe kayıtlı araçların, % 24,1’i benzinli, % 38,2’si dizel, % 37,2’si LPG’li, % 0,2’si tam elektrikli ve hibrit araçlar ve % 0,3’ü yakıt türü bilinmeyen araçlardır,

**9-** Taşıt türleri arasında en fazla artışı % 82.4 oranı ile otomobiller, ardından % 81.8 oranı ile kamyonetler göstermiştir,

**10-** Ülkede trafiğe kayıtlı toplam araçların ortalama yaşı 2004 yılında 12 iken 2018 yılında 13,4 olmuştur. 2004 yılında otomobillerin yaşı ise 10 iken 2018 yılında % 26 artarak 12,6 olmuştur, bu rakamlar ile AB ortalamasının çok üstünde olduğu bulunmuştur,

**11-** Türkiye’de bin kişiye düşen taşıt sayısı 2008 yılında 192 iken 2018 yılında 279’a ve bin kişiye düşen otomobil sayısı 95’ten 151’e yükselmiştir, ancak bu gelişmelere rağmen bin kişiye düşen araç sayısı gelişmiş birçok AB ülkesinin hala gerisindedir,

**12-** Bin kişiye düşen araç sayısının birçok ülkeden az olmasına rağmen Türkiye’de ölüm oranlarının, araç sayısı ve mevcut yol kilometresi dikkate alındığında gelişmiş ülkelerin özellikle birçok Avrupa ülkesinin ortalamasından çok yüksek olduğu belirlenmiştir,

**13-** Türkiye’de emisyonların baskın kaynağı karayolu ulaşımdır. Emisyonlar 2018 yılında 1990 yılına göre % 213 (84,5 MtCO<sub>2</sub> eşdeğer) oranında artmıştır.

#### 4. Sonuç

Türkiye, sahip olduğu avantajlı konumu kullanarak önemli üretim hacmine sahip ülkeleri büyük pazarlara sahip ülkelere bağlamaktadır. TANAP ve TürkAkım da dâhil olmak üzere var olan petrol boru hatları (Ceyhan-Kırıkkale, Bakü-Tiflis-Ceyhan) ile enerjiyi, ihtiyacı olan ülkelere taşımaktadır. Giderek daha da önem kazanan komşu ülkelerle ticaret konusunda ülke avantajını devam ettirmek için karayolu yatırımlarına öncelik vermeye devam etmektedir.

Son yıllarda özellikle AB ülkelerinde fosil yakıtlara ve içten yanmalı taşıtlara getirilen kısıtlar ve elektrikli araçlar konusunda yaşanan hızlı gelişmeler başta olmak üzere, ülkenin yaşanan gelişmelere adapte olması için hızlı ve sürdürülebilir bir şekilde çevre dostu sistemlere uygun politikalar geliştirmesi gerekmektedir. Öncelikli olarak yaşlı, kirletici araçların daha yeni ve temizlerle değiştirilmesi için daha öncede uygulanan hurda teşviği gibi politikalar ile ülkede çok yüksek olan taşıtların ortalama yaşı azaltılmalıdır. 6 Ekim 2021 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde onaylanarak yürürlüğe giren Paris Anlaşması'nın ardından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ismi Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olmuştur. Bu değişiklik de dâhil dünyada yaşanan gelişmelerle birlikte ülkede CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltmak için önemli değişikliklerin yaşanacağı açıktır.

Bu gelişmelere paralel olarak tüm dünyada hızla artan elektrikli araçlar için ülkede altyapı yatırımlarına hız vermeli, içten yanmalı araçların baskın oranları düşürülmelidir. Aynı zamanda modlar arasında da karayolu baskınlığı hem insan hem de yük taşımacılığında diğer modlarla paylaşılmalıdır. Böylelikle hem yakın gelecekte rezervlerin sorun olacağı bilinen fosil yakıtlara bağımlılık ortadan kaldırılacak hem de daha temiz ve daha ucuz ulaşım ülke saatinde yaygınlaşabilecektir.

#### Kaynaklar

- ACEA, European Automobile Manufacturers Association, 2018. Average Vehicle Age, webpage, European Automobile Manufacturers Association, <http://www.acea.be/statistics/tag/category/average-vehicle-age>.
- Coruh, E., Bilgic, A., Yen, S. T., Urak, F., 2019. Determinants of the expenses of households for fuel and public transport in Turkey. In Presented at 3rd International Conference on Advanced Engineering Technologies. Bayburt, Turkey. 19–21 September 2019.
- ÇŞİDB, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kentsel---kirsal-nufus-orani-i-85670>.
- ÇŞİDB, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021. [https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/trafige-kayitli-araclarin-ortalama-yaslari-i-85798#\\_edn2](https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/trafige-kayitli-araclarin-ortalama-yaslari-i-85798#_edn2).
- EEA, European Environment Agency, 2014. Average age of the vehicle fleet, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/average-age-of-the-vehicle-fleet/average-age-of-the-vehicle-8>.
- Eurostat, 2017. Greenhouse Gas Emissions Per Capita. [http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=t2020\\_rd300](http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=t2020_rd300).
- Eurostat, 2019. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger\\_cars\\_in\\_the\\_EU#Overview](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU#Overview).

- Eurostat, 2021. [https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/search?p\\_p\\_id=estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet\\_INSTANCE\\_bHVzuvn1SZ8J&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet\\_INSTANCE\\_bHVzuvn1SZ8J\\_action=search&p\\_auth=yBzIP08Z&text=population+turkey](https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/search?p_p_id=estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J&p_p_lifecycle=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J_action=search&p_auth=yBzIP08Z&text=population+turkey).
- Garanti and PwC, 2017, Capital Projects and Infrastructure Spending in Turkey: Outlook to 2023, Garanti BBVA Group and PwC Turkey, January 2017. [www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/danismanlik/sirket-birlesme-ve-satin-almalari/yayinlar/turkiye-altyapi-yatirim-harcamalari-raporu.html](http://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/danismanlik/sirket-birlesme-ve-satin-almalari/yayinlar/turkiye-altyapi-yatirim-harcamalari-raporu.html).
- Gerçek, H., 2001. Otoyolların Mali ve Ekonomik Değerlendirilmesi, Ulaştırma Kongresi Bildiriler Kitabı, 30-31 Mayıs-1 Haziran 2001, İstanbul, s.89-100.
- IEA, International Energy Agency, Turkey 2021. Energy Policy Review, International Energy Agency, <https://www.iea.org/reports/turkey-2021>
- KGM, 2018. <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Istatistikler/TrafikveUlasim.aspx>
- OECD, 2019. Çevresel Performans İncelemeleri: Türkiye. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ab/icerikler/oecd-epr-tr20190228120557.pdf>.
- Sümer, N., Lajunen, T., ve Özkan, T., 2002. Sürücü Davranışlarının Kaza Riskindeki Rolü: İhlaller ve Hatalar, Uluslararası 1. Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi ve Fuarı, 8-12 Mayıs, Gazi Üniversitesi, Ankara, 10s.
- TFBR, 2019. Turkey's Fourth Biennial Report. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FOURTH%20BIENNIAL%20REPORT%20OF%20TURKEY.pdf>
- TGHGI 1990-2018, Turkish Greenhouse Gas Inventory Report: 1990 – 2018, 2020. National Inventory Report for submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change, Turkish Statistical Institute, Ankara.
- Topçu, R., 2021. Türkiye’de Meydana Gelen Trafik Kazalarının ve Ulaştırmanın Maliyeti, Y.L.Tezi, Fen Bilimleri Ens., Gümüşhane Ün., Gümüşhane, Türkiye.
- TPAO, 2019. 2018 Yılı Ham Petrol Ve Doğal Gaz Sektör Raporu, Türkiye Petrolleri. <https://www.tpaogov.tr/file/2003/sector-raporlari-2018-2735e5d18395d1ba.pdf>.
- TSI, Turkish Statistical Institute, 2018. Foreign Trade Statistics, Turkish Statistical Institute, Ankara, [http://www.turkstat.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1046](http://www.turkstat.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046).
- TÜİK, 2018. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>.
- TÜİK, 2019. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, 2019.
- UAB, 2018. <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/ulasan-ve-erisen-turkiye-2018.pdf>
- UBAK, 2018. <http://www.ubak.gov.tr/>.



**BAKTERİYEL KONSORSİYUM, İNORGANİK VE MİKROBİYAL GÜBRE UYGULAMALARININ ÜÇ TATLI FESLEĞEN POPÜLASYONUNUN BÜYÜME, VERİM VE YAĞ İÇERİĞİNE ETKİSİ**

**APPLICATION OF BACTERIAL CONSORTIA, INORGANIC, AND BIOFERTILIZERS AFFECTS THE GROWTH, HERBAGE YIELD, AND OIL CONTENT OF THREE SWEET BASIL POPULATIONS**

**Ramazan ÇAKMAKÇI**

Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü  
Orcid id: 0000-0002-1354-1995

**Azize NOORY**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

**Ada Hazal MİLTON**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

**Tuğba ŞAHİN**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

**ÖZET**

Tatlı fesleğen (*Ocimum basilicum* L.) taze veya kurutulmuş olarak gıdalar, şekerleme ürünleri ve içecekler için tatlandırıcı ve parfümeri, ilaç ve tıp endüstrisi gibi önemli ekonomik alanlarda yaygın olarak kullanılan en popüler aromatik bitkilerden biridir. Bu araştırma, NP (9 kg da<sup>-1</sup> N ve 9 kg da<sup>-1</sup> P) ve P (9 kg da<sup>-1</sup>) mineral gübre, iki ticari sıvı mikrobiyal gübre ve sıvı taşıyıcılarda geliştirilen çoklu özelliklere sahip bakteri esaslı üç farklı biyolojik gübre formülasyonunun (BF1: *Pseudomonas fluorescens* RC512+ *Bacillus licheniformis* RC601+ *B. subtilis* RC210; BF2: *B. megaterium* RC16 + RC512 + RC601; BF3: RC512 + RC210 + RC16), yerli ve yabancı fesleğen popülasyonları gelişme, verim ve yağ oranı üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla Çanakkale’de tarla koşullarında yürütülmüştür. Her üç popülasyonun ortalamasına göre fesleğenin BF1, BF2, BF3, BMusaGreen ve BMusaVita aşılama ile sırası ile bitki yüksekliği %17,1, 17,9, 23,9, 19,3 ve 20,0; bitkide dal sayısı % 15,0, 17,9, 19,0, 22,0 ve 19,7; yaprak uzunluğu %6,7, 11,6, 13,4, 15,3 ve 11,4; yaprak eni %10,5, 17,3, 19,3, 18,3, ve 18,6; gövde çapı %12,3, 16,3, 19,3, 16,9 ve 16,9; bitki başına taze herba verimi %13,4, 18,8, 23,0, 21,2 ve 19,7; bitki başına kuru herba verimi 13,7, 17,2, 21,1, 20,4 ve 20,3; bitki başına kuru yaprak verimi %14,1, 19,2, 20,5, 20,4 ve 21,4 ve uçucu yağ oranı % 14,1, 16,0, 19,6, 20,6 ve 21,2 oranında artmıştır. Öte yandan NP ve P uygulamalarında ise sırası ile bitki yüksekliği 21,9 ve 15,6%, bitkide dal sayısı %25,4 ve 11,9, yaprak uzunluğu %19,0 ve 4,8, yaprak eni %20,6 ve 10,2, gövde çapı %25,4 ve 11,9, bitki başına taze herba verimi % 26,1 ve 8,0, bitki başına kuru herba verimi %22,8 ve 11,3, bitki başına kuru yaprak verimi %22,2 ve 10,9 ve uçucu yağ oranı ise % 19,3 ve 9,7 oranında artmıştır. Deneme bakteri konsorsiyumlarının, ticari sıvı mikrobiyal gübrelerin aşılama ve NP uygulamasının fesleğen bitkisinde ölçülen parametreleri teşvik bakımından etkili uygulamalar olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Ocimum basilicum* L., Herba verimi, Yaprak verimi, Birlikte aşılama, Biyolojik gübre, Uçucu yağ oranı

## ABSTRACT

Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) is one of the most popular aromatic herbs, used fresh or dried as a flavoring for foods, confectionery, and beverages, as well as widely used in important economic fields such as the perfumery, pharmaceutical, and medical industries. The objective of this study was to evaluate possible effects of NP (90 kg ha<sup>-1</sup> N and 90 kg ha<sup>-1</sup> P) and P (90 kg ha<sup>-1</sup>) mineral fertilizers, two commercial liquid bio-fertilizers, and three multi-traits microorganism based bio-fertilizers developed in liquid carriers based consortium (BF1: *Pseudomonas fluorescens* RC512+ *Bacillus licheniformis* RC601+ *B. subtilis* RC210; BF2: *B. megaterium* RC16 + RC512 + RC601; BF3: RC512 + RC210 + RC16) were evaluated for their growth, yield, and oil content of native and two foreign basil populations in Çanakkale field conditions. On an average of three populations, inoculations of basil with BF1, BF2, BF3, BMusaGreen, and BMusaVita increased plant height by 17.1, 17.9, 23.9, 19.3, and 20.0 % as compared to the control; branch number per plant by 15.0, 17.9, 19.0, 22.0 and 19.7 %; length of the leaf by 6.7, 11.6, 13.4, 15.3, and 11.4; width of the leaf by 10.5, 17.3, 19.3, 18.3, and 18.6%; diameter of the plant by 12.3, 16.3, 19.3, 16.9 and 16.9%; fresh herb yield per plants by 13.4, 18.8, 23.0, 21.2, and 19.7%; dry herb yield per plants by 13.7, 17.2, 21.1, 20.4, and 20.3 %; dried leaf yield per plants by 14.1, 19.2, 20.5, 20.4 and 21.4 %, and essential oil ratio by 14.1, 16.0, 19.6, 20.6, and 21.2 %, respectively. NP and P applications, however, increased height of plant up to 21.9 and 15.6%, branch number per plant by 25.4 and 11.9 %, length of the leaf by 19.0 and 4.8 %, the width of the leaf by 20.6 and 10.2%, diameter of the plant by 22.8 and 9.9%, fresh herb yield of plants by 26.1 and 8.0 %, dry herb yield of plants by 22.8 and 11.3 %, dried leaves yield of plants by 22.2 and 10.9 % and essential oil ratio by 19.3 and 9.7%, respectively. The experiment revealed that the bacterial consortia and commercial liquid bio-fertilizer inoculation, and NP supply were effective treatments to improve the parameters measured of sweet basil.

## 1. GİRİŞ

Ballıbabagiller (Lamiaceae) familyasının bir üyesi olan fesleğen (*Ocimum basilicum* L.) tek yıllık ekonomik açıdan önemli, gıda, baharat, taze sebze olarak ve parfümeri, ilaç ve tıp alanında yaygın olarak kullanılan önemli aromatik bitkilerden biridir. Fesleğen (reyhan) yaprakları, çiçekleri ve tohumları bitkisel ilaç, parfümeri, mutfaklarda baharat, gıda, gıda katkısı, aromatik, kutsal, koku, içecek, sebze, antimikrobiyal ve böcek öldürücü olarak kullanılmakta ve süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir (Telci ve ark., 2006; Vlase ve ark., 2014; Yıldız ve ark., 2015; Kalisz ve ark., 2016; Çakmakçı ve Milton, 2019). Fesleğenin "otların kralı" olarak anıldığı, aroma ve fenolik içeriği ile yaprak ve çiçeklerinde biriken uçucu yağı nedeniyle yemeklerde, ilaç endüstrisinde kullanıldığı kadar süs bitkisi olarak da yaygın kullanım alanı olduğu bildirilmiştir (Makri ve Kintzious, 2008; Nurzyńska-Wierdak ve ark., 2013; Dou ve ark., 2018). Soğuk algınlığı, öksürük, hazımsızlık, mide ağrısı ve ishal, mide bulantısı, ülser, saçkıran ve astıma iyi geldiği vurgulanmıştır (Smitha ve Vandana, 2016).

Fesleğen kendine özgü tadı ve aroması nedeniyle genelde gıdalar, şekerlemeler ve içecekler için tatlandırıcı ve ticari baharat olarak kullanılmaktadır. Fesleğen çorbalarda, alkolsüz içeceklerde, likörde, çayda, slivovitz'de, pesto sosunda, tatlılarda, balda, pizzada, makarna (spagetti) sosunda, ketçaplarda, yumurtalarda, unlu mamullerde, peynir yemeklerinde, turşularda, yahnilerde, soslarda, sosislerde, salçalarda, domates sularında, dondurmalarda, sirkelerde, salatalarda, salata soslarında, çeşni ürünlerinde, şekerlemelerde ve et ürünlerinde tatlandırıcı olarak yaygın olarak kullanıldığı gibi parfümeri, ağız ve diş sağlığı ürünlerinde de kullanılmaktadır. Böcek kovucu ve antibakteriyel özelliklerinden, öksürük, baş ağrısı, böbrek hastalıkları ve parazit hastalıklarının tedavisine kadar, birçok kullanım alanı olmasına rağmen

fesleğenin en yaygın kullanım alanı yemeklere tat vermek ve mutfak amaçlıdır. Nitekim tatlı fesleğenin önemli bir mutfak bitkisi olduğu, taze ve kuru baharat olarak yaygın olarak kullanıldığı bildirilmiştir (Bączek ve ark., 2019).

Fesleğenin linalool, sitronellol, geraniol ve limonen gibi kozmetik alanında aranan önemli koku bileşenlerine sahip olması şampuan, sabun, losyon ve parfümlerde fesleğen yağı kullanılmaktadır (Pitman, 2004; Sharmeen ve ark., 2021). Fesleğenin özellikle küçük alanlarda süs, tıbbi ve baharat bitkisi olarak yetiştirildiği; çeşit, fenolojik dönemler, dikim mevsimi, yetiştirme koşulları, tarla koşulları, hasat zamanları, ontogeny ve bitki kısımlarının uçucu yağın verim ve kalitesi üzerinde önemli etkilere sahip olduğu bildirilmiştir (Smitha ve Vandana, 2016; Padalia ve ark., 2017; Toncer ve ark., 2017). Öte yandan fesleğen yapraklarının içerdiği fitokimyasalların nitelik ve niceliği bitkinin genetik özelliklerine bağlı olmaktadır (Skrypnik ve ark., 2019).

Kimyasal gübre üretimi önemli miktarda fosil yakıtın kullanıldığı yüksek enerji kullanımına bağlı bir prosestir ve global azot döngüsünü etkilemekte, yerüstü ve yeraltı sularını kirletmekte ve kimyasal kirlenme riskini artırmaktadır. Toprakta eksilen N ve P miktarını karşılamak için yüksek oranda kimyasal gübre, özellikle azot kullanımı maliyetleri artırmakta, önemli düzeyde yıkanmaya uğramakta ve çevre kirliliğine neden olmaktadır. Fosfor ve potasyum gübre kaynakları giderek kısıtlı hale gelmekte, maliyetleri artmakta, bu gübrelerin kullanımı topraklarda zamanla tuzluluk-çoraklık, toprak kalite ve toprak bozulması ve fazla su gereksinimini artırırken aynı zamanda su sistemlerine karışmakta ve deniz ve göllerde kirliliğe hatta alg patlamalarına yol açmaktadır. Özellikle dengesiz ve sürekli bu gübrelerin kullanımı aynı zamanda sınırlı fosfor kaynaklarının sömürülmesine, yeraltı sularının kirlenmesine ve su ekosistemlerinin ötrofikasyonuna yol açar (Berninger ve ark., 2018). Yüksek kimyasal besin elementi girdisi biyolojik çeşitlilik, ekosistem hizmetlerinin baskılanması, hava ve su kalitesi ve global iklimi etkileyen çevresel bir maliyete sahiptir. Çevre kirliliğinin önlenmesi, tarımsal sürdürülebilirlik, kaynakların devamlılığının sağlanması, azot ve fosfat kaynaklarının dengeli ve ekonomik kullanımının sağlanması, yer altı ve yer üstü su kaynaklarının korunması, kimyasal gübrelerle birlikte zamanla ortaya çıkan toprak tuzluluğunun ve mikrobiyal aktivite düşüşünün önüne geçilmesi, tarımsal maliyetin düşürülmesi, verimle birlikte ürün kalitesinin de artırılması, konvansiyonel tarımda bitki besin elementi kullanım etkinliğinin artırılarak gübre kullanımının azaltılması, iyi tarım ve organik tarım uygulamaları mikroorganizma veya biyolojik gübre kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu bakımdan günümüzde sürdürülebilir tarım, tarımsal kaynakların korunması, temiz çevre ve sağlıklı üretim sistemi için biyolojik gübre formülasyonları elde edilmesi amacıyla çalışmalar yapılmaktadır.

Bitkilere fayda sağlayan bakteriler bitki gelişmesini teşvik eden mikroorganizmalar bunlardan geliştirilerek, tohumlara, toprağa, bitki yüzeylerine, fide veya fidan kök bölgesine uygulandığında bitki kök rizosferinde kolonize olabilen veya kök dokularına girebilen ve birincil besin maddelerinin alınabilirliğini ve alımını teşvik eden, bir veya birden çok canlı mikroorganizmanın ve bunların metabolitlerini içeren maddeler ise biyolojik gübreler olarak tanımlanmaktadır (Vessey, 2003; Çakmakçı, 2014, 2019; Naveed ve ark., 2015). Birçok ülkede yürütülen araştırmalarda özellikle etkin izolatların ve birçok özelliğe sahip farklı izolatların bir araya getirilmesi suretiyle geliştirilen mikrobiyal formüllerin özellikle tıbbi ve aromatik bitkilerde kullanılması durumunda, kimyasal gübre kullanılmaksızın veya kimyasal gübre kullanımını çoğunlukla yarıya indirilerek, verim ve kalite bakımından herhangi bir kayıp olmadan bitki yetiştiriciliğinin mümkün olduğu görülmektedir.

Türkiye topraklarında bitki gelişmesini teşvik edici bakterilerin izolasyonu, kayıt ve koruma altına alınması, geliştirilecek mikrobiyal gübrelerin başta tıbbi aromatik olmak üzere tarımsal üretimde kullanımının yaygınlaştırılması, topraklarımızın korunması, üretkenliği, toprak, çevre ve insanımızın sağlığı bakımından hayati öneme sahip önemli bir konu olmakla birlikte,

yeterince araştırılmamış ve ihmal edilmiş bir konudur. Ülkemizde başta fesleğen olmak üzere tıbbi bitkilerde bitki gelişmesini teşvik edici bakteri uygulaması ve izolasyonu yapılmamış ve bu bitkiler için uygun biyolojik gübre geliştirilmemiştir. Özellikle doğrudan tüketilen tıbbi aromatik bitkilerde etkin bakteri streinlerinin ve mikrobiyal gübre formülasyonlarının geliştirilmesi ve kullanılması bitki gelişmesinin teşvik edilmesi, doğal çevre ve tüketici sağlığı bakımından büyük önem taşıyan önemli bir araştırma alanıdır. Ancak bu kapsamda yeterli araştırma ve uygulamanın olmadığı görülmektedir. Bitki gelişmesini teşvik edici bakteriler (BGTB), toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyip ve bir dizi mekanizma ile bitki besin alımı, gelişme, verim ve kalitesini etkilediğinden ve tarımda BGTB kullanımını önemli bir yaklaşım olarak, her geçen gün önemi giderek artan önemli bir araştırma alanı olmaktadır. Biyolojik gübreler çevre ve insan dostu, uygun maliyetli ve yenilenebilir bir kaynak yönetimi stratejisi olarak besin yönetiminin önemli bir bileşenidir. Bu ürünlerin etkinliği yerel suşların, kaplama malzemelerinin, iyi koruyucuların, uyarıcıların ve zenginleştirici bileşiklerin kullanımı ve uygun taşıyıcıların geliştirilmesine bağlıdır (Çakmakçı, 2019). Bu nedenle bu çalışma, ülkemiz doğal koşullarından izole edilmiş yerel bakteri izolatlarından geliştirilmiş çoklu özelliklere sahip formülasyonların, farklı fesleğen genotiplerinde gelişme, verim, yağ oranı ve verimi üzerine etkilerinin araştırılması ve tıbbi aromatik bitkilerde kullanılabilecek mikrobiyal gübre geliştirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

## **2. MATERYAL VE METOT**

Bu araştırma, NP (9 kg/da N olacak şekilde üre formunda + 9 kg/da P, olacak şekilde TSP formunda) ve P (9 kg/da P, TSP formunda) mineral gübre uygulamaları, iki farklı ticari sıvı mikrobiyal gübre (BMusaGreen ve BMusaVita) ve her biri 3 farklı çok özellikli bakteriden oluşan 3 farklı bakteri formülasyonunun (BF1:*Pseudomonas fluorescens* RC512 + *Bacillus licheniformis* RC601+ *Bacillus megaterium* RC16; BF2:*Bacillus subtilis* RC210 + RC512 + RC601 ve BF3: RC512+RC210+RC16), kimyasal gübre ve bakteri uygulanmamış kontrole kıyasla, biri ticari yabancı çeşit (Vilmorin), diğer ikisi Afganistan ve Türkiye menşeli fesleğen genotipinin gelişme, verim, yağ oranı ve verimi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Yerli genotip Ülkemizde Yusufeli ve İspir ilçe ve köylerinde yetiştirilen 22 farklı fesleğen popülasyonu arasından seçilmiş ve YUIŞP adıyla üzerinde çalışmalar yürütülmüş ve yürütülmektedir. Deneme 2019-2020 yıllarında ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi deneme alanına yürütülmüştür. Çalışmada 1 adet ticari çeşit, 1 adet yabancı ve 1 adet yerli genotip kullanılmıştır. Tarla denemesi, tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Fesleğen genotipleri sera ortamında hazırlanan, torf, perlit ve toprak karışımına Nisan ayı ortasında ekilmiş, tohumların çimlenmesi için düzenli olarak sulama yapılmış ve çıkan yabancı otlar temizlenmiş, fideler 8-10 cm boylanınca (3-4 yapraklı dönem) sera dışına alınarak pişkinleşmesi sağlanmış ve 25 Mayıs tarihinde tarlaya dikilmiştir. Dikimin yapılacağı tarla pullukla sürülmüş ardından tırmıklanarak dikime hazırlanmıştır. Fidler sıra arası 40 cm, sıra üzeri 30 cm olacak şekilde, boyutları 2 x 4 m olan parsellere dikilmiştir. Fosforlu gübrenin tamamı ve azotlu gübrenin yarısı dikim öncesi, azotlu gübrenin kalan yarısı ilk çapalamadan hemen önce uygulanmış, su ihtiyacı damlama sulama sistemi ile sağlanmıştır.

Sıvı kombinasyon ve biyolojik gübre hazırlanırken suşlar saf kültür olarak NB ortamında 28 °C de 24 saat geliştirilmiş ve 10<sup>8</sup> CFU/ml konsantrasyonda sıvı taşıyıcı içinde formülasyon için kullanılmıştır. Saf bakteri kolonileri alınarak önceden fermentörde hazırlanan ve yatay çalkalayıcıda 121 °C'de 20 dakika otoklavlanarak sterilize edilen NB besiyerine aktarılmıştır (Çakmakçı ve ark., 2013). Bakteriler, 24 saat süresince optimum pH, oksijen ve sıcaklık sağlanarak geliştirilmiş daha sonra tamamen buharla sterilize edilen sıvı taşıyıcı karışıma 1:10 oranında aşılanmıştır. Bakteri aşılanmış organik sıvı taşıyıcı, optimum büyüme koşulları altında

biyoreaktörde inkübe edilmiş, 48 saat sonunda mililitredeki canlı bakteri sayısı  $1 \times 10^8$  hücreyi (KOB) aştığında ürün steril koşullarda paketlenerek kullanıma kadar 5°C'de soğuk bir odada saklanmıştır. Dikim öncesinde üniform fesleğen fideleri aşılanmıştır. Bunun için fidelerin kök akzamı 60 dakika süreyle sıvı biyolojik gübre ve bakteri süspansiyonu içine daldırılarak bekletilmiş ve aşılama sonrasında dikim yapılmıştır (Çakmakçı ve ark., 2012). Kontrol fideleri bakteri aşılanmamış sıvı taşıyıcı besi ortamına daldırılarak dikim yapılmıştır. Dikim sonrasında bütün fidelere su uygulanmıştır. Yabancı ot kontrolü ve çapalama elle yapılmış gerektiği kadar tekrarlanmıştır. Herhangi bir kimyasal mücadele ilacı kullanılmamıştır.

Bütün bitkilerin ilk hasadı 15 Temmuz'da çiçeklenme döneminin başlangıcında yapılmıştır. Hasatta, her bir parselde; bitki gelişme ve verim parametreleri olan bitkinin boy ve dal sayısı, yaprak uzunluğu ve genişliği, bitki gövde çapı, taze ve kuru herba verimi, kuru yaprak verimi ve oranı, uçucu yağ oranı ve yağ verimi ile ilgili veriler belirlenerek kaydedilmiştir. Hasatta kenar tesiri çıkarıldıktan sonra kalan kısımdaki bitkilerden, biçimden hemen önce her parselde rastgele seçilen 20 örnek bitkinin toprak yüzeyi ile bitkinin en uç noktası arasındaki mesafe ölçülerek bitki boyu, kenar sıralar dışında kalan alandaki tüm bitkiler toprak seviyesinden 6-8 cm yükseklikten biçilip tartılmış ve parsel verimi ile yeşil herba verimi hesaplanmıştır. Parsellerde seçilen 20 bitkinin ana sapa bağlı dalları sayılmış, her parselde tesadüfi seçilen 15 bitkinin her birinin dallarının orta kısımlarından alınan 15'şer yaprağın uzunluğu ve eni ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır. Parsellerden alınan 500 g örnek 35 °C'de sabit ağırlığa getirilmiş, nem oranları belirlenmiş ve yeşil herba ile nem oranlarından faydalanılarak kuru herba verimleri belirlenmiştir.

Kuru herba verimi için ayrılan 35 °C'de kurutulan örnekte % yaprak oranları belirlenip, bu oranlar kullanılarak kuru yaprak verimi hesaplanmıştır. Kuru yaprak verimi kuru herba verimine oranlanarak kuru yaprak oranları belirlenmiştir. Her parselden elde edilen bitkilerden alınan kuru yaprak örnekleri klevenger cihazı kullanarak su distilasyonu yöntemiyle drog yaprak uçucu yağı volumetrik olarak belirlenmiştir. Uçucu yağ oranı kuru madde üzerinden ml/100g (%) olarak hesaplanmıştır. Belirlenen uçucu yağ oranı, uçucu yağ özgül ağırlığı ve kuru yaprak verimlerinden faydalanılarak uçucu yağ verimleri dekara litre olarak belirlenmiştir. Fesleğen genotipleri için veriler STATISTICA 12 kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan'ın çoklu karşılaştırma testi ile ortaya konulmuştur.

### **3. SONUÇ VE TARTIŞMA**

Bu çalışmada test edilen uygulamaların tarla koşullarında fesleğen gelişme ve verim parametreleri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Test edilen üç genotip ortalamasına göre, bütün uygulamalar, bitki yüksekliği, uçucu yağ oranı ve verimi dışındaki diğer bütün parametreleri kontrole kıyasla artırmış ve artış oranları istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur. Bitki boyu bütün uygulamalarla artmış ancak artış oranları sadece en yüksek etkinin görüldüğü BF3 ve mineral NP uygulamasında önemli bulunmuştur (Tablo 1). Genotip ortalamalarına göre fesleğende en yüksek dal sayısı, yaprak uzunluğu ve eni, gövde çapı, bitki başına ve dekara taze herba, kuru herba ve kuru yaprak ağırlığı ve verimi mineral NP gübre uygulamasından alınmış, bunu sırasıyla BF3, ticari sıvı biyolojik gübre, BF2, BF1 ve tek başına P mineral gübresi izlemiştir. Verim ve kalite parametreleri bakımından indol asetik asit üretici, azot bağlama ve mineral fosfor çözücü bakterilerden oluşturulmuş üçlü BF3 bakteri formülasyonu (*Pseudomonas fluorescens* RC512 + *Bacillus subtilis* RC210 + *Bacillus megaterium* RC16) ile mineral NP gübrelemesi arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır.



**Tablo 1.** Farklı bakteri formülasyonları, ticari mikrobiyal gübre ve mineral gübre uygulamalarının farklı fesleğen genotiplerinde gelişme ve verim parametreleri üzerine etkisi.

Popu- lasyon (Genotip )	Uygu- lama*	Bitki boyu (cm)*	Dal sayısı (adet)	Yaprak uzunluğ u (mm)	Yaprak eni (mm)	Gövde çapı (cm)	Taze herba verimi (g/bitki) (kg/da)	
YUIŞP	Kontrol	44,5 d	20,0 d-f	6,25 d-f	4,15 c	8,98 d	475 ef	2259 ef
	NP	54,2 a- c	25,2 a	7,93 a	5,14 a	11,24 a	589 ab	2802 ab
	P	51,3 a- c	22,3 a-e	6,98 bc	4,68 ab	9,57 b-d	503 de	2393 de
	BF1	52,6 a- c	22,7 a- d	6,99 bc	4,61 b	10,45 a- d	517 d	2459 d
	BF2	53,4 a- c	23,9 a-c	7,54 ab	5,03 ab	10,87 ab	555 bc	2643 bc
	BF3	55,3 a- c	24,1 a-c	6,46 c-f	5,13 a	10,89 ab	575 ab	2735 ab
	BMG	53,7 a- c	24,7 ab	7,65 a	5,12 a	10,63 a- c	554 bc	2637 bc
	BMV	53,8 a- c	25,3 a	7,79 a	5,12 a	10,37 a- d	556 cd	2648 bc
Ortalama		52,3 ab	23,5 a	7,27 a	4,87 a	10,38 a	540 b	2572 b
Afganist an	Kontrol	45,0 d	18,7 ef	5,91 f	3,09 e	8,98 d	475 ef	2259 ef
	NP	56,0 a	23,3 a- d	7,02 bc	3,72 d	10,73 ab	608 a	2892 a
	P	53,3 a- c	19,7 d-f	6,07 ef	3,49 de	9,15 cd	515 d	2451 d
	BF1	53,6 a- c	21,7 a-e	6,06 ef	3,39 de	9,52 b-d	555 cd	2642 bc
	BF2	54,3 a- c	21,7 a-e	6,39 c-f	3,66 d	9,88 a-d	563 cd	2678 bc
	BF3	55,7 ab	21,3 b-f	6,45 c-f	3,64 d	10,50 a- d	588 ab	2799 ab
	BMG	54,7 a- c	22,0 a-e	6,79 cd	3,67 d	10,14 a- d	592 ab	2816 ab
	BMV	54,0 a- c	21,0 b-f	6,85 cd	3,68 d	10,08 a- d	571 b	2716 b
Ortalama		53,3 a	21,2 b	6,44 b	3,54 a	9,87 b	558 a	2657 a
Vilmorin	Kontrol	44,6 d	17,9 f	5,96 f	3,12 e	9,00 d	464 f	2208 f
	NP	53,2 a- c	22,3 a-e	6,61 c-e	3,64 d	11,13 a	586 ab	2788 ab
	P	50,3 c	21,3 b-f	5,93 f	3,26 de	10,92 ab	508 de	2418 de
	BF1	50,8 bc	20,6 c-f	6,28 d-f	3,46 de	10,26 a- d	531 cd	2529 cd
	BF2	50,3 c	21,1 b-f	6,29 d-f	3,47 de	10,61 a- c	561 cd	2670 bc



	BF3	55,1 a- c	21,8 a-e	6,45 c-f	3,59 de	10,77 ab	575 ab	2739 ab
	BMG	51,5 a- c	21,7 a-e	6,32 d-f	3,48 de	10,75 ab	567 bc	2697 bc
	BMV	53,0 a- c	22,0 a-e	6,34 d-f	3,49 de	11,07 ab	565 bc	2688 bc
	Ortalama	51,2 b	21,1 b	6,27 b	3,44 b	10,56 a	545 b	2592 b
Genotip Ortalama sı	Kontrol	44,7 c	18,8 c	6,04 e	3,46 c	8,99 d	471 e	2242 e
	NP	54,5 ab	23,6 a	7,19 a	4,17 a	11,03 a	594 a	2827 a
	P	51,7 c	21,1 b	6,33 de	3,81 b	9,88 c	509 d	2420 d
	BF1	52,3 bc	21,7 ab	6,45 cd	3,82 b	10,08 bc	534 c	2543 c
	BF2	52,7 a- c	22,2 ab	6,74 bc	4,05 a	10,45 a- c	560 b	2664 b
	BF3	55,4 a	22,4 ab	6,85 ab	4,12 a	10,72 ab	57 ab	2758 ab
	BMG	53,3 a- c	23,0 ab	6,96 ab	4,09 a	10,51 a- c	571 b	2717 b
	BMV	53,6 a- c	22,6 ab	6,73 bc	4,10 a	10,51 a- c	564 b	2684 b
		52,3	21,9	6,66	3,95	10,27	548	2607

\*Kontrol: Bakteri ve gübre uygulanmamış; NP (9 kg/da N, üre formunda ve P (9 kg/da P triple super fosfat formunda) ve P gübrelemesi (9 kg/da triple süper fosfat formunda); BF1: *Pseudomonas fluorescens* RC512 + *Bacillus licheniformis* RC601+*Bacillus subtilis* RC210; BF2: *Bacillus megaterium* RC16+ *P. fluorescens* RC512 + *B. subtilis* RC210; BF3: *P. fluorescens* RC512 + *B. licheniformis* RC601+ *B. megaterium* RC16; BMG: BMusaGreen, BMV: BMusaVita; \*\*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar kendi grubunda önemli ( $p < 0.05$ ) değildir.

Üç farklı genotipin ortalamasına göre, BF2 ve ticari mikrobiyal gübre aşılımları, mineral NP uygulamasından düşük olmasına rağmen, kontrole göre taze herba verimini önemli miktarda artırmış olan BF1 aşılımasında daya yüksek etkinlik göstermiştir. Tek başına fosforlu gübre uygulaması kontrole kıyasla bitki boyu ve yaprak uzunluğu dışındaki gelişme ve verim parametrelerini artırmış olmakla birlikte diğer uygulamalara kıyasla en düşük etkinliği göstermiştir.

Kontrol uygulamasına kıyasla bütün uygulamalar uçucu yağ oranı ve verimini artırmış, mineral NP uygulaması ile aynı gruba giren BF3 ve ticari mikrobiyal gübre uygulamalarında uçucu yağ oranı ve dekara uçucu yağ verimi diğer uygulamalardan daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2). Genotip ortalaması olarak, uygulamalar arasında yağ verimi bakımından en etkin uygulama BMusaVita isimli ticari mikrobiyal gübre olmuş bunu ticari mikrobiyal BMusaGreen, BF3 formülasyonu ve kimyasal NP gübresi izlemiştir. Ancak bu uygulamalar arasında yağ verimi bakımından önemli bir farklılık ortaya çıkmamıştır. İnorganik gübre, test edilen biyogübreler ve bakteri formülasyonları, genotiplere, bakteri konsorsiyumuna ve değerlendirilen büyüme parametrelerine bağlı olarak değişmekle birlikte, kontrole kıyasla fesleğinde araştırılan büyüme parametrelerini önemli ölçüde etkilemiştir.

Çanak kale koşullarında yürütülen tarla denemesinde sekiz farklı uygulama ortalamasına göre, en yüksek dal sayısı, yaprak uzunluğu ve eni Yusufeli-İspir populasyonlarından seçilen yerli genotipte, bitki boyu Afganistan kökenli genotipte, gövde çapı ise ticari Vilmorin çeşitinde ölçülmüştür. Öte yandan uygulama ortalamalarına göre, Afgan menşeli genotip, gerek bitki ve

gerekse dekara taze herba verimi bakımından diğer iki genotipe göre daha yüksek performans göstermiştir. Çanakkale koşullarında gerek bitki ve gerekse dekara kuru herba ve kuru yaprak verimi açısından Vilmorin çeşidi ve Afgan genotipi, YUIŞP genotipinden daha üstün bulunmuştur. Çanakkale koşullarında Vilmorin çeşidinde diğer iki genotipe kıyasla daha yüksek uçucu yağ oranı belirlenmiş olmakla birlikte genotipler arası farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamış, ancak dekara uçucu yağ verimi bakımından Afgan genotipi ve Vilmorin ticari çeşidi YUIŞP genotipinden daha üstün bulunmuştur (Tablo 2).

Bu araştırmada bakteri formülasyonları, mineral NP gübre ve ticari mikrobiyal gübre uygulamaları bitki boyu, gövde çapı ve bitki başına dal sayısı, bitki başına ve dekara taze herba, kuru herba ve kuru yaprak verimi, uçucu yağ oranı ve yağ verimi gibi bitki gelişme ve verim parametrelerini teşvik etmiştir. Test edilen uygulamalar ve biyofarmülasyonlar arasında NP mineral gübrelemesi ve indol asetik asit üretici, azot bağlayıcı, fosfor çözücü ve ACC deaminaze aktivitesine sahip *Pseudomonas fluorescens* RC512, *Bacillus subtilis* RC210 ve *Bacillus megaterium* RC16 strainlerinin birlikte aşılmasının fesleğende gelişme ve verim bakımından en etkin uygulamalar olduğu belirlenmiştir. Önceki araştırmalarda bazı *A. brasilense* strainlerinin (Mangmang ve ark., 2016) ve *Azotobacter*, *Azospirillum* ve *Bacillus* kombinasyonlarının (Roshanpour ve ark., 2014) fesleğende gelişme, taze ve kuru herba verimi ve uçucu yağ verimini teşvik ettiği ancak toplam biyomas bakımından uygulamaların etkisinin çeşitlere bağlı olarak değiştiği (Kolega ve ark., 2020) rapor edilmiştir.

Bu araştırma sonuçları, PGPR aşılmasının limon kokulu fesleğende (*Ocimum x citriodorum* Vis) kök ağırlığı, lateral ve kılcak kök gelişmesi ve besin alımında olduğu kadar taze ve kuru biyomas klorofil içeriği, lateral kök ve dal sayısı ve gövde çapı artışına yol açtığını belirleyen Çakmakçı ve Milton (2019) tarafından yapılan çalışmalarla benzer bulunmuştur. Fesleğen üzerinde yürütülen önceki çalışmalarda, *Pseudomonades* sp., *Bacillus lentus* ve *Azospirillum brasilense* aşılmasının klorofil ve uçucu yağ içeriği, kök ve gövde ağırlığı ve toplam biyoküttele artışı sağladığı (Heidari ve ark., 2011); *G. fasciculatum*, *P. fluorescens* ve *B. megaterium* aşılmasının gelişmeyi artırdığı (Hemavathi ve ark., 2006); *P. putida* ve *A. Chroococcum* aşılmasıyla kök ve gövde kuru ağırlığı, N, P ve K alımı ve uçucu yağ oranını artırdığı (Ordookhani ve ark., 2011); *Bacillus subtilis* aşılmasının tuzluluk stresine tolerans sağlayıp ve fesleğen performansını teşvik ettiği (Abdel-Rahman ve ark., 2011; Sayed ve ark., 2011); *Bacillus subtilis* GB03 aşılması ile uçucu yağ verimi ve kök- gövde biyomasını teşvik ettiği (Banchio ve ark., 2009) ve bakteri aşılmasının salgı tüyleri bolluğunu, uçucu yağ verimini ve monoterpen biyosentezini etkilediği ve artırdığı (Çakmakçı ve ark., 2020) bildirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre en yüksek gelişme ve verim parametreleri NP mineral gübre uygulanmış parsellerden elde edilmiştir. Benzer olarak önceki araştırmalarda da gübre oranlarının fesleğen herba ve uçucu yağ verimini artırdığı vurgulanmıştır (Nurzyńska-Wierdak ve ark., 2013; Alhasan ve ark., 2020). *Paenibacillus polymyxa* ve *Azospirillum lipoferum* saf kültürleri ve sodyum alginatla enkapsüle uygulamaları fesleğen verimi, klorofil, P ve K besin içeriği, linalol, kamfor ve anetol içeriğini artırdığı, ancak bakteri etkinliğinin özellikle ekzopolisakarit üretici *Paenibacillus polymyxa* straininin sodyum alginatla enkapsülasyonu durumunda daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Abo-Kora ve Maie, 2016).

**Tablo 2.** Farklı bakteri formülasyonları, ticari mikrobiyal gübre ve mineral gübre uygulamalarının farklı fesleğen genotiplerinde kuru herba ve yaprak verimi, uçucu yağ oranı ve verimi üzerine etkisi.

Genotip	Uygulama*	Kuru verimi** (g/bitki )	herba (kg/da)	Kuru verimi (g/bitki)	yaprak (kg/da)	Yaprak oranı (%)	Uçucu yağ oranı (%)	Yağ verimi (L/da)
YUİSP	Kontrol	85,4 g	403,9 f	45,9 e	217,3 g	53,8 ab	0,58 cd	1,38 e
	NP	105,5 a-d	499,2 a-c	57,2 ab	264,1 a-c	54,2 ab	0,62 a-d	1,78 a-c
	P	94,9 f	451,9 e	50,9 cd	241,2 d-f	53,6 a	0,59 b-d	1,55 de
	BF1	96,2 ef	454,2 e	51,6 cd	241,5 d-f	53,6 a	0,59 b-d	1,55 de
	BF2	100,4 d-f	472,7 c-e	56,4 ab	260,4 a-d	56,2 ab	0,63 a-d	1,79 a-c
	BF3	103,4 a-d	488,2 a-c	56,3 ab	264,3 a-c	54,4 ab	0,62 a-d	1,80 a-c
	BMG	103,0 a-d	484,4 a-d	56,2 ab	262,9 a-d	54,5 ab	0,63 a-d	1,80 a-c
	BMV	101,2 b-e	477,5 b-e	56,8 ab	263,6 a-c	56,1 ab	0,63 a-d	1,82 a-c
Ortalama		98,8 b	466,5 b	59,9 b	251,9 b	54,6 b	0,61 a	1,68 b
Afganistan	Kontrol	88,3 g	420,5 f	49,3 de	234,1 e-g	55,9 ab	0,56 d	1,44 e
	NP	107,2 a-b	508,1 a	59,7 a	283,1 a	55,7 ab	0,63 a-d	1,96 a
	P	100,1 d-f	476,0 b-e	54,2 bc	256,9 b-d	54,1 ab	0,61 a-d	1,71 cd
	BF1	100,7 c-f	477,9 b-e	57,0 ab	270,1 a-c	56,6 a	0,60 a-d	1,79 a-c
	BF2	102,0 a-e	484,0 a-d	57,3 ab	272,1 a-c	56,2 ab	0,59 b-d	1,75 a-d
	BF3	108,0 a	512,3 a	59,3 a	281,3 a	54,8 ab	0,63 a-d	1,94 ab
	BMG	106,3 a-d	504,4 ab	59,3 a	281,4 a	55,8 ab	0,64 a-c	1,97 a
	BMV	107,0 a-c	508,0 a	59,3 a	281,9 a	55,5 ab	0,64 a-c	1,96 a
Ortalama		102,4 a	486,4 a	56,9 a	270,1 a	55,6 a	0,61 a	1,82 a
Vilmorin	Kontrol	87,5 g	416,5 f	48,3 de	229,2 fg	55,2 ab	0,56 d	1,41 e
	NP	108,0 a	512,6 a	58,6 ab	277,7 ab	54,2 ab	0,63 a-d	1,90 a-c
	P	95,8 ef	456,2 de	54,2 bc	252,3 c-e	56,5 a	0,62 a-d	1,72 b-d

	BF1	100,0 d-f	475,1b -e	55,1 a-c	261,3 a-d	55,1 ab	0,63 a-d	1,80 a-c
	BF2	103,7 a- d	491,9a -c	57,4 ab	272,3 a-c	55,3 ab	0,63 a-d	1,87 a-c
	BF3	104,8 a- d	497,3a -c	57,3 ab	271,9 a-c	54,7 ab	0,65 ab	1,94 ab
	BMG	105,2 a- d	499,0a -c	57,2 ab	272,3 a-c	54,5 ab	0,64 a-c	1,89 a-c
	BMV	106,1 a- d	503,9 ab	58,1 ab	275,9 ab	54,8 ab	0,66 a	1,98 a
	Ortalama	101,4 a	481,6 a	55,8 a	264,1 a	55,0 ab	0,63 a	1,81 a
	Kontrol	87,1 e	413,6 e	47,8 c	226,9 d	54,7 a	0,57 b	1,41 d
Genotip Ortalama ası	NP	106,9 a	506,6 a	58,5 a	275,0 a	54,7 a	0,63 a	1,88 a
	P	96,9 d	461,4 d	53,1 b	250,1 c	54,7 a	0,61 a	1,66 c
	BF1	99,0 cd	469,1 cd	54,6 b	257,6 bc	55,1 a	0,61 a	1,71 bc
	BF2	102,0 bc	482,9 bc	57,0 a	268,3 ab	55,9 a	0,62 a	1,80 ab
	BF3	105,4 a	499,3 a	57,6 a	272,5 a	54,7 a	0,64 a	1,89 a
	BMG	104,8 ab	495,9 ab	57,6 a	272,2 a	54,9 a	0,64 a	1,89 a
	BMV	104,8 ab	496,5 ab	58,1 a	273,8 a	55,5 a	0,64 a	1,92 a
	Ortalama	100,9	478,2	55,5	262,0	55,1	0,62	1,77

\*Uygulamalar Tablo 1’de açıklanmıştır; \*\*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar kendi grubunda önemli ( $p < 0,05$ ) değildir.

## SONUÇ

Bu araştırmada seçilen mikrobiyal formüllerin farklı fesleğen popülasyonlarında taze ve kuru herba ve yaprak verimi, Uçucu yağ oranı ve verimi, yaprak uzunluğu ve genişliği, bitki boyu, dal sayısı ve gövde çapı değerleri pozitif yönde etkilediği, bu etkinin İAA üretimi, azot fiksasyonu, fosfat çözme ve bitki gelişmesini teşvik edici diğer bazı bakteri özelliklerinden kaynaklandığı söylenebilir. Özellikle fesleğen gibi doğrudan kullanılan bitkiler için birden çok özelliğe sahip streinlerin birlikte kullanımının, bitki gelişme ve verimini teşvik etme ve bitki besin yönetimi bakımından önemli bir ikame strateji olduğu görülmüştür. Öte yandan etkin kombine mikrobiyal formüllerin fesleğen gelişme, herba ve yağ verimini artırdığı başta iyi ve organik üretim olmak üzere fesleğen benzeri bitkilerde gerek tek başına ve gerekse azaltılmış gübre dozları ile kullanılabileceği ortaya konulmuştur. Formülasyonlar verim ve gelişmeyi artırmakta ancak bu etki büyük oranda bakteri konsorsiyumunda kullanılan yerel streinlere, onların özellik ve aktivitelerine ve değerlendirilen bitkisel parametrelere bağlı olarak değişmektedir. Bu araştırma test edilen yeni üçlü formülasyonların ve ticari mikrobiyal gübrelerin ve inorganik NP uygulamasının fesleğende ölçülen parametreleri birbirine yakın oranlarda etkilediğini göstermiştir.

Günümüzde bitki besleme bakımından en mantıklı, ekonomik ve güvenilir yolun, inorganik, organik ve mikrobiyal kaynakların birlikte kullanımı olduğu gerçeğinden hareketle bu üç kaynağın birlikte kullanıldığı teknoloji ve uygulamalar yaygınlaşmaktadır. Biyolojik kaynaklar kullanılarak geliştirilecek, mikrobiyal gübre formülasyonlarının, özellikle yaprakları taze veya

kurutularak doğrudan kullanılan tıbbi ve aromatik bitkilerde, kullanımının sağlanması bu bitkilerin güvenle kullanımını sağlayacak, tarımının yaygınlaşması ve bu sektörünün rekabet kapasitesinin güçlenmesine yardım edecektir. Bu bakımdan bu araştırmada kullanılan formülleri tarımsal üretimde kullanılabileceği söylenebilir.

## **KAYNAKLAR**

- Abdel-Rahman, S.S, Abdel-Kader, A.A, Khalil, S.E., (2011). Response of three sweet basil cultivars to inoculation with *Bacillus subtilis* and arbuscular mycorrhizal fungi under salt stress conditions. *Nature and Science* 9, 93-111.
- Abo-Kora, H.A., Maie, M.A., (2016). Reducing effect of soil salinity through using some strains of nitrogen fixers bacteria and compost on sweet basil plant. *International Journal of Pharm Tech Research*, 9, 187–214.
- Alhasan, A.S., Abbas, M.K., Al-Ameri, M., Al-Ameri, D.T., (2020). growth and yield response of basil (*Ocimum basilicum* L.) to different rates of urea fertilizer under field conditions. 1st Scientific International Virtual Agricultural Conference, Earth and Environmental Science, 553 (2020) 012044.
- Sayed, S.A, Atef, A.S, Soha, E., (2011). Response of three sweet basil cultivars to inoculation with *Bacillus subtilis* and arbuscular mycorrhizal fungi under salt stress conditions. *Natural Sciences* 9(6), 31-36.
- Bączek, K., Kosakowska, O., Gniewosz, M., Gientka, I., Węglarz, Z., (2019). Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) productivity and raw material quality from organic cultivation. *Agronomy*. 9, 279.
- Banchio, E., Xie, X., Zhang, H., Paré, P.W., (2009). Soil bacteria elevate essential oil accumulation and emissions in sweet basil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57, 653-657.
- Berninger, T., López, O.G., Bejarano, A., Preininger, C., Sessitsch, A., (2018). Maintenance and assessment of cell viability in formulation of non-sporulating bacterial inoculants. *Microbial Biotechnology*, 11, 277–301.
- Çakmakçı, R., (2014). Mikrobiyal gübre olarak kullanılabilecek mikroorganizmaların etki mekanizmaları ve özellikleri. Mikrobiyal Gübre Çalıştayı. Kastamonu, 23-24 Ekim, T.C. Gıda tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Toprak Gübre ve Su kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayını, s. 5-17.
- Çakmakçı, R., (2019). A Review of biological fertilizers current use, new approaches, and future perspectives. *International Journal of Innovative Studies in Sciences and Engineering Technology (IJISSET)*, 5 (7), 83-92
- Çakmakçı, R., Mosber, D., Milton, A.H., Alatürk, F., Ali, B., (2020). The effect of auxin and auxin-producing bacteria on the growth, essential oil yield, and composition in medicinal and aromatic plants. *Current Microbiology*, 77, 564–577.
- Çakmakçı, R., Ertürk, Y. Dönmez, F., Erat, M., Haznedar, A., Sekban, R., (2012). Tea growth and yield in relation to mixed cultures of N<sub>2</sub>-fixing and phosphate solubilizing bacteria. *Proceedings of the 23rd International Scientific-Experts Congress on Agriculture and Food Industry*, September 27-29, 2012, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Special Issue, 1, 17-21.
- Çakmakçı, R., Ertürk, Y., Sekban, R., Haznedar, A., Varmazyari, A., (2013). The effect of single and mixed cultures of plant growth promoting bacteria and mineral fertilizers on tea (*Camellia Sinensis*) growth, yield and nutrient uptake. *Soil Water Journal 2(Special Issue)* (2013) 653-662.
- Çakmakçı, R., Milton, A.H. (2019). Effect of inoculation with plant-growth promoting rhizobacteria on development root systems of lemon basil (*Ocimum x citriodorum* Vis.).



- Proceedings of the 2nd International Conference on Food, Agriculture and Animal Sciences (ICOFAAS 2019) Antalya, Turkey (pp. 328-335).
- Dou, H., Niu, G., Gu, M., Masabni, J.G. (2018). Responses of sweet basil to different daily light integrals in photosynthesis, morphology, yield, and nutritional quality. *HortScience*, 53(4), 496–503.
- Heidari, M., Mousavinik, S.M., Golpayegani, A., (2011). Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) effect on physiological parameters and mineral uptake in basil (*Ocimum basilicum* L.) under water stress. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 6(5), 6-11.
- Hemavathi, V.N., Shvakumar, B.S., Suresh, C.K., Earanna, N., (2006). Effect of *Glomus fasciculatum* and plant growth promoting rhizobacteria on growth and yield of *Ocimum basilicum*. *Karnataka Journal of Agricultural Sciences*, 19, 17–20.
- Kalisz, A., Jezdinsky, A., Pokluda, R., Sękara, A., Grabowska, A., Gil, J., (2016). Impacts of chilling on photosynthesis and chlorophyll pigment content in juvenile basil cultivars. *Horticulture, Environment and Biotechnology*, 57 (4), 330-339.
- Kolega, S., Moreno, B.M., Buffagni, V., Lucini, L., Valentinuzzi, F., *et al.* (2020). Nutraceutical profiles of two hydroponically grown sweet basil cultivars as affected by the composition of the nutrient solution and the inoculation with *Azospirillum brasilense*. *Frontiers in Plant Science*, 11, 1683.
- Makri, O., Kintzios, S., (2008). *Ocimum* sp. (basil): Botany, cultivation, pharmaceutical properties, and biotechnology. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* 13:123–150.
- Mangmang, J. S., Deaker, R., Rogers, G., (2016). Inoculation effect of *Azospirillum brasilense* on basil grown under aquaponics production system. *Organic Agriculture*, 6, 65–74.
- Naveed, M., Mehboob, I., Shaker, M.A., Hussain, M.B., Muhammad Farooq, M., (2015). Biofertilizers in Pakistan: initiatives and limitations. *International Journal of Agriculture & Biology*, 17, 411-420.
- Nurzyńska-Wierdak, R., Borowski, B., Dzida, K., Zawisłak, G., Kowalski, R., (2013). Essential oil composition of sweet basil cultivars as affected by nitrogen and potassium fertilization. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 37, 427-436.
- Ordookhani, K., Sharafzadeh, S., Zare, M., (2011). Influence of PGPR on growth, essential oil and nutrients uptake of sweet basil. *Advances in Environmental Biology*, 5, 672–677.
- Padalia, R.C., Verma, R.S., Upadhyay, R.K., Chauhan, A., Singh, V.R., 2017. Productivity and essential oil quality assessment of promising accessions of *Ocimum basilicum* L. from north India. *Industrial Crops and Products*, 97, 79–86.
- Pitman, V., (2004). *Aromatherapy: A Practical Approach*. Nelson Thornes; Cheltenham, UK: 2004. p. 364.
- Roshanpour, N., Darzi, M. T., Haj, M., Hadi, S., (2014). Effects of plant growth promoter 820 bacteria on biomass and yield of basil (*Ocimum basilicum* L.). *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 2(6), 2077-2085.
- Santoyo, G., Guzmán-Guzmán, P., Parra-Cota, F.I., de los Santos-Villalobos, S., Mosqueda, M.d.C.O., Glick, B.R., (2021). Plant growth stimulation by microbial consortia. *Agronomy*, 11(2).
- Sharmeen, J.B., Mahomoodally, F.M., Zengin, G., Maggi, F., (2021). Essential oils as natural sources of fragrance compounds for cosmetics and cosmeceuticals. *Molecules*, 26(3), 666.
- Skrypnik, L., Novikova, A., Tokupova, E., (2019). Improvement of phenolic compounds, 864 essential oil content and antioxidant properties of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) 865 depending on type and concentration of selenium application. *Plants* 8, 458



- Smitha, G.R., Vandana, T., 2016. Seasonal variation in the essential oils extracted from leaves and inflorescence of different *Ocimum* species grown in Western plains of India. *Industrial Crops and Products*, 94, 52–64.
- Telci, I., Bayram, E., Yilmaz, G., Avci, B., (2006). Variability in essential oil composition of Turkish basils (*Ocimum basilicum* L.). *Biochemical Systematics and Ecology*, 34 (6), 489–497.
- Toncer, O., Karaman, S., Diraz, E., Tansi, S., (2017). Essential oil composition of *Ocimum basilicum* L. at different phenological stages in semi-arid environmental conditions. *Fresenius Environmental Bulletin*, 26(8), 5441-5446.
- Vessey, J.K., (2003). Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. *Plant and Soil*, 255: 571–586.
- Vlase, L., Benedec, D., Hanganu, D., Damian, G., Csillag, I., *et al.* (2014). Evaluation of antioxidant and antimicrobial activities and phenolic profile for *Hyssopus officinalis*, *Ocimum basilicum* and *Teucrium chamaedrys*. *Molecules*, 19 (5), 5490–5507.
- Yaldız, G., Gül, F., Kulak, M., (2015). Herb yield and chemical composition of basil (*Ocimum basilicum* L) essential oil in relation to the different harvest period and cultivation conditions, *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 12, 71-76. DOI:

**KADIN HENTBOLCULARIN, BASKETBOLCULARIN VE VOLEYBOLCULARIN  
ÜÇ FARKLI ÇEVİKLİK TESTİ PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI  
COMPARISON OF THREE DIFFERENT AGILITY TEST PERFORMANCES OF  
WOMEN'S HANDBALL PLAYERS, BASKETBALL PLAYERS AND VOLLEYBALL  
PLAYERS**

**Ruken ARI**

Yüksek Lisans Öğrencisi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0002-5269-170X.

**Metin Can KALAYCI**

Öğr. Gör., Dicle Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü

ORCID: 0000-0001-5047-7358

**Betül AKYOL**

Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Engelliler İçin Egzersiz ve Spor Eğitimi Bölümü

ORCID: 0000-0002-3836-1317

**ÖZET**

Bu araştırmada kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların çeviklik performanslarının üç farklı çeviklik testi kullanılarak karşılaştırılması amaçlandı. Belirlenen amaç doğrultusunda; araştırma, nicel araştırma türünde, nedensel karşılaştırma modeline uygun olarak gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini Türkiye'deki kadın hentbolcular, basketbolcular ve voleybolcular oluştururken; örneklemini ise araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen, yaşları 18 ile 34 arasında değişen, 34 kadın hentbolcu, 34 kadın basketbolcu ve 34 kadın voleybolcu olmak üzere toplam 102 kadın sporcu oluşturdu. Kadın hentbolcu, basketbolcu ve voleybolcuların çeviklik performansları Pro Çeviklik Testi, Illinois Çeviklik Testi ve Çeviklik T-Testi ile belirlendi. Verilerin çözümlenmesi Windows için SPSS 22.0 istatistik paket programında yapıldı. Ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması, standart sapmaları, en düşük ve en yüksek değerleri tespit edildi. Verilerin normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi ile tespit edildi. Gruplar arası farklılıklar; araştırmanın tasarımına uygun olarak Tek Yönlü Varyans Analizi ve LSD çoklu karşılaştırma testleri kullanılarak belirlendi. Araştırmada, istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi. Etki büyüklüğü değeri olarak Eta Kare ( $\eta^2$ ) etki büyüklüğü kat sayısı hesaplandı. Araştırmadan elde edilen verilerin sonuçlarına göre; kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların Pro Çeviklik Testi, Illinois Çeviklik Testi ve Çeviklik T-Testi performansı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlendi ( $p < 0.05$ ) ve tüm bu sonuçların  $\eta^2$  etki büyüklüğü kat sayısı orta düzeyde hesaplandı. Belirlenen bu farklılıklarda, Pro Çeviklik için kadın basketbolcuların hem kadın hentbolculardan hem de kadın voleybolculardan, kadın hentbolcuların da kadın voleybolculardan; Illinois Çeviklik Testi için, kadın hentbolcuların hem kadın basketbolculardan hem de kadın voleybolculardan, kadın basketbolcuların da kadın voleybolculardan, Çeviklik T Testi için ise kadın voleybolcuların hem kadın hentbolculardan hem de kadın basketbolculardan, kadın hentbolcuların da kadın basketbolculardan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek performans değerlerine sahip oldukları bulundu ( $p < 0.05$ ). Sonuç olarak; kadın hentbolcuların çeviklik performanslarının Illinois Çeviklik Testi, kadın basketbolcuların çeviklik performansının Pro Çeviklik Testi ve kadın

voleybolcuların da çeviklik performansının Çeviklik T Testi kullanılarak değerlendirilmesinin daha uygun olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hentbol, Basketbol, Voleybol, Çeviklik.

## **ABSTRACT**

In this study, it was aimed to compare the agility performances of female handball players, basketball players and volleyball players using three different agility tests. In line with the determined purpose; the research was carried out in the type of quantitative research, in accordance with the causal comparison model. While the universe of the research consists of female handball players, basketball players and volleyball players in Turkey; The sample consisted of 102 female athletes, 34 female handball players, 34 female basketball players and 34 female volleyball players, aged between 18 and 34, who wanted to participate in the research voluntarily. The agility performances of female handball players, basketball players and volleyball players were determined by Pro Agility Test, Illinois Agility Test and Agility T-Test. Data analysis was done in SPSS 22.0 statistical package program for Windows. The arithmetic mean, standard deviation, minimum and maximum values of the measurement results were determined. Differences between groups; was determined by using One Way Analysis of Variance and LSD multiple comparison tests in accordance with the design of the study. In the study, the statistical significance level was accepted as  $p < 0.05$ . Eta Square ( $\eta^2$ ) effect size coefficient was calculated as the effect size value. According to the results of the data obtained from the research; a statistically significant difference was determined in the Pro Agility Test, Illinois Agility Test and Agility T-Test performance values of female handball players, basketball players and volleyball players ( $p < 0.05$ ) and the  $\eta^2$  effect size coefficient of all these results was calculated at a moderate level. In these determined differences, for Pro Agility, female basketball players are both female handball players and female volleyball players, and female handball players are female volleyball players; for the Illinois Agility Test, female handball players had higher performance values than both female basketball players and female volleyball players, female basketball players had higher performance values than female volleyball players, for the Agility T Test, female volleyball players had higher performance values than both female handball players and female basketball players, and female handball players were higher than female basketball players ( $p < 0.05$ ). As a result; It can be said that it would be more appropriate to evaluate the agility performance of female handball players using the Illinois Agility Test, the agility performance of female basketball players using the Pro Agility Test and the agility performance of female volleyball players using the Agility T Test.

**Keywords:** Handball, Basketball, Volleyball, Agility.

## **GİRİŞ**

Çeviklik doğrusal yönde yapılmakta olan hareketlerin hızlı bir şekilde değiştirilebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Çeviklik birçok atletik performans testi boyunca ölçülen ortak bir değişken olmaktadır. Hız ölçümü gibi ilişkili olarak kolay yapılan bir test ölçümüdür. Ölçüm esnasında zaman etkeni kronometre ya da çeşitli elektronik ölçüm cihazlarıyla alınabilmektedir. Tek fark; hız testi alırken uygun mesafelerin belirlenmesi için koni benzeri ekipmanlara olan ihtiyaçtır(1). Çeviklik testi eğer uygulanmakta olan sportif bransa özgü yetilerin ölçümüne yönelik yapılırsa ve antrenmanlarda seçilen biyomotor özellikler kapsamında da uygulanırsa ihtiyaç duyulan verilere iyi düzeyde ulaşım sağlayabilmektedir. Bu testi kullanan sporcular ve koçların hangi testin daha uygun sonuçlar doğurabileceği noktasında bir fikir birliği içerisinde olmamalarından ötürü; normatif verilerin çeviklik testi için az miktarda bulunduğu görülmektedir(1).

Çeşitli sayıda çeviklik testi antrenör, koç ve sporcularda bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; 505, Illinois, T Testi, Edgren Side Step, Hexagon Test, 3 Koni Drill ve ileri düzey Pro Çeviklik

Testi gibi popüler testlerden oluşmaktadır(1). Çeşitli spor branşlarında (basketbol, beysbol, futbol, hokey vb.) hız ve çevikliğin öneminin iyi seviyede olduğu bilinmektedir(1, 2). Bu çeşitliliğin bir sonucu olarak çeşitli spor branşlarında sporcular için test bataryaları kapsamında oldukları da düşünülmektedir. Ancak sürpriz bir şekilde bu testlerin etik bakımından çeşitli spor popülasyonlarıyla kıyaslama yapmak ya da çok az veri bulunmaktadır(1).

Eğitmen ve antrenörler çalışma sonuçlarını meslektaş ve akranlarıyla paylaşma noktasında çeşitli nedenlerden ötürü gönülsüz davranmaktadırlar. Bunların sonucu olarak; sporcuların atletik performans ölçümlerini yapan eğitmenler, koçlar ve sportif eğitmenler için değerlendirme yapmak zor olmaktadır. Bunlara ek olarak; atletlerin bilimsel değerlendirmelerini alan testler uygunlukta olan sportif branşlar kapsamında değişkenlikte gösterebilmektedir. Meydana gelen olaylar diziliminde bazı hocalar problemlerin üstesinden gelebilmek adına, kendilerinde önce kullanılmış olan test bataryalarını kendi sportif branşlarına özgün hale getirerek değiştirmektedirler(3,4,5). Bu bölümde; atlet ve eğitmenler tarafından genel olarak kullanılmakta olan hız çeviklik testleri tanımlanmaktadır. Olanaklar imkân tanıdığı takdirde, çeşitli sporcular için normatif veriler sağlanmaktadır. Normatif verilerin mevcut olmadığı sportif veriler içinde tanımlayıcı veriler sunulmaktadır(6).

Tüm bu bilgiler doğrultusunda; bu araştırmada, kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların çeviklik performanslarının üç farklı çeviklik testi kullanılarak karşılaştırılması amaçlandı.

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

Kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların üç farklı çeviklik testi performanslarının karşılaştırılmasının amaçlandığı bu araştırma nicel araştırma desenlerinden nedensel karşılaştırma araştırması modeline uygun olarak gerçekleştirildi(7,8).

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki kadın hentbolcular, basketbolcular ve voleybolcular oluştururken; örneklemini ise araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen, yaşları 18 ile 34 arasında değişen, 34 kadın hentbolcu, 34 kadın basketbolcu ve 34 kadın voleybolcu olmak üzere toplam 102 kadın sporcu oluşturdu.

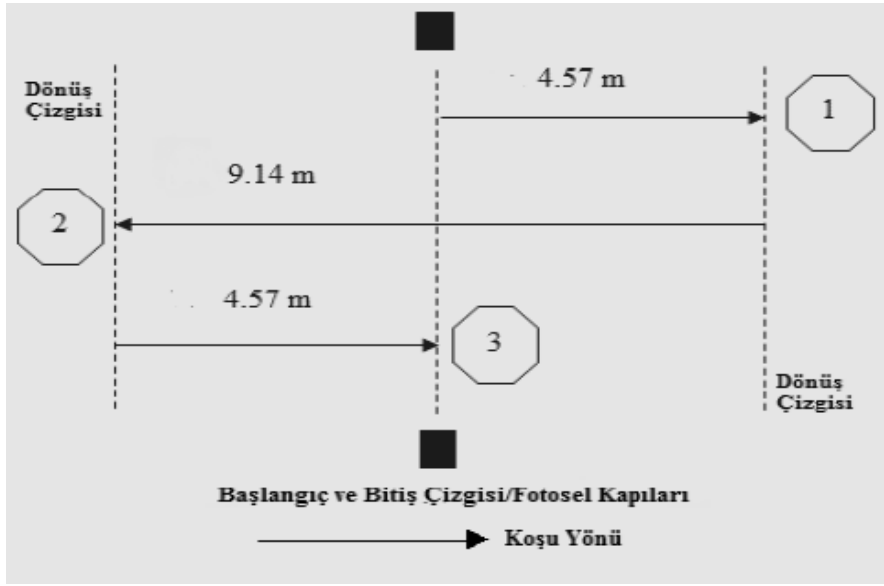
Araştırmaya katılan kadın hentbolculara, basketbolculara ve voleybolculara, araştırmaya katılmadan önce araştırmanın içeriği tüm detayları ile anlatıldı ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalatıldı.

Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan kişisel veri toplama formu ve araştırma kapsamında yer alan fiziksel ve fizyolojik performansın ölçümü için tercih edilen testlerden oluşturuldu. Araştırma kapsamında; sporculara ait tanımlayıcı değişkenler dışında; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, çeviklik performansı ölçümleri yapıldı(9).

Araştırmaya katılacak olan tüm sporcuların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı 1 milimetre ve 100 gram hassaslığındaki SECA® 769 boy ölçerli dijital terazi ile belirlendi(10). Boy uzunlukları, baş frankfort düzlemindeyken derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ölçülmesi ile belirlenecekken; vücut ağırlıkları ise standart spor kıyafeti (şort, tişört) içerisinde, ayakkabısız bir şekilde standart tekniklere uygun olarak belirlendi(11). Vücut kitle indeksi vücut ağırlığının kilogram cinsinden boyun metre cinsinden karesine bölünmesiyle( $\text{kg/m}^2$ ) hesaplandı(9,10,11).

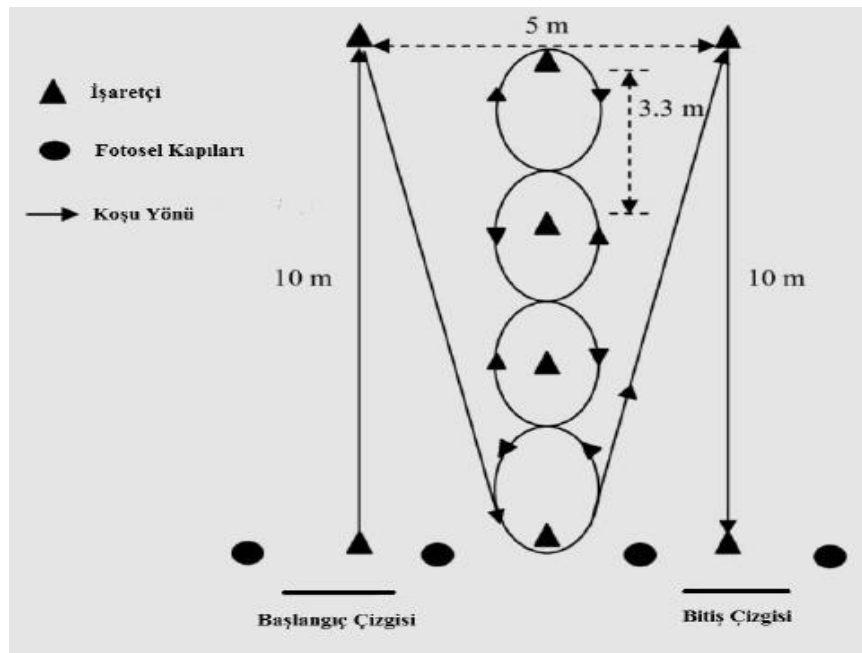
Kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların performansları ise Pro Çeviklik Testi, Illinois Çeviklik Testi ve Çeviklik T-Testi ile belirlendi(12,13,14,15).

20 yard koşu testi olarak da bilinen Pro-Çeviklik Testi Şekil 1'de görüldüğü gibi, testin parkuru, başlangıç çizgisinin 5 yard(4,57 metre) soluna ve sağına işaretçilerin yerleştirilmesi şeklinde belirlenir. Başlangıç çizgisine fotosel kapısı yerleştirilir. Tekrarlı geçiş zamanları bu sayede alınabilir. Uygulama başlamadan katılımcı başlangıç çizgisinde yerini alır. Hazır olduğunda önce sağdaki işaretçiye, sonra da soldaki işaretçiye dokunarak başlangıç çizgisinden geçerek testi sonlandırır(12,13,14,15).



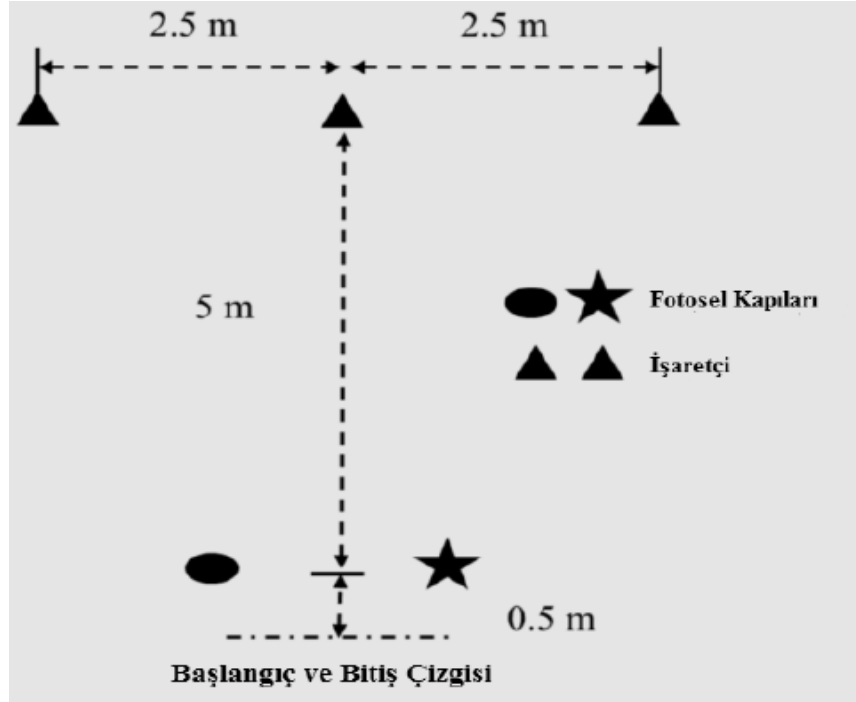
Şekil 1. Pro Çeviklik Testi(15)

Illinois Çeviklik Testi Şekil 2’de görüldüğü gibi eni 5 metre, boyu 10 metre ve orta bölümünde 3.3 metre aralıklarla düz bir hat üzerine dizilmiş üç koniden oluşan test parkurunun kat edilmesinden ibarettir. Test, her 10 metrede bir 180° dönüşler içeren 40 metresi düz, 20 metresi koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitimine 0.01 saniye hassasiyetle ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi yerleştirilir. Test öncesinde deneklere parkurun tanıtımı ve gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra düşük tempoda 3-4 deneme yapmalarına izin verilir. Bundan sonra deneklere kendi belirledikleri düşük tempoda 5-6 dakika ısınma ve germe egzersizleri yaptırılır. Denekler test parkurunun başlangıç çizgisinden, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yaparlar. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edilir. Tam dinlenme ile test 2 kez tekrarlanır, iyi olan değer kaydedilir(12,13,14,15).



Şekil 2. Illinois Çeviklik Testi(15)

Çeviklik T-Testi, Şekil 3’de görüldüğü gibi 10 metre uzunluğu ve 10 metre genişliği olan bir alanda T şeklinde oluşturulmuş 4 temas noktasından oluşmaktadır. Deneğin bu temas noktaları arasında farklı yönlere, farklı şekillerde hareket etmesini gerektiren bir seriyi en kısa sürede tamamlaması amaçlanır. Bu testin diğer çeviklik testlerinden farkı denek daima aynı yöne bakar. Yön değiştirme işini sağa ve sola kayma adımlarıyla ya da geriye koşarak yapar. Bu test 10 metre ileri, 10 metre sağa, 10 metre sola ve 10 metre geriye olmak üzere toplamda 40 metrelik bir mesafenin kat edilmesini gerektirir(9,15).



Şekil 3. Çeviklik T-Testi(15)

Verilerin çözümlenmesi Windows için SPSS 22.0 istatistik paket programında yapıldı. Ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması, standart sapmaları, en düşük ve en yüksek değerleri tespit edildi. Verilerin normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi ile tespit edildi. Gruplar arası farklılıklar; araştırmanın tasarımına uygun olarak Tek Yönlü Varyans Analizi ve LSD çoklu karşılaştırma testleri kullanılarak belirlendi. Araştırmada, istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi. Etki büyüklüğü değeri olarak Eta Kare ( $\eta^2$ ) etki büyüklüğü kat sayısı hesaplandı(16,17).

### BULGULAR

Kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların çeviklik performanslarının üç farklı çeviklik testi kullanılarak karşılaştırıldığı bu araştırmaya ait bulgular Tablo 1 ve Tablo 2’de detaylı olarak verilmektedir.

Tablo 1. Araştırma Katılan Kadın Sporculara Ait Tanımlayıcı Veriler

Branş	n	Parametre(Birimi)	Minimum	Maksimum	X - Ss.
Hentbol	34	Yaş(yıl)	18,0	34,0	24,1-1,9
		Boy Uzunluğu(m)	1,60	1,85	1,76-0,1
		Vücut Ağırlığı(kg)	54,0	75,0	63,5-5,1
		BKİ(kg/m <sup>2</sup> )	19,23	24,32	21,8-1,7
Basketbol	34	Yaş(yıl)	18,0	33,0	23,8-1,2
		Boy Uzunluğu(m)	162,0	189,0	1,79-0,2



Voleybol	34	Vücut Ağırlığı(kg)	58,0	80,0	67,9-5,5
		BKİ(kg/m <sup>2</sup> )	19,83	24,76	22,7-2,1
		Yaş(yıl)	18,0	34,0	23,4-1,5
		Boy Uzunluğu(m)	160,0	188,0	1,78-0,2
		Vücut Ağırlığı(kg)	54,0	78,0	68,5-4,9
		BKİ(kg/m <sup>2</sup> )	19,91	24,98	23,2-1,4

Tablo 1’de; araştırmaya katılan kadın sporcuların branşlarına göre yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi(BKI) değerleri detaylı olarak verilmektedir.

**Tablo 2.** Araştırmaya Katılan Kadın Sporcuların Branşlarına Göre Çeviklik Performansı Değerlerinin Karşılaştırılması

Test/Birimi	Branş/Branş No	n	X - Ss.	F	Sd.	p	Post Hoc(LSD)
Pro Çeviklik Testi(sn)	Hentbol/1	34	4,98±0,25	5,544	2	,008*	2<1(p= ,001)*
	Basketbol/2	34	4,81±0,21				2<3(p= ,000)*
	Voleybol/3	34	5,13±0,29				1<3(p= ,000)*
Illinois Çeviklik Testi(sn)	Hentbol/1	34	16,21±0,29	6,326	2	,004*	1<2(p= ,000)*
	Basketbol/2	34	16,82±0,32				1<3(p= ,002)*
	Voleybol/3	34	17,34±0,36				2<3(p= ,001)*
Çeviklik T-Testi(sn)	Hentbol/1	34	11,52±0,40	8,517	2	,001*	3<1(p= ,003)*
	Basketbol/2	34	11,97±0,48				3<2(p= ,001)*
	Voleybol/3	34	11,23±0,32				1<2(p= ,000)*

\*p<0.05

Tablo 2’de; kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların Pro Çeviklik Testi, Illinois Çeviklik Testi ve Çeviklik T-Testi performansı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlendi(p<0.05) ve tüm bu sonuçların  $\eta^2$  etki büyüklüğü değerleri Pro Çeviklik Testi için ,14, Illinois Çeviklik Testi için ,19 ve Çeviklik T-Testi için ,13 olmak üzere orta düzeyde hesaplandı. Belirlenen bu farklılıklarda, Pro Çeviklik için kadın basketbolcuların hem kadın hentbolculardan hem de kadın voleybolculardan, kadın hentbolcuların da kadın voleybolculardan; Illinois Çeviklik Testi için, kadın hentbolcuların hem kadın basketbolculardan hem de kadın voleybolculardan, kadın basketbolcuların da kadın voleybolculardan, Çeviklik T Testi için ise kadın voleybolcuların hem kadın hentbolculardan hem de kadın basketbolculardan, kadın hentbolcuların da kadın basketbolculardan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek performans değerlerine sahip oldukları tespit edildi(p<0.05).

## SONUÇ

Kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların çeviklik performanslarının üç farklı çeviklik testi kullanılarak karşılaştırıldığı bu araştırmada, kadın hentbolcuların, basketbolcuların ve voleybolcuların Pro Çeviklik Testi, Illinois Çeviklik Testi ve Çeviklik T-Testi performansı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildi ve tüm bu sonuçların  $\eta^2$  etki büyüklüğü değerleri Pro Çeviklik Testi için ,14, Illinois Çeviklik Testi için ,19 ve Çeviklik T-Testi için ,13 olmak üzere orta düzeyde bulundu. Tespit edilen bu farklılıklarda, Pro Çeviklik için kadın basketbolcuların hem kadın hentbolculardan hem de kadın voleybolculardan, kadın hentbolcuların da kadın voleybolculardan; Illinois Çeviklik Testi için, kadın hentbolcuların hem kadın basketbolculardan hem de kadın voleybolculardan, kadın basketbolcuların da kadın voleybolculardan, Çeviklik T Testi için ise kadın voleybolcuların hem kadın hentbolculardan hem de kadın basketbolculardan, kadın hentbolcuların da kadın

basketbolculardan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha iyi performans değerlerine sahip oldukları saptandı.

Sonuç olarak; kadın basketbolcuların çeviklik performanslarının Pro Çeviklik Testi kullanılarak, kadın hentbolcuların çeviklik testi performanslarının Illinois Çeviklik Testi kullanılarak, kadın voleybolcuların da çeviklik performanslarının Çeviklik T-testi kullanılarak değerlendirilmesinin daha uygun olabileceği söylenebilir.

#### **KAYNAKÇA**

1. Clarke, O.H., Exercise Physiology, Prentice Hall, New Jersey, USA, 1975.
2. Herzog, W., Muscle Function in Movement and Sport, pp:14, The American Journal of Sport Medicine, Vol:24, No:6, USA, 1996.
3. Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). Antrenman Ve Müsabaka. Ladin Matbaası.1-3. Antalya.
4. Dündar, U. (2003). Antrenman Toerisi. Nobel Yayınevi. 3-151. Ankara.
5. Bompa, T.O. (2007). Antrenman Kuramı Ve Yöntemi. Spor Yayınevi. 9. S.330- 346. Ankara.
6. Bompa, T.O., Haff, G.G. (2009). Periodization, Theory And Methodology Of Training. Human Kinetics. America. 266-284.
7. Gravetter, J. F. ve Forzano, L. B. (2012). Research Methods for the Behavioral Sciences, (4. Edition). USA: Linda Schreiber-Ganster.
8. Karasar, N. (2018). Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler. Ankara: Nobel Yayınevi.
9. Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırhan Yayınevi.
10. Astrand, P.O., Rodahl, K. Textbook of Work Physiology, Physiological Bases of Exercise, International Education, McGraw-Hill Book Co, Singapore.1986;98.
11. Tanner, R., & Gore, C. (2012). Physiological tests for elite athletes. Human kinetics.
12. Shephard, R. J. (2013). Physiological tests for elite athletes. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 38(4), 431-432.
13. Graves, J. E., & Franklin, B. A. (2001). Resistance training for health and rehabilitation. Human Kinetics.
14. Stone, M. H., Stone, M., & Sands, W. A. (2007). Principles and practice of resistance training. Human Kinetics.
15. Kalaycı, M.C., Gönültaş, B., Akçınar, F., Özaltaş, H.N., Akyol, B. (2019). Erkek Futbolcuların Ve Futsalcıların Beş Farklı Çeviklik Testi Performanslarının Karşılaştırılması, III. Anadolu Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 28-29 Aralık, Diyarbakır/Türkiye.
16. Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. Journal of Social Science, 55.
17. Alpar, R. (2014). Uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlilik: spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle (3. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

**BİLGİ SAKLAMA DAVRANIŞININ OLMADIĞI BİR ÖRGÜT YAPISI VAR MIDIR?  
SAĞLIK KURUMLARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME  
IS THERE AN ORGANIZATIONAL STRUCTURE WITHOUT KNOWLEDGE HIDING  
BEHAVIOR? AN EVALUATION ON HEALTH INSTITUTIONS**

**Mehtap ARAS**

Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0003-1194-8123

**Rukiye PİŞKİN**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID: 0000-0001-6701-2987

**ÖZET**

Bilgi çağının en çok üzerinde durduğu konulardan birisi de bilgiyi yönetmektir. Bilgi yönetimi bilgiyi yaratma, ortaya çıkarma, bilgiyi örgüt içinde yayma, paylaşma ve çoğaltma, saklama, organize etme ve bilgiyi depolama gibi faaliyetleri içinde barındıran bir süreçtir. Bilgi yönetim süreçlerinden her biri bilgi yönetimi için önemli ve zordur çünkü bilgi hem örgütler için hem de çalışan bireyler için kıymetli, performansını etkileyen ve stratejik avantaj sağlayan önemli bir güçtür. Faaliyet gösterdiği alana bağlı olarak örgütlerde bilgi yönetim süreçleri de farklılık göstermektedir. Bilişim sektöründe faaliyet gösteren bir örgüt ile hizmet sektöründe faaliyet gösteren bir örgüt için bilgi farklılık göstermekte ve dolayısıyla bilgi yönetim süreçlerindeki önem de değişmektedir. Sağlık örgütlerinde bilgi de sağlık bilişimi ve çalışanların mesleki bilgileri olarak iki farklı boyutta incelenebilir. Sağlık sektörü hem emek yoğun hem de bilgi yoğun kurumlardır. Fakat diğer kurumlardan ayırabileceğimiz en önemli farkı insan sağlığı ile ilgili olmasıdır. Bu noktada bilgi diğer kurumların sahip olduğu bilgiden daha kritik bir önem taşır. Sağlık çalışanlarının bilgi saklama davranışı içinde olmaları neticesinde bir insanın sağlığını etkileyen ve hatta yaşamının son bulmasına neden olabilecek sonlara sebep olabilir. Bu nedenle sağlık çalışanları arasında bilgi paylaşma davranışı daha da önem taşır. Çalışma diğer örgütlerden farklı olarak sağlık kurumlarında bilgi saklama davranışının olup olmadığını karşılaştırmalı bir analizle ortaya koymayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** bilgi, bilgi saklama davranışı, sağlık kurumları

**ABSTRACT**

One of the issues that the knowledge age focuses on the most is knowledge management. Knowledge management is a process that includes activities such as creating, revealing, disseminating, sharing and multiplying knowledge within the organization, storing, organizing and storing knowledge. Each of the knowledge management processes is important and difficult for knowledge management because knowledge is an important power that is valuable for both organizations and individuals, affecting its performance and providing strategic advantage. Depending on the field of activity, knowledge management processes in organizations also differ. Knowledge differs for an organization operating in the IT sector and an organization operating in the service sector, and therefore the importance in knowledge management processes also changes. Knowledge in health organizations can be examined in two different dimensions as health informatics and professional knowledge of employees. The healthcare industry is both labor-intensive and knowledge-intensive. But the most important difference

that we can distinguish from other institutions is that it is related to human health. At this point, knowledge is more critical than the knowledge of other institutions. As a result of the knowledge hiding behavior of health workers, it can cause consequences that affect a person's health and even lead to the end of his life. For this reason, knowledge sharing behavior among healthcare professionals is even more important. The study aims to reveal whether there is knowledge hiding behavior in health institutions, unlike other organizations, with a comparative analysis.

**Keywords:** knowledge, knowledge hiding behavior, health institutions

## **1.GİRİŞ**

Bilgi hayatımızın her alanında yaşamımızı kolaylaştıran, başarılı olmamızı sağlayan, içinde bulunduğumuz örgütte gücü elimizde tutmamızı sağlayan en önemli değerdir. Bilgi sahibi olmak güç sahibi olmakla eşdeğerdir. Bilgi açık ve örtük bilgi olmak üzere iki kısımda ele alınmıştır. Açık bilgi; anlatılarak, sözlü iletişime girilerek anlatılırken kapalı bilgi; sosyalleşerek, gözlemleyerek ve çiraklık gibi yöntemlerle paylaşılır. Açık bilgi kitaplar, veriler, dergiler, belge ve raporlar kapalı bilgi; kişinin zihninde ve deneyimlerinde yer alan ve tecrübeleriyle şekillenen bilgidir. Cevizci (2020: 14)'ye göre bilgi "açıkça veya en azından örtük olarak yargıyı gerektirir. Başka bir deyişle bilgi bir nesneye ilişkin yalın bir kavrayıştan veya mevcut bir objeye yönelik idrakten meydana gelmez; bilgide söz konusu idrak veya kavrayış olsa olsa bir ilk adımı meydana getirir. Bilgi nihayet doğruluğu gerektirir. Çünkü yanlış bir bilgiden söz etmek bir çelişki meydana getirir."

Örgütler bilgi paylaşımıyla büyür ve mükemmelleşirler. Diğer yandan bilgi saklama davranışı, örgütlerde yeniliği, büyümeyi, problem çözmeyi ve zamanında doğru karar vermeyi engelleyen olumsuz bir davranıştır (Alam vd., 2021). Sağlık kurumlarında bilgi paylaşımının önemi diğer örgütlerden farklılaşır. Sağlık kurumlarında diğer örgütlerden farklı olarak rekabet, kâr-zarar, maliyet üstünlüğü gibi durumlar söz konusu olmaktan ziyade en kıymetli olan şey insan ve insan sağlığıdır. Söz konusu insan iken böyle bir örgütte bilgi saklamanın insan sağlığına faydadan ziyade zararları olacaktır. Zira sağlık kurumlarının birincil amacı hastanın iyileşmesi sağlığına kavuşması ve hastalık sürecini en az zararlarla atlatabilmesidir. Günümüz şartlarında uzmanlaşmanın artması ve gelişen teknolojiyle birlikte kullanılan sağlık profesyonellerinin bilgi paylaşımının artmasının gerekliliği ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Sağlık teknolojileri hastalıkların teşhis ve tedavisinde çok önemlidir ve bu teknolojilerin kullanımı ize uzmanlık bilgisi gerektirir. Dolayısıyla uzmanlık bilgisinde yaşanacak bir bilgi saklama davranışının sonucu olarak insan sağlığı ve yaşamı da tehdit altında olacaktır. Bilgi saklama davranışının çeşitli nedenleri vardır. Çalışanların sahip oldukları bilgiyi gerekçe göstererek veya göstermeyerek aktarmaması durumudur. Bu bağlamda bilgi saklama eğilimleri üç boyutta incelenebilir. Connelly vd. (2012) bilgi saklama eğilimini üç boyutta incelemişlerdir. Bunlar; bilmezden gelme, mantığa büründürme türü bilgi saklama ve kaçınma bilgi saklamadır. Örgütlerde bilgi saklama davranışı oldukça yaygındır. Bunun sebepleri arasında rekabet ortamı, kişiler arası güvensizlik ortamı, örgüte bağlılığın yüksek olması, stratejik anlamda piyasa üstünlüğünün sağlanmasının istenmesi, iş kaybı kaygısı bilgi saklama davranışına iten sebepler arasında sayılabilir (İspirli, 2014).

## **2.BİLGİ SAKLAMA VE BİLGİ PAYLAŞMA DAVRANIŞI**

Bilgi paylaşma davranışı örgüt içinde çalışanların zımni bilgiyi (örtük) (yani uzmanlık, teknik bilgi, bilgi ve beceriler) ve açık (yani belgeler, videolar, raporlar ve şablonlar) bilgilerini gönüllü olarak iş arkadaşlarıyla paylaşmaları ile gerçekleşir (Bock vd. 2005; Nonaka, 1994; Serenko & Bontis, 2016: 1199). Bilgi yönetimi alanında yapılan çalışmalar genellikle bilgi paylaşmanın örgüt içindeki faydalarından, bilgi paylaşma davranışını örgüt içinde özendirici yollarından bahsetmektedir. Madalyonun diğer yüzünde ise bilgi saklama davranışı vardır.

Bilgi paylaşmama davranışı her zaman bilgi saklama davranışı olarak tanımlanamaz. Bu nedenle bilgi paylaşımını teşvik eden veya kolaylaştıran yöntemlerin bilgi saklama davranışını azaltacağı da tam olarak bilinmemektedir (Serenko & Bontis, 2016: 1200). Aynı zamanda bilgi saklama davranışı ile bilgi istifleme davranışı da birbirinden farklıdır. Bilgi istifçiliği (knowledge hoarding) ve bilgiyi saklama (knowledge hiding) farklı bir konulardır. Bilgi saklama davranışı ile bilgi istifçiliği davranışı arasındaki fark bilgiyi karşı tarafın talep edip etmemesine bağlıdır. Talep edildiği halde bilgiyi paylaşmama, bilgi saklama davranışı olarak kabul edilmektedir, yani bilgi saklama davranışında önemli iki nokta karşı tarafın talep etmesi ve çalışanın bilgi paylaşma niyetidir. Bilgi istifçiliği, bilgiyi kasıtlı ve stratejik olarak gizleme davranışdır. Bilgi istifçiliğinde karşı taraf bilgiyi talep etmeyebilir (Evans vd, 2015: 495). Bilgi saklama davranışı ise çalışanların iş arkadaşları tarafından talep edilen bilgilerini saklamaya veya gizlemeye yönelik kasıtlı davranışlar olarak tanımlanmaktadır (Connelly vd, 2012: 65; Serenko & Bontis, 2016: 1200).

### 3.SAĞLIK KURUMLARINDA BİLGİ SAKLAMA DAVRANIŞI

Bilgi tüm örgütler için birçok nedenden dolayı önemlidir fakat doğası itibariyle insan sağlığı ve refahını temelinde barındırdığı için sağlık alanında bilgi daha kritik bir önem taşır. Sağlık sektöründeki amaç hasta için her zaman daha iyiyi daha yeniyi ve daha faydalı olanı sunabilmektir. Sağlık kurumlarında çalışanlar, **sağlık profesyonelleri** (hekim, hemşire, sosyal hizmet uzmanı, fizyoterapist, radyolog, diyetisyen, sosyolog, teknisyen, tıbbi sekreter, odyolog, eczacı vs.) olarak adlandırılırlar.

Bilgi yönetimi alanındaki çalışmalar bilgi paylaşımının önündeki engelleri bireysel, örgütsel ve teknolojik olarak üç boyutta incelemektedir (Riege, 2005; 2007). Bilgi paylaşma ve bilgi saklama davranışı engelleyen veya teşvik eden birçok bireysel ve örgütsel faktör vardır. Örgüt yapısı, örgüt kültürü, yapılan işin niteliği, liderin liderlik tarzı, örgütsel adalet algısı, örgütsel güven, bilgi yönetim sistemleri, iletişim kanalları, cinsiyet farklılıkları, örgütün hiyerarşik yapısı, yönetim tarzının ve örgüt kültürünün bilgi paylaşmaya uyumsuz olması ve desteklememesi, güç sağlayabilecek özel teknik bilgilere sahip olmak, işyeri nezaketsizliği, dışlanma, gibi örgütsel, bireysel ve teknolojik birçok neden sıralanabilir (Alam vd., 2021).

Sağlık alanında diğer tüm alanlarda olduğu gibi teknoloji hızla ilerlemektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde teknolojik gelişmeler ve akabinde kullanılan teknolojik cihazların kullanımı ve sahip olunması gereken teknik bilgi önemli olmaktadır. Gerek hastalıkların tanısında gerekse tedavi sürecinin ilerleyebilmesi ve başarılı olmasında bilginin paylaşılması gereklidir. Ayrıca tıbbi cihazların dijitalleşmesine ek olarak internet ve intranet gibi teknolojilerin sağlık alanında yaygın kullanımı da sağlık kurumlarında bilgi paylaşmanın önemini arttırmıştır (Jabr, 2007: 249).

Jabr (2007: 250) sağlık kurumlarında bilgi paylaşımının örgüte ve çalışanlara sağlayacağı faydalarını şu şekilde sıralamıştır;

- Sürekli tekrarlanan tıbbi hataların azalması
- Teşhis ve karar verme sürelerini kısaltmak,
- Eğitim ve uygulama maliyetlerini azaltmak,
- En iyi deneyim ve uygulamaların paylaşımını kolaylaştırmak,
- Profesyonellerin daha etkin ve verimli olmalarını sağlamak
- Hangi durumda kime haber vermesi gerektiğini kavramaya yardımcı olmasıdır.

Altındış & Ağca (2011) sağlık kurumlarında bilgi paylaşımını engelleyen faktörleri inceledikleri çalışmalarında, bireysel, örgütsel ve teknolojik engeller olmak üzere 3 boyutta araştırma yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre sağlık profesyonelleri örgütte bilgi paylaşmalarının önündeki en önemli bireysel engelleri; geçmiş hataların belirlenmesi,



değerlendirilmesi ve geri bildirim sağlanması ve zaman kısıtı olarak ifade etmişlerdir. Örgütsel engeller ise sağlık profesyonellerine göre; ödül ve takdir sistem ve paylaşımı destekleyecek alt yapı yetersizliğidir. Son olarak teknolojik engeller olarak yeni bilgi teknolojileri sistem ve süreçleriyle ilgili eğitimlerdeki eksiklikler, yeni sistemlerin avantajlarının çalışanlara açıklanmaması ve iletişim eksikliği olarak ortaya koyulmuştur.

Jabr (2007) hekimlerle ilgili bilgi transfer ve paylaşımıyla ilgili araştırmasında; hekimlerin bilgi paylaşımını sıklıkla yaptıklarını meslektaşlarıyla bilgi paylaşımını hayati önem taşıması açısından, bunun profesyonelliğin bir gereği olduğuna inandıklarını belirten bulgulara ulaşmıştır. Hekimlerin bilgi paylaşımının gönüllülük esasına dayalı olduğunu savundukları yine aynı çalışmada tespit edilmiştir. Hekimler bilgi paylaşımını örgüt içindeki diğer profesyonellerle olması gerektiğini ve bunun elde edilen hizmete olumlu katkı sağlayacağını vurgulamışlardır. Yapılan çalışmada genç hekimlerin aşırı iş yoğunluğundan şikayetçi olmalarından dolayı bilgi paylaşımında daha az gönüllü oldukları ortaya koymuştur.

Alam vd. (2021), hekim, hemşire ve acil tıp teknikerlerinin çatışma ve bilgi saklama davranışı arasındaki ilişkide hissettikleri hayal kırıklıklarının aracı rolü olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca açık bilgiyi saklama davranışının da bir nedeni olarak ilişkisel çatışma olduğunu ve bu durumun göz ardı edilmemesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Sağlık kurumlarında karşılaşılan bilgi paylaşma engelleri hastaneler gibi tıp ve sağlık kuruluşları üzerinde, tıbbi bilgilerini, açık ve örtülü olarak paylaşabilmeleri için önemli bir baskı oluşturmaktadır (Jabr, 2007: 252).

#### **4.SONUÇ ve ÖNERİLER**

İçerisinde bulunduğumuz dönem bilgi çağıdır, bilgi üretiminin ve paylaşılmasının arttığı devamlı bilgi öğrenme ve bilgiye sahip olmanın kaçınılmaz olduğu toplumsal ve ekonomik bir çağdır (Öğüt, 2001:5). Sağlık kurumları da verimli bir hizmet sunmayla birlikte rekabet avantajını da sağlamalı aynı zamanda geliştirmelidir de. Çünkü sağlık kurumlarının temelinde de bilgi yatar. Fakat mahiyeti itibariyle sağlık kurumlarında bilgi paylaşmanın yaygın olduğu ve bilgi saklama davranışının en düşük seviyede olduğu ve hatta hiç olmaması beklenmektedir. Alan yazı incelendiğinde sağlık kurumlarında bilgi paylaşmanın önündeki en yaygın engellerin yetersiz kanıta dayalı karar verme, aşırı medikal ve sağlık bilgisi yüklemesi, hasta odak eksikliği, bilgi sistemini ve iletişimi destekleyen sistemin yetersizliği olarak sıralanabilir (Jabr, 2007: 252). Sağlık hizmetlerinde etkin bir hizmete ulaşabilmek, devamlı gelişen teknolojiyi takip edebilmek ve kullanabilmek, gerekli olan kaynaklara ulaşabilmek ve verimli bir şekilde kullanabilmek için var olan bilginin paylaşılması büyük önem taşır. Tüm bunların ötesinde ele aldığı ana konusu insan sağlığı olan bu kurumlarda bilginin paylaşılması, yayılması ve etkin bir şekilde kullanılması diğer tüm örgütlerden farklı olarak insani ve hayati boyutu vardır. Sağlık kurumlarında çalışan her bir personel hekiminden teknisyenine kadar etkin bir şekilde hizmet sunabilmek için birbirinin bilgi ve tecrübelerine muhtaçtır. Bu kademedeki her bir birimin yeri ayrıdır ve olmazsa olmazdır. Bilgi akışının sağlıklı bir şekilde ilerleyebilmesi için her bir çalışanın özveri olması gerekir. Ancak yapılan araştırmalarda sağlık kurumları da olsa zaman zaman bilgi paylaşımı konusunda kişilerin çekinceleri olduğu gözlenmiştir. Bu nokta da esas yapılması gereken bilgi paylaşımını etkileyen bu problemlerin tespit edilip önündeki engellerin kaldırılmasına yönelik çalışmalar yapılmasıdır. Çünkü söz konusu örgütün temel çalışma alanı insan sağlığıdır.

Sağlık kurumlarında bilgi saklama davranışının olmaması beklenir. Fakat sınırlı sayıda da olsa yapılan çalışmalar sağlık kurumlarında bilgi paylaşmanın önünde çeşitli engellerin olduğu görülmektedir. Bunlar bireysel, örgütsel, teknolojik ve işin niteliği ile ilgilidir. En büyük engellerden biri de zaman kısıtının olması ve işin sağlık alanında çok yoğun tempoda olmasından dolayı bilgi paylaşma fırsatının olmamasından kaynaklanabilir. Bilginin kullanım



amacı dolayısıyla bu alandaki çalışmaların arttırılması ve bilgi paylaşma davranışı önündeki engeller tespit edilerek, önleyici tedbirler üzerine araştırmalar yapılmalıdır. Sonuç olarak temeli insan olan bu kurumlarda doğru tanı, etkili tedavi ve fayda sağlanabilmesi açısından bilginin paylaşılmasıyla ilgili gerekli eğitimler verilmeli, yukarıda da belirttiğimiz kişilerin bilgi paylaşımındaki karşılaştıkları engellerin temeline inilerek kalıcı çözümler sunulmalıdır.

#### **KAYNAKÇA**

Alam, T., Ullah, Z., AIDhaen, F.S., AIDhaen, E., Ahmad, N.& Scholz M. (2021). Towards Explaining Knowledge Hiding through Relationship Conflict, Frustration, and Irritability: The Case of Public Sector Teaching Hospitals. *Sustainability*. 13(22):12598.

Altındış, S. & Ağca, V. (2011). Örgütsel Bilgi Paylaşımını Engelleyen Faktörler: Sağlık Sektöründe Bir Görgül Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26: 45-61.

Bock, G.W., Zmud, R.W., Kim, Y.G. & Lee, J.N. (2005). Behavioral intention formation in knowledge sharing: examining the rules of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate. *MIS Quarterly*, 29(1): 87-111.

Cevizci A. (2020). *Bilgi Felsefesi*. İstanbul: Say Yayınları.

Connelly, C.E., Zweig, D., Webster, J. & Trougakos, J.P. (2012). Knowledge hiding in organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 33(1): 64-88.

Evans, J.M., Hendron, M.G. & Oldroyd, J.B. (2015). Withholding the ace: the individual- and unit-level performance effects of self-reported and perceived knowledge hoarding”, *Organizational Science*, 26 (2): 494-510.

Jabr, N.H. (2007). Physicians’ Attitudes towards Knowledge Transfer and Sharing. *International Business Journal*, 17(4): 248-260.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1): 14-37.

Öğüt, A. (2001). *Bilgi Çağında Yönetim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Riege, A. (2005). Three-Dozen Knowledge-Sharing Barriers Managers Must Consider. *Journal of Knowledge Management*. 9(3): 18-35.

Riege, A. (2007). Actions to Overcome Knowledge Transfer Barriers in MNCs. *Journal of Knowledge Management*, 11(1): 48-67.

Serenko, A. & Bontis, N. (2016). Understanding counterproductive knowledge behavior: antecedents and consequences of intra-organizational knowledge hiding. *Journal of Knowledge Management*, 20(6): 1199-1224. <https://doi.org/10.1108/JKM-05-2016-0203>.

**SAFETY ENHANCEMENT OF SCHOOL CHILDREN TRANSPORTATION  
SYSTEM USING IMAGE RECOGNITION TECHNOLOGY**

**Engr. Sami Al Shaaili<sup>1</sup>**  
**Engr. Omer Aal-Ibrahim<sup>1</sup>**  
**Engr. Abdulrahman Al-Mamari<sup>1</sup>**  
**Dr. Liaqat Hayat<sup>2</sup>**  
**Dr. Mostefa Mesbah<sup>1</sup>**  
**Prof. Afaq Ahmad<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Electrical and Computer Engineering Department, College of Engineering, Sultan Qaboos  
University

P.O. Box 33, Zip 123, Muscat, Oman

<sup>2</sup>Yanbu Industrial College P. O. Box 30436, Yanbu Al-Sinaiyah, 41912, Kingdom of Saudi  
Arabia (KSA)

**Abstract**

In fast technological transforming society, the safety, security and endangering of social, moral and ethical values of the school children are of great concern for the parents. The one of the parameters to control this most vulnerable aspects is to record, log and report the students' movement. Through this paper the authors wish to present a low cost system, which will track student's status of aboard of bus, current location, speed and different data other data, necessary for school management and parents. Alarm and notification of the system not only minimizes the vital vulnerable parameters but also provides the good time management for the students, parents and school authority.

The system will be based on using the facial recognition technology along with necessary devices, application software, algorithms, databases' system and communication network.

**Keywords:** School bus safety, Image recognition, Design requirements, Design constraints, Facial recognition

**1. Introduction**

School safety begins the moment students walk out the premise of their home. Majority of the school children would take the school bus to to-and-fro to school from home. If there is no automated and real-time data reporting, there will be no necessary insight to keep the children safe and accounted for as safe as possible. That's why our safety standards for school buses are above and beyond those for regular buses and cars. Students are about 70 times more likely to get to school safely when taking a bus instead of traveling by car [1].

In this paper we present an integrated system for monitoring assisting school children towards the boarding times, entry, exit and seating in the bus. The school bus route, speed and the destination rescheduled time will be known to concern users. The integrated system will also facilitate in updating the database of the school managements system. The system will provide a complete coordination of parents, bus managing authority, driver, bus assistants and all school managing personnel, responsible for any activity related and required to and for this coordination.

In the proposed integrated system, facial recognition system, a biometric security system is used to identify several points in the face like what is shown in the Figure 1 below. This system will be mounted at a point of school buses to read all the information about the students who will be riding and get off from the bus.



Figure 1: Facial recognition points

## 2. Facial Recognition Technology [2] – [4]

Facial recognition market is expected to garner \$9.6 billion by 2022, registering a CAGR of 21.3% during the forecast period 2016-2022 (see Figure 2). Facial recognition is a biometric technology used for authentication and identification of individuals by comparing the facial features from an image with the stored facial database. It is expected to witness robust growth during the forecast period owing to its increasing usage in both law enforcement and non-law enforcement applications. Moreover, facial recognition is widely preferred over other biometric technologies, such as voice recognition, skin texture recognition, iris recognition, and fingerprint scanning, due to its non-contact process and easy deployment (using cameras and existing monitoring devices). Currently, this technology is majorly used for security and marketing purpose. Facial recognition market is divided on the basis of technology, component, and application. The technology segment includes 2D, 3D, and facial analytics. Among the three, the 3D facial recognition technology segment holds significant share in the world facial recognition market owing to its high accuracy in terms of recognizing facial features as compared to 2D facial recognition. The component segment is bifurcated into hardware (scanners, cameras, handheld devices, integrated devices) and software (Figure 3). The application segment includes homeland security, criminal investigation, ID management, physical security, intelligent signage, web application, business intelligence, photo indexing & sorting, and others (VIP recognition, automotive and phone, PC & banking login) [2].

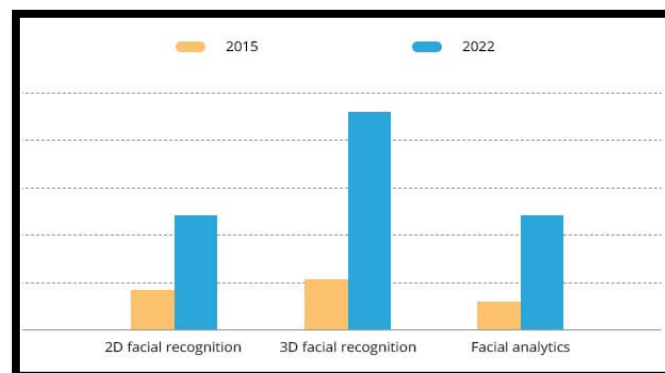


Figure 2: Facial recognition market by technology [2]

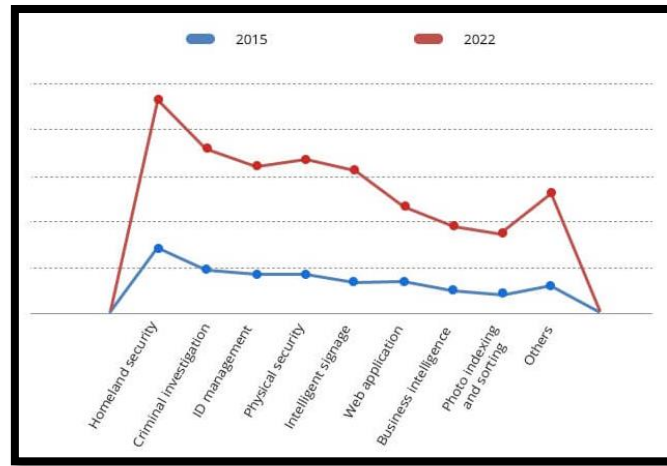


Figure 3: Facial recognition market by application [2]

### 3. Design

The system should be composed of the following attributed parameters.

1. Quick face recognition.
2. Safety.
3. Low cost.
4. Easy to use.
5. Accurate data storage.
6. Fast data transmission.
7. Lightweight.
8. Long time for operating.

Figure 4 shows the objective tree of facial recognition system. This tree is classifying the requirements into five main classifications: Functionality, Operational quality, Usability, Cost and Size.

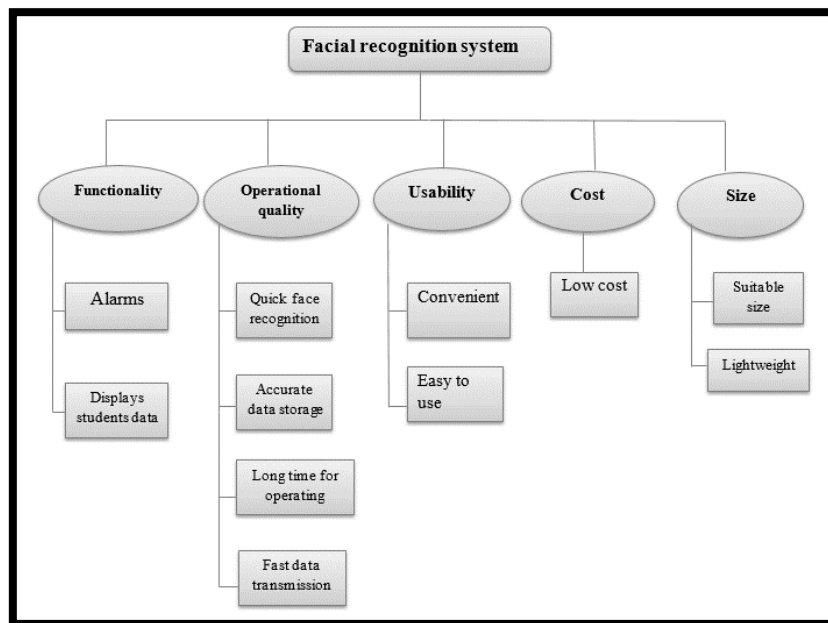


Figure 4: Objective Tree of Facial recognition system

**Requirements**

The Table 1 below, shows the priority from high to low (cost, functionality, operational quality, usability and size). Whereas, Table 2 shows the engineering requirements table.

Table 1: Pairwise Comparison Matrix of Requirements; [Key: 1= equally important, 3= moderately more important and 5 = strongly more important]

Functionality	Operational quality	Usability	Cost	Size
1	3	3	1/3	3
1/3	1	3	1/5	5
1/3	1/3	1	3	1/3
3	5	1/3	1	3
1/3	1/5	3	1/3	1

Table 2:  
Marketing

Engineering  
Mapping

Marketing Requirements.	Engineering Requirements	Justification
1	The system should recognize and detect the face as fast as possible	The camera that used in the project has 1.3 Megapixel as a resolution.
2	The system should not harm the user e.g. Produce any radiation	The system used frequency ranges that are safe and legally approved.
3	The price of the project should not exceed k unit of currency	The camera price is c unit of currency, plus the other component is approximately a unit of currency
4	The project should provide simple user interface	User friendly.
5	The information should take and stored accurately as much as possible	Reliability.
6	The communication should be reliable.	The system is using the 4G mobile network.
7	The weight of the system should not exceed b unit of weight.	The camera weigh is unit of weight.

**Constraints**

Design constraints is the limitation that limit the designing of the system. It depends on the available resource and the environment and also customers need. It can be categorized as following:

1. Legal issues: Use of permissible frequency range.
2. Economic: The product must not exceed the budget specified for it (a low cost).
3. Safety: The product should be safe for users.
4. Usability: Product should be user friendly.
5. Manufacturability/Sustainability: This should be easy to manufacture and sustainable as well.
6. Environmental: Should have no impact on the environment.
7. Time: The duration to complete build the system should not exceed stipulated time.
8. Authenticity: All the student information should be available to the authorized person only (school administrator).

**Components, techniques and algorithmic process**

Image processing technique, smart camera, Board; Node MCU ESP32 Database and Web. The algorithmic process is shown in Figure 5.

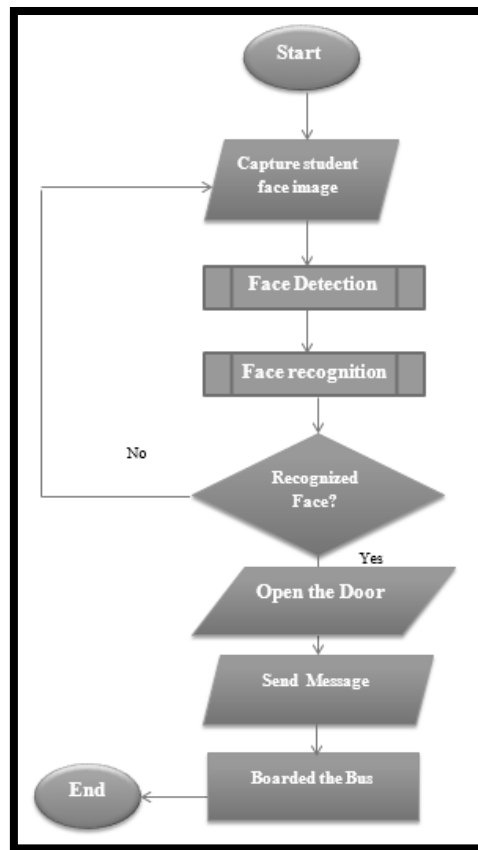


Figure 5: Flow chart

#### 4. Conclusion

A design of an integrated system to enhance the safety of the school transportation system using school bus is proposed and presented as part of the project part-I (see Appendix). The system will use the selected image recognition technology. A smart camera will do the image processing and recognize the student face highest level of accuracy and authenticity. The required coordinated activities are updated in the database and the information the necessary required messages are communicated to the relevant stake holders. The system will record the entry and exit of the students boarding the school bus. In the scenario, if any mismatch in the list, then the system will prompt a message to the parent, bus assistants, bus driver and school management. For the school premises the school management will check, control and provide feedback to relevant stake holders for appropriate proctoring and corrective measures. The design considers all the required engineering aspects.

As the future work in part-II, we expect to present a proto-type model of the proposed system.

#### Acknowledgements

The acknowledgements are due to authorities of Sultan Qaboos University (Sultanate of Oman) for providing excellent research environment and support.

As supervisor of this senior undergraduate project, I would like to give my special thanks to our senior undergraduate project students (Engr. Sami Al Shaaili, Engr. Omer Aal-Ibrahim and Engr. Abdulrahman Al-Mamari) for their hard work and keen interest in opting this project. I wish them all the successes for their future endeavors.

As supervisor of this senior undergraduate project, I would like to express my very great appreciation and thanks to Dr. Liaqat Hayat and Dr. Mostefa Mesbah for their valuable and constructive suggestions during the supervisory of this senior undergraduate project work. Their willingness to give their time so generously has been very much appreciated.



The acknowledgements are due to the organizers of the conference ‘6<sup>th</sup> International Congress on Innovative Scientific Approaches, Samsun, Turkey, for providing the opportunity to present the students’ senior undergraduate project proposal.

## **5. References**

- [1]. Ahmad, A., Automotive Semiconductor Industry - Trends, Safety and Security Challenges, 8<sup>th</sup> Int’l Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO 2020), IEEE Conference Record Number 48877, Amity University, Noida, India, June 4-5, 2020, pp. 1373-1377. ISBN9781728170169.  
IEEE Xplore - DOI: 10.1109/ICRITO48877.2020.9197894.
- [2]. On line: Last Accessed on 13 Dec. 2021  
<https://www.alliedmarketresearch.com/facial-recognition-market>
- [3]. N. Mohanan, A. Ahmad, S. S. Al-Busaidi, L. Khiriji, A. Abdulghani and M. Al Nadabi (2018). “Use of Mathematical Morphology in Vehicle Plate Detection”, Oriental Journal of Computer Science and Technology – An Int’l Research Journal of Science and Technology (OJCST), vol. 11, no. 4, pp 1-6. ISSN: 0974-6471 Online ISSN: 2320-8481.  
<http://dx.doi.org/10.13005/ojst11.04.04>
- [4]. M. Lal, K. Kumar, R. Hussain, A. Abdullah, M. S. Ali and R. H. Shaikh, Study of Face Recognition Techniques: A Survey International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), Vol. 9, No. 6, 2018 pp. 42-49.

Appendix



جامعة السلطان قابوس

Sultan Qaboos University

كلية الهندسة

College of Engineering

Department of Electrical & Computer Engineering

Final year project Part I: ECCE5009

2019/2020

**Safety Enhancement in Transportation  
Using Image Recognition**

Done by:

ID:

Sami Salim Al Shazali

Omer Ali Aal-Ibrahim

Abdulrahman Abdullah Al-Mansari

Supervisor:

Prof. Afaq Ahmad

**ORYANTALİST GÖRÜNÜMDE MÜZİĞİN ARAÇSALLAŞMASI: MR. TOOT  
ÖRNEĞİ**

**Öğr.Gör. Segah YEŞİLYURT**

ORCID:0000-0002-8781-7472

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Alaçam Meslek Yüksekokulu

**Özlem BARIŞ**

ORCID: 0000-0002-5010-7776

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Doktora Öğrencisi

**ÖZET**

Medya ürünleri günümüzde pek çok işleve sahiptir. Eğlendirmek, bilgi edinmek, arkadaşlık kazandırmak bunlardan bazılarıdır. Kültür emperyalizmi sonrasında medya ürünleri farklı işlevler de kazanmıştır. Oryantalizmin yayılması bu işlevlerden biridir. Oryantalizm Doğu ile Batı arasındaki farkları sıralayarak Doğu'nun küçümsendiği bir yaklaşım meydana getirmektedir. Tek yönlü ve egemenlerce şekillenen medya çıktılarının içerisinde yer alan taraflı enformasyon, dünya platformlarında temsil edilen ülkelerin bir yansıması kabul edilmektedir. Bu sebeple medya sıklıkla düşünce empoze edilen içeriklerle bezenmektedir. Küresel medya ürünleri Doğu'nun Batıdan daha geri olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Gazete, radyo, televizyon içeriklerinde oryantalist bakış açısını sıkça yer edilmektedir. Bu ürünlerde Doğu tembel, pis, pasaklı, terörist, cinsellik düşkünü bir imajla temsil edilmektedir. Bu ürünlerin sayısız örneği bulunmaktadır. Bu sayede küçümsenen Doğu ülkeleri tüm dünyada aşağılanarak temsil edilmekte ve çeşitli kalıp yargılar diğer kültürlerle aktarılmaktadır. Böylece medya içerikleriyle sunulan imajlar tüm dünyaca kabul edilmektedir. Bu çalışma 2014 yılında Norveçli sanatçı Vegard Ylvis tarafından yapılmış Mr. Toot adlı müzik ve klip içeriğini oryantalist bakış açısı çerçevesinde incelemektedir. Araştırmanın yönteminde kullanılan göstergebilimsel analiz, Roland Barthes'in düz anlam ve yan anlam çözümlemesi doğrultusunda incelenmektedir. İncelenen sahneler düz anlamlarının altında kalan yan anlamların açığa çıkarılmasına olanak sağlamaktadır. Klip ve şarkı sözleri değerlendirildiğinde 2014 yılı Türkiye'si için çeşitli oryantalist yorumlarla karşılaşmaktadır. Bu yorumlar Türkiye'yi küçümseyici nitelikte olup YouTube'de yayınlanan şekli 16 milyon görüntülenme sayısına erişmiştir. Ayrıca 127 bin YouTube kullanıcısı tarafından bu klip beğenilmiştir. Klip içerisine yerleştirilen figürler ve sahneler aracılığıyla İstanbul, köhneleşmiş bir alan olarak betimlenmiştir. Doğulu ve modern dışı bir şehir olarak tanımlanan İstanbul, medya içeriğinde oluşturulan geri kalmış ve gelişmemiş bir profil nedeniyle tüm dünyaya yanlış tanıtılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Medya, Müzik, Oryantalizm, Türk, Doğu

**ABSTRACT**

Media products have many functions today. Entertaining, gaining knowledge and making friends are some of them. After cultural imperialism, media products have gained different functions. The spread of orientalism is one of these functions. Orientalism enumerates the differences between the East and the West and creates an approach that underestimates the East. One sided and biased information included in media outputs shaped by sovereigns is accepted as a reflection of the countries represented on world platforms. For this reason, the media is often adorned with thought-imposed content. Global media products aim to reveal that the East is more backward than the West. The orientalist point of view is frequently included in the contents of newspapers, radio and television. In these products, the East is represented with a

lazy,dirty,scruffy,terrorist,and sex-loving image. There are countless examples of these products. In this way, despised Eastern countries are humiliated and represented all over the World,and various stereotypes are transferred to other cultures. Thus,the images presented with media contents are accepted all over the World.

This work was made by Norwegian artist Vegard Ylvis in 2014. He examines the content of music and clips named Toot from an orientalist perspective. The semiotic analysis used in the method of the research is examined in line with Roland Barthes's denotation and connotation analysis. The analyzed scenes allow to reveal the connotations that fall under their denotations. When the clip and lyrics are evaluated, various orientalist interpretations are encountered for Turkey in 2004. These comments are contemptuous of Turkey,and the version posted on YOUTUBE has reached 16 million views. In addition, this clip was liked by 127 thousand YouTube users. Through the figures and scenes placed in the clip,Istanbul is depicted as an outdated area. Defined as an eastern and non-modern city,Istanbul has been misrepresented to the whole due to an underdeveloped and undeveloped profile created in the media content.

**Keywords:** Media, Music, Orientalism, Turk, East.

### GİRİŞ

İletişimin kıtalar arası hale gelmesinin en önemli aracısı elektronik medya araçları olmuştur. Telgrafın icadıyla başlayan süreci bugün internet gibi pek çok aygıt sürdürmektedir. Kıtalar arası iletişim, toplumların oluşturulmuş kalıplarının de yaygınlaşmasını sağlamaktadır. Özellikle sinema, radyo, televizyon, internet gibi araçlar bu amaçla yoğun olarak kullanılmaktadır. Oryantalizm çerçevesinde oluşturulan içeriklerin dünya çapında yayılması algının küresel hale gelmesine olanak sağlamaktadır. Ülkelerin ve toplumların statüsel yarışları medya içeriklerinin oryantalist amaçla kullanılmasına imkân vermektedir.

Batı toplumunun Doğu için ürettiği algı tüm medya araçları ile yayılabilmektedir. Hegemonya ile sağlanan üstünlük beraberinde toplumların standart halinin de egemenlerce tanımlanmasını sağlamaktadır. Bundan dolayı oluşturula geri, çağ dışı, tembel Doğu algısı en kolay ve meşru şekilde sanat edebiyat ve bilim ürünlerine yerleştirilmektedir.

Çalışmada 2014 yılında Ylvis tarafından hazırlanmış Mr. Toot adlı şarkının sözleri ve klipi oryantalist bakış açısı çerçevesinde göstergebilim ışığında incelenmektedir. Hayali Doğu ve Doğulu imgesinin yer aldığı önemli bir örnek teşkil eden şarkı, Türk toplumu ve İstanbul ile çerçevelenmiş oryantalist bakış açısı içermektedir.

### 1. ORYANTALİZMİN İNŞASI

Oryantalizm kelime olarak “Doğu bilimi” anlamına gelmektedir (tdk.gov.tr, 2019). Bilimin kökeni ise 19. yy'a uzanmaktadır. Doğunun dil, din, kültür, ahlak, siyaset gibi dinamiklerinin Batı tarafından incelenmesi için oluşmuş bir bilim alanıdır. Bu anlamda Doğu Batılılar tarafından ötekileştirilmekte ve incelenmesi gereken bir topluluk olarak görülmektedir. Oryantalizm her ne kadar bir bilim dalı olarak kabul edilse de genel amacı Batı tarafından tanımlanmış bir Doğu imgesinin yaratılmasıdır. “Batı gözüyle doğuyu görmek” tabiri bu nedenle yanlış olmaz. Geniş çaplı kavramlaşma eylemi 1312'de toplanan Viyana Konsili'nde gerçekleşmektedir. Kavramlaşma sonrasında özel bir Doğu – Batı tasviri yapılmıştır. Oryantalizm'i derinlemesine araştıran Said, Şarkiyatçılığı “Doğu hakkında saptamalar yapmak bunları meşrulaştırmak, Batı'yı Şarka egemen kılmak, onu yönetmek, ondaki gücü fark etmek ve Batı için kullanmayı sağlamaktır” şeklinde tanımlamaktadır (Said, 1978: 20). Doğu'nun zaafalarını, yaşayış şekillerini, bağılıklarını, bağımlılıklarını öğrenmek Batı'ya Doğu'yu daha kolay sömürme imkanı tanımaktadır. Üniversitede kurulan kürsüler aracılığıyla özel araştırmalar yapılmıştır. Kimi bilim adamları Doğu'ya gelerek Doğulu izlemi yapmış Doğulu gibi yaşamıştır. Silvestre de Sacy, Avrupa'da bir kuruma bağlı çalışan ilk modern şarkiyatçı olmuştur. En bilinen oryantalist bilim adamları Renan, Sacy, Laen, M.J.Goeje, Hirsberg, Sachadu, Suter, Ruska Ritter, Krackovkij ve daha pek çok araştırmacıdır. Oryantalizmin derinlemesine çalışmaları en başta Doğu'nun daha iyi sömürülmesini

amaçlamaktadır. Bu nedenle monarşi Doğu yönetimleri Batı'nın modernizm tanımına uymak zorundadır. Durum ancak Batılı ülkelerin coğrafyaya demokrasi getirmesi ile sağlanabilmektedir. Modernlik meşrulaştırması ile Doğu topraklarına yerleşen Batı hegemonyası buradan değer, kaynak, bilgi, ürün, din sömürüsü yapmaktadır. Öyle ki bugün egemen olan Batı toplumlarının kökenine bakıldığında sömürgecilik yarışı ile hakimiyet kurdukları bilinmektedir. Batı'nın doğu tanımı "biz ve öteki" anlayışından doğmaktadır. Tanımda Batı asil, modern, gelişmiş, çağdaş, ahlaklı iken Doğu geri kalmış, ahlaksız, baskıcı yönetimleri bulunan, kendini temsil edemeyen, cinsellik düşkünü imgeleriyle şekillenmektedir (Şentürk, 2003: 45).

Oryantalizm başlangıçta coğrafik bir ayrımı yapılmasına karşın bugün bir ideolojik ayrım niteliğindedir. Batı'da Doğu özelliği taşıyan ülkeler için oryantalist tutum sergilenmektedir. Aynı zamanda Doğu da kendi içerisinde medenileşmemiş gördüğü toplumlara oryantalist bakış açısı yansıtmaktadır (Sunar, 2007: 29-30). Doğu tasvirlerinde negatiflik ağır basarken Batı bir gün gibi aydınlıktır. Doğu imgesinde kölelik Batı'ya hizmetkar olmak yaratılan önemli bir imajdır. Amerika'nın keşfi sonrasında yaşanan köle kullanımı ile elde edilen küresel Amerika gücü oryantalist ile egemen Batı'nın aynı şekilde inşasını sağlamıştır. Modern Doğu toplumu köleliği egemen Batı'nın kabulü ile başlamaktadır. Oryantalizm SSCB'nin yıkılmasının ardından ABD'nin kendinden daha büyük bir gücün var olmasını istememesi sonucu Neo oryantalist dönüşmüştür. Batı hegemonyası İslamofobyaya üzerinden şekillenmeye başlamıştır. 19. ve 20. yy belirgin olarak görülen Neo oryantalist kökenini Haçlı Seferleri'nden almaktadır. İslam ve Hıristiyanlık çatışması üzerine temellenen savaşlarda İslami başarı barbarlık, saldırganlık ve canavarlık imgeleri ile bezenmiştir. Huntington'un Medeniyetler Çatışması'nda bahsettiği Batı ve İslam medeniyeti çatışması geniş anlamda yer bulmaktadır. Ona göre akraba medeniyetlerin oluşturduğu büyük kültürler Batı medeniyeti karşısında tekrardan küçülmektedir. Batı ile münasebeti kesmeyi planlayan ülkeler çağdaşlık dışı geri kalmış toplumlar olarak görülmektedir (Huntington, 2002: 47). Neo oryantalist kavramının oluşması sonrasında İslami ülkeler terörist, barbar, despot olarak görülmüştür ve bu ülkelere medeniyetin ulaşması adına kimi ayaklandırma işlemleri yapılmıştır. Bunun sonucunda 2000'li yıllarda Doğu coğrafyasında Arap Baharı süreci yaşanmıştır. Kimi ülkeler yeni yönetim sistemine ve temel haklar alanında gelişmelere kavuşurken kimi Arap toplumları için sonuç yıkıcı, darbeler yaşanan, kıyımlar olduğu bir hezimete dönüşmüştür. Sonrasında kurulan İslami olduklarını iddia eden terör örgütleri sözde İslam adına kıyımlar, katliamlar gerçekleştirmiştir. Bu durum İslami ülkelerin terörist ve cani olarak tasvir edilmesine neden olmuştur. Yapılan algı operasyonları kıtsala alanda geliştirilen ön yargılara dönüşmüştür. Bunun temel nedeni olarak İslam dininde Hıristiyan öldürmenin sevap olduğu düşünülmektedir (Akal ve Nişancı, 2015: 14 – 17).

### 1.1.Türkiye'nin Oryantalist Konumu

Türkiye de bir Doğu toplumu olarak konumlandırılmaktadır. Genellikle Oryantalist bakış açısında Türk imgesi Osmanlı Devleti üzerinde şekillenmiştir. Yapılan savaşlarda Osmanlı Devleti'nin başarılı olması Batılı devletler için yıkım anlamına geldiğinden oryantalistler için Türk hatları şu şekilde çizilmektedir (Kinglake, 2004, 7);

- Kavuk ve sarık bulunur.
- Sakallı ve bıyıklıdırlar.
- At biner ve dağlarda yaşarlar.
- Barbar ve savaşçıdır.
- Kan dökmeyi severler.
- Zevk, sefa, gösteriş markalılarıdır.
- Köle ticari yaparlar, namaz kırlarlar.
- Cinsellik düşkünü ve çok eşlidirler.

Türkler Batılılar için bir anlamda "koru kaynağı" olarak görülmüştür. Martin Luther Türklerin Hıristiyanlığı doğru yaşamayan insanlar için Tanrı'nın bir bela olarak gönderdiğini söylemiştir. Öyle ki "Prin na erthoun oi Tourkoi" gibi Yunancada "Türkler gelmeden önce" anlamına gelen kalıplaşmış

deyimler oluşmuştur. Batıda bu nedenle Türk imgesi dehşet verici, saldırgan, yakıp yıkan, korkunç kelimeleri ile karşılık bulmuştur (Tasam,7).

### 1.2. Oryantalist Sanatta Osmanlı Devleti ve Türkler

Sanat, bilim, edebiyat pek çok alanda Batı hakimiyeti çerçevesinde Doğu tasviri yapılmıştır. Temsillerin temeli Osmanlı Devleti'nde başlamaktadır. Öte yandan Batı için Osmanlı Devleti ve Türk kelimeleri özdeşleşmektedir. Bu tasvirler genellikle cinsellik, şehvet, gösteriş üzerine temellendirilmiştir. Sanatın evrenselliği ve sanatçının ifadesinin önemliliği eserlerde oryantalizm teması bir propaganda aracı yapmıştır. La Bataglia di Lepanto adıyla yayınlana kitap Türklerin eşcinsel ilişki yaşadıklarını bu durumla Venedik halkını etkilediklerini yazmıştır. Immanuel Kant eserinde Türk imgesini barbar kelimesi ile eşleştirmiştir. Marco Polo seyahatinde Türklerin barbarca, dağlarda hayvan yetiştirerek yaşadığını yazmıştır. Shakespeare pek çok eserinde Türk kelimesini kötü anlamda kullanmıştır. Ressamlar yaptıkları resimlerle Türk ve Osmanlı kültürünü oryantalist bakış açısıyla yorumlamıştır. Özellikle "Venüs geleneği" adı verilen resim geleneğinde Osmanlı pazarı, haremi, hamamı konu edinmiş olup bu alanlar Osmanlı Devleti'nin cinsellik, gösteriş, şehvet sahibi, köle ticareti yaptığını anlatmıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sonrasında da Osmanlı Devleti benzeri bir bakış açısı devam etmiştir. Venüs geleneği ile çıplak, uzanan kadın figürleri nü resimler halinde çizilmiştir. Tembel, ahlaksız ve hayvansı yaşam tarzı Doğu ve Türk tanımlamalarında kullanılmıştır. Kölelerin ve banyoların çiziminin yapıldığı eserler kölelerin cinselliğine banyolarda pek çok kadının çıplaklığına atıf yapmıştır. Bir diğer değinilen alan ise halı olmuştur. Eserlerde halı figürleri ön plana çıkmıştır. Kadınlar dişil ve şehvetli erkekler sarıklı, sakallı, bıyıklı, dehşetli yansıtılmıştır. Ulaşma ve gerçek bilgiyi edinme zorluğu yaşayan sanatçılar verdikleri eserlerde hayali Doğu imgesi yaratarak topluma servis etmişlerdir (Bilici, 2011: 3).

Öte yandan pek çok sanatçı Osmanlı Devleti'nin giyim geleneği askeri kılık kıyafeti, gösterişli yaşam tarzı üzerine resimler yapmıştır. Edebiyat alanında görülmemiş yerler oryantalist bakış açısı ile resmedilmiştir. Teknik gelişmeler dijital teknolojilerin de oryantalist bakış açısına araç edilmiştir. Batı'da fotoğrafçılığın gelişim dönemlerinde Doğu'nun gelişmemişliği karelere yansıtılmıştır. Doğu'nun kendine özgü güzelliklerinin de ortaya çıkarılmasına karşın Batı geleneğinde bunlar yer bulmamış ve yok sayılmıştır. Edebi eserlerde oryantalizm Antik Yunan'a kadar uzanmaktadır. Bu durum oryantalizmin tarihin derinliklerinden başladığını ve algı ürettiğini kanıtlar niteliktedir (Çelik, 2017: 37).

Doğu'nun ve Türkiye'nin sisli, puslu, belirsiz olduğunu tanımlayan yazarlar ülkeleri çölleşen, kir ve pasak içerisinde, hayvanlara ve bitkilere kırım yapan insanların bulunduğu coğrafyalar olarak tanımlamıştır. Böylece Batı hegemonyası yeniden üretilmiştir. Sanatın en gerçekçi yönünün filmler olduğu düşünüldüğünde filmler oryantalizmi yayması ve inşa etmesi önemli bir aracı olmuştur.

### 1.3. Müzik ve Oryantalizm İlişkisi

Oryantalist bakış açısı pek çok sanat eserine yansıdığı gibi müzikte de Doğulu imgesinin tasviri amacıyla kullanılmaktadır. Dönem dönem sözsüz eserler de adları ile oryantalist bakış açısı içermiştir. Beethoven'ın "Alla Ingharese" için piyano (Kayıp Kuruş Üzerine Öfke) adlı eseri bu dönemleri yansıtmaktadır. Saint-Saens Samson'ın "Rahibe Dansı" eseri Arapçaya benzer bir melodiyle oryantalist pratiğin ilk örneklerinden olmaktadır (Scott, 1998:142).

Müzik içerikleri genellikle Doğuyu ve Doğuluyu stereo tip haline getirmeyi amaçlayan oryantalist araç olmuştur. Ürünlerin ülkeden ülkeye gezmesi sonucunda oryantalist bakış açısı yayılmıştır. 1400'lü yıllarda müzik ürünleri yaşanan önemli olayları da anlatmıştır. İstanbul'un fethi kimi Batı müziklerinde anlatılmaktadır. 19.yy'da Rossini'nin verdiği müzik eserlerinde Doğu'nun oryantalist bakış açısıyla yer aldığı görülmektedir. 1800'lerin sonunda Diaghilev'ın Batıya götürdüğü oryantal müzikler başlangıçta Rus ürünü sanılmaktadır. Bu müziklerde dişillik ve erilliğin yoğun bulunduğu düşünülmektedir.



Müzik ve opera dönemin oryantalist bakış açısı üzerinde taşıyıcı bir özellik bulundurmaktadır (Turan, 2014: 21).

Müzik kültüründe Doğu tıpkı diğer sanat ürünlerinde olduğu gibi aşağı, mistik, cinsellik düşkün, tembel, bilgisiz, Batı kültürüne asla hâkim olamayacak bir toplum gözüyle görülmüştür. Bu nedenle müzik geleneğinde de Batı üstünlüğü empozisi sıkça yaşanmıştır. Dolayısıyla müzik ürünleri Batı'nın içerdiği şekle göre "eksiklik veya tamlık" özellikleriyle bezenmiştir. Egemen Batı müziğin kapsamayan diğer müzik ürünleri modern dışı olarak genellenmiştir. 17. yüzyılda verilmiş "Paralleles Des Ancien Et Des Modernes" eserinde Türk müziğinin anonimliği nedeniyle modern çizgiden çıktığı yer almıştır. Türk musikisi ne kadar aşağılanmışsa Türk ve Doğu imgeleri de müzik içerisinde aynı muameleye maruz kalmıştır. Yalnızca sözlerle değil klipler aracılığıyla da oryantalizm ideolojisi yayılmıştır (Ayas, 2014: 204).

1782'de Viyana'da Mozart tarafından yapılmış olan "Saraydan Kız Kaçırma" isimli eser bunlardan birine örnektir. Mozart ele aldığı Doğu ve Osmanlı konulu eserlerinde oryantalist bakış açısını yansıtmış tahammülsüz, kaba ve cahil Doğulu imgelerine sıkça yer vermiştir. Mozart'ın Türk motifine yönelmesinde ilk örneklerden biri olan Zaide'de "harem ve hamam" temalarına yer verilmektedir. Bizet ve Saint-Saens özellikle Doğu kadını müziklerinde içselleştirmiştir. 19. yüzyıla gelindiğinde Doğu'nun bir rakip kültür üretme ihtimalinin tamamen yok olmasını sağlama amacıyla Doğu müziği de küçümsemeye ve dalga geçilmeye mahkum olmuştur (Kula, 2011: 97).

Dijital medya araçları biz ve öteki oluşumunda önemli bir aracı oluşturmaktadır. Kültürel emperyalizm amacıyla kullanılan bu ürünlerde sıkça genellemelere rastlanmaktadır. Sinema, film, video, müzik Doğu'nun terörist, ahlaksız, tembel olduğunu yaymak için kullanılmaktadır. Bu yapıtlar ödüllere de taçlandırılmaktadır. 11 Eylül öncesi yapılan Batı filmlerinde Doğu'nun küçümsendiği içerikler bulunurken 11 Eylül saldırısı sonrası oryantalizm Neo oryantalizme dönüşmüş ve din amacıyla gerçekleştirilen katliamlar yer almıştır. Müzik içeriklerinde cariyeler, erotizm, tütsü, baharat, halı gibi öğeler yer almıştır. Doğu'nun zenginliğine hayranlık duyan Batı sömürge ile bu zenginlikleri elde ettiğinde Doğu'ya tepeden bakan bir tavır sergilemiştir. Bundan sonra Doğu toplumu akılsız, köle, terörist kavramları ile paralellik göstermektedir. Modernizmi taşıyan, kurtarıcı, özgürleştirici rolü Batı üstlenmiştir ve şarkı sözlerinde de yer almıştır. Çağdaş yaşam tarzı üretiminde Batı değerlerinin servis edilmesi neticesinde oryantalist bakış açısı kültür, eğitim, sanat, hukuk gibi alanlarda kendine yer bulmuştur (Bozyer, 2012: 69).

## 2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışma müzik ürünlerinin kültür emperyalizmi sonrasında oryantalist amaçla nasıl kullanıldığını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda Batı'nın gözünde yer edinmiş Türk ve Doğu imajının kalıplaştırılma çabası açığa çıkarılmaktadır.

### 2.1. Araştırmanın Yöntemi

Çalışma öncelikle genel literatür analizine tabii tutulmuş ardından söz konusu şarkı sözleri ve klip sahneleri Barthes'ın kuramsal çerçevesinde "Düz anlam ve Yan anlam" çözümlemesi doğrultusunda incelenmektedir. Klipte yer verilen düz anlamlardan elde edilen göstergeler yan anlam çerçevesinde yeniden yorumlanmaktadır. Bu nedenle öncelikle göstergebilim üzerine değinilmesi gerekmektedir.

### 2.2. Göstergebilim

Göstergebilim art anlamı inceleme alanında gelişmiş bir bilim dalıdır. Kavram ilk kez John Locke'nin "Göstergeler Öğretisi" adlı eserinde 1600'lü yıllarda yer almıştır. Göstergebilimin temel kökeni ise Yapısalcılık Yaklaşımı içerisinde doğmaktadır. Yapısalcılık Yaklaşımı da Saussure'in Genel Dilbilim Dersleri adlı eserini önemli bir kaynak kabul etmektedir. Tahsin Yücel yapısalcılığı "Bir açıklama değil, açıklama yöntemi olarak" tanımlamaktadır (Yücel, 1999:141). Tüm göstergeleri alama

ve dilsel yargıların yerine kültürel öğeleri açıklama amacı güden Yapısalcılık Kuramı Yapısal metin analizi metodu ile araştırmalar ortaya koymuştur. Levi Strauss, Saussure , Propp, Todorov en bilinen temsilcileri olmaktadır.

Yapısalcılık, "mutlak özne" anlatısı yerine belirlenim altında yer verilen bir özneye yer vermektedir. Anlamları oluşturan insan anlamın üretendir ve anlam aktarandır. Sade dilin altında yer alan örtük anlam açığa çıkarılmaktadır. Subjektif yargılar Yapısalcılık Kuramı içerisinde göz ardı edilmektedir. Kuram dilin ortak anlamlar oluşturduğunu ve öznelliğe yer olmadığını belirtmektedir. Ayrıca toplumsal çatışma konuları ve muhaliflik hakkında çıkarımlara yer verilmemektedir. Dilbilimi ve metinle çerçevelenmiş sınırlar Yapısalcılık Kuramı'nın önemli alalarıdır(Şenyüz,2013).

Locke dördüncü eserinde göstergebilime yer vermiştir. Göstergeler Locke için ideleri de içeren birer anlama yoludur. Semiologie olarak bilinen bilim dalının kelime kökeni Yunancadan (gösterge) oluşmaktadır. Metinler, görseller, içerikler üzerinde metafor ve metonimilerin analiz edilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Dil bilimi ile yakından ilgili olan göstergebilim özellikle iletişim alanında içeriklerin analizine imkan vermektedir (Demir, 2009: 20).

Göstergebilim alanında yoğun çaba gösteren bilim adamları arasında Ferdinand de Saussure ve Charles Sanders Peirce bulunmaktadır. Bilim adamları göstergebilimin mantıksal anlam çerçevesini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmalar gösterilen ögenin anlamsal değerini ortaya koymaya özen göstermektedir. Saussure gösterilenin ahenkli bütünlüğünden bahsederken Peirce ise mantıksal çerçevede oluşa anlamın da sorgulanmasının gerekliliğine işaret etmektedir. Bundan dolayı kimi göstergeler bağlantılı oldukları anlamı tamamen yansıtabilmektedir. Saussure yapısalcı bir anlayışla göstergebilim alanına yoğunlaşmaktadır. Göstergelerin tek başına değerlendirilemeyeceğini savunan bilim adamı modern göstergebilim dönemini de başlatmaktadır. Piaget'de göstergebilimi bir yöntem olarak gören bilim adamlarındandır (Saussure, 2014: 182).

Metaforların bilinmediği durumlarda göstergebilimin anlaşılmasını anlatmaya yönelik rolü bulunmaktadır. Metaforlar sözlü, yazılı, görsel, simgesel olabilmektedir. Göstergeler hayatın her alanında kendine yer bulmaktadır. Ülkeleri temsil eden semboller, trafikte yer alan levhalar, kılık, kıyafet gibi birçok örnek bulunmaktadır. Anlam çıkarma sürecinde gösterilen ilk sırada yer alırken, nesne ikinci sırada bulunmaktadır. Yorumlayıcı ise süreci tamamlayan konumdadır (Parsa ve Parsa, 2004: 2-5).

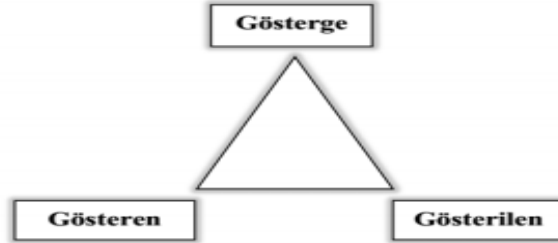
Göstergebilimde gösterilen ögenin imgesel yönü ağırlıktadır. Salt bir imgenin ötesinde gösterilenin içerisinde farklı anlamlar barındıran simgeler olarak belirginleşmektedir. Simgelerin ardında bulunan anlam yorumlayıcı tarafından açığa çıkarılmaktadır. Bu nedenle dilin kavramlarla oluşan yakın ilişkisi göstergenin imgesel temsilini ortaya koymaktadır (Ünal, 2016: 381).

Barthes ise göstergeyi söylemsel açıdan da yorumlamanın önemine dikkat çekmektedir. Göstergebilim İlkeleri adlı eserinde dilbilimini dört başlıkta inceleyen Barthes Dil, Söz, Gösteren ve Gösterilen - Dizge ve Dizim ve Düz anlam ve Yan anlam konuları üzerine yoğunlaşmaktadır. Böylelikle ikili karşıtlıklar olgusunu çağdaş dünyada gözle görülür hale getirmektedir. Barthes Saussure'nin kavramlarının ötesinde gösterilenin bir ardılı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu anlamda Barthes dilbiliminde dilin ardılarının farklı amaçlara hizmet edebileceğine vurgu yapmaktadır. Protesto, korku, yaklaşım, destek, algı gibi pek çok yargıyı içerisinde taşıyabilen dil böylece saf olarak ortaya çıkmamaktadır. Barthes The Photographic Message ve The Rhetoric of the Image adını verdiği çalışmasında da fotoğrafların düz anlamının ötesinde bir yan anlamı olduğunu açıklamaktadır (Fiske,2003:151).

Barthes iki anlam dizgesinde meydana gelen kaymayı Yan anlamsal gösterge olarak tanımlamaktadır. Yan anlamsal göstergeler düz anlamsal göstergelerin sadeliğinin tersine kendi içlerinde yeni bir anlam barındırmaktadır.. Yani Yananlam dizgesi anlamlandırma dizgesi için ikinci bir dil dizgesi meydana getirmektedir. Dil dizgeleri toplum ürünü olmaktadır. Yananlam dizgesinde ikinci dizgenin gösterenleri birinci dizgedeki göstergeler olarak ortaya çıkmaktadır. Bu dizge betimsel

olduğunda bir üst dil oluşturmaktadır. Yananlam düzlemi ortak bir toplumun elinde şekillenmektedir (Barthes,86-95).

Ona göre anlamın olduğu her alanda dizgeler bulunmaktadır ve bu dizgeler düz anlam arasına gizlenmektedir. Göstergeler dilsel dizgeler haline dilbilimi ile gelmekte ve bütünü meydana getirmektedir. Göstergibilimci de gösterilenin gösterge imgesini yeni bir dil açığa çıkarır gibi yorumlamaktadır (Barthes, 1979: 7).



Şekil 1. Barthes'in gösterge şeması

Barthes gösterilen ögenin gösteren tarafından oluşturulmuş göstergeleri bulunduğunu belirtmektedir. Diğer taraftan oluşan dizgelerin küçültülerek yorumlanması halinde en ufak gösterilene ulaşılabilmesine değinmektedir. Bölümlenmiş gerçek göstergeler arasına gizlenmektedir. Zincirleme gelişen göstergeler birliği yer değiştirme faktörü ile bir diğerinin de yerine geçebilmektedir. Aynı zamanda gösterge ve gösterilen arasında kendiliğinden gelişen bir sözleşimsel ve doğallaşmış değer bulunmaktadır. Göstergenin doğallaşması ise rastlantısal gerçekleşmektedir. Çağrışımlara açığa çıkarılan göstergeler dilin benzerlik ve farklılık özelliğinden faydalanmaktadır. Dilbilimci bu farklılığı bir üst dil olarak ortaya çıkarmaktadır (Barthes, 2000: 88).

Barthes ortaya koyduğu şemayla mitlerin ve yan anlamların benzerlik ve farklılık ile yerine geçme boyutunu ortaya koymaktadır. Barthes diğer taraftan da düz değiştirmece ve eğretilme anlamlarında kullandığı metafor ve metonomi kavramlarına da dikkat çekmektedir. Modern dünyada burjuvaların topluma tüketim ve anlam aşılama yöntemlerinden en değerleri Barthes'e göre iletişim araçlarını kullanmaktır. Mit bir temsilden çok anlamı içermektedir. Söylenen ise anlaşılması istenen ideolojiyi dolaylı üretendir. Düz göstergelerin mitler ve temsiller dizgesi ile yan anlamı oluşturduğu düşünülmektedir (Barthes, 2003: 191).

### 2.3. Mr. Toot Şarkısı Hakkında

Mr. Toot Orta Doğu'da ve İstanbul'da ilginç bir enstrüman çalan hayali bir karakterdir. "Toot" adı ise borazanla, düdükle kısa ses çıkarmak ve korna sesi anlamlarına gelmektedir. Şarkı 30 Eylül 2014'de Ylvis adlı 1979 yılında Norveç Trondheim'de doğan sanatçı tarafından yapılmıştır. Aynı zamanda şarkının temeli İsrail'li Balkan Beat Box Grubu'nun "Adir Adirim" adlı eserinden alınmıştır. Sanatçı bu temele yeni sözler yazmıştır (<https://ylvis.fandom.com>, 2019-08-06).

### 3.BULGULAR



Görsel 1 (saniye aralığı:0.02)



Görsel 2 (saniye aralığı:0.12)

**Sözler:** Come with me to Istanbul.

**Anlam:** Benimle İstanbul'a gel.

**Düz Anlam:** Yaşlı, sarıklı, dişleri eksik adam, çöl temalı İstanbul, toz, ilkel yapılar.

**Yan Anlam:** Ylvis Mr. Toot adını verdiği şarkıda Görsel 1 de yer alan klipin ilk saniyelerine sarıklı, sakallı, dişleri eksik ve bam bam bam gibi sesler çıkaran yaşlı bir adam koymuştur. Bu imaj genel oryantalist bakış açısının Doğu toplumlarını yansıtan tasvir ettiği görünüş ile bire bir paralel konumlanmaktadır. Aynı zamanda yaşlı adamın dişlerinin eksikliği kendi diş sağlığı konusunda hiçbir girişimde bulunmamış bir insan algısı yaratmaktadır.

Görsel 2’de ise İstanbul olarak adlandırılan topraklara yabancı bir araçla giriş yapmaktadır. 2014 yılında ve Moracco (Fas) Marakeş’de çekildiği bilinen klipte Ylvis çöl, kir ve toprak bir yoldan İstanbul’a girmektedir. Tabela oldukça eskidir. Tabelada yazan İstanbul kelimesinin “L” harfinin büyük olduğu görünüyor. Bu imge ile yazı yazmayı bilmeyen bir toplum imajı oluşturulabilmektedir. Bu anlamda Doğu’da kurak, fırtınalı çöl imajı sahneler ve mekânlar ile birlikte Doğu’ya paralel karakter inşasını da hazırlamaktadır. Aynı zamanda görselde topraktan yapılmış ve mimari olarak özelliği bulunmayan yapılar da bulunmaktadır. Görsel Doğu toplumlarının pasif, son derece geri kalmış, modern yaşamdan ve teknolojiden uzak imajını nitelemektedir.



Görsel 3 (saniye aralığı:0.21)



Görsel 4 (saniye aralığı:0.22)

**Sözler:** Land of turbans, spice and carpets, This is the tale of Mr. Toot, Legendary music man.

**Anlam:** Türbanların, baharatların ve halıların memleketi. Bu Bay Toot'un hikayesi. Efsanevi müzik adamı.

**Düz Anlam:** Dar sokaklar, sarıklı, uzun kıyafetli halk, baharat, halı.

**Yan Anlam:** Görsel 3’de Fas’ta erkek, kadın fark etmeksizin giyilen beyaz uzun “cellabe” adı verilen kıyafeti giymiş kırmızı sarıklı adam Ylvis’in kurgusunda bir İstanbullu bireyi simgelemektedir. İstanbul halkı bu sahneden daha çok Arap toplumlarına benzetilmektedir ve çağdaş kılık, kıyafet uyumunun dışında bir profil yansıtılmaktadır. Baharat ve türban oryantalist bakış açısına göre erkek kadın tüm Arap toplumlarında yaygın kullanılan ve özellikle de Türkler için ayrılmaz bir unsur olarak kabul görmektedir. Klip, İstanbul ve Türk toplumunu Bedevi toplum ile içselleştirmekte ve toplumsal hareketliliği yozlaştırmaktadır Modernizmden uzak ve gelenekçi Doğu klipte geliştirilmesi gereken bir toplum içermektedir.



Görsel 4'de Ylvis duvarı halı ile kaplanmış bir dar koridorlu Marakeş sokaklarında gezmektedir. Halı figürü Batılıların Türk ve Osmanlı tanımlamalarında önemli bir unsur olmaktadır. Öte yandan halı kültürü Selçuklu Devleti'nden Osmanlı İmparatorluğu'na uzanan dönemde taşınmış bir öge olmuştur. Görsel ile Osmanlı İmparatorluğu ve Türkiye Cumhuriyeti ilişkisine paralel olarak değinilmektedir. Bu durum klipe birlikte Türkiye Cumhuriyeti'nin Osmanlı Devleti'nin bir devamı niteliğinde olduğu fikrini vermektedir (Deniz, 2005: 82).



Görsel 5 (saniye aralığı: 0.34)



Görsel 6 (saniye aralığı:0.52)

**Sözler:** Up on the roof he played the Toot No one could resist his rythm Slave and Sultan side by side, Dancing dance of Mr. Toot.

**Anlam:** Çatıda Toot çalar, hiç kimse onun ritmine karşı dayanamaz. Köle ve Sultan yan yana, Bay Toot'un dansını yapar.

**Düz Anlam:** Dans eden sultan, köle, çatıda enstrüman çalan Mr. Toot.

**Yan Anlam:** Görsel 5'de bir sultan ve köle ya yana yer almaktadır. Genel oryantalist yargıda da yer aldığı gibi Osmanlı Devleti ile paralel olduğu düşünülen Türkiye köle ticareti yapılan ve insanları köle olarak kullanan bir ülke olarak tanımlanmıştır. Sultan temsili verilen figüran kavuklu, sakallı, Batı tanımlaması dışında Doğuya özgü lüks kıyafet giymişken köle ise yarı çıplak halde konumlandırılmaktadır. Sultan kıyafetinin beyaz olması çöl temasını belirginleştirmektedir. Çöl toplumunda beyaz giymek önemlidir. Çöl insanının beyaz giymesinin temel sebebi beyaz rengin güneş ışık emiliminin minimum seviyede olmasıdır. Görsel beyaz ve çöl temasını yoğun olarak içermektedir. Diğer görselde Mr. Toot adını verdiği müzisyen ise ut ve trompet karışımı olan enstrümanını genellikle evlerin çatılarında çalmaktadır. Burada müzisyenin toplumun arasına karışmadan müzik yapması kendini onlar üstün gördüğü anlamına gelebilmektedir. Çatıdaki ay ve yıldızlardan oluşan figür sahneyi İslam ve Türk bayrağı kültürü ile bağdaştırmaktadır. Müzisyen toplumda bir üst seviyeyi temsil halk onun alt seviyelerinde konumlandırılmaktadır. Öte yandan Mr. Toot geleneksel bir kıyafete uzun silindirik kırmızı bir şapkaya kendine has sakal ve saç imajına sahiptir. Mr. Toot'un başındaki kırmızı şapka Osmanlı Devleti'nin sembolü olan kırmızı fese benzerliği ile dikkat çekmektedir. Bu kısımda Türkiye Cumhuriyeti'nin Osmanlı Devleti'nin bir devamı olduğu fikri tekrar edilmektedir. Fakat şapka aşırı uzundur. Bu durumda Mr. Toot'un gösteriş ve abartı sevgisi Türk ve Doğu toplumları için bir gösterge niteliğindedir.



Görsel 7 (saniye aralığı:1.00)



Görsel 8 (saniye aralığı:1.09)

**Sözler:** What's that sound? Is it him? Did you see a shadow moving? Everybody - quite, quite Can you hear him - Mr. Toot? Bam bam ba, Bam bam ba Bam bam, Play it, Mr. Toot Play it, Mr. Toot Play it, Mr. Toot, Lady kissed him on the belly.

**Anlam:** Bu ses ne? Bu o mu? Bir gölgenin hareket ettiğini gördün mü? Susun hepiniz susun. Onu duyabiliyor musun, Bay Toot'u? Çalın Bay Toot! Kadınlar onu karnından öper.

**Düz Anlam:** Dar sokak, yöresel halk, Mr. Toot'u göbeğinden öpen kadınlar.

**Yan Anlam:** Görsel 7'de dar koridorda müzisyene müzik yapmasını söyleyen ve dans eden insanlar bulunmaktadır. Bu görselde ise oryantalist bakış açısında dans eden insanlar Doğu ve Türk toplumunun zevk ve sefa düşkünü olduğuna atıf yapmaktadır. Yine oryantalist bakış açısına göre yöresel kıyafetler de toplumun çağdaş yaşamın gerisinde kaldığını göstermektedir. Görsel 8'de Mr. Toot adlı müzisyenin göbeği kadınlar tarafından öpülmektedir. Bu temsilin temel nedeni Doğu toplumlarında göbek ve dans önemli bir unsur olmaktadır. Özellikle Doğuya özgü göbek dansları "oryantal dans" adıyla anılmaktadır. Aynı zamanda Görsel 8'de kadınların müzisyeni göbeğinden öpmesi ona saygı duydukları hayran oldukları anlamına da gelebilmektedir. Öte yandan Ylvis meşrulaştırılmış bir cinsel temasa da değinmektedir. Bu bağlamda görselin "harem" teması çağrıştırdığı düşünülmektedir. Batı toplumlarının oryantalist bakış açısında Doğulu insanlar zevk ve cinsellik düşkünü olmaktadır. Kadınların Mr. Toot'u göbeğinden öptüğü sahne ise bir Doğulu olarak Türk kadınının cehalet içerisinde ve şehveti arzulayan bir temsilini barındırmaktadır. Buna istinaden Ylvis'in klipinde Türk toplumu kadın temsili uzun, kolları kapalı elbise ile gösterilmektedir fakat bu kadınların klipte saçları açıktır.



Görsel 9 (saniye aralığı:1.11)



Görsel 10 (saniye aralığı: 1.14)

**Sözler:** Children dressed like him in school. He ate caviar and jelly.

**Anlam:** Çocuklar okulunda onun gibi giyindi. O havyar ve jöle yerd.

**Düz Anlam:** Okul, çocuklar, yöresel giyinmiş çocuk, kadınlar tarafından yemek yedirilen Mr. Toot.

**Yan Anlam:** Klipin 1.11 saniyesinde okulda Osmanlı Devleti'nde orduda yer alan yeniçeri benzeri bir çocuk bulunmaktadır. Çocuk başında kırmızı yeniçeri başlığına benzer bir kavuk takmaktadır. Çocuğun oluşturulan klipte bu şekilde yer alması yine Türkiye ve Osmanlı Devleti ilişkisine atıf yapmaktadır. Ylvis'in klipinin bu saniyesinde "Çocuklar okulda Mr. Toot gibi giyinir" diyerek Mr. Toot adını verdiği müzisyenin toplumca örnek alınan bir insan olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır. Çocuğa bir yeniçeri imajı verme adına bıyık ve sakal da çizilmektedir. Aynı zamanda kavuklu çocuğa göndermede bulunurken modern giyim tarzlı çocukların bulunduğu sınıf ortamında Osmanlı kültürünü yansıtan bir nesil barındırmaktadır. Dolayısıyla klipte Türkiye'nin Osmanlı Devleti'nden uzaklaşmadığının imasında bulunan müzisyen kastettiği Türk ve Doğu nesillerini de çağ dışı olarak nitelendirmektedir.

Görsel 10'da kadınlar tarafından havyar ve jöle yedirilen Mr. Toot görülmektedir. Havyar ve jöle Türk ya da Doğu toplumlarında önemli yeri bulunan iki besin olmayıp şarkıda yer verilmesinin sebebi Mr Toot'un lüks ve aşırı tüketme düşkünlüğüne dikkat çekmektir. Etrafta Mr. Toot' dan başka erkek bulunmaması kadın figüranların "cariye" temasını oluşturmasını sağlamaktadır. 2014 yılında kullanılan bu tema yinelenen Türk – Osmanlı Devleti ilişkisine gönderme yapmaktadır. Dolayısıyla Batı toplumlarının ve seyyahlarının merak ve hayal ile kurguladıkları "harem" inşası bu şekilde gerçekleşmektedir. Bu durum Türk ve Doğu toplumlarının kadın ve cinsellik düşkünü olduğunu ortaya koymayı amaçlarken aynı zamanda bu toplumlarda çok eşliliğin de yaygın olduğunu kanıksama amacı olduğunu düşündürmektedir. Aynı zamanda erkeğe hizmet eden, kullanılan ve bundan zevk alan Doğu kadını temsili yaratılmıştır. Klipte oluşturulan tema ile yine Osmanlı Devleti ve Türkiye benzerliğine dikkat çekilmektedir.





Görsel 11 (saniye aralığı:1.16)



Görsel 12 (saniye aralığı:1.19)

**Sözler:** Bought a modern swimming pool. Yes, Mr. Toot got greedy.

**Anlam:** Modern bir yüzme havuzu satın aldı. Evet, Bay Toot açgözlü davranırdı.

**Düz Anlam:** Havuz, kadınlar, kadınlara su fırlatan çıplak Mr. Toot.

**Yan Anlam:** Görsel 11 ve 12’de Mr. Toot adı verilen müzisyenin modern bir havuz aldığı gösterilmektedir, şarkı sözleri de sahneyi sözel ifade etmektedir. Modern havuz olarak adlandırılan görselde tahtalardan oluşturulmuş silindirik, içerisi naylon ile kaplanmış ve su doldurulmuş bir yapıdır. Şarkının sözlerinde bu yapı “modern yüzme havuzu” olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda Doğu ve Türk toplumunda görülebilecek en modern yüzme havuzu imgesi ortaya konmaktadır. Bu sahne ile Türkiye’sini geri kalmış bir toplum olarak göstermektedir. Görsel 12’de Mr. Toot’un bir kadına su fırlattığı görülmektedir. Bu durum Mr. Toot’un ahlaksız davranışlarda kolayca bulunduğunu ve zevk, sefa, cinsellik düşkünü olduğunu pekiştiriyor. Şarkının bu kısmında Mr. Toot’un aç gözlü olduğu söyleniyor. Modern havuz olarak adlandırılan yapıda iki kadının bulunması “aç gözlü” kavramının cinsellik üzerinden şekillendirilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla bu karelerde Mr. Toot adlı müzisyenin aşırı şımarık davrandığı yargısı da çıkarılabilmektedir. Böylelikle Doğu ve Türk imgesi küçük başarılar karşısında öncelikle “şımarmayı” tercih eden bir toplum olarak gösterilmektedir. Diğer taraftan Mr. Toot’un etrafında çok sayıda kadının yer alması kalıplaşmış “çok eşlilik” figürünü temsil ettiği düşünülmektedir.



Görsel 13 (saniye aralığı:1.22)



Görsel 14 (saniye aralığı:1.26)

**Sözler:** Wanted even better Toot Threw the Toot from highest tower. Bought A Fancy Midi Toot.

**Anlam:** Daha da iyi Toot arıyordu. Toot'u en yüksek kuleden aşağıya attı. Süslü bir MIDI Toot aldı.

**Düz Anlam:** Yüksek kuleden düşen enstrüman, yeni çalgı aleti alan Mr. Toot.

**Yan Anlam:** Görsel 13’de Mr. Toot’un yüksek bir yapıdan enstrümanı fırlattığı görülmekte. Yıllık bu yapıya “kule” adını vermektedir. Fakat görselde yer alan mimari yapının bir cami minaresi olduğu görülmektedir. Mr. Toot adlı sanatçının enstrümanını cami minaresinden atmasının nedeni olarak Doğu’ya özgü ibadet evi ve Doğu’ya özgü müzik aleti içselleştirmesini reddetmektir. Arka planda bulutlu, kapalı bir hava görülmektedir. Bu arka plan ile Mr. Toot adlı müzisyenin davranışından memnun olmayan bir Tanrı imajı yaratılmaktadır. Mekânsal tasvirler oryantalist bakış açısına uygun Doğu ve Türk imajı ile pekişmiş durumdadır. Görsel 14 ile Mr. Toot adlı müzisyenin Batıya özgü bir müzik aleti (MIDI Toot: Midi İşlemciye sahip elektrogitar) aldığı görülmektedir. Mr. Toot bu davranışı ile “daha iyi” kavramına ulaşmayı hedeflemektedir. Mr. Toot bu hedefe Doğuya ve Türklere özgü olmayan bir çalgı kullanarak ulaşmayı düşünmektedir. Dolayısıyla Mr. Toot adlı müzisyen içinde bulunduğu toplumu, kültürü ve müzik aletini daha iyisiyle değiştirmeyi amaçlamaktadır.



Görsel 15 (saniye aralığı:1.29)



Görsel 16 (saniye aralığı:1.47)

**Sözler:** Then A Poster İn The City Mr. Ibanez Tonight, Modern show with modern music.

**Anlam:** Sonra şehirde bir poster. Bay Ibanez bu gece Modern müzikli modern şov yapacak.

**Düz Gösterge:** Poster, sahne, perde, kıyafet değiştiren Mr. Toot, halk.

**Yan Gösterilen:** Görsel 15’de süslü MIDI Toot adı verilen müzik aleti alan Mr. Toot’un konser vermek amacıyla hazırladığı poster görülmekte. Mr. Toot adını Mr. İbanez olarak değiştirmiştir. İbanez adı Japon kökenli bir gitar firması olan İbanez Gitar’dan esinlenilerek verilmektedir. Posterin asıldığı duvara dikkatli bakıldığında eski, yıpranmış ve küflü mağara benzeri bir duvar görülmektedir. Duvardan yola çıkılan gelişmişliğin gerisinde kalmış Türk ve Doğu mimari yapısına gönderme yapılmaktadır. Şarkının sözlerinde konserinde Mr. Toot modern müzik ve modern gösteri yapacağını dile getirmektedir. Mr. Toot adlı müzisyen aynı zamanda kendi kültürünü modern bulmayan oto oryantalist bir tavır sergilemektedir. Görsel 16’da ise Mr. Toot’un konseri için bir sahne hazırladığı görülmektedir. Basit ışıklandırma, sütunlar, tahta sandalyeler ve perde kullanılarak yapılmış bu sahne Doğu ve Türk kültürünün sanat alanında da oldukça ilkel olduğunu vurgulamayı amaçlamaktadır. Öte yandan Mr. Toot adı verilen müzisyen ışıklandırılmış perdenin arkasında yöresel kıyafetlerini çıkarmakta ve ceket ve pantolon giymektedir. Konser vermek için halkı toplayan Mr. Toot adlı müzisyen halkı bir perde ile kendinden ayırmaktadır. Bu anlamda Doğu ve Batı kültürünü ayıran bir perdenin bulunduğunu düşünmek mümkündür. Perdenin arkasında bulunan ışık ise Batı kültürünün aydınlığına atıf yapmaktadır. Modern anlamda yapılacak gösteri için yöresel kıyafetleri uygun bulmamaktadır. Mr. Toot modern değişimini toplumun karşısında yaşamak istemektedir.



Görsel 17 (saniye aralığı:1.57)



Görsel 18 (saniye aralığı:2.00)

**Sözler:** Smoke machine and laser light Bam bam ba.

**Anlam:** Duman makinesi ve lazer ışığı. Çalın Bay Toot!

**Düz Anlam:** Sahnede perde arkasında gösteri yapan Mr Toot, perdenin önüne geçen yeni imajlı Mr. Toot.

**Yan Anlam:** Görsel 17’de Mr. Toot adlı müzisyen imajını değiştirerek Batı kültürüne hakim modern bir müzisyen imajı çizmektedir. Ayrıca gölge imgesi Doğu’nun gölge oyunları kültürüne de atıf yapabilmektedir. Görsel 18’de ise Mr. Toot’un lazer ışığı ve duman makinesi ile modern bir konser havası katmaya çalıştığı görülmektedir. Aynı zamanda müzisyen sürekli dağınık bıraktığı saçlarını toplamakta ve uzun sakallarını örmektedir. Bu sahnede Mr. Toot’un sürekli çaldığı Balkan müziği yerini yoğun gitar sesine bırakmaktadır. Mr. Toot’un modern müzik ve gösteri öğeleri arasında Doğu kültürü bulunmamaktadır. Bu nedenle Doğu kültürünün modern olmadığı genellemesi yapılmaktadır.



Görsel 19 (saniye aralığı : 2.12)



Görsel 20 (saniye aralığı:2.18)

**Sözler:** Bam bam ba Bam bam, Play it, Mr. Toot Play it, Mr. Toot.

**Anlam:** Bam bam ba. Çalın Bay Toot! Çalın Bay Toot!

**Düz Anlam:** Alanı terk eden yöresel halk, tek başına kalan meczup görünümlü, yaşlı adam

**Yan Anlam:** Görsel 19'un geçtiği saniyelerde Mr. Toot adlı müzisyenin yaptığı müzik karşısında sahne alanını terk eden Türk halkı görülmektedir. Uzun, beyaz "cellabe" adlı yöresel Fas kıyafeti giyinmiş ve başlarında sarık bulunan İstanbul halkı ceket ve pantolon giyen Mr. Toot'u ve yaptığı müziği beğenmemiş, anlamamış ve ondan kaçmıştır. Gerek kıyafet, gerekse müzik alanında Batı kültürünü anlamak istemeyen İstanbul halkı alanı boşaltmıştır. Bu görsel ile Türk toplumunun hiçbir zaman Batı kültürünü anlayamayacağı çıkarımı yapılabilmektedir. Alanda yalnızca sürekli aynı kelimeleri tekrarlayan meczup görünümlü müzikten bir şeyler anlayabilecek kapasitesi bulunmayan yaşlı adam kalmıştır.



Görsel 21 (saniye aralığı:2.21)



Görsel 22 (saniye aralığı:2.24)

**Sözler:** That was the end of Mr. Toot He was never to return.

**Anlam:** Bay Toot'un sonu buydu. Asla dönmeyecekti.

**Düz Anlam:** Boş sahne ve onu gören Mr. Toot, Gün batarken İstanbul'u terk eden Mr. Toot.

**Yan Anlam:** Görsel 21'de Mr İbanez haline gelen Mr Toot'un bomboş sahneyi fark ettiği görülmektedir. Görselde sahenin ve alanın geniş açılar halinde ilkelliği, modern görünümün dışında oluşu da görülmektedir. Görsel 22'de de Mr İbanez'e dönüşen Mr. Toot kendini ve müziğini hiçbir zaman anlayamayacak olan halkı ve İstanbul'u gün batarken terk etmektedir. Bir daha da dönmemiştir. Mr. Toot'un Terk etmeye çalıştığı coğrafya olan İstanbul imajı yine Görsel 22 ile çöl haline getirilmiştir. Mr. Toot'un imajı görselde oryantalist bakış açısıyla çaba göstermeyen, başarmayı amaçlamayan, kolayca kaçan, zorluklarla müdahale edemeyen tipik Doğulu Türk toplumu temsili olmaktadır. Aynı zamanda Batı kültürüne temas eden bir insanın Türk kültürüne hâkim toplum ile daha fazla yaşamak istemeyeceğini çıkarımı da yapılabilmektedir.



Görsel 23 (saniye aralığı:2.29)



Görsel 24 (saniye aralığı: 2.45)



**Sözler:** Thought you can kill the man, You can never kill the Toot.

**Anlam:** Adamı öldürebileceğini düşünürsün. Ama Toot' u asla öldüremezsın.

**Düz Anlam:** Enstrümanı bulan çocuk, Mr. Toot'un yerini alan çocuk.

**Yan Anlam:** Görsel 23'de Mr. Toot'un minareden attığı ut ve trompet karışımı enstrümanı bir erkek çocuğunun izbe bir çöp yığını arasından aldığı görülmektedir. Enstrümanı çalmaya başlayan çocuk ilerleyen zamanda Mr. Toot'un yerini almakta ve tıpkı onun gibi konserler vermektedir. Görsel 24'de çocuğun halka konser verdiği görülmektedir. Çocuk yöresel kahverengi ve altın sarısı işlemeleri bulunan bir "cellabe" giymekte başına da Doğu imgesinde sıklıkla görülen "takke" bulunmaktadır. Bir önceki görselde başında takke bulunmayan ve cellabe giymeyen çocuk enstrümanı çalmasıyla birlikte halk tarafından desteklenmektedir. Aynı zamanda Mr. Toot gibi lüks ve sefa düşkününe haline gelmektedir. Mr. Toot'un enstrümanını bir çocuğun çalması gerek İstanbul'da gerekse Doğu toplumlarında yeni yetişen nesillerin Batı kültürü dışında, modern yaşamdan uzak olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır. Geleneklerine bağlı ve yeniliği sevmeyen Doğu toplumu çocuk ve geleneksel enstrüman ile içselleştirilmektedir. Nesiller içerisinde de gelişme ve geleneksel kültürün dışına çıkma yaşanmamıştır. Toplumsal sınırlılıklar ve çağdışı yaşam kuşaklara aktarılmakta çıkarımı yapılmaktadır. Gelişmelerin dışında kalan Doğu toplumları kapalı kültürleri neticesinde devinim içerisinde bulunmaktadır ve bu anlamda Batı kültürü sürekli egemenliğini üretmektedir. Şarkının son sözlerinde Mr. Toot'un ve zihniyetinin öldüğünün düşünüldüğü fakat Mr. Toot'un asla ölmeyeceği söylenmektedir. Dolayısıyla Ylvis bu sözlerle Doğu toplumlarında ve İstanbul'da Mr. Toot'un hiçbir zaman bitmeyeceğini dile getirmiştir. Bu sözlerden Doğu'nun hiçbir zaman Batı kültürüne erişemeyeceği ve her zaman yabancı bir kültür ögesine tiksınçle, nefretle ve düşman gözıyla bakacağı yargısı çıkarılabilmektedir.

#### **4. SONUÇ**

Batı egemenliği Doğu ve Türk toplumları üzerinde hegemonik bir üstünlük sağlarken sanat, medya, hukuk aracılığıyla da hâkimiyetini yeniden üretmektedir. Özellikle kültür emperyalizmi sonrasında ülkelerde dolaşıma giren müzik, film, video içeriklerinde oryantalist bakış açısı yoğun görülmektedir. Çalışmanın örneklemini oluşturan Mr. Toot adlı müzik klipi de bu durumu doğrular niteliktedir. 2014 yılında piyasaya sürülen klip İstanbul temasına bir Arap ülkesinde yer vermekte ve günümüzdeki İstanbul ile hiçbir şekilde benzememektedir. Şarkının sözleri ve mekânsal tasvir boyutu oryantalist etrafında temellenmiş ve tam anlamıyla oryantalist bakış açısını yansıtmıştır. Bir medya ürününün oryantalist ve Batı egemenliğini üretmesi McLuhan'ın "araç mesajdır" teorisinin gerçekliğini ortaya koymaktadır. Egemen kültürlü, modern, çalışkan, asil Batı karşısında despot, aç gözlü, cinsellik düşkününe, cahil Doğulu imajı medya içerikleri ile dolaşıma sokulmaktadır. Dolayısıyla stereotipler halinde genellenen Doğu imajı tüm dünyaya gazete, radyo, televizyon, sinema, internet aracılığıyla yayılmaktadır. SSCB'nin yıkılmasının ardından yoğunlaşan İslamafobi kavramının oluşmasının sert bir dille eleştirilmesi sonucu medya ürünlerinde "Doğulu" genellemesi yer almış "soft power" araçları ile temsiller yayılmaya başlanmıştır.

Medyanın oryantalistemize aracılık etmesinin en önemli yanı toplumlar hakkında kalıp yargılar üretebilmesidir. Kültür emperyalizmi ile dünyaya yayılan egemen ideoloji ancak farkındalık sonrasında sorgulanabilmektedir. Toplumun, medya içeriklerinde oryantalist öğelere rastlaması sonrasında oluşan kalıp yargıları sorgulaması için gereken bilgi ve beceri ancak medya okuryazarlığı eğitimi ile mümkün olmaktadır.

#### **KAYNAKÇA**

AYAS, O. G. (2014), "Kemalist Oryantalizm ve Osmanlı- Türk Müziği", *Muhafazakar Düşünce Dergisi*, s. 204.

BARTHES R. (a),(1979). *Göstergebilim İlkeleri*, çev. Berke Vardar-Mehmet Rifat, Ankara: Kültür Yayınları.

BARTHES R. (b),(2000). *Bir Aşk Söyleminden Parçalar*, çev. Tahsin Yücel, İstanbul: Metis Yayınları.

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

- BARTHES, R. (c),(2003). *Çağdaş Söylenler*, çev. Tahsin Yücel, İstanbul: Metis Yayınları
- BOZYER, Ö. (2012), Hollywood Sinemasında Oryantalizm Etkisi Ve Doğu Erkekleri İmajı, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Karabük.
- BİLİCİ, E. İ. (2011), “Oryantalist Seyahatnamelerde Türk İmgesi Üzerine Bir İnceleme:Alexander William Kinglake’in Seyahatnamesi Eothen Örneği”, *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, s. 13-14.
- ÇELİK, S. H. (2017), Sanatta Oryantalizm ve Bir Oryantalist Olarak Osman Hamdi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- DEMİR, S. (2009). Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- DENİZ, B. (2005), “Anadolu-Türk Halı Sanatının Kaynakları”, *Sanat Tarihi Dergisi*, Sayı XIV-1 Nisan, 2005, s.79-103.
- FİSKE, J.(2003). *İletişim Çalışmalarına Giriş*. Çev. Süleyman İrvan. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- GÜNAY, D. (2002), *Göstergebilim Yazıları*, Multilingual Yayınevi, İstanbul.
- HUNTINGTON, S. (2002), *Medeniyetlerin Çatışması ve Dünya Düzeninin Yeniden Kurulması*, 1. Baskı, Okuyan Us Yayıncılık, İstanbul.
- KINGLAKE, A. W. (2004). *Eothen Bir Oryantalistin Doğu Seyahatnamesi*, Çev: Adem Fidan, İstanbul: İlbiz Yayınevi.
- KULA, O. B. (2011). “Klasik Batı Müziğinde (Librettolarda) Türk İmgesi ve Oryantalist İzler”, Batı Edebiyatında Oryantalizm, Türkiye İş Bankası Yayınları, İstanbul.
- PARSA, S., PARSA, A.(2004), *Göstergebilim Çözümlemeleri*, II.Baskı, İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- SAUSSURE, F.(2014),*Genel Dilbilim Yazıları*, Çev. Savaş Kılıç. İstanbul: İthaki Yayınları, 2014.
- SCOTT, D. B.(1998), “Orientalism and Musical Style”, *The Musical Quarterly*, 82/2, 309–35.
- SUNAR. L. (2007). *Şarkiyatçılığı Niçin Yeniden Tartışmalıyız?*, Uluslararası Oryantalizm Sempozyumu, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Müdürlüğü Yayınları, İstanbul.
- ŞENTÜRK, R. (2003). Oryantalizm ve Sosyal Teori, Oryantalizmi Yeniden Okumak Batı’da İslam Çalışmaları Sempozyumu, (11-12 Mayıs 2002 Adapazarı), Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
- ŞENYÜZ, F.B. (2013), “Post-yapısalcılık”, , <http://bilgenarin.blogspot.com.tr/2013/07/yapısalcilik-vs-postyapısalcilik-kuram.html> Erişim Tarihi: 18.04.2020.
- SAİD. E. (1978).*Şarkiyatçılık: Batı’nın Şark Anlayışları*, Çev. Berna Ülver, I.Baskı, Metis Yayınları, İstanbul.
- TURAN, N. S. (2014), “Şark’ın Oryantalleştirilmesinde Müziğin Araçsallığı”, *Evensel Kültür Dergisi*, Haziran, Sayı 276, s. 21.
- ÜNAL, M. F. (2016), “Göstergebilimin Serüveni”, *Aksaray Üniversitesi İslami İlimler Fakülte Dergisi*, *Mütefekkir*, Cilt:3, Sayı:6, Aralık, s. 379- 398.

### ELEKTRONİK KAYNAKLAR

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Türk Dil Kurumu, [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama) =oryantalizm,Erişim Tarihi: 18.05.2020.

translate.google.com, [https://translate.google.com/#view=home&op=translate\\_sl=en&tl=tr&text=toot](https://translate.google.com/#view=home&op=translate_sl=en&tl=tr&text=toot),Erişim Tarihi: 06.05.2020.

<https://ylvis.fandom.com>, “Mr. Toot”, [https://ylvis.fandom.com/wiki/Mr.\\_Toot](https://ylvis.fandom.com/wiki/Mr._Toot), Erişim Tarihi: 06.05.2020.



**BİR BUZDOLABI PARÇA TEDARİKÇİSİNDE GECİKMELİ PARALEL MONTAJ  
HATTI Dengeleme**

DELAYED PARALLEL ASSEMBLY LINE BALANCE AT THE REFRIGERATOR  
PARTS SUPPLIER

**Seher ARSLANKAYA\***

**Asude DEMİR\*\***

**Aykutalp KÖKSAL\*\*\***

\*Dr.Öğr.Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

\*\*Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

\*\*\* Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

**ÖZET**

Montaj hattı dengeleme problemleri toplam üretim süresinin belirlenmesiyle birlikte işgücü ve kaynakları verimli kullanılmasıyla optimum montaj hattını bulmayı amaçlar. Montaj hattı üzerindeki tüm iş istasyonlarının işlem süreleri, hattın çevrim süresine (cycle time) eşit olduğu zaman, montaj hattı dengelenmiş olur. Dengeleme yapılmamış veya kötü yapılmış montaj hatlarında, iş istasyon sayıları ve istasyonlardaki boş süreler fazla, istasyonlar arasındaki dağılım dengeli olmadığı için işgücünü etkin kullanım oranı azdır.

Bu çalışmada bir buzdolabı tedarikçi firmasındaki evap üretim hattı gözlemlenmiştir. 16 işin bulunduğu mevcut durumdaki gecikmeli paralel montaj hattı, işletmenin yaptığı düzenlemeler sonucu 4 istasyondan oluşmaktadır. Ancak darboğaz iş istasyonundaki yarı mamul birikmesi, çevrim süresi minimum tutulmasına rağmen hattın etkinliğini düşürmekte ve denge kaybını arttırmaktaydı. Kilbridge & Wester Metodu ile yeni yapılan düzenleme sonucu çevrim süresinin dengelenmesiyle istasyon sayısı 3'e düşürülmüş ve hat etkinliğinde %10'luk bir artış gözlemlenmiştir. 4 istasyon ile %58 etkinlik gösteren montaj hattı, 3 istasyon ile etkinliğini %68'e taşıyarak işletmenin yarı mamul stoğunu azaltmasını sağlamıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde montaj hatları hakkında bilgi verilmiş, montaj hattı dengelemenin amaçlarından bahsedilmiştir. İkinci bölümünde literatür çalışması ifade edilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmanın yürütüldüğü firmada üretilen ürün tanıtılmış, toplanan veriler derlenmiş, kullanılacak metot hakkında detaylı açıklama yapılmıştır. Uygulama kısmında işletmedeki montaj hattının, zaman etüdü öncesinde ve sonrasında incelemesi yapılmış, bu dengelemeye istinaden de iş gücündeki değişim analiz edilmiştir. Gerekli üretim kapasitesi için, montaj hattındaki kısıtlar göz önüne alınmış, standart zamanlar hesaplanmış, bu sonuçlara göre hattın etkinliği ve denge kaybı belirlenmiştir. Sonuç bölümünde ise hesaplamalar sonucu, montaj hattı dengeleme sistemine ilişkin genel görüşlere yer verilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Montaj Hattı Dengeleme, Verimlilik, Denge Kaybı, Kapasite Dengeleme Analizi

**ABSTRACT**

Assembly line balancing problems aim to find the optimum assembly line with the determination of the total production time and the efficient use of manpower and resources. The assembly line is balanced when the processing times of all workstations on the assembly line are equal to the cycle time of the line. In assembly lines where balancing is done poorly or not

at all, the number of workstations and the inert times in the stations are high, and the effective usage rate of the manpower is low because the distribution between the stations is not balanced.

In this study, the evap production line in a refrigerator supplier company was observed. The current delayed parallel assembly line with 16 jobs consists of 4 stations as a result of the arrangements made by the enterprise. However, the accumulation of semi-finished products in the bottleneck workstation reduced the efficiency of the line and increased the loss of balance, even though the cycle time was kept to a minimum. As a result of the new arrangement with the Kilbridge & Wester Method, the number of stations was reduced to 3 by balancing the cycle time and a 10% increase in line efficiency was observed. The assembly line, which showed an efficiency of 58% with 4 stations, increased its efficiency to 68% with 3 stations, allowing the enterprise to reduce its stock of semi-finished products.

In the first part of the study, information about assembly lines is given, concepts and calculations are explained. In the second part, the literature study is expressed. In the third part, the product produced in the company(factory) where the study was conducted was introduced, the collected data were compiled and a detailed explanation was made about the method to be used. In the application part, the assembly line in the enterprise was examined before and after the time analysis, and the change in the manpower was analyzed based on this balancing. For the required production capacity, the constraints on the assembly line were regarded, standard times were calculated, and the efficiency and balance loss of the line were determined according to these results. In the conclusion part, general views on the assembly line balancing system are given as a result of the calculations.

**Key Words:** Assembly Line Balancing, Productivity, Loss of Balance, Capacity Balancing Analysis

### 1.GİRİŞ

Montaj hattı ardışık işleri birbirine bağlamak için oluşturulmuş genellikle hareketli bir bant veya konveyör üzerinde hareket eden iş istasyonlarından oluşmuş bir sistemdir. Bu sistemler üretim hattı boyunca hareketli bant ya da işgücü gibi kaynaklar kullanılarak hareket ettirilen ve parça üzerinde gerçekleştirilen işlerin, mevcut kısıtlar dahilinde iş istasyonlarında toplanması ve oluşturulan iş istasyonlarının bir hat boyunca sıralanması ile oluşan sistemlerdir. (Arıkan, 2016, s.1170) Sürekli üretimin olduğu sistemlerde, kitle talebini karşılamanın en uygun yolu yüksek üretim hızıdır ve bunun için de montaj hatlarının dengelemesi gerekir. (Aytekin vd. 2020, s.1104)

Montaj hattı dengeleme çalışmalarında üretim operasyonları ve üretim süreleri temel girdi niteliğindedir. Bu nedenle, firmada önce iş ölçümü yapılarak üretim süreçlerinin analiz edilmesi ve standart zamanların hesaplanması gerekir. İş ölçümü ile nitelikli bir operatörün belirli bir işi yapması için gerekli süre belirlenir. Bu esnada operatörün kişisel ihtiyaçları, yorgunluk ve bekleme gibi faktörler dikkate alınır. (Atahan vd. 2018, s.264)

Bir Basit Montaj Hattı Dengeleme Probleminde temel olarak aşağıdaki kısıtlar kullanılmaktadır:

- Bütün işler iş istasyonlarına atanmalıdır,
- Bir görev sadece bir iş istasyonuna atanabilir,
- İş istasyonuna atanan görevlerin toplam süreleri çevrim süresini geçemez,
- Görevler arasındaki teknolojik ilişkilerden kaynaklanan öncül-ardıl ilişkileri bozamaz. (Aytekin vd. 2020, s.1104)

Montaj hattı dengeleme probleminin çözümlediği konular süre ve kaynak kullanımını etkilemektedir. Süre ve kaynak kullanımı da doğrudan ürün maliyetini, müşteri talebinin doğru ve zamanında kullanılmasını etkileyen unsurlar olduğu için, montaj hattı dengeleme problemi, üretim açısından büyük önem taşımaktadır. Üretim miktarları ve rekabet arttığından kaynakları etkin kullanarak taleplere zamanında karşılık vermek üretim hatlarının tasarlanması ve dengelenmesinin önemini arttırmaktadır.

### 2.LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Montaj hattı dengeleme konusunda çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Konunun çok geniş olmasından dolayı literatür incelemesi 2015-2021 yılları arasında kabul alan makaleleri içermektedir.

Pınarbaşı vd. (2016) tarafından yapılan çalışma literatürde az bulunan tip-2 karma modelli montaj hattı üzerinedir. Benzer modellerin aynı hat üzerinde montajı yapılmakta, bu modellerin farklı öncelik diyagramları bulunmaktadır. Kısıt programlama kullanılarak bu diyagramlar farklı görevlerin olduğu tek bir diyagramda birleştirilip çevrim süresi minimize edilmiştir.

Arıkan (2016) tarafından yapılan çalışmada iş yükü dengelemeli ikinci tip basit montaj hattı dengeleme problemi için bir tabu arama algoritması geliştirilmiştir. Tabu arama, yerel arama prosedürünü yerel optimumun ötesindeki çözüm uzayını araştırmaya yönlendiren bir sezgisel programlama tekniği olarak tanımlanmaktadır. Tabu aramanın ayırıcı özelliği hafızası yani, arama boyunca topladığı geçmiş kayıtlardan yararlanmasıdır (Arıkan, 2016, s.1172).

Özçelik (2017) basit ve u-tipi montaj hatlarını dengelemek için diferansiyel evrim algoritması geliştirmiştir. Bu algoritma, Delphi Pascal dilinde kodlanmış ve performansı ilgilenilen problemin çözümü için literatürde önerilmiş diğer diferansiyel evrim algoritması ve genetik algoritma, tavlama benzetimi gibi diğer yöntemlerle karşılaştırılarak test edilmiştir.

Altunay vd. (2017) paralel görev atamalı montaj hattı dengeleme problemi üzerine çalışmışlardır. Paralel görev atama ile bir görevin birden fazla istasyonda yer almasına müsaade edilmektedir. Bunun sonucunda hat etkinliği artmakta ve işlem süresi çevrim süresinden büyük olan görevlerin üretim oranını sınırlandırması önlenmektedir.

Atahan vd. (2018) otomasyon teknolojileri üreticisinde ürün çeşitliliği yüksek olan iki montaj hattını ele alarak bir yazılım geliştirmiş, bunun sonucunda üretimdeki darboğazların ortadan kaldırılmasını, sürekli akışın sağlanmasını ve iş gücü verimliliğini arttırmayı amaçlamıştır.

Hıdımoğlu (2019) yaptığı çalışmada seri üretim yapan bir firma için montaj hattında darboğazları belirleyerek kapasite dengelemiş ve sonucunu da verimlilik analizi ile belirlemiştir. Montaj hattı dengelenmesinde öncelikli olarak istasyon ve işgücü yerleşimi dikkate alınmıştır. İstasyonlara makine ve işgücü dağılımı dengeli olarak yapıldıktan sonra, maliyet hesaplaması yapılmış ve ürün maliyetinin optimize edilmesi amaçlanmıştır.

Uyanık (2020) tarafından yapılan çalışmada bir traktör fabrikasının günlük rutin çalışması devam ederken gözlemler yapılmıştır. Transmisyon, ön aks, boya öncesi, boya sonrası ve kabin olmak üzere beş ayrı bölümün verileri toplanmış ve karışık modelli montaj hattı dengelenmiştir. Deterministik ve stokastik ölçümlere göre analizler yapılmıştır.

### 3. METOD VE UYGULAMA

Montaj hattının dengelenmesinde sezgisel yöntemlerden biri olan Kilbridge & Wester Metodu kullanılmaktadır. Bu metoda göre işlemler işletme tarafından belirlenen çevrim süresini aşmayacak şekilde, öncelik diyagramına uygun olarak istasyonlara yerleştirilecek, atıl süre minimize edilecektir.

Bu sezgiselin işlem adımları şu şekildedir:

1. Tüm işlemler öncelik diyagramına göre katmanlara yerleştirilir. Her iş öncüsü olduğu işin bulunduğu katmandan önceki katmana yerleştirilmelidir. Birinci katmandaki işlerin öncülleri yoktur.
2. Çevrim süresini aşmayacak şekilde katmanlar sırayla gözden geçirilerek iş istasyonları oluşturulur. Birinci katmandaki tüm işler 1. istasyona atanır.
3. İş istasyonlarındaki atıl süre hesaplanır ve performans ölçümü yapılır.

### **3.1 Montaj Hatlarının Dengelenmesinde Kullanılan Temel Kavramlar**

#### **3.1.2 Montaj Hattı Dengeleme Problemi (MHD)**

Montaj hattında yerine getirilecek işlerin (görevlerin), aralarındaki öncelik ilişkileri ihlal edilmeden, belirlenen bir çevrim zamanı aşılmayacak ve belirli bir performans ölçütü en iyilenecek şekilde istasyonlara atanması problemi.

#### **3.1.3 Görev/İş/İş Ögesi (Task)**

Bir montaj hattında tamamlanması gereken toplam işin, işin niteliğine göre bölünebilecek en küçük parçasıdır.

#### **3.1.4 Görev/İş Süresi (Task Time)**

Bir görevin tamamlanabilmesi için gereken süredir.

$N$  = Montaj Hattındaki Toplam İş Ögesi Sayısı

$t_i$  =  $i$  No'lu İş Ögesinin İşlem Süresi

$$\sum_{i=1}^N t_i$$

#### **3.1.5 İstasyon (Workstation)**

Bir veya birden fazla görevin, bir veya birden fazla işgücü tarafından yapıldığı hat üzerindeki bir iş merkezi.

$n_{olasi}$  = Çevrim Süresinin Yarısından Büyük Süreye Sahip İş Ögesi Sayısı

$C$  = Çevrim Süresi

$t_i$  =  $i$  No'lu İş Ögesinin İşlem Süresi

$$n_{olasi} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{C}$$

$n_{min}$  = Çevrim Süresinin (Cycle Time) Yarısından Büyük Süreye Sahip İş Ögesi Olduğunda İhtiyaç Duyulan En Az İstasyon Sayısı;

$$n_{min} = \max (n_{min}; n_{olasi})$$

#### **3.1.6 İstasyon Zamanı (Workload Time)**

Bir istasyona atanan görevlerin görev süreleri toplamını ifade eder.

$C^*$  = Ortalama İş İstasyonu Süresi

C = Çevrim Süresi

n = Dengeleme Sonucunda Elde Edilen İş İstasyonu Sayısı

$t_i$  = i no'lu İş Ögesinin İşlem Süresi

$$C^* = \frac{\sum_{i=1}^N t_i}{n}, n \geq n_{\min}, C \geq C^*$$

### 3.1.7 Çevrim Zamanı (Cycle Time)

Montaj hattındaki bir istasyona, o istasyona atanan görevlerin tamamlanabilmesi için ayrılan zamandır.

C = Çevrim Süresi (Cycle Time)

T = Kullanılabilir Üretim Süresi

ÜS = Üretilmek İstenen Ürün Sayısı

$$C = \frac{T}{\text{ÜS}}$$

### 3.1.8 Hat Etkinliği (Line Efficiency – LE)

Verimli sürenin toplam süreye oranıdır.

$$LE(0/0) = \frac{\sum_{i=1}^N t_i}{K \times C} \times 100$$

### 3.1.9 Denge Gecikmesi (Balancing Delay -BD)

Toplam boş zamanın, ürünün hat boyunca harcadığı zamana oranıdır. Hattın etkinliğinin bir ölçüsü olarak kullanılır.

$$B^D(0/0) = \frac{(k \times C - \sum_{i=1}^N t_i)}{k \times C} \times 100 \quad \text{BD: Denge gecikmesi} \quad \text{C: Çevrim zamanı}$$

K: İstasyon sayısı

(Küçükkoç, Montaj Hattı ve Analizi Ders Notları, 2020)

## 3.2. Montaj Hatlarının Dengelenmesindeki Amaçlar

Montaj hattı dengeleme probleminin çözümlendiği konular süre ve kaynak kullanımını etkilemektedir. Süre ve kaynak kullanımı da doğrudan ürün maliyetini, müşteri talebinin doğru ve zamanında kullanılmasını etkileyen unsurlar olduğu için, montaj hattı dengeleme problemi, üretim açısından büyük önem taşımaktadır. Üretim miktarları ve rekabet arttığından kaynakları etkin kullanarak taleplere zamanında karşılık vermek üretim hatlarının tasarlanması ve dengelenmesinin önemini arttırmaktadır.

Montaj hattı dengelemenin amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Karmaşıklıktan uzak, düzenli iş-makine akışını sağlamak.
- İnsan gücü kullanım verimini en yüksek seviyeye çıkartmak.
- Hatlardaki işlemlerin sürelerini minimize etmek.
- Tüm kısıtları en verimli şekilde kullanmak.

Çalışma buzdolabı parçaları üreten tedarikçi bir firmanın gecikmeli paralel montaj hattı üzerine yapılmıştır.

### 3.3. Mevcut Durum

Evap üretim aşamaları tabloda verilmiştir.

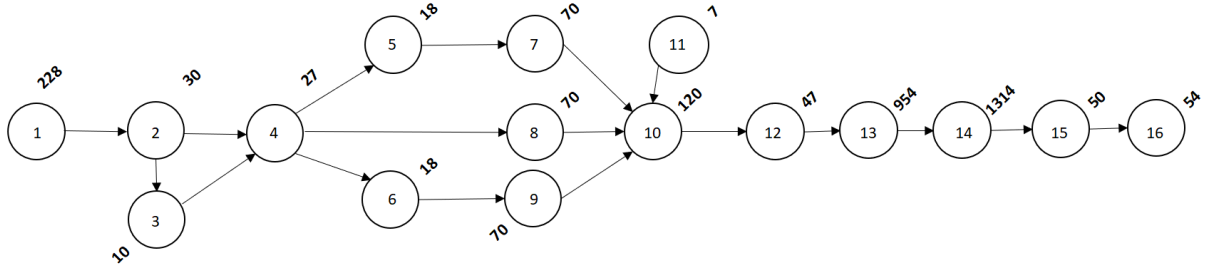
GÖREV	GÖREV SÜRESİ	ÖNCÜL GÖREVLER	GÖREV TANIMI
1	228	-	Çelik boru kangalının makineye bağlanması
2	30	1	Kesim süresi + Kesilen boruların kıvrırma makinesine taşınması + Boruların makineye yerleştirilmesi ve start + Kıvrırma süresi + Çıkan boruların arabaya asılması
3	10	2	Alt raf şekil verme
4	27	2,3	Arabadan alınan rafların asılması ve kolun itilmesi + Puntalama işlemi (kapasite=3 alt raf) + Kolun çekilmesi ve rafların alınıp arabaya asılması
5	18	4	Arabadan rafın alınıp makineye yerleştirilmesi + Şişirme işlemi + Makineden çıkan rafın arabaya asılması
6	18	4	Arabadan rafın alınıp makineye yerleştirilmesi + Şişirme işlemi + Makineden çıkan rafın arabaya asılması
7	70	5	Rafın arabadan alınıp şekil verme masasına yerleştirilmesi + Şekil verme+ Şekil verme + Şekil verilen malzemenin arabaya asılması
8	70	4	Rafın arabadan alınıp şekil verme masasına yerleştirilmesi + Şekil verme+ Şekil verme + Şekil verilen malzemenin arabaya asılması
9	70	6	Rafın arabadan alınıp şekil verme masasına yerleştirilmesi + Şekil verme+ Şekil verme + Şekil verilen malzemenin arabaya asılması
10	120	7,8,9	Arabadan alınan rafın kaynak bandında uygun yere yerleştirilmesi (kapasite=3)+ Kaynak işlemi + Evabın kaynak bandından alınması
11	7	-	Eşanjör montajı
12	47	10,11	Evabın ateq masasına alınması + Ateq test işlemi + Tapa takılması + Evabın palete konması
13	954	12	Bir evabın kaplama için baraya asılması ( Bir bara 9 evap alıyor.) + Kaplama süresi + Kaplamadan çıkan malzemelerin baradan çıkarılması
14	1314	13	Lak fırınına girmesi için evabın askılara takılması + Lak fırınında kalma süresi + Laktan çıkan evabın palete konması
15	50	14	Paletten alınan evabın test masasına konması + Tapaların çıkarılması + Test işlemi + Tekrar tapa takılması
16	54	15	Evabın palete konması + Streçleme ve şeritleme

**Tablo 1.** Evap Üretim Aşamaları



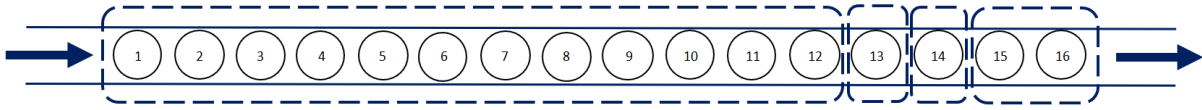
Firma maksimum iş süresine sahip, aynı zamanda darboğaz olan lak fırınına baz alarak çevrim süresini belirlemiş ve bu süreyi aşmayacak şekilde istasyon atamalarını gerçekleştirmiştir.

Hattın öncelik diyagramı şekildeki gibidir.



Şekil 1. Teknolojik Öncelik Diyagramı

Çevrim süresi=1314 saniye olmak üzere işletme tarafından oluşturulan istasyonlar ve atıl süreler şu şekildedir:



Şekil 2. Mevcut İş İstasyonları

Oluşturulması gereken minimum teorik istasyon sayısı:

$$N_t = 3087 / 1314 = 2,34$$

Mevcut hattın atıl süreleri;

1. İstasyon =  $228 + 30 + 10 + 27 + 18 + 70 + 70 + 70 + 120 + 7 + 47 = 715$

Atıl Süre =  $1314 - 715 = 599$

2. İstasyon = 954

Atıl Süre =  $1314 - 954 = 360$

3. İstasyon = 1314

Atıl Süre = 0

4. İstasyon =  $50 + 54 = 104$

Atıl Süre =  $1314 - 104 = 1210$

Etkinlik =  $3087 / (4 \cdot 1314) \cdot 100 = \%58$

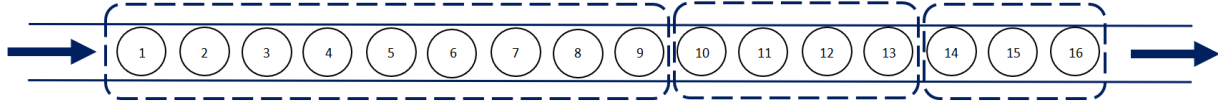
Denge gecikmesi =  $(4 \cdot 1314 - 3087) / 4 \cdot 1314 = \%41$

Montaj hattının 13. Ve 14. işlerinin gerçekleştiği istasyonlarda işlem süresi fazla olduğu için yarı mamul birikmesi olmaktadır ve bu stok eritilememektedir. Bunun sonucunda planlanan günlük üretim miktarına ulaşamamaktadır. Hattın etkinliği ise %58 değeriyle oldukça düşüktür.

### 3.4. İyileştirilmiş Durum

Darboğaz iş süreleri göz önüne alınarak hattın çevrim süresi arttırılmış ve Kilbridge - Wester Yöntemi ile iş istasyonları yeniden oluşturulmuştur. Yeni çevrim süresi 1500 saniye olmak üzere yeni iş istasyonları şekildeki gibidir.

Oluşturulması gereken minimum teorik iş istasyonu sayısı:  $N_t=3087/1500=2,058$



Şekil 3. Yeni Düzen İş İstasyonları

İyileştirilmiş hattın atıl süreleri;

$$1. \text{ İstasyon} = 228+30+10+27+18+18+70+70+70=541$$

$$\text{Atıl Süre} = 1500-541=959$$

$$2. \text{ İstasyon} = 120+7+47+954=1128$$

$$\text{Atıl Süre} = 1500-1128=372$$

$$3. \text{ İstasyon} = 1314+50+54=1418$$

$$\text{Atıl Süre} = 1500-1418=82$$

$$\text{Etkinlik} = 3087/(3 \cdot 1500) \cdot 100 = \%68$$

$$\text{Denge gecikmesi} = (3 \cdot 1500 - 3087) / 3 \cdot 1500 = \%31$$

Yarı mamul stoğunu eritmek amacıyla çevrim süresi 1500 saniye tutulmuş ve istasyon sayısı azaltılmıştır. Bunun sonucunda hattın etkinliğinde %10'luk bir artış gözlemlenmiş ve denge kaybı azaltılmıştır. Üretim kapasitesi dengelenmiştir.

### 5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada bir buzdolabı tedarikçi firmasındaki evap üretim hattı gözlemlenmiştir. Mevcut durumdaki gecikmeli paralel montaj hattında darboğaz iş istasyonundaki yarı mamul birikmesi, çevrim süresi minimum tutulmasına rağmen hattın etkinliğini düşürmekte ve denge kaybını arttırmaktaydı. Kilbridge & Wester Metodu ile yeni yapılan düzenleme sonucu çevrim süresinin dengelenmesiyle istasyon sayısı azaltılmış ve hat etkinliğinde %10'luk bir artış gözlemlenmiştir. 4 istasyon ile %58 etkinlik gösteren montaj hattı, 3 istasyon ile etkinliğini %68'e taşıyarak işletmenin yarı mamul stoğunu azaltmasını sağlamıştır. Bu metod uygulanması oldukça kolay bir metottur. Sezgisel metotlar içerisinde diğer metotlar kullanılarak da hat etkinliği artırılabilir.

### KAYNAKÇA

ARIKAN, Murat (2016). "İş Yüğü Dengelemeli İkinci Tip Basit Montaj Hattı Dengeleme Problemi İçin Bir Tabu Arama Algoritması". Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi: 1169-1179

ATAHAN Ali-KAPUAĞASI Mertcan vd. (2018), "Bir Otomasyon Teknolojileri Üreticisinde Standart Zaman Hesaplama ve Montaj Hattı Dengeleme Yazılımı Geliştirilmesi". Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi (1): 263-283

ASLAN Şehmus-AYTEKİN Mehmet (2020). “Sıra-Bağımlı Hazırlık Zamanlı Genel Montaj Hattı Dengeleme Problemlerinin Çözümü İçin Bir Diferansiyel Gelişim Algoritması”. Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi (11): 1103-1118

UYANIK, Aysın Şenel (2020). “Bir Traktör Fabrikasında Karışık Modelli Montaj Hattı Dengeleme-Deterministik ve Stokastik Ölçümlere Göre Analizler”. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: TOBB Ekonomi ve Teknoloji Ü.

PINARBAŞI Mehmet-ALAKAŞ Hacı Mehmet (2021). “Atama Kısıtlı Tip-1 Montaj Hattı Dengeleme Problemi: Bir Kısıt Programlama Modeli Yaklaşımı”. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilim Dergisi (27): 532-541

ÖZÇELİK, Feriştah (2017). “Basit Düz ve U-Tipi Montaj Hattı Dengeleme Problemleri İçin Diferansiyel Evrim Algoritması”. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilim Dergisi (24): 130-140

PINARBAŞI Mehmet-TOKLU Bilal vd. (2016), “Karma Modelli Tip-2 Montaj Hattı Dengeleme Problemi İçin Bir Kısıt Programlama Modeli”. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilim Dergisi (22): 340-348

HIDIMOĞLU Müzeyyen Burcu (2019). “Montaj Hattında Kapasite Dengeleme ve Verimlilik Analizi”. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Ü.

ALTUNAY Hakan-ÖZMUTLU Seda vd. (2017). “Paralel Görev Atamalı Montaj Hattı Dengeleme Problemi İçin Yeni Bir Matematiksel Model Önerisi”. C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi (1): 15-33

KÜÇÜKKOÇ İbrahim (2020), Montaj Hattı Tasarımı ve Analizi Ders Notları, Balıkesir Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği.

DEMİR Alparslan Serhat, Tesis Planlama Ders Notları, Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği.

**BİR MESLEK OLARAK DIŞ HEKİMLİĞİNİN İNŞASI  
CONSTRUCTION OF DENTISTRY AS A PROFESSION**

**Semih Söğüt**

Araştırma Görevlisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi  
Sosyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-5946-5089

**ÖZET**

Sembolik etkileşimcilik sosyoloji bilimindeki önemli yaklaşımlardan biridir. Özellikle metodoloji alanında yaptığı yenilikler ve bu yeniliklerin çok fazla sayıda uygulama ile pekiştirilmesi bu yaklaşımı tüm dünyada sosyologlar arasında popüler kılmıştır. Genel olarak toplumsal olguların günlük hayattaki etkileşimler neticesinde inşa edildiğini iddia eden bu yaklaşımda sosyal kurguların ortaya çıktıkları ortamda gözlenmesi hayati bir önem taşımaktadır.

Sosyal hayattaki diğer olgular gibi meslekler de bir formel eğitimin yanında günlük hayat tecrübeleriyle de nesilden nesile aktarılmakta ve aslında bu aktarım sürecinde yeniden inşa edilmektedirler. Bu inşa süreci sıklıkla kullanılan jargonlar, bazı özel uygulamalar ve görsel eğitimin yapıldığı saha çalışmaları ile şekillenmektedir.

Bu çalışmada toplum hayatında önemli bir rolü olan diş hekimliği mesleğinin üniversite hastanelerinde nasıl inşa edildiği ve bu inşanın aktarım süreci ele alınmıştır. Bilimsel eğitimin yanında alınan uygulamalı eğitim süreçlerinin mesleki eğitimdeki ve mesleğin şekillenmesindeki rolü tartışılmış, bu süreçler Mead'ın benliğin inşa süreçlerine dair yaklaşımıyla karşılaştırılarak bir benlik olarak mesleğin oluşumu ve muhatap olan hastalara sunumu değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sembolik Etkileşimcilik, Diş Hekimliği, Meslek Eğitimi, Benlik.

**ABSTRACT**

Symbolic interactionism is one of the important approaches in sociology. Especially innovations in the field of methodology and the reinforcement of these innovations with many applications have made this approach popular among sociologists all over the world. In this approach, which claims that social phenomena are generally built as a result of interactions in daily life, it is of vital importance to observe social fictions in the environment in which they emerge.

Occupations, like other phenomena in social life, are transferred from generation to generation through daily life experiences as well as formal education, and in fact, they are reconstructed in this transfer process. This construction process is shaped by frequently used jargons, some special applications and field studies where visual education is carried out.

In this study, how the dentistry profession, which has an important role in social life, is built in university hospitals and the transfer process of this construction are discussed. The role of the applied education processes taken in addition to scientific education in vocational education and shaping of the profession was discussed, these processes were compared with Mead's approach to the construction processes of the self and the formation of the profession as a self and its presentation to the patients were evaluated.

**Keywords:** Symbolic Interactionism, Dentistry, Vocational Education, Self.

**1. GİRİŞ**

Sembolik etkileşimcilik Amerikan Pragmatist felsefesinin önemli isimlerinden ve sosyal psikoloji alanının öncülerinden George Herbert Mead'ın fikirleri etrafında Chicago Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nde geliştirilen fikirlerin genel ismidir. Sembolik etkileşimcilik en genel ifadesiyle toplumsal gerçekliğin aktif ve bilinçli öznelerin günlük hayattaki karşılaşmalarında girdikleri etkileşimlerde inşa edildiğini savunan teorik yaklaşımdır. Burada önemli olan iki unsur vardır: 1. Bir toplumsal gerçeklik vardır, 2. Bu toplumsal gerçeklik bireylerin etkileşimleriyle şekillenir. Sembolik etkileşimciler bu ikili yaklaşım sayesinde sosyolojinin temel gerilimlerinden olan yapı-fail düalizminin üstesinden geldiklerini düşünürler. İnsan yapımı her teori gibi sembolik etkileşimcilik de gerçekliğin tüm veçhelerine dokunamaz ve eleştirilir. Fakat bu eleştiriler bu kısa yazının konusu dışında kalmaktadır. Sembolik etkileşimciliğin konuyla ilgili diğer önermelerine konu içinde yeri geldikçe atıf yapılacaktır. Teknik bilgiler bütünü olmanın yanında toplumsal statülerin belirlenmesinde oldukça büyük bir yeri olan meslekler Sembolik Etkileşimcilerin her daim ilgisini çekmiştir. Bir örnek vermek gerekirse caz müzisyenleri üstüne yazdığı ünlü eserinde sembolik etkileşimciliğin önemli isimlerinden ve Chicago Okulu'nun yaşayan temsilcilerinden Howard Becker (2015) bu mesleğin sadece bir müzik aleti çalmakla özdeşleştirilemeyeceğini, üretilmiş dilinden tavrına geniş bir karşılıklı toplumsal ön kabullerle şekillenen bir hayat tarzı olduğunu öne sürmüştür. Böylelikle mesleğin ana tanımlayıcısı olarak kabul edilen müzik icrası ikincilleştirilerek sanatçının dahil olması gereken çevre ve bu çevreye çevreye dahil olmak için sahip olması gereken vasıflar öncelenir. Becker, Sanat Dünyaları (2013) isimli eserinde bu tezini bir adım daha ileriye taşıyarak bir sanat eseri üretim sürecinin, sanatçının kahvesini getiren uşağından yapım şirketi sahibine, albüm ya da kitap kapağı tasarımcısından kağıt üreticisine bütün bir sanat dünyası olmaksızın gerçekleşmeyeceğini iddia eder. Sonuçta sanat gibi ilahi esintiler taşıdığı düşünülen bir faaliyet bile toplumsal etkileşimlerin ortak ürünü haline gelir. Bu durumda günlük hayatta daha sık karşılaştığı için büyüğü bozulmaya daha yatkın olan mesleklerin benzer bir incelemesini yapmak daha anlamlı ve olasıdır.

## **2. DIŞ HEKİMLİĞİNİN İNŞA SÜREÇLERİ**

Bu çalışmada dış hekimliği olma sürecinin son aşamaları incelenecektir. Türkiye'de dış hekimliği fakültelerinde 5 yıllık bir eğitim uygulanmakta, ilk 4 yılı teorik olan eğitimin bazı fakültelerde son 3 bazılarında ise son 2 dönemi hastanelerde çalışma uygulamaları ile geçirilmektedir. Bu son süreçteki öğrenciler fakülte hastanelerinde hasta kabulü yapmaktadırlar. Fakülte hastanelerinde öğrencilerden başka araştırma görevlileri ve öğretim üyeleri de hasta kabulü yapmakta, tedavi süreci aynı zamanda eğitimin bir parçası olarak görülmektedir. Bu çalışmada bazı durumlarda hasta bazı durumlarda ise hasta yakını olarak gözlemlenen mevzubahis üç unsurun kendileri arasındaki etkileşimlerle dış hekimliği imgesini nasıl oluşturup, zorunlu seyircileri olan hastalara nasıl sundukları üzerinde durulacaktır.

### **2.1. Bir Etkileşim Mekanı Olarak Fakülte**

Etkileşimin doğasının daha iyi anlaşılabilmesi için öncelikle bu unsurların bir araya geldiği etkileşim mekanları olarak dış hekimliği fakültelerinin incelenmesi gerekir. Çalışma boyunca fakülte olarak kodlanacak bu yerler öğrenci, araştırma görevlisi ve öğretim üyelerinin önceden belirlenmiş konumlar ve vasıflarla bir araya gelerek etkileşime girdiği yerlerdir. Dış hekimliği mesleğinden bağımsız olarak bütün fakültelerde mesleklerin yazılı teknik kuralları kadar yazılı olmayan sözlü olarak aktarılan jargonlarının da öğrencilere aktarımı hedeflenir. Dönem dönem gündeme gelen tartışmalarda açık öğretim fakülteleri özellikle bu ikinci fonksiyonu yerine getiremedikleri için eleştiri konusu edilirler. Belirli bir el becerisinin ve hasta ile etkileşim usullerinin aktarılmaya çalışıldığı tıp ve dış hekimliği gibi mesleklerde ise bu ikincil fonksiyon daha fazla önem kazanmaktadır. Bu durumdan ötürü bu alanların hocalarından bazıları Covid-19 pandemisinin hakim olduğu süreçte bile uygulama sınavlarının yüz yüze yapılmasını bunun

mümkün olmadığı durumlarda ise özellikle son sınıf öğrencileri için sınavların ertelenmesini istediği gözlemlenmiştir.

Esasında diş hekimliğine dair temel bilgiler fakültelerin ilk üç yılı içinde verilmektedir. Bununla birlikte protez diş yapımı, diş çekme ve dolgu gibi temel tedaviler diş teknisyenleri hatta duruma göre herhangi bir okuldan mezun olmayan dişçiler tarafından bile yapılabilmektedir. Bir diş hekimini diğerlerinden ayıran detaylı tedavilerin uygulamalı eğitimleri ise fakültelerin hastane kısımlarında eğitim süresinin son yıllarında icra edilmekte, bundan dolayı bu son yıllardaki eğitime ve bu süreçteki öğrencilere öğretim üyeleri tarafından ayrı bir önem verilmektedir. Öğrenciler açısından da fakültelerin teknik eğitim verilen derslik kısımları ile uygulamalı eğitim verilen hastane kısımları farklı kimlikleri taşıdıkları mekanlar olarak ayrılmaktadır. Ya da Goffman'ın deyişiyle, diş hekimliği adayları fakültelerin eğitim sahnesinde sadece öğrenci rolünü oynarlarken, hastane sahnesinde ise hem öğrenci hem de diş hekimi rollerini birlikte oynamak zorundadırlar. Kısacası fakülte, diş hekimliği benliğinin oluşup sunulduğu etkileşim sahnesidir.

## **2.2. Bir Benlik Türü Olarak Meslekler**

Bireylerin meslekleri zamanla benliklerinin önemli bir parçası haline gelir. Çünkü hayat boyu süren benlik inşa sürecimizde, mesleğimizi edindiğimiz yıllar en önemli köşe taşlarından birini oluşturmaktadır. Meslek edinim sürecinde gerçekleştirilen yoğun eğitim ve öğretimin yanında, mesleğin ilk yıllarında gerçekleştirilen ortak bir jargonu edinme süreci sadece işimizi yapış şeklimizi değil hayata bakış tarzımızı da etkiler. Ayrıca meslekler, toplumsal bilgi göstergeleri olarak toplumsal statümüzü belirler (Goffman, 2019: 80). Genel bir benliğin bütünleşmesine katkı sunan çeşitli benlikler, toplumsal benlik yapısının farklı veçheleri olarak ele alınabilirler (Mead, 2019: 172). Bunlardan dolayı benliğin önemli bir parçasını oluşturan meslek rolünün oluşumu da benlik süreçleri ile benzeştirilebilir düşüncesindeyiz.

Mead benliğin oluşumunu üç farklı aşamada resmeder; oyun (taklit), grup içinde oyun ve genelleştirilmiş öteki (2019: 179-188). Diş hekimliğinin oluşum aşamaları da bu aşamalarla özdeşleştirilmiştir: öğrenci olarak kodlanan son sınıf öğrenciliği taklit aşaması ile, asistan olarak kodlanan araştırma görevliliği grup içinde oyun aşaması ile, hoca olarak kodlanan öğretim üyeliği ise benlik bütünlüğünün oluşturularak dışarıya sunulmaya hazır hale geldiği genelleştirilmiş öteki aşaması ile açıklanmaya çalışılmıştır.

## **2.3. Benlik Oluşumunun İlk Aşaması: Taklit**

Taklit aşamasında kişi kendisine örnek olarak gösterilen genelleştirilmiş öteki aşamasına ulaşmış kişi ya da kişilerin eylem, tavır ve söylem şekillerini taklit eder. Öğrencilerin bu aşamada yaptıkları da günün neredeyse yarısında izlemekle yükümlü oldukları hocalarının davranışlarını kopyalamaya çalışmaktır. Bu aşamada öğrenciler hocalarının sadece dişlere müdahale şekillerini değil; hastalara muamelelerini, diş hekimliği için gerekli alet edevata yaklaşım şekillerini ve hasta, hemşire, temizlik görevlisi gibi etraflarında dolaşan kişilerle olduğu gibi hocaların kendi aralarında kullandıkları dili de istemsizce gözlemlerler. Bunlardan özellikle sonuncusu çok önemlidir çünkü toplumsal bir benliğin inşasında dil sürecinin varlığı zorunludur (Mead, 2019: 165). Becker'in caz müzisyenlerinin (2015) kadar argo içermediğinden, daha az rahatsız edici ve teknik terimlerle dolu olması diş hekimlerinin kendi aralarında geçerli bir jargona sahip olduğu gerçeğini gölgelemez. Ki bu jargon, diş hekimliğini herhangi bir dişçinin de rahatlıkla yapabileceği diş çekimi işleminden daha çok bütünleyen bir parçadır. Çürük dişin, dişlerin yerinin, uygulanacak tedavilerin, etraftaki kişilerin, kullanılan aletlerin vs. günlük dildekenden genellikle farklı bir adı vardır. Kaldı ki benliğin oluşumunda sözel ifadeler kadar önemli bir diğer faktör olan tavır da (Mead, 2019: 187) buna dahildir. Hasta ile muhatap olmaya başladıklarında öğrencilerin ilk taklit ettikleri şey bu jargon olmaktadır. Kendilerine ait özelleştirilmiş bir hasta bakım masaları yani özgün bir sahneleri bulunmayan öğrenciler, boş bulabildikleri herhangi bir masada mevzubahis davranış ve söylem kalıplarını yeniden üreterek diş hekimi gibi görünmek isterler. Fakat taklit aşamasında bu rolü bilinçli bir



şekilde üstlenmedikleri için sık sık hocalarını yanlarına çağırarak ya da hocalarının geçişleri esnasında dikkatlerini hastadan hocaya çevirerek taklit performanslarını taklit merciine sunmaya çalışırlar.

#### **2.4. Benlik Oluşumunun Ara Aşaması: Grup İçinde Oyun**

Grup içinde oyun, çocuklarda öz bilincin oluşması için elzem olan hayatın düzenlenmiş kısmına dahil olmanın hazırlığını temsil eder (Mead, 2019: 179). Bu aşamada salt taklitten çıkılmış, farklı rollerin olduğu çok boyutlu bir oyun organize edilmiştir. Mead bu aşamaya bir beysbol takımındaki kişilerin takım arkadaşlarının tepkisine göre pozisyon aldığı bir maçı örnek gösterir (2019: 178). Bu aşama ile özdeşleştirdiğimiz asistanlar da, kendi pozisyonlarını ve etraflarındaki insanların pozisyonlarını tahkim ile gözlemlenebilir düzeyde meşgul olurlar. Bu aşamada asistanların artık üzerlerine isimlerinin yazılı olduğu alet kutularını bırakarak kendiliğinden sahiplenmeye çalıştıkları hasta bakım masaları, gayri resmi randevularla da olsa kendilerine ait kılmaya çalıştıkları hastaları ve farklı hocaların öğrencisi ya da farklı öğrencilerin sorumlusu olarak ayrıştıkları meslektaşları vardır. Son ikisi bu aşamada ortaya çıkan ve benliğin oluşumunda adeta temel taşı konumunda olan bir diğer kavrama gönderme yapar: öteki (Mead, 2019: 180). Asistanlar işlerini yaparlarken rollerini bilinçsizce taklit eden öğrenciler gibi onaylanma ihtiyacı duymadıkları gibi hocaların bu yöndeki girişimlerini gereksiz denetlemeler olarak görüp rahatsız olurlar. Onlar rollerini belirli bir bilinç düzeyinde sahiplenmiş olup, grup içinde oyun aşamasının bir alametifarikası olarak etraflarındaki diğerlerinin de rollerine uygun davranmasını beklerler. Bundan dolayı etraflarındaki herhangi birinin rolünü ihlal ederek farklı bir davranış içine girmesine en şiddetli tepkiyi veren grup asistanlardır.

#### **2.5. Ötekileri Genelleştirerek Benliği Tamamlamak**

Asistanlığın tamamlanarak hocalığa geçilmesi, grup içinde oyun aşamasının bitirilerek genelleştirilmiş ötekinin oluşturulmasına yani benliğin bütünlüğünün sağlanmasına işaret eder. Bu ötekilerin genelleştirildiği, kişinin kendisinin ve etrafındakilerin rollerini içselleştirdiği bir aşamadır. Bu aşamadaki hocalar dış hekimliği sıfatını tam olarak içselleştirmiş ve fakülte sahnesinin yeniden üretime katılan ana oyuncularına haline gelmişlerdir. Bundan dolayı hocaların hastalara yaklaşımı duyarsızdır, hastanın hasta rolüne uygun olarak tedavisini tamamlayıp sahnedeki çekilmesini beklerler. Onların ilgi odağında mesleğin ya da dış hekimliği benliğinin yeniden üretiminin nesnelere olan öğrenciler vardır. Nasıl ki kendilerinin mesleki benliklerinin oluşumunda başkalarının etkileri varsa, onlar da öğrencilerin benliklerine etki ederek kendi benliklerinin varlığını tamamlarlar çünkü “kendi kendine bir benlik deneyimi olmaz” (Mead, 2019: 213). Günün bir kısmında kendilerini izleyen öğrencilerine doğru bir profil aktarmak için yoğun bir gayret gösterirlerken, bu görevlerini tamamladıklarında daha rahat olabilmek için gözden uzak bir köşeye çekilir ve sahneyi hastalar ve öğrencilerle ilgilenmeleri için asistanlara bırakırlar.

### **3. SONUÇ**

Dış hekimliği anlamı çağdan çağa toplumdan topluma değişen bir semboldür. Eski dönemlerde sadece ağrıyan dişi çekme ya da boş olan diş yerine altın vb. metallere taklit dişler koyma gibi basit fonksiyonları yerine getiren kişilere diş hekimi muamelesi yapıldığı bilinmektedir. Günümüzde bizim zihinlerimizdeki anlamını ise genellikle diş hastanesi sahnesinde icra edilen şekilde bulur. Bu çalışmada hoca olarak kodlanan dış hekimliği fakültesi öğretim üyelerinin, hasta ve öğrencilerle iletişim ve tedavi şekilleri bu anlamın temelini oluşturur. Bununla birlikte hasta, öğrenci ve asistanların pratikler esnasındaki etkileşimleri dış hekimliğinin süregelen anlamsal oluşumunda etkilidir. Hepsinin ötesinde dış hekimliği, hastanın ve öğrencinin algısında şekillenerek sürekli yeniden vücutlanır.

Bu kısa çalışmada öğrencinin, hoca olana kadar geçen süreçte dış hekimliği kimliğini nasıl deneyimlediğini sembolik etkileşimciliğin benliğin oluşum evreleri kuramı ile özdeşleştirerek anlamaya çalıştık. Öğrencilerin fakülte sahnesinde taklit ile başlayan süreçleri, bir yandan

öğrenciliğin devam ettiği diğer yandansa mesleğin başladığı asistanlık aşamasında grup içi oyunlarla gerek kendi rolünün gerekse ötekilerin rollerinin içselleştirilmeye çalışılması ile devam eder. Nihayet genelleştirilmiş öteki aşamasında, hocalık dönemine ulaşılması ile benliğin oluşumun tamamlanır. Bununla birlikte dış hekimliği benliği fakülte sahnesinde yaşanan günlük hayattaki sürekli etkileşimler ile hoca, asistan, öğrenci ve en uzak öteki olarak hastaların zihinlerinde yeniden şekillenmeye devam eder.

**KAYNAKÇA**

Becker, H. (2013). *Sanat Dünyaları*. (Evren Yılmaz, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Becker, H. (2015). *Hariciler (Outsiders) Bir Sapkınlık Sosyolojisi Çalışması*. (Şerife Geniş, Levent Ünsaldı, Çev.) Ankara: Heretik Yayıncılık.

Goffman, E. (2019). *Damga Örselenmiş Kimliğin İdare Edilişi Üzerine Notlar*. (Şerife Geniş, Levent Ünsaldı, Suphi Necat Ağırnaslı, Çev.) Ankara: Heretik Yayıncılık.

Mead, G. H. (2019). *Zihin, Benlik ve Toplum*. (Yeşim Erdem, Çev.) Ankara: Heretik Yayıncılık.

**İNSAN ÖĞRENME ALGORİTMASININ PERFORMANSININ KAOS TEORİSİ İLE  
ARTTIRILMASI  
INCREASING THE PERFORMANCE OF HUMAN LEARNING ALGORITHM WITH  
CHAOS THEORY**

**Sinem AKYOL**

Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü  
ORCID: 0000-0001-9308-3500

**Feyza ALTUNBEY ÖZBAY**

Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü  
ORCID: 0000-0003-0629-6888

**Bilal ALATAŞ**

Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği  
Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü  
ORCID: 0000-0002-3513-0329

**ÖZET**

Karmaşık optimizasyon problemlerini etkin ve verimli bir şekilde çözmek amacıyla, günümüzde evrimsel hesaplama alanının sıcak bir konusu olan doğadan, özellikle biyolojik sistemlerden ilham alan ve birçok avantajları içeren yeni güçlü metasezgisel algoritmalar önerilmektedir. Bu metasezgisel algoritmalar esinlenme kaynaklarına göre genellikle fizik tabanlı, biyolojik tabanlı, sosyal tabanlı, müzik tabanlı, spor tabanlı, sürü tabanlı, bitki tabanlı, kimya tabanlı, ışık tabanlı, matematik tabanlı ve su bazlı olarak kategorize edilmektedir. Bu algoritmalar bir araya getirilerek verimli hibrit yöntemler de önerilmiştir. Birçok insanın öğrenme etkinliği, meta-sezgisel yöntemlerin araştırma sürecine benzemektedir. Bu amaçla insan öğrenme süreç ve mekanizmalarından esinlenerek çözüm arama ve optimizasyon amaçlı sosyal tabanlı insan öğrenme algoritması önerilmiştir. Kaotik haritalar, sözde rastgeleliği, deterministik sistemdeki rastgele düzensizliği, ergodikliği, belirsizliği ve başlangıç koşullarına aşırı duyarlılığı ifade etmektedir. Bu nedenle, kaotik haritalar, metasezgisel algoritmalar için hem keşif hem de sömürü aşamalarını geliştirmek için basit ve verimli bir çözüm olarak görünmektedir. Bu çalışmada da insan öğrenme algoritmasının global arama performansını arttırmak ve lokal çözümlerde takılıp kalmasını engellemek amacıyla ilk kez kaos tabanlı insan öğrenme algoritması önerilmiştir. Bu amaçla yakınsama hızını etkileyen insan öğrenme algoritması parametrelerini belirlemek için Lojistik Haritanın ürettiği değerler rastgele seçilmiş değerlerle değiştirilmiştir. Ana fikir, kaotik bir haritanın ergodikliğini kullanarak kaotik bozulmaları mevcut aday çözümlere uygulayarak çözüm kalitesini artırmaktır. Önerilen kaos tabanlı yeni yöntemin performansı klasik insan öğrenme yöntemi ile kargo yükleme, sermaye bütçeleme ve stok kesme gibi birçok uygulama probleminin temeli olan klasik sırt çantası problemlerinde karşılaştırılmış ve umut verici sonuçlar elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Optimizasyon, İnsan Öğrenme Algoritması, Kaos

**ABSTRACT**

In order to solve complex optimization problems effectively and efficiently, new powerful metaheuristic algorithms with many advantages, inspired by nature, especially biological systems, which is a hot topic in the evolutionary computing field today are proposed. These metaheuristic algorithms are generally classified as biological-based, physics-based, music-based, social-based, sports-based, plant-based, swarm-based, chemistry-based, mathematics-based, light-based, and water-based according to their source of inspiration. By combining these algorithms, efficient hybrid methods are also proposed. The learning activity of many human is similar to the research process of metaheuristic methods. For this purpose, a social-based

human learning algorithm, inspired by human learning processes and mechanisms, for solution search and optimization has been proposed. Chaotic maps express pseudo-randomness, ergodicity, random disorder, uncertainty, and hypersensitivity to initial conditions in a deterministic system. Therefore, chaotic maps seem as a simple and efficient solution improvement for metaheuristic algorithms to improve both the exploration and exploitation phases. In this study, chaos-based human learning algorithm is proposed in order to increase the global search performance of human learning algorithm and to prevent it from getting stuck in local solutions. For this purpose, Logistic Map is replaced with randomly selected values and new method is proposed to determine the parameters of human learning algorithm that affect the convergence rate. The main idea is to improve quality of solutions by utilizing chaotic distortions to existing candidate solutions using the ergodicity of chaotic maps. The performance of the proposed chaos-based new method is compared with the classical human learning method in classical knapsack problems, which are the basis of many application problems such as cargo loading, capital budgeting, cutting stock, and promising results are obtained.

**Keywords:** Optimization, Human Learning Algorithm, Chaos

## 1. GİRİŞ

Günümüze kadar bir çok optimizasyon algoritması önerilmiş ve hala daha önerilmeye de devam edilmektedir. Bunun sebebi her optimizasyon problemi için global optimum noktayı garanti eden bir yöntemin olmamasıdır. Bu durum No Free-Lunch (NFL) teorisi ile uyumludur [1]. NFL'ye göre önerilen bazı yöntemler daha hızlı çalışabilir veya bazı kalite test fonksiyonlarında daha iyi yakınsama gösterebilir. Ancak tek bir optimizasyon yöntemi hiçbir zaman bütün problemlerde en iyi sonucu verememektedir. Bu nedenle erken iterasyonda optimum noktaya yakınsayabilme, lokal optimum noktalara takılabilme, rastgeleliğin ele alınması gibi bazı özellikler literatürde önerilen optimizasyon algoritmalarını birbirinden ayırmaktadır.

Karmaşık optimizasyon problemlerini etkin ve verimli bir şekilde çözmek için, günümüzde evrimsel hesaplama alanının sıcak bir konusu olan doğadan, özellikle biyolojik sistemlerden ilham alan yeni güçlü meta-sezgisel algoritmalar araştırılmaktadır. Ancak insan davranışı temelli yöntemler de literatürde önerilmiştir [2]. Birçok insanın öğrenme etkinliği, meta-sezgisel araştırma sürecine benzer. Örneğin, bir kişi sudoku oynamayı öğrendiğinde bir sonraki oyununu yönlendirmek, yeni becerilerde ustalaşmak, var olan becerilerini geliştirmek, performansını değerlendirmek ve art arda meta-sezgisel olarak yeni hamleler üretmek için sürekli olarak çalışır ve uygular. Çoğu aktivitede insan rastgele öğrenme, bireysel öğrenme ve sosyal öğrenme ile sorunları çözebilir. Sudokuyu tekrar öğrenme örneği için bir kişi önceki bilgi eksikliğini veya yeni stratejileri (rastgele öğrenme) keşfeder, önceki deneyimlerinden (bireysel öğrenme) öğrenir ve arkadaşlarından veya ilgili kitaplardan (sosyal öğrenme) öğrenir. Bu şekilde kişi sudokuyu rastgele öğrenebilir. Bu basit öğrenme modelinden esinlenerek, basit insan öğrenme optimizasyon algoritması (İÖOA) önerilmiştir [3, 4].

Kaos ve kaotik haritalar, sözde rastgeleliği, deterministik sistemdeki rastgele düzensizliği, ergodikliği, belirsizliği ve başlangıç koşullarına aşırı duyarlılığı ifade etmektedir. Bu nedenle, kaotik haritalar, metasezgisel algoritmalar için hem keşif hem de yararlanmayı geliştirmek için basit ve verimli bir çözüm gibi görünmektedir. Bu bildiride, yakınsama hızını etkileyen insan öğrenme algoritması parametrelerini belirlemek için farklı kaotik sistemler rastgele seçilmiş değerlerle değiştirilmiştir ve yeni yöntemler önerilmiştir. Ana fikir, kaotik bir haritanın ergodikliğini kullanarak kaotik bozulmaları mevcut aday çözümlere uygulayarak çözüm kalitesini artırmaktır.

Bu çalışmanın organizasyonu şu şekildedir. İkinci bölümde klasik insan öğrenme algoritması tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde önerilen kaotik insan öğrenme algoritması açıklanmıştır. Deney sonuçları dördüncü bölümde verilmiş ve çalışma beşinci bölümde sonuçlandırılmıştır.

## 2. İNSAN ÖĞRENME ALGORİTMASI

### 2.1. Başlangıç

İkili kodlama çerçevesi İÖOA'da kabul edilir ve sonuç olarak İÖOA'daki bir birey Denklem (1)'deki gibi ikili bir dizi ile temsil edilir [3, 4].

$$x_i = [x_{i1} x_{i2} \dots x_{ij} \dots x_{iM}], x_{ij} \in \{0,1\}, 1 \leq i \leq N, 1 \leq j \leq M \quad (1)$$

Denklem (1)'de  $x_i$ ,  $i$ . bireyi belirtirken,  $N$  popülasyonun büyüklüğü ve  $M$  çözüm kümesinin boyutudur. İkili bir dizinin her bir biti, rasgele "0" veya "1" olarak başlatılır; her bir bit insanların öğrenmek ve ustalaşmak istedikleri bilgi veya becerinin temel bir unsurunu temsil eder.

### 2.2. Öğrenme Operatörleri

#### 2.2.1. Rastgele Öğrenme Operatörü

Öğrenme faaliyetinin başında, insanlar genellikle problem hakkında daha öncesinden bir bilgisi olmadığı için rastgele öğrenirler. Bir sonraki çalışmada ise, zaman içerisinde unutulduğu için, sadece sorunların ve diğer faktörlerin kısmi bilgisini bilerek, bireyler önceki tecrübeleri tam olarak çoğaltamazlar ve bu nedenle yine belirli bir rastgelelikle öğrenirler. İnsan öğrenmesinde bu rastgelelik fenomenini taklit amacıyla, İÖOA için Denklem (2)'de de gösterildiği gibi basitleştirilmiş bir rastgele öğrenme operatörü geliştirilmiştir [3, 4].

$$x_{ij} = Rand(0,1) = \begin{cases} 0, & 0 \leq rand() \leq 0.5 \\ 1, & \text{değilse} \end{cases} \quad (2)$$

Denklem (2)'de  $rand()$  fonksiyonu 0 ile 1 arasında rastgele bir sayıdır.

#### 2.2.2. Bireysel Öğrenme Operatörü

Bireysel öğrenme, dış uyaranlara ve kaynaklara ilişkin bireysel yansıma yoluyla bilgi biriktirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır [3, 5]. İnsanların hatalardan kaçınmak ve çalışma sürecinde performanslarını iyileştirmek için kendi bilgi ve tecrübelerini kullanmaları çok yaygındır. İÖOA'da insanın bireysel öğrenmesini taklit etmek için kişisel en iyi deneyimi Denklem (3-4)'teki gibi saklamak için bir bireysel bilgi veritabanı (BBV) kullanılır.

$$BBV = \begin{bmatrix} bbv_1 \\ bbv_2 \\ \vdots \\ bbv_i \\ \vdots \\ bbv_N \end{bmatrix}, 1 \leq i \leq N \quad (3)$$

$$bbv_i = \begin{bmatrix} bbv_{i1} \\ bbv_{i2} \\ \vdots \\ bbv_{ip} \\ \vdots \\ bbv_{iL} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} bb_{i11} & bb_{i12} & \dots & bb_{aj} & \dots & bb_{i1M} \\ ik_{i21} & bb_{i22} & \dots & bb & \dots & bb_{i2M} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ bb_{ip1} & bb_{ip2} & \dots & bb_{ipj} & \dots & bb_{ipM} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ bb_{iL1} & bb_{iL2} & \dots & bb_{iLj} & \dots & bb_{iLM} \end{bmatrix}, 1 \leq p \leq L \quad (4)$$

Denklem (3)'te  $bbv_i$ ,  $i$ . kişinin BBV'sini belirtirken;  $L$ , BBV'de kaydedilen önceden tanımlanmış çözüm sayısıdır ve  $bbv_{ip}$ ,  $i$ . kişinin en iyi  $p$ . deneyimine karşılık gelir. İÖOA bireysel öğrenmeyi gerçekleştirdiğinde, Denklem (5) kullanılarak işletilen BBV'deki bilgilere dayanarak yeni çözümler üretir [4].

$$x_{ij} = bbv_{ipj} \quad (5)$$

#### 2.2.3. Sosyal Öğrenme Operatörü

Bir kişi kendi tecrübesiyle ilgili problemleri öğrenip çözebilse de, bireysel öğrenme yoluyla problemler karmaşıkça, öğrenme süreci çok yavaş ve verimsiz olabilir. Sosyal ortamda insanlar yeteneklerini daha da geliştirmek için sosyal öğrenme yoluyla kolektif bir deneyimden öğrenebilirler [3, 6]. Bu bağlamda, insanlar doğrudan ya da dolaylı olarak bilgi ve becerileri aktarırlar; bu nedenle öğrenmenin etkinliği deneyim payından geliştirilecektir [4]. Denklem

(6)'da sosyal bilgi verileri (SBV), bu verimli öğrenme stratejisini taklit ederken, nüfusun bilgisini ayırmak için kullanılır.

$$SBV = \begin{bmatrix} sbv_1 \\ sbv_2 \\ \vdots \\ sbv_q \\ \vdots \\ sbvd_H \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} sb_{11} & sb_{12} & \cdots & sb_{1j} & \cdots & sb \\ sb_{i21} & sb_{22} & \cdots & sb_{2j} & \cdots & sb_{2M} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ sb_{q1} & sb_{q2} & \cdots & sb_{qj} & \cdots & sb_{qM} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ sb_{H1} & sb_{H2} & \cdots & sb_{Hj} & \cdots & sb_{HM} \end{bmatrix}, \quad 1 \leq q \leq H \quad (6)$$

$H$ , SBV'nin büyüklüğüdür ve  $sbv_q$  ise SBV'deki  $q$ . çözümdür. SBV'deki bilgilere dayanarak, İÖOA arama sürecinde daha iyi çözümler üretmek için sosyal öğrenmeyi Denklem (7)'deki gibi gerçekleştirir [3].

$$x_{ij} = sb_{qj} \quad (7)$$

Özet olarak, İÖOA rastgele öğrenme operatörünü, bireysel öğrenme operatörünü ve sosyal öğrenme operatörünü, yeni çözümler üretmek ve BBV ve SBV'de depolanan bilgilere dayalı olarak insan öğrenmesi ve bu üç öğrenme formunun becerilerini geliştirmesi gibi optimumu aramak için kullanılmaktadır. Denklem (8)'den faydalanılarak entegre edilebilir ve çalıştırılabilir [4].

$$x_{ij} = \begin{cases} Rand(0,1), & 0 \leq rand() \leq pr \\ bb_{ipj}, & pr < rand() < pi \\ sb_{qj}, & \text{değilse} \end{cases} \quad (8)$$

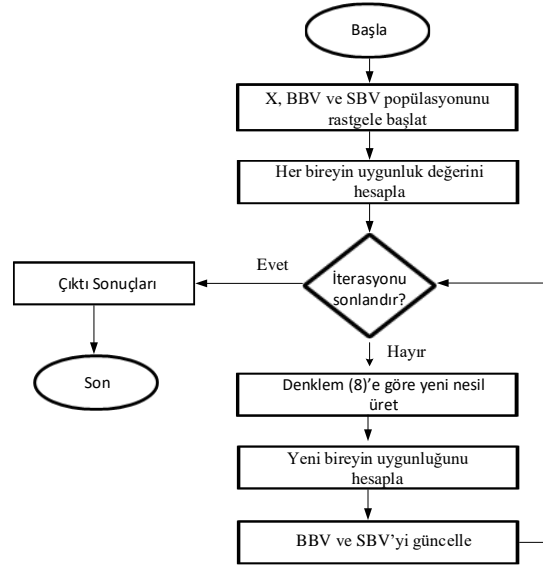
Denklem (8)'de  $pr$ , rastgele öğrenme olasılığıdır ve  $(pi - pr)$  ve  $(1 - pi)$  değerleri sırasıyla bireysel öğrenme ve sosyal öğrenme gerçekleştirme olasılıklarını temsil eder.

### 2.3. Güncelleme İşlemi

Tüm bireyler yeni aday çözümleri ürettikten sonra, her bireyin uygunluğu, aşağıdaki aramalar için BBV ve SBV'yi güncellemek için kullanılan önceden tanımlanmış uygunluk işlevine göre değerlendirilir. Aşağıdaki adımlarda daha iyiye eğilmek için tecrübe edinilir. BBV'nin güncellenmesi için, uygunluk değeri BBV'deki en kötü değerden daha iyiye veya BBV'deki mevcut çözüm sayısı önceden tanımlanmış değerden düşükse, yeni oluşturulan çözüm BBV'de depolanacaktır. SBV'nin güncellenmesi için, mevcut neslin en iyi çözümü, SBV'deki en kötü olanın veya SBV'deki mevcut çözüm sayısının önceden tanımlanmış sayıdan daha düşük olması durumunda SBV'ye kaydedilir. SBV'nin her yinelemeli adımda birden fazla çözüm güncellenmektedir [4].

İÖOA, öğrenme operatörlerini çalıştırır ve sorunların çözümünü veya sonlandırma kriterlerini yerine getirene kadar BBV ve SBV'yi tekrar tekrar günceller. İÖOA'nın akış diyagramı, Şekil 1'de gösterilmektedir.





Şekil 1. İÖOA'nın akış diyagramı [3]

### 3. KAOTİK İNSAN ÖĞRENME ALGORİTMASI

İÖOA'nın yakınsama özelliği, çalıştırma sırasında parametreler için rasgele sayı dizisini kullanan stokastik doğasına dayanmaktadır. Diğer evrimsel hesaplama tabanlı algoritmalarda olduğu gibi, İÖOA'nın performansında iyileştirmeleri garanti eden özel bir sayı üreticisine bağlı analitik sonuçlar yoktur.

Son zamanlarda rasgele sayı dizilerinin yerini kaotik sayı dizileri almış ve iyi sonuçlar elde edilmiştir [7-9]. Kaotik sayı dizilerinin teorik olarak öngörülemezliği, yayılım spektrum karakteristiği ve bunlarla ilgili ergodik özellikleri nedeniyle kullanımın popüleritesi artmıştır. Kaotik sayı dizilerinin oluşturulmasının ve saklanması kolay ve hızlı olduğu kanıtlanmıştır. Çok uzun diziler için sadece bazı fonksiyonlar (kaotik harita) ve bazı parametreler (başlangıç koşulu) yeterlidir. Ayrıca, başlangıç koşulu değiştirilerek birçok farklı sayı dizisi kolayca oluşturulabilir. Bu sayı dizilerinin özelliği, deterministik ve tekrar tekrar üretilebilir olmasıdır. Ayrıca bunlar düzensiz ve stokastik özelliklere sahiptir.

Bu çalışmada Denklem (8)'de  $rand()$  fonksiyonu yerine Denklem (9)'da belirtilen ve kaotik davranışlar gösteren biyolojik popülasyonların doğrusal olmayan dinamiklerinde ortaya çıkan Lojistik Harita kullanılmış ve bu şekilde İÖOA'nın global olarak yakınsama hızının artırılması ve yerel çözüme takılmasının önlenmesi amaçlanmıştır. Rastgele sayılar, kaotik haritayı bir adım öteye taşıyarak üretilmiştir. Başka bir deyişle, İÖOA'nın ilk iterasyonundan itibaren  $rand()$  ile rastgele sayı üretme ihtiyacında, seçilen kaotik harita bir noktadan başlayarak bir adım öteye taşınır.

$$C_{n+1} = aC_n(1 - C_n) \quad (9)$$

Denklem (9)'da  $0 < C_n < 1$  ve  $n = 0, 1, 2, \dots$  şeklindedir.

### 4. DENEY SONUÇLARI

#### 0-1 Sırt Çantası Problemleri

Sırt çantası hem teorisyenleri hem de uygulayıcıların dikkatini çeken ve yoğun bir şekilde incelenen klasik bir problemdir. Pratik bir bakış açısıyla sermaye bütçeleme, kargo yükleme ve kesme stoku gibi birçok uygulama problemi sırt çantası problemi şeklinde modellenebilir [3, 4].

Bir  $n$  madde kümesi ve bir tamsayı karı  $p_j$ 'nin yanı sıra bir tamsayı ağırlığı  $w_j$ 'si olan her bir  $j$ . madde göz önüne alındığında, 0-1 sırt çantası problemi (0-1 KP), toplam karı en yükseğe çıkacak şekilde bir ürün grubu seçmek üzere tanımlanmaktadır. Denklem (9) kullanılarak, toplam ağırlığın belli bir kapasiteyi aşması engellenir.

$$\begin{aligned} \text{Maks}f(x) &= \sum_{j=1}^N p_j x_j \\ \text{s. t.} \begin{cases} \sum_{j=1}^N w_j x_j \leq C \\ x_j = 0 \text{ ya da } 1, j = 1, 2, \dots, N \end{cases} \end{aligned} \quad (9)$$

İkili karar değişkeni  $x_j$ ,  $j$ . maddesinin sırt çantasına dahil olup olmadığını belirtmek için kullanılır. Genelliği kaybetmeksizin “0-1 KP” tüm kar ve ağırlıkların pozitif olduğunu ve tüm ağırlıkların  $C$  kapasitesinden daha küçük olduğunu varsayar [4].

0-1 sırt çantasının kısıtlayıcı fonksiyonu Denklem (10)'da verilmiştir. Toplam ağırlığın sınırı aştığı mümkün olmayan çözümlerle başa çıkmak için benimsenmiştir. Algoritmanın gerçek performansı üzerindeki etkisini önlemek için çalışmada sırt çantasının sezgisel bir stratejisi kullanılmamıştır.

$$\begin{aligned} \text{Maks}F(x) &= f(x) - \lambda x \text{maks}(0, c) \\ c &= \sum_{j=1}^N w_j x_j - C \end{aligned} \quad (10)$$

Kısıtlayıcı katsayısı olarak adlandırılan  $\lambda$ , en iyi uygulanabilir çözümün uygunluğunun en kötü uygulanabilir çözümden daha zayıf olduğunu garanti eden büyük bir sabittir.

Bu çalışmada önerilen kaotik İÖOA standart ikili kodlu İÖOA ile 0-1 sırt çantası probleminde karşılaştırılmıştır. Belirlenen kalite testi problemleri “tek amaçlı” problemler olduğundan, arama verimliliğini artırmak ve hesaplama maliyetini azaltmak için BBV ve SBV'nin boyutları, 1 olarak seçilmiştir.

Nesne sayısı 100, 400, 800, 1000 ve 1500 olarak ayarlanmış ve algoritmaların performansını daha kesin olarak test etmek için her ölçekten iki örnek oluşturulmuştur. Ağırlık  $w_j$  5'ten 20'ye ve kar  $p_j$  50'den 100'e değişecek şekilde üretilmiştir [10]. Popülasyon sayısı 1000'den az nesne için 100, 1000'den büyük nesne için 10000; maksimum iterasyon sayısı ise 1000'den az nesne için 200 ve 1000'den büyük nesne için 40000 olarak belirlenmiştir. Deney sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Burada KİÖOA, çalışmada önerilen Kaotik İÖOA'sını göstermektedir.

**Tablo 1.** Deneysel sonuçlar

Deney adı	Algoritma	En İyi	Ortalama	En Kötü	Standart Sapma
Kp100.1	İÖOA	6526	6526.000	6526	0.000
	KİÖOA	6526	6526.000	6526	0.000
Kp100.2	İÖOA	6824	6824.000	6824	0.000
	KİÖOA	6824	6824.000	6824	0.000
Kp400.1	İÖOA	27100	27095.900	27094	2.204
	KİÖOA	27100	27099.100	27095	1.524
Kp400.2	İÖOA	27099	26448.700	26209	7.969
	KİÖOA	27099	26461.800	26248	3.126
Kp800.1	İÖOA	53855	53851.800	53837	5.473
	KİÖOA	53855	53851.900	53843	3.510
Kp800.2	İÖOA	52705	52701.500	52692	8.697
	KİÖOA	52705	52702.400	52699	4.235
Kp1000.1	İÖOA	66867	66857.400	66844	13.082
	KİÖOA	66882	66836.700	66830	13.863

Kp1000.2	İÖOA	66905	66865.900	66859	19.308
	KİÖOA	66905	66901.200	66899	8.122
Kp1500.1	İÖOA	102619	102577.800	102544	24.843
	KİÖOA	102657	102638.400	102554	25.002
Kp1500.2	İÖOA	104860	104841.200	104751	36.806
	KİÖOA	104860	104851.800	104748	30.506

Tablo 1 dikkatli incelendiğinde, özellikle büyük boyutlu problem örneklerinde kaotik İÖOA'nın klasik yöntemle nispeten daha iyi sonuçlar verdiği görülmektedir. İÖOA ve karmaşık dinamikler gibi farklı alanlarda ortaya çıkan sonuçların birleştirilmesinin bazı optimizasyon problemlerinde kaliteyi artırabileceği ve kaosu istenen bir süreç olabileceği gösterilmiştir.

### 5. SONUÇLAR

İnsan Öğrenme Optimizasyon Algoritması en yeni sosyal tabanlı genel amaçlı metasezgisel optimizasyon algoritmalarından biridir. Bu yöntem ile ilgili çok az sayıda araştırma mevcuttur. Diğer evrimsel algoritmalarda olduğu gibi, hızlı global yakınsama ve doğruluk oranları elde etmek için bu yöntemin yerel noktalara takılıp kalması engellenmelidir. Bu çalışmada da bu insan öğrenme algoritmasının global arama performansını arttırmak ve lokal çözümlerde takılıp kalmasını engellemek amacıyla kaos teorisi yöntemi entegre edilmiş kaotik insan öğrenme algoritması geliştirilmiştir. İÖOA'nın hızlı yakınsama ve doğruluk oranlarını iyileştirmek için rastgele değer dizileri yerine kaotik haritaların kullanılması ilk olarak bu çalışmada önerilmiştir. Bu amaçla yakınsama hızını etkileyen insan öğrenme algoritması parametrelerini belirlemek için Lojistik Haritanın ürettiği değerler rastgele seçilmiş değerlerle değiştirilmiştir. Ana fikir, kaotik bir haritanın ergodikliğini kullanarak kaotik bozulmaları mevcut aday çözümlere uygulayarak çözüm kalitesini artırmaktır. Önerilen kaos tabanlı yeni yöntemin performansı klasik insan öğrenme yöntemi ile sermaye bütçeleme, kargo yükleme ve kesme stoku gibi birçok uygulama probleminin temeli olan klasik sırt çantası problemlerinde karşılaştırılmış ve umut verici sonuçlar elde edilmiştir. İÖOA'nın diğer yöntemlerle hibrit hale getirilip kaotik haritaların da entegrasyonu, birçok farklı problem türünde başarılı sonuçlar alınabileceği değerlendirilmektedir.

### REFERANSLAR

1. Joyce, T., & Herrmann, J. M. (2018). A review of no free lunch theorems, and their implications for metaheuristic optimisation. *Nature-inspired algorithms and applied optimization*, 27-51.
2. Altunbey, F., & Alataş, B. (2015). Sosyal ağ analizi için sosyal tabanlı yapay zekâ optimizasyon algoritmalarının incelenmesi. *International Journal of Pure and Applied Sciences*, 1(1), 33-52.
3. Wang, L., Ni, H., Yang, R., Fei, M., & Ye, W. (2014). A simple human learning optimization algorithm. In *Computational Intelligence, Networked Systems and Their Applications* (pp. 56-65). Springer, Berlin, Heidelberg.
4. Wang, L., Yang, R., Ni, H., Ye, W., Fei, M., & Pardalos, P. M. (2015). A human learning optimization algorithm and its application to multi-dimensional knapsack problems. *Applied Soft Computing*, 34, 736-743.
5. Forcheri, P., Molino, M.T., Quarati, A.: ICT Driven Individual Learning: New Opportunities and Perspectives. *Educational Technology & Society* 3, 51–61 (2000)
6. Ellis, A.P.J., Hollenbeck, J.R., Ilgen, D.R., Porter, C.O.L.H., West, B.J., Moon, H.: Team learning: Collectively connecting the Dots. *Journal of Applied Psychology* 88, 821–835 (2003)
7. Bingol, H., & Alatas, B. (2020). Chaos based optics inspired optimization algorithms as global solution search approach. *Chaos, Solitons & Fractals*, 141, 110434.

8. Varol, A. E., & Bilal, A. (2020). Bird swarm algorithms with chaotic mapping. *The Artificial Intelligence Review*, 53(2), 1373-1414.
9. Bazna, S., & Akyol, S. (2021). Global Optimizasyon Problemleri için Kaotik Bonobo Algoritması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (28), 1028-1038.
10. Zou, D., Gao, L., Li, S., Wu, J.: Solving 0-1 knapsack problem by a novel global harmony search algorithm. *Applied Soft Computing* 11, 1556–1564 (2011)

**TOPLULUK SINIFLANDIRMA TABANLI YAPAY ÖĞRENME YÖNTEMLERİ İLE  
SOSYAL MEDYADA COVID 19 İLE İLGİLİ SAHTE HABER TESPİTİ  
DETECTION OF COVID 19 FAKE NEWS IN SOCIAL MEDIA WITH ENSEMBLE  
CLASSIFICATION BASED MACHINE LEARNING METHODS**

**Dr. Öğr. Üyesi, Sinem AKYOL**

ORCID: 0000-0001-9308-3500

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

**Dr. Öğr. Üyesi, Feyza ALTUNBEY ÖZBAY**

ORCID: 0000-0003-0629-6888

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

**Prof. Dr., Bilal ALATAŞ**

ORCID: 0000-0002-3513-0329

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

**ÖZET**

Sosyal medya platformları büyük ölçekte iletişim ve bağlantı sağlamaktadır. Bu sayede kolay erişimli, hızlı ve düşük maliyetli bilgi paylaşımı gerçekleştirilebilmektedir. Ancak bununla birlikte, sahte haberler de geniş ölçekte ve hızla yayılmaktadır. Covid 19 salgını, bütün dünyadaki insanları etkilediğinden dolayı, sosyal medyada büyük bir ilgi görmektedir. Salgının insan hayatında bu kadar önemli rol oynadığı bir zamanda sosyal medyadaki gönderilerin arasında sahte haberlerin de bu şekilde hızlı yayılması bireyleri olumsuz yönde etkilemektedir. Sahte haberlerin bilgi kirliliğine yol açmasının yanı sıra insanların hayatlarını da riske atabilmesinden dolayı, sosyal medyada yayılmasının kontrol altına alınması gerekmektedir.

Son yıllarda, gerçek dünyadaki birçok uygulamadaki verilerin dengesiz olmasından dolayı, dengesiz verileri sınıflandırmak için topluluk sınıflandırma tabanlı yapay öğrenme yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemlerde, bir problem için birden fazla sınıflandırıcı yöntemi eğitilerek sınıflandırma işlemi yapılmaktadır. Böylelikle, eğitimde kullanılan birbirinden farklı sınıflandırıcılar birbirilerini tamamlayarak daha iyi bir performans sergilemektedirler.

Bu çalışmada, Covid 19 ile ilgili sahte haberlerin tespiti için topluluk sınıflandırma tabanlı yapay öğrenme algoritmaları kullanılmıştır. En çok bilinen ve bu çalışmada kullanılan topluluk sınıflandırma algoritmaları Bagging, Random Forest, AdaBoost, Voting ve Stacking olmaktadır. Veri seti olarak ise AAAI 2021’de bir alt görev olarak paylaşılan “COVID19 Fake News Detection in English” (<https://constraint-shared-task-2021.github.io/>) kullanılmıştır. Twitter, Instagram ve Facebook gibi sosyal medya platformlarından elde edilmiş olan bu veriler ilk olarak ön işlemden geçirilerek özellik vektörü oluşturulmuştur. Daha sonra ise topluluk sınıflandırma algoritmaları kullanılarak modeller oluşturulmuştur. Verilerin %70’i eğitim verisi, %30’u ise test verisi olarak kullanılmıştır.

Algoritmaların sonuçlarını karşılaştırmak için Doğruluk Yüzdesi, Kesinlik, Hassasiyet, MCC, Roc Eğrisi ölçütleri kullanılmıştır. Bunlara ek olarak her bir algoritma için Kappa istatistiği, ortalama mutlak hata, karekök ortalama hata, bağıl mutlak hata ve kök göreceli kare hatası değerleri de verilmiştir. Deneysel sonuçlar, topluluk sınıflandırma tabanlı yapay öğrenme yöntemlerinin, Covid 19 ile ilgili sahte verilerin tespitinde oldukça iyi performans sergilediğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sahte Haber Tespiti, Covid 19, Sosyal Ağ Analizi, Topluluk Sınıflandırma

## ABSTRACT

Social media platforms provide communication and connection on a large scale. In this way, easy-to-access, fast and low-cost information sharing can be realized. However, fake news also spreads widely and rapidly. The Covid 19 epidemic attracts great attention on social media, as it affects people all over the world. At a time when the epidemic plays such an important role in human life, the rapid spread of fake news posts on social media affects individuals negatively. The spread of fake news on social media needs to be controlled, as it can cause information pollution as well as put people's lives at risk.

In recent years, ensemble classification-based machine learning methods have been developed to classify unbalanced data due to the imbalance of data in many real-world applications. In these methods, classification is performed by training more than one classifier method for a problem. Thus, different classifiers used in training complement each other and perform better.

In this study, ensemble classification-based machine learning algorithms were used to detect fake news about Covid 19. Bagging, Random Forest, AdaBoost, Voting and Stacking, which are the most known ensemble classification methods, were used in this study. As a dataset, "COVID19 Fake News Detection in English" (<https://constraint-shared-task-2021.github.io/>), which was shared as a subtask in AAI 2021, was used. These data, which were obtained from social media platforms such as Twitter, Instagram and Facebook, were first pre-processed to create a feature vector. Then, models were created using ensemble classification algorithms. 70% of the data was used as training data and 30% as test data.

Accuracy, Precision, Precision, MCC, Roc Area measures were used to compare the results of the algorithms. In addition to these, Kappa statistics, mean absolute error, root mean error, relative absolute error and root relative square error values are also given for each algorithm. Experimental results showed that ensemble classification-based machine learning methods perform quite well in Covid 19 fake news detection.

**Keywords:** Fake News Detection, Covid 19, Social Media Analysis, Ensemble Classification

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda çevrimiçi sosyal ağların yükselişi, ürün reklamları, siyasi haberler, ünlülerin bilgileri vb. gibi sosyal haberlerin çoğalmasına yol açmıştır. Bu yükselişe birlikte sahte haberler de hızlı bir şekilde çoğalmaktadır. Facebook, Instagram ve Twitter gibi sosyal ağlar, kullanıcılarından sahte haberler yoluyla etkilenmektedir. Bazı kullanıcılar metinler, resimler ve videolar şeklinde sahte haberler yayarak bağlantılarını ve itibarlarını artırmak için etik olmayan yöntemler kullanmaktadırlar. Ancak, çevrimiçi bir sosyal ağda görünen son bilgiler şüphelidir ve çoğu durumda ağdaki diğer kullanıcıları yanlış yönlendirmektedir. Yalan haberler, okuyucuları yanlış haberlere inandırmak için kasıtlı olarak yayılmaktadır, bu da tespit mekanizmasının paylaşılan içerik temelinde sahte haberleri tespit etmesini zorlaştırmaktadır. Yayılan bilgiler ve bunların yayılma süreci, bu içeriklerin anında tespit edilmesi için büyük bir sorun yaratmakta ve dolayısıyla otomatik sahte haber tespiti ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır (Shu vd., 2017; Sahoo ve Gupta, 2021).

Covid 19 salgını, bütün dünyada insan yaşamının çeşitli alanlarını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle, bu salgın ve sonuçları sosyal medyada aktif olarak tartışılmaktadır. Ancak, tüm sosyal medya paylaşımları doğru değildir. Birçoğu okuyucular arasında paniğe neden olan, insanları yanlış bilgilendiren ve böylece pandeminin etkisini artıran yalan haberler yaymaktadır (Glazkova vd., 2021). Muazzam bir ilgi uyandıran herhangi bir yanlış haber, doğrulanmış gerçekler bütününün önemini reddedebilmektedir. Yanlış bilgi içeren bir tweet, etkili bir kişi veya doğrulanmış bir hesap tarafından retweet



edildiğinde, genele etkisi büyük ölçüde artmaktadır. Sahte haberlerin analizi, tespiti ve ortadan kaldırılması bu nedenle son derece önemli bir görev haline gelerek derhal tespit edilmesi ve yayılmasının durdurulması gerekmektedir (Paka vd., 2021).

Kouzy vd., Twitter gönderilerindeki Covid 19 ile ilgili sahte haberlerin boyutunu hesaplamak için 11 ortak hashtag'den bir veya daha fazlasını ve Covid 19 salgınıyla ilgili üç ortak anahtar terimi içeren tweet'leri aramada Twitter Archiver eklentisini kullanmışlardır. Buna göre resmi olmayan hesapların daha fazla yanlış bilgi verdiğini gözlemlemişlerdir (Kouzy vd., 2020). Kumar vd., ince taneli sınıflandırma için bir Twitter veri seti önererek Covid 19 sırasında ortaya çıkan yanıtı dayalı olarak veri setini, "Alakasız", "Komplo", "Doğru Bilgi" ve "Yanlış Bilgi" olmak üzere 4 yanlış bilgi sınıfına ayırmışlardır. Veri setini sınıflandırma için RNN (BiLSTM, LSTM), CNN (TextCNN), BERT, ROBERTA ve ALBERT gibi çeşitli dil modellerinin sistematik bir analizini yapmışlardır (Kumar vd., 2021). Hossain, 6761 uzman açıklamalı tweet'ten oluşan bir veri seti olan COVIDLIES adlı bir veri seti oluşturmuştur. Modellerini yanlış bilgi konusunda, sınıf etiketlerini katılıyorum, katılmıyorum ve gereklilik, çelişki ve tarafsızlık konusunda hiçbir duruş olarak eşitleyerek değerlendirmiştir. Ayrıca tweet-yanlış anlama çiftlerinde bir benzerlik metriğini hesaplamak için BERTScore'u kullanmıştır. F1-değeri göz önüne alınarak performans değerlendirilmesini yapmıştır (Hossain, 2021).

Patwa vd., Covid 19 hakkında, 10.700 sosyal medya gönderisinden ve gerçek ve sahte haber makalelerinden oluşan manuel olarak açıklamalı bir veri kümesini derleyerek yayınlamışlardır. Açıklamalı veri kümesini dört makine öğrenimi temelli Karar Ağacı, Lojistik Regresyon, Gradyan Artışı ve Destek Vektör Makinesi (SVM) ile karşılaştırmışlardır. En iyi performansı %93,46 F1-değeri ile SVM'den elde etmişlerdir. (Patwa vd., 2020). Shahi ve Nandini, verileri genel olarak Poynter ve Snopes'tan toplayarak bir veri seti oluşturmuşlardır. Verileri başlık, yayın tarihi, makale, ülke, dil, haber URL'si, kategori vb. farklı bölümlere ayırmışlardır. 105 ülkeden 92 doğrulayıcıdan 5182 makale toplanmıştır. BERT tabanlı sınıflandırma modeli, algoritmanın performansını ölçmek için tek bir görünüm olarak kullanılmışlardır. Ancak bu veri setinde çeşitli ülkelerden, çeşitli dillerde haberler yer aldığından, bazı makaleler karışık dillerde haberler ve makalelerin içinde istenmeyen karakterler barındırdığından verilerin kalitesi sorgulanabilmektedir (Shahi ve Nandini, 2020).

Zavarrone vd., Covid zamanında doğru iletişimin önemini vurgulayarak, internetteki tüm haberleri takip edebilecek şekilde bir makine tasarlamışlardır. Çerçevesi dört modele dayanmaktadır: duygu analizi, metin madenciliği yaklaşımları, metinsel ağlar ve gizli özne modeli. Kullanıcı arayüzünün sezgisel düzeni, yöntemlerle sol kontrol paneli, sağ çizim alanı ve üst taraftaki menü çubuğu arasında bölünmüştür. Metinsel bir ağ yaklaşımı kullanarak bir birlikte oluşum ağı geliştirerek, kelimeler arasındaki merkezilik ölçüsünün ölçülmesini önermişlerdir (Zavarrone vd., 2020). Cui ve Lee, , farklı kaynaklardan gerçekliği kontrol edilmiş Covid ile ilgili sahte ve gerçek haberleri içeren COAID adlı bir veri kümesi oluşturmuşlardır. Sahte haber tespiti için SVM. LR. RF. CNN. BIGRU, CSI, SAME<sup>~</sup>, HAN yöntemlerini uygulamışlardır. VADER kullanılarak analiz edilen kullanıcı duyguları, sahte haberlerin gerçek haber gönderilerinden daha olumsuz ve daha güçlü duygulara sahip olduğunu göstermiştir. Modelleri uygulamak için Keras kullanmışlardır (Cui ve Lee, 2020).

Bu çalışmada, topluluk sınıflandırma tabanlı yapay öğrenme algoritmalarından en çok bilinenleri olan Bagging, Random Forest, AdaBoost, Voting ve Stacking algoritmaları kullanılarak Covid 19 ile ilgili sahte haberlerin tespiti yapılmıştır. İkinci bölümde topluluk sınıflandırma yöntemlerinden bahsedilerek kullanılan algoritmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde, bu çalışmada kullanılan veri setinin tanıtımı yapılarak deneysel sonuçlar sunulmaktadır. Ayrıca veri önışleminin nasıl yapıldığına dair bilgi verilmektedir. Dördüncü bölümse ise çalışma sonuçlandırılmaktadır.

## **2. TOPLULUK SINIFLANDIRMA TABANLI YAPAY ÖĞRENME ALGORİTMALARI**

Son yıllarda, gerçek dünyadaki birçok uygulamadaki verilerin dengesiz olmasından dolayı, dengesiz verilerden sınıflandırıcıların öğrenilmesinin önemi artmıştır. Bu uygulamalarda bulunabilen, çok az örneğe sahip küçük sınıflar genellikle büyük sınıflardan daha fazla öneme sahip olmaktadır. Bu dengesiz veri dağılımından dolayı geleneksel sınıflandırıcılardan yeterli performans elde edilememektedir. Birden fazla öğrencinin aynı sorunu çözmek için eğitildiği bir makine öğrenme paradigması olan topluluk öğrenmesi, dengesiz veri sınıflandırmada kullanılmaya başlanmıştır. Farklı öğrencilerin farklı örneklerde doğru olmaları ve birbirini tamamlayabilmeleri için problemin farklı alanlarında uzmanlaşmaları nedeniyle üstün performans sergileyen topluluk sınıflandırma yöntemleri dengesiz verilerde kullanılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan Bagging, Random Forest, AdaBoost, Voting ve Stacking en bilinen topluluk sınıflandırma tabanlı yapay öğrenme algoritmalarındandır (Wang vd., 2018; Qian vd., 2014).

### **2.1. Bagging**

Bir topluluk sınıflandırma yöntemi olan Bagging sınıflandırıcısı, sınıflandırma ve regresyon yöntemleri ele alınarak bu yöntemleri, kullanılan makine öğrenme algoritmalarının kararlılığını ve doğruluğunu geliştirmek için tasarlanmıştır. Nihai bir tahmin oluşturmak için rastgele oluşturulmuş eğitim setlerinin sınıflandırmalarını birleştirerek çalışmaktadır. Bagging sınıflandırıcı, basit uygulaması ve artan doğruluğu nedeniyle büyük ilgi görmektedir. Bagging, regresyon veya sınıflandırma ağaçlarının tahmin performansını iyileştirmeyi amaçlarken avantajlı olan bir “yumuşatma işlemi” olarak adlandırılabilir. Bu topluluk yönteminin arkasındaki temel ilke, bir grup “zayıf öğrencinin” bir araya gelerek “güçlü bir öğrenci” oluşturabilmesidir. Bagging birçok karar ağacı yetiştirmektedir. Burada her bir karar ağacı “zayıf öğrenci” iken, birlikte alınan tüm karar ağaçları “güçlü öğrenci”dir. Yeni bir örneğin sınıflandırılması gerektiğinde, topluluktaki ağaçların her birine tekrar tekrar yapılmaktadır. Her ağaç bir sınıf için bir “oy” vermektedir. Yeni örneğin sınıfı için son tahmin, en fazla oyu alan sınıf tarafından elde edilmektedir (Zareapoor ve Shamsolmoali, 2015).

### **2.2. Random Forest**

Random Forest ilk olarak 2001 yılında Kaliforniya Üniversitesi'nden Leo Breiman tarafından önerilmiştir (Breiman, 2001). Birbirinden tamamen bağımsız birçok temel sınıflandırıcıdan (karar ağacı) oluşmaktadır. Yeni sınıflandırıcıya bir test örneği girilmektedir ve bu örneğin sınıf etiketine her bir sınıflandırmadan elde edilen oylama sonuçlarına göre karar verilebilmektedir. Random Forest, çok sayıda karar ağacından oluşmaktadır. Her bir karar ağacının bağımsızlığını garanti etmek, sınıflandırma doğruluğunu geliştirmek ve daha iyi genelleme yeteneği kazanmak için örnek alt kümesi ve özellik alt kümesinin seçimi de dahil olmak üzere derleme işleminde rastgele işlem tanıtılmaktadır (Parmar vd., 2018).

### **2.3. AdaBoost**

AdaBoost algoritması, zayıf sınıflandırıcılarla güçlü sınıflandırıcılar üretmektedir. Zayıf sınıflandırıcılar, AdaBoost algoritmasını kullanan topluluk sınıflandırıcısının üyesidir. AdaBoost, her döngüde ağırlıkları uyarlanabilir bir şekilde ayarlayarak, üye zayıf sınıflandırıcılardan oluşan bir komite oluşturmaktadır. Mevcut zayıf sınıflandırıcı tarafından

yanlış sınıflandırılan eğitim örneklerinin ağırlıkları artırılırken, mevcut zayıf sınıflandırıcı tarafından doğru sınıflandırılan eğitim örneklerinin ağırlıkları azaltılır. AdaBoost, topluluk sınıflandırıcıları oluşturmak için iyi bir algoritmadır, ancak genelleme ortalama hatasını en aza indirmek için her zaman topluluk sınıflandırıcıları oluşturamaz. Bu algoritma, genişleyen çeşitlilik oluşturma yeteneği nedeniyle iyi bir performansa sahiptir (An ve Kim, 2010).

### 2.4. Voting

Voting (Oylama), çoklu sınıflandırıcıların sonuçlarını birleştiren bir toplama tekniğidir. Oybirliği, çoğunluk oylama ve çoğul oylama olmak üzere üç oylama şekli bulunmaktadır. Oybirliği ile yapılan oylamada, tüm sınıflandırıcılar nihai karar için hemfikirdir, çoğunluk oylaması nihai karar için %50'den fazla oyu dikkate alır ve çoğul oylamada oyların çoğu nihai tahmine karar verir (Gandhi ve Pandey, 2015).

### 2.5. Stacking

Stacking (istifleme) topluluğu, çıktı değişkenlerini tahmin etmek için temel sınıflandırıcılar (seviye-0) ve meta sınıflandırıcı (seviye-1) dahil olmak üzere iki sınıflandırıcı seviyesinin kullanıldığı iyi bilinen topluluk yöntemlerinden biridir. İstifleme topluluğu, model çıktıları ile gerçek çıktılar arasındaki ilişkiyi öğrenmek için meta sınıflandırıcıyı kullanarak temel sınıflandırıcıların çıktılarını birleştirmektedir (Kardani vd., 2021).

## 3. DENEYSEL SONUÇLAR

### 3.1. Kullanılan Veri seti

İngilizce COVID19 Sahte Haber Tespiti veri seti (URL 1), Twitter, Facebook, Instagram vb. gibi çeşitli sosyal medya platformlarından elde edilen Covid 19 ile ilgili gönderilerden oluşturulmuştur (Patwa vd., 2021). Veri setinde, Tablo 1'de gösterildiği gibi "fake" (sahte haber) ve "real" (doğru haber) olmak üzere iki adet sınıf etiketi mevcuttur ve toplam gönderi sayısı 6420'dir.

**Tablo 1.** İngilizce Covid 19 Sahte Haber Tespiti veri seti

Sınıf etiketi	Fake	Real
Gönderi Sayısı	3060	3360
Toplam gönderi sayısı: 6420		

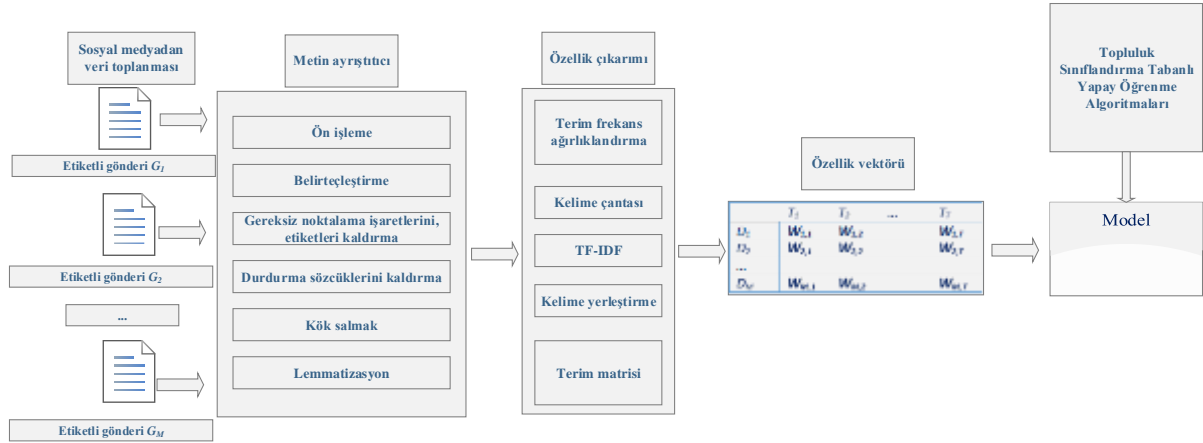
Şekil 1'de veri setinden alınan örnek gönderiler gösterilmektedir, ilk sütunda gönderinin içeriği yer alırken ikinci sütunda gönderinin etiketi yer almaktadır. Gönderilerin %70'i eğitim verisi olarak kullanılarak modeller oluşturulmuştur. Daha sonra geri kalan %30'u ise test verisi olarak kullanılmıştır.

Mixing aspirin paracetamol honey and lemon cures COVID-19.	fake
Six coronavirus cases confirmed in Wichita Kansas.	fake
The departament of Guaviare in Colombia has 10 cases of coronavirus.	fake
Patients who die in hospitals are "intubated" to "explode their lungs."	fake
Myrtle Beach South Carolina reported 220000 new coronavirus cases in 72 hours.	real
Denmark passed from 200 new cases of COVID-19 in one day to only 26 cases.	real
Brazilian army built 2000 hospital beds in 48 hours.	real

**Şekil 1.** İngilizce COVID19 Sahte Haber Tespiti veri setinden örnek görüntüler

### 3.2. Deney Sonuçları

Bu çalışmada kullanılan Covid 19 ile ilgili sahte haberleri tespit etmek için, veri setinden alınan gönderiler ön işlemlerden geçirilerek, sayısal değerler içeren özellik vektörüne dönüştürülmektedir. Yapılan ön işlemler, Şekil 2’de gösterildiği gibi doğal dil işleme ve makine öğrenmesi algoritmalarının birleşiminden oluşmaktadır. İlgili veri seti için problem metin sınıflandırma problemi olarak çalışılmış ve verilerin gerekli ön işleme adımları gerçekleştirilmiştir. Bu ön işleme adımları; tek tek kelimeleri belirleme, terim normalleştirme, gereksiz kelimeleri ortadan kaldırma, belirli sayıda karakterdeki kelimeleri silme ve kök bulmadır. Terim frekans ağırlıklandırma ve belge terim matrisi oluşturma adımlarını içeren özellik çıkarma adımlarından sonra ilgili makine öğrenmesi algoritma modelleri oluşturulmuştur. Bu çalışmada sahte haber tespit sistemi bir sınıflandırma problemi olarak modellenmektedir.



Şekil 2. Veri setinin ön işlemden geçirilerek modelin oluşturulması

Topluluk tabanlı sınıflandırma algoritmalarının, Covid 19 ile ilgili sahte haber tespitindeki performansını değerlendirmek için en çok bilinen değerlendirme ölçütlerinden olan Doğruluk Yüzdesi, Kesinlik, Hassasiyet, MCC ve Roc Eğrisi değerleri kullanılmıştır. Buna göre Tablo 2’ye bakıldığında Doğruluk Yüzdesi ölçütü için en yüksek %92.9907 ile Random Forest, en düşük ise %79.9907 oranı ile AdaBoost vermiştir. Diğer bütün ölçütler için de benzer şekilde en iyi değerler Random Forest’den elde edilirken, en düşük değeri de AdaBoost vermektedir.

Tablo 2. Her bir Algoritma için elde edilen Doğruluk Yüzdesi, Kesinlik, Hassasiyet, MCC ve Roc Eğrisi değerleri

Algoritma	Değerlendirme Ölçütleri				
	Doğruluk Yüzdesi	Kesinlik	Hassasiyet	MCC	Roc Eğrisi
Bagging	%91.0177	0.910	0.910	0.820	0.964
Random Forest	%92.9907	0.930	0.930	0.860	0.982
AdaBoost	%79.6469	0.796	0.796	0.592	0.885
Voting	%83.3333	0.848	0.833	0.682	0.940
Stacking	%88.4735	0.886	0.885	0.770	0.940

Her bir algoritma için Kappa istatistiği (KS), ortalama mutlak hata (MAE), karekök ortalama hata (RMSE), bağıl mutlak hata (RAE) ve kök göreceli kare hatası (RRSE) değerleri Tablo 3’te verilmektedir. Tabloya bakıldığında, yorumlayıcılar arasındaki güvenilirliği ölçmek için kullanılan ve 0-1 arasında değer alan KS’ye göre en iyi sonuç Random Forest algoritmasından

elde edilmiştir. Sürekli iki değişkenin arasındaki farkın ölçüsü olan MAE değeri için en iyi değer Bagging algoritmasından elde edilmiştir. Tahmin hatalarının standart sapması olan RMSE değeri için en az hatayı yapan algoritma Random Forest olmuştur. Ortalama hatayı, bir model tarafından üretilen hatalarla karşılaştıran bir oran olan RAE değeri için en iyi sonucu Bagging algoritması vermiştir. Son olarak, göreceli kare hatasının karekökünü alarak, hatayı tahmin edilen miktarla aynı boyuta indiren RRSE hatasına baktığımızda en düşük oranlar yine Bagging ve Random Forest algoritmalarından elde edilmiştir.

**Tablo 3.** Her bir Algoritma için elde edilen Kappa, MAE, RMSE, RAE, RRSE değerleri

Algoritma	Doğru sınıflandırılan veri sayısı/Toplam Veri Sayısı	KS	MAE	RMSE	RAE	RRSE
Bagging	1753/1926	0.8198	0.1607	0.2665	% 32.2061	% 53.3536
Random Forest	1791/1926	0.8595	0.2053	0.2664	%41.1460	%53.3351
AdaBoost	1534/1926	0.5915	0.3017	0.3702	%60.4800	%74.1377
Voting	1605/1926	0.6690	0.1782	0.3162	% 35.7202	% 63.3107
Stacking	1704/1926	0.7683	0.1868	0.2957	%37.4378	%59.2187

#### 4. SONUÇ

Sosyal medya platformlarının gelişmesinin sonucu olarak, bilgi paylaşımının kolay erişimli ve hızlı olmasıyla sahte haberler de bütün dünyaya hızlı bir şekilde yayılmaktadır. Bütün dünyayı etkileyen Covid 19 salgını ile ilgili sosyal medyada paylaşımı yapılan çok fazla gönderiyle sahte haberler de yayılmaktadır ve bireyler açısından hayati risk oluşturabilmektedir. Bu çalışmada, topluluk tabanlı sınıflandırma algoritmaları kullanılarak Covid 19 ile ilgili sahte haberler tespit edilmiştir. İlk olarak Covid 19 ile ilgili gönderilerden oluşan veri seti önışlemlerden geçirilerek özellik vektörü oluşturulmuştur. Daha sonra ise bu özellik vektörüne topluluk sınıflandırma tabanlı yapay öğrenme yöntemleri uygulanmıştır.

Sonuçları değerlendirmek için, Doğruluk Yüzdesi, Kesinlik, Hassasiyet, MCC ve Roc Eğrisi ölçütleri ile Kappa, MAE, RMSE, RAE, RRSE ölçütleri kullanılmıştır. Sonuçlara genel olarak bakıldığında, başta Random Forest algoritması ve sonrasında Bagging algoritması olmak üzere topluluk tabanlı sınıflandırıcıların, bu veri setinde başarılı bir performans sergilediği görülmektedir. Bu da topluluk sınıflandırıcıların, sahte haber tespitinde umut verici sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde hata oranları incelendiğinde yine en iyi sonuçlar Random Forest ve Bagging algoritmalarından elde edilmiştir. Çalışmanın ileriki aşamalarında, bu veri setine diğer yapay öğrenme algoritmalarının uygulanması veya bu çalışmada kullanılan topluluk sınıflandırıcıların farklı veri setlerine uygulayarak sahte haber tespitinde kullanılması düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

1. An, T. K., & Kim, M. H. (2010). A new diverse AdaBoost classifier. In 2010 International conference on artificial intelligence and computational intelligence (Vol. 1, pp. 359-363). IEEE.
2. Breiman, L., Random forests. Mach. Learn. 45(1), 5–32 (2001)
3. Cui, L., & Lee, D. (2020). Coaid: Covid-19 healthcare misinformation dataset. arXiv preprint arXiv:2006.00885.



4. Gandhi, I., & Pandey, M. (2015). Hybrid ensemble of classifiers using voting. In 2015 international conference on green computing and Internet of Things (ICGCIoT) (pp. 399-404). IEEE.
5. Glazkova, A., Glazkov, M., & Trifonov, T. (2021). g2tmn at constraint@ aaii2021: exploiting CT-BERT and ensembling learning for COVID-19 fake news detection. In International Workshop on Combating On line Ho st ile Posts in Regional Languages dur ing Emerge ncy Si tuation (pp. 116-127). Springer, Cham.
6. Hossain, T. (2021). COVIDLies: Detecting COVID-19 misinformation on social media (Doctoral dissertation, University of California, Irvine).
7. Kai Shu, Amy Sliva, Suhan Wang, Jiliang Tang, and Huan Liu. 2017. Fake News Detection on Social Media: A Data Mining Perspective. SIGKDD Explor. Newsl. 19, 1 (June 2017), 22–36.
8. Kardani, N., Zhou, A., Nazem, M., & Shen, S. L. (2021). Improved prediction of slope stability using a hybrid stacking ensemble method based on finite element analysis and field data. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering*, 13(1), 188-201.
9. Kouzy, R., Abi Jaoude, J., Kraitem, A., El Alam, M. B., Karam, B., Adib, E., ... & Baddour, K. (2020). Coronavirus goes viral: quantifying the COVID-19 misinformation epidemic on Twitter. *Cureus*, 12(3).
10. Kumar, S., Pranesh, R. R., & Carley, K. M. (2021). A fine-grained analysis of misinformation in covid-19 tweets.
11. L.Friedman, "Bagging predictors", *Machine Learning*, 1996, vol.24, no.2, pp: 123-140.
12. Paka, W. S., Bansal, R., Kaushik, A., Sengupta, S., & Chakraborty, T. (2021). Cross-SEAN: A cross-stitch semi-supervised neural attention model for COVID-19 fake news detection. *Applied Soft Computing*, 107, 107393.
13. Parmar, A., Katariya, R., & Patel, V. (2018). A review on random forest: An ensemble classifier. In International Conference on Intelligent Data Communication Technologies and Internet of Things (pp. 758-763). Springer, Cham.
14. Patwa, P., Bhardwaj, M., Guptha, V., Kumari, G., Sharma, S., Pykl, S., ... & Chakraborty, T. (2021). Overview of constraint 2021 shared tasks: Detecting english covid-19 fake news and hindi hostile posts. In International Workshop on Combating On line Ho st ile Posts in Regional Languages dur ing Emerge ncy Si tuation (pp. 42-53). Springer, Cham.
15. Patwa, P., Sharma, S., Pykl, S., Guptha, V., Kumari, G., Akhtar, M. S., ... & Chakraborty, T. (2020). Fighting an infodemic: Covid-19 fake news dataset. arXiv preprint arXiv:2011.03327.
16. Qian, Y., Liang, Y., Li, M., Feng, G., & Shi, X. (2014). A resampling ensemble algorithm for classification of imbalance problems. *Neurocomputing*, 143, 57-67.
17. Sahoo, S. R., & Gupta, B. B. (2021). Multiple features based approach for automatic fake news detection on social networks using deep learning. *Applied Soft Computing*, 100, 106983.
18. Shahi, G. K., & Nandini, D. (2020). FakeCovid--A multilingual cross-domain fact check news dataset for COVID-19. arXiv preprint arXiv:2006.11343.
19. Wang, H., Zheng, B., Yoon, S. W., & Ko, H. S. (2018). A support vector machine-based ensemble algorithm for breast cancer diagnosis. *European Journal of Operational Research*, 267(2), 687-699.
20. Zareapoor, M., & Shamsolmoali, P. (2015). Application of credit card fraud detection: Based on bagging ensemble classifier. *Procedia computer science*, 48(2015), 679-685.
21. Zavarrone, E., Grassia, M. G., Marino, M., Cataldo, R., Mazza, R., & Canestrari, N. (2020). CO. ME. TA--covid-19 media textual analysis. A dashboard for media monitoring. arXiv preprint arXiv:2004.07742.
22. URL 1. <https://github.com/parthpatwa/covid19-fake-news-detection>



**IMPACTS OF THE GREAT ECONOMIC CRISIS OF 2008 ON THE REAL  
FUNCTIONING OF THE BANKING SECTOR IN TRANSITION COUNTRIES SUCH  
AS BOSNIA AND HERZEGOVINA**

**Sonja TOMAS-MISKIN**

Belgrade Banking Academy, Belgrade, Serbia

**Jelena Vitomir**

Megatrend University in Belgrade. Maršala Tolbuhina 8, 11000 Beograd, Serbia

**Slobodan Popović**

Faculty of Economics and Industrial Management u Novom Sadu, Cvećarska 2, 21000 Novi  
Sad, Serbia

**Abstract:** The impact of the Great Depression (2008) is great in both large and small economies, which may be related to the interconnectedness of many economies due to the growing trade flows in the world. The last economic one, which is often defined as a financial crisis. Its influence has greatly influenced the functioning of the banking sector both in strong economies and in transition countries such as Bosnia and Herzegovina. In each of the countries, the economic crisis manifested itself in its (specific) mode of action. In this study, the authors emphasize the importance of studying the indirect effects on a small country's economy. In addition, the authors point out that there are established relations of diversification over bank ownership in transition economies that should be taken into account when making a general judgment on the impact of the financial crisis on transition countries such as Bosnia and Herzegovina. Such an impact assessment has a significant functioning of the banking system, especially in transition countries.

**Keywords:** management, financial crisis, banking system.

## **1. INTRODUCTION**

The great financial crisis in the world essentially manifested its effects in 2008. It has affected a large number of both transition economies and large economies. However, it should be noted that the real effects of the crisis were felt strongly, especially in the weak, the so-called. transition economies and small countries, such as Bosnia and Herzegovina.

However, it should be noted that the financial crisis has affected almost all economies, i.e. it has affected a large number of developed countries, i.e. the most developed, as well as countries with substantially weak and underdeveloped economic activity, especially in countries with relatively small populations such as Bosnia and Herzegovina. Herzegovina.

Recognition of the great financial crisis should consider the consequences of possible causes of the crisis. This is important while considering the strength and size of the national economy, because it is not the same whether it is a large or weak economy.

Numerous consequences that the financial crisis could have left on the development of the overall economy, regardless of the size of the observed economy, were also noticed. The impact is particularly large on weak and particularly small countries such as Bosnia and Herzegovina [1-5].

The authors point out that small countries like Bosnia and Herzegovina are subject to the strong impact of the financial crisis on the functioning of the economy as a whole, and that the impact of the financial crisis is pronounced in all sectors of the economy. crisis.

The emergence of the financial crisis (the latter) is not related to small economies, but to strong economies, because many authors point out that it appeared in the then most developed and influential economy in the world, i.e. in the United States. It was essentially the financial crisis (2008), which began as a crisis related to changes in the real estate market in the United States, as well as due to the inability to repay loans by individuals who could not repay loans granted from banks that are irresponsible gave large loans based on obtained estimates of the value of their mortgages (residents) [6-10].

The crisis period came when much of the fundamental changes took place in the real estate market, because real estate prices fell sharply on the one hand, and on the other hand, it can be said that at the same time the population was unable to repay approved mortgage loans. taken from the banks, and a circle of real impossible loan repayment arose.

## **2. THE IMPORTANCE OF THE GENERAL IMPACT OF THE FINANCIAL CRISIS ON THE SMALL COUNTRY ECONOMY LIKE BOSNIA AND HERZEGOVINA**

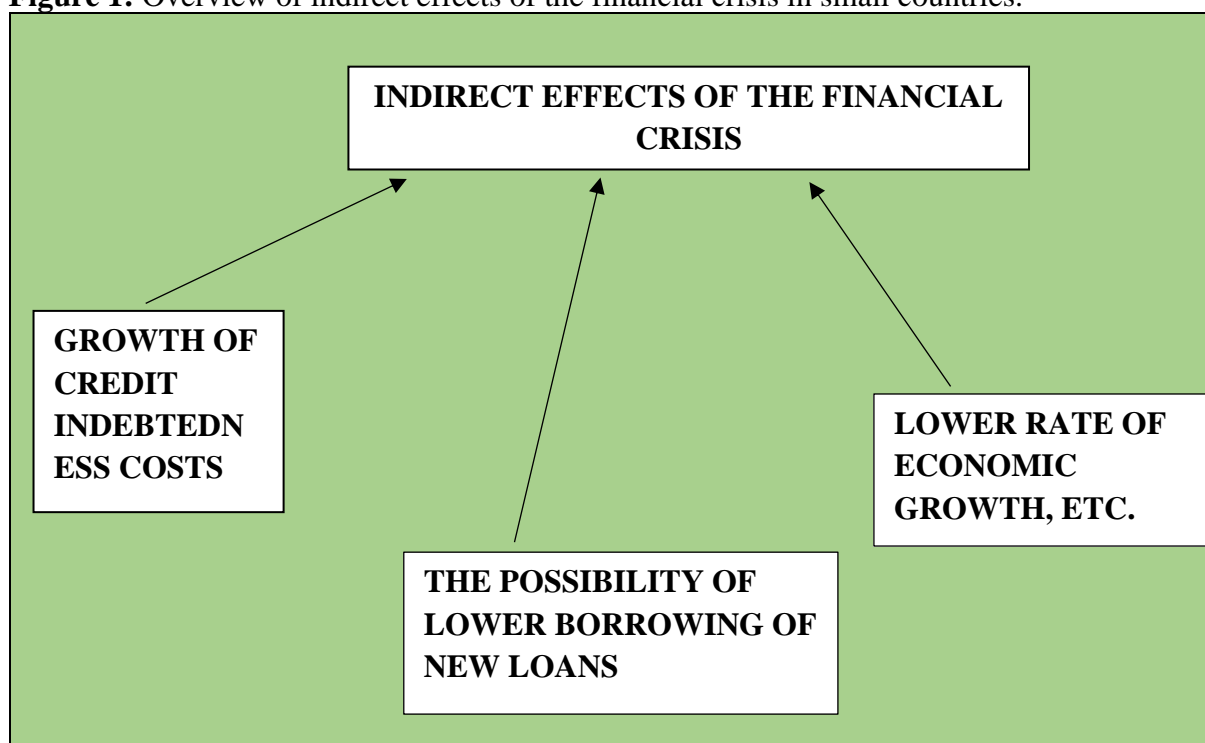
The authors of the study conducted their research with great respect for the existence of macroeconomic impacts on the transition economy such as the economy of Bosnia and Herzegovina. In addition, the existence of strong macroeconomic influence is recognized by the state authorities on economic developments in transition economies such as the economy of Bosnia and Herzegovina, which can be seen in similar influences on many other countries with similar economic development.

The consequences of the recent economic crisis (2008), which affected almost all economies in the world, can be seen in the real functioning of the economy in very heterogeneous economies as well as through the macroeconomic policy measures adopted by public authorities to reduce the negative impact on economic developments.

Small countries are adapting to the impact of the financial crisis in different ways. In essence, they carry out adjustment activities, and in this paper the author presents a short possible scheme of some of the most important possible influences of state bodies on resolving the financial crisis.

An overview is given in Figure 1, which shows the impact and reaction of government agencies to the harmful effects of the financial crisis on the example of a small country such as Bosnia and Herzegovina, which tried to solve and reduce the impact of the financial crisis on its economic activities in 2012. financial crisis.

**Figure 1:** Overview of indirect effects of the financial crisis in small countries.

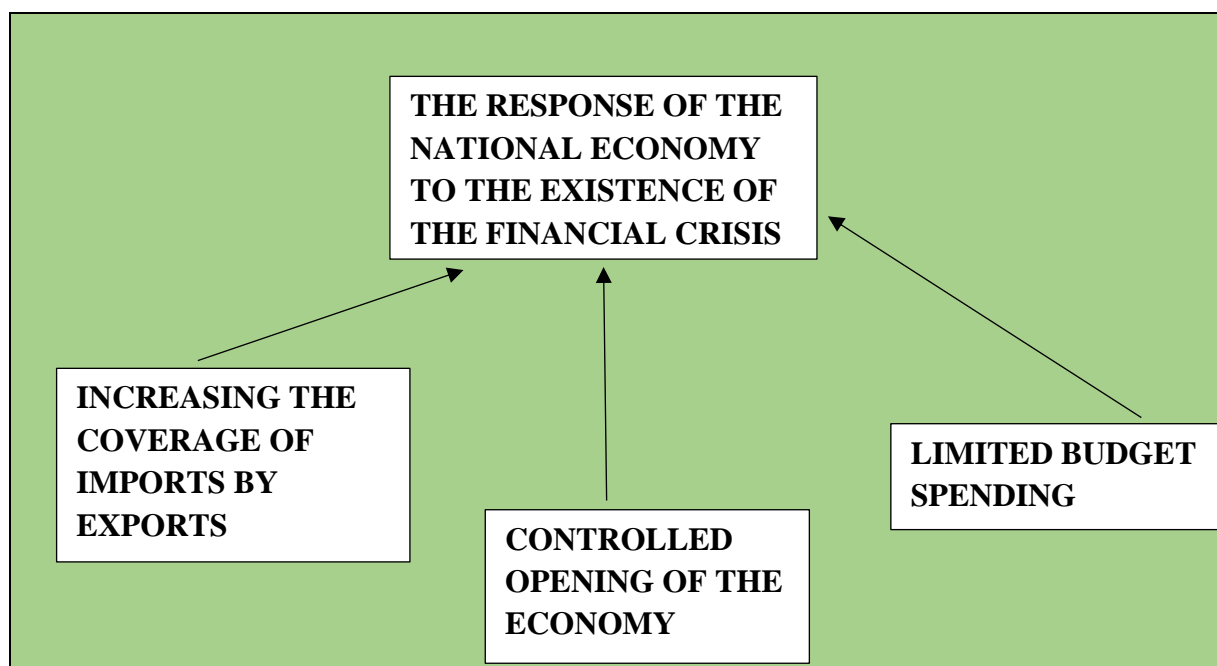


### **3. INFLUENCE OF CENTRAL STATE AUTHORITIES ON THE EXISTENCE AND IMPACT OF THE FINANCIAL CRISIS IN TRANSITION COUNTRIES LIKE BOSNIA AND HERZEGOVINA**

As a real and immediate response of central government bodies to the real existence of the financial crisis in small countries like Bosnia and Herzegovina in the conditions of the real financial crisis, since 2008, it is very different in its structure. The author points out the existence of some measures that can effectively reduce the impact of the financial crisis on the economy of a small country as a whole.

The presentation is given in the form of a schematic presentation which the author gives in the form of an illustration in Figure 2.

**Figure 2:** Overview of indirect effects of the financial crisis in small countries.



#### 4. DIVERSIFICATION OF OWNERSHIP OVER BANKS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA WITH A SECTION FROM 2020

One of the measures that can be implemented by central governments in transition economies, i.e. in the economies of small countries, can be designed and implemented in a general way is the diversification of bank ownership. The author provides an overview of the diversification of ownership of banks in Bosnia and Herzegovina with a cross-section from 2020.

The author presented the presentation in the form of Table 1, where he gave an overview of ownership of banks from the point of view of domestic legal entities and foreign persons in banks, in order to realistically consider the issue of diversification of the banking system.

**Table 1:** Overview of countries that own Banks in Bosnia and Herzegovina

SERIAL NUMBER	NAME OF THE COUNTRY	NUMBER OF BANKS
1	<u>Bosnia and Hercegovina</u>	8
2	<u>Austria</u>	4
3	<u>Saudi Arabia</u>	1
4	Italia	3
5	Serbia	1

6	Slovenia	4
7	Germany	1
8	Turkey	1
Total		23

### **5. THE NECESSITY OF APPLYING MODERN FORENSIC ACCOUNTING IN THE WORK OF COMPANIES**

The development of forensic accounting is necessary to take place in the business of companies for several reasons. In this paper, the author highlights the two most important reasons for the implementation and practical functioning of forensic accounting during the regular operation of companies.

The first reason is the lack of essential awareness of the presence of fraud in companies. The practice in most companies is then that:

- owner is the person who usually runs the company,
- is surrounded by family members,
- too much authority has been given to trusted persons,
- there is no clear division of duties, and
- Only when the owner of the company finds out that he has a significant financial loss does he accept the fact that it is necessary to introduce some precautionary measures.

Another, very present reason is the lack of special knowledge, skills and experience of external and internal auditors, tax auditors, inspectors and accountants in investigations conducted in the company on suspicion, illegal activities and detection of fraud schemes involving persons or persons involved. are included in the fraud, as well as assessments of the damage caused to the company in the performance of any actions and operations at the expense of the company. Forensic accountants hire large and small companies regardless of the ownership structure, size of the company, whether it is the private sector or the public sector, for example, but they can also be hired by the law office, judicial authorities, public companies, governmental and non-governmental organizations, as well as financial state institutions.

A forensic accountant is engaged with the aim of investigating in case of suspicion or allegations of criminal activities, manipulation, fraud related to employees, customers and suppliers, false financial reporting.

A forensic accountant, when engaged, conducts investigations, reviews suspicious documents, and conducts activities using his or her specialist knowledge of complex financial information in a way that is not only easy to understand but well-supported.

It should be especially emphasized that an impartial and professional approach in the work of a forensic accountant should be expressed in the case of assessing whether there are possible criminal acts in the company. It is important to determine who carried them out and how much material damage was caused to the company in a certain period of observation.

If the above is respected, then the work of forensic accountants can be considered as highly reliable and can very often be used as valid evidence in court and litigation in the country and abroad.

Forensic accounting needs to continuously develop a number of specialist skills and knowledge. In that way, a forensic accountant can validly perform and conduct forensic investigations, can detect and prevent fraud in companies and more.

Forensic accounting is a very fast-growing field of accounting. With the help of forensic accounting, it is possible to prevent and suppress financial fraud and criminal activities in all legal entities in one country, but also beyond, especially when it comes to doing business with companies operating in several countries, founders in offshore zones and others.

Such an observation of the goal of introducing forensic accounting in companies can essentially mean that it is introduced with the basic motive to increase the degree of detection of possible fraud, but also to prevent false accounting practices in the future. In this way, in the essential sense, forensic accounting can help in managing and making business decisions by top management in a way that increases the degree of security in making valid business decisions by top management in companies.

### **CONCLUSION**

The economic crisis known as the financial crisis of 2008 in the world can be defined as a crisis that has the characteristics of a financial crisis and which has affected all economies, both developed economies and transition economies.

The financial crisis demanded that the state authorities act very quickly in order to realistically reduce the impact of the financial crisis on the economy as a whole. Essential state bodies enacted various measures of state interventionism. With the help of the adopted intervention measures, they tried to solve the problem of economic management and to reduce the negative impact on the business of a large number of companies in the conditions of the financial crisis. The reaction of the state was different and depended on the strength of economic development, their assessment of how to overcome the effects of negativity on the economy and more. In the context of the global impact of the crisis, small countries like Bosnia and Herzegovina are trying to adopt some of the measures of interventionism.

In the study, the authors emphasize the realistically applied measure, i.e. the diversification of ownership over banks, which is also shown in the study. A small country like Bosnia and Herzegovina has responded, among other things, by diversifying its banking system in terms of ownership, and the results indicate that 8 of the 23 banks are owned by legal entities from Bosnia and Herzegovina.

This shows that the diversification of banks was done with the aim of reducing the share of ownership that came from the national economy, and to introduce more new entities from developed economies to the banking system that will be able to overcome a new crisis. It can be realistically concluded that in terms of different responses of state bodies to the real existence of the financial crisis, different actions can be taken, and in this study the authors present the importance of diversification of bank ownership as one of the possible effects on the financial crisis.

In addition, in the end, it should be pointed out that the application of forensic accounting can also serve as an auxiliary measure, but it is more a characteristic of companies' response to the existence of the financial crisis.



**REFERENCES**

1. Sonja, Tomas-Miskin. (2021). Financial crisis as a factor of implementation of development of a new diversified banking sector on the example of Bosnia and Herzegovina, Temel –I.J. Vol.5.Iss.2. pp. 34 – 40.
2. Sonja, Tomas-Miskin. (2021). Financial crisis and its general impact on developments within the banking sector of Bosnia and Herzegovina, Temel –I.J. Vol.5.Iss.2. pp. 18 – 25.
3. Minsky, H. (1982). Can „It“ Happen Again//ISBN 978-0-332213-3.
4. Shiller, R. (2005). Irrational Exuberance, Princeton University Press.
5. Gramlich, E. M. (2007). Subprime Mortgages: America’s Latest Boom and Bust, The Urban Institute Press, Washington.
6. Gennaioli, N. & Shleifer, A. (2018). A Crisis of Beliefs: Investor Psychology and Financial Fragility, Princeton University Press.
7. Gorton, G. B. (2010). Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007, Oxford University Press.
8. Gorton, G. B. (2012). Misunderstanding Financial Crises - Why We Don't See Them Coming, Oxford University Press.
9. Johnson, S., Kwak, J. (2010). 13 Bankers: The Wall Street Takeover and the Next Financial Meltdown, Knopf Doubleday Publishing Group, New York
10. Sonja, Tomaš-Miskin (2021). Doktorska disertacija, Strategijsko upravljanje performansama banaka Bosne i Hercegovine u uslovima finansijske krize, Univerzitet Union Beograd, Beogradska Bankarska Akdemija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije.

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ İLK YARDIM BİLGİ DÜZEYLERİNİN  
BELİRLENMESİ**  
DETERMINATION OF FIRST AID KNOWLEDGE LEVEL OF PRE-SERVICE  
TEACHERS

**Dr. Sultan ÇIKRIK**

ORCID: 0000-0002-6821-7922

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı

**ÖZET**

İlk yardım, herhangi bir kaza ya da yaşamın tehlikeye düştüğü hallerde, durumun daha kötüye gitmesini ya da kazazedenin hayatının tehlikeye girmesini önlemek amacıyla, tıbbi malzeme olmaksızın yapılan uygulamalardır. İlk yardım hakkındaki temel bilgilerin kazalar sonucunda ortaya çıkabilen sağlık sorunlarının en aza indirgenmesi için bireyler tarafından bilinmesi ve ihtiyaç duyulduğunda uygulanması gerekmektedir.

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin ve bunu etkileyen bazı değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Betimsel nitelikte olan bu araştırmada, tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu, Türkiye’de bir devlet üniversitesinde eğitim fakültesinin farklı programlarına kayıtlı olan 73 (%89.04’ü kadın, %10.96’sı erkek) öğretmen adayı oluşturmuştur. Öğretmen adaylarının 14 (%19.18)’ü birinci sınıfta, 51 (%69.86)’i ikinci sınıfta ve 8 (%10.96)’i de üçüncü sınıfta öğrenim görmektedir.

Araştırmada, veri toplama aracı olarak 25 maddeden oluşan ve katılımcılar tarafından “doğru”, “yanlış” ve “fikrim yok” şeklinde cevaplanması istenen bir form kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 programı kullanılarak nicel analiz yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri cinsiyet, sınıf ve kayıtlı oldukları program değişkenleri açısından incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların 71 (%97.26)’i ilk yardım tanımını doğru bilmiş, 14 (%19.18)’ü “göze yabancı cisim batması durumunda cisim derhal çıkarılmalıdır” sorusuna “fikrim yok” şeklinde görüş bildirmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İlk Yardım, Öğretmen Adayı, Üniversite, Bilgi.

**ABSTRACT**

First aid, in case of any accident or life endangered, is the application without medical equipment in order to prevent the situation from worsening or the casualty's life from being endangered. Basic information about first aid should be known by individuals and applied when needed in order to minimize health problems that may arise as a result of accidents.

In this study, it was aimed to determine the first aid knowledge levels of pre-service teachers and some variables that affect this. In this descriptive study, survey model was used. The research was carried out in the spring term of the 2019-2020 academic year. The study group

consisted of 73 pre-service teachers (89.04% female, 10.96% male) enrolled in different programs of the faculty of education at a state university in Turkey. Of the pre-service teachers, 14 (19.18%) are in the first grade, 51 (69.86%) are in the second grade, and 8 (10.96%) are in the third grade.

In the research, a form consisting of 25 items and asked to be answered by the participants as “correct”, “wrong”, and “I have no idea” was used as a data collection tool. Statistical analysis of the data was carried out with quantitative analysis methods using SPSS 22.0 program. In the study, first aid knowledge levels of teacher candidates were examined in terms of gender, class, and program variables.

According to the results of the research, 71 (97.26%) of the participants knew the definition of first aid correctly, and 14 (19.18%) gave their opinion as “I have no idea” to the question “If a foreign object is stuck in the eye, the object should be removed immediately”.

**Keywords:** First Aid, Pre-Service Teacher, University, Knowledge.

## **1. GİRİŞ**

Herhangi bir kaza ya da yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda sağlık görevlilerinin yardımı sağlanıncaya kadar hayatın kurtarılması ya da durumun daha kötüye gitmesini önleyebilmek amacıyla ilaçsız olarak yapılan uygulamalara ilk yardım denir. İlk yardım uygulamaları ölümü ya da daha fazla oranda zarar görmeyi ve zedelenmeyi önler, şoku engeller, ağrının azalmasına ya da ortadan kalkmasına yardımcı olur (Güler ve Bilir, 1994). İlk yardım, kazalar sonucunda ortaya çıkabilen sağlık sorunlarını en az düzeye indirmek için, sağlık alanında eğitim alsın ya da almasın, toplum genelinde bilinmesi ve gerektiğinde yapılması gereken uygulamaları içermektedir (Büyükkayacı Duman, Koçak ve Sözen, 2013). İlk yardım eğitimi kişilere sağlık personeli niteliği kazandırmaz. Kendileri ve çevrelerindeki diğer toplum bireyleri için hayat kurtarıcı ve sakatlıkları önleyici, en aza indirici uygulamalar konusunda yeterli bilgi ve beceri kazandırmaya yöneliktir (Güler ve Bilir, 1994).

Kazazedelerde can kayıplarının önemli bir kısmı ilk yarım saatlik süreçte olmakta, doğru şekilde gerçekleştirilen ilk yardım uygulamaları ile can kayıplarının büyük bir kısmı önlenmektedir (Aytaç, Gök ve Özkan, 2016). Okullarda karşılaşılan acil durumlarda da sağlık ekibi olay yerine ulaşıncaya kadar ya da öğrenci sağlık kurumuna ulaştırılıncaya kadar öğretmenin müdahalesi oldukça önem taşımaktadır (Ateş, 2005). Son zamanlarda yapılan araştırmalar, yaralanmalardan hemen sonra öğrencilere uygun ilk yardımın uygulanmasının hayatlarını kurtaracağını ve sağlıklarını iyileştireceğini vurgulamaktadır. Bu tür acil durumların erken ve uygun tedavisi morbidite ve mortaliteyi azaltmaya yardımcı olmaktadır. (Singer, Gulla, Thode ve Cronin, 2004). Bu nedenle, öğretmenler, öğrencilerin okul günü boyunca güvenli ve sağlıklı kalmalarını sağlamak için daha gelişmiş öğretim strateji ve yöntemleri aracılığıyla ilk yardım eğitimi almalıdırlar (Başer ve ark., 2007). Özellikle farklı kademelerdeki eğitim kurumlarında uygulamaya dayalı ilk yardım eğitimleri verilmesine olan ihtiyaç açık bir şekilde görülmektedir. Bu nedenle ilk yardım bilgi ve becerilerinin daha üst seviyelere çıkarılması için, hedef grubun düzeyine uygun olarak ilk yardım eğitimlerinin

planlanması, gerektiğinde programlara eklenmesi ve sürekli bir şekilde güncellenmesi doğru olacaktır (Altındış ve ark., 2017). Sağlık ve güvenliğin ve özellikle de ilk yardımın öneminin kabul edilmesi, eğitim kurumlarındaki personelin, öğretmenlerin ve öğrencilerin güvenliğinde önemli bir fark yaratabilir (Orton, Kendrick, West ve Tata, 2012).

### **1.1. Amaç**

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin ve bunu etkileyen bazı değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın alt amaçları aşağıda verilmiştir:

1. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri nasıldır?
2. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri ilk yardım eğitimi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri sınıflarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri kayıtlı oldukları programa göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

Betimsel özellik gösteren bu araştırmada, öğretmen adaylarının mevcut durumları ve özellikleri kendi koşullarında incelenerek ortaya konulmaya çalışılmış ve tarama modeli kullanılmıştır (Kaptan, 2000; Karasar, 2011). Araştırma, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir.

### **2.1. Çalışma Grubu**

Çalışma grubunu, Türkiye’de bir devlet üniversitesinde eğitim fakültesinin farklı programlarına kayıtlı olan 73 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Demografik Bilgileri**

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	<b>Kadın</b>	65	89.04
	<b>Erkek</b>	8	10.96
<b>Toplam</b>		73	100
<b>Sınıf</b>	<b>1. Sınıf</b>	14	19.18
	<b>2. Sınıf</b>	51	69.86
	<b>3. Sınıf</b>	8	10.96
<b>Toplam</b>		73	100

<b>Program</b>	<b>İlköğretim Matematik Öğretmenliği</b>	22	30.14
	<b>Okul Öncesi Öğretmenliği</b>	17	23.29
	<b>İngilizce Öğretmenliği</b>	11	15.07
	<b>Türkçe Öğretmenliği</b>	7	9.59
	<b>Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık</b>	6	8.22
	<b>Resim İş Öğretmenliği</b>	4	5.48
	<b>Sosyal Bilgiler Öğretmenliği</b>	4	5.48
	<b>Fizik Öğretmenliği</b>	2	2.73
<b>Toplam</b>		73	100
<b>İlk Yardım Eğitimi</b>	<b>Var</b>	40	54.79
	<b>Yok</b>	33	45.21
<b>Toplam</b>		73	100

Tablo 1'e göre, katılımcıların %89.04'ü kadın, %10.96'sı erkektir. Öğretmen adaylarının 14 (%19.18)'ü birinci sınıfta, 51 (%69.86)'i ikinci sınıfta ve 8 (%10.96)'i de üçüncü sınıfta öğrenim görmektedir. Öğretmen adaylarının %54.79'u daha önce ilk yardım eğitimi aldığını, %33'ü ise ilk yardım konusunda eğitim almadığını belirtmiştir.

### 2.2. Veri Toplama Aracı

Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik olarak Altındış ve arkadaşları (2017) tarafından geliştirilen ve ilk yardım ile ilgili 25 maddeden oluşan bir form kullanılmıştır. Katılımcılardan formda yer alan ifadeleri “doğru”, “yanlış” ya da “fikrim yok” şeklinde cevaplamaları istenmiştir. Formdan 0-25 arası puan alınmaktadır. Yüksek puan almak ilk yardım bilgi düzeyinin “yüksek” olduğunu göstermektedir. Yapılan güvenilirlik analizleri sonucunda tüm ölçeğin Cronbach's Alpha değeri ( $\alpha=.820$ ) olarak bulunmuştur. Cronbach's Alpha değeri veri toplama aracının güvenilirliğini göstermekte ve .700'ten büyük olması beklenmektedir. Veri toplama aracının güvenilirlik katsayısı 1'e yaklaştıkça güvenilirliğin yüksek olduğu kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2011).

### 2.3. Veri Analizi

Araştırmada veri analizi sürecinde nicel yöntemler kullanılmış ve öğretmen adaylarının 25 sorudan oluşan forma verdikleri cevaplar SPSS 22.0 programı ile analiz edilmiştir. Veri analizi için öncelikle verilerin normal dağılım özelliği gösterip göstermediği belirlenmiştir. Tabachnick ve Fidell (2013)'e göre, çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $\pm 1.50$  arasında olduğu durumlarda dağılımın normal dağılım olarak gerçekleştiği kabul edilmektedir. Bu araştırmada da ilk yardım bilgi düzeyi puanlarının çarpıklık (-.436) ve basıklık (-.511) değerleri bu aralık içerisinde yer aldığından verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Veri analizinde, dağılım normallik gösterdiği için parametrik testler uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi için betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t-testi ve bağımsız gruplar için tek yönlü

varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırmada anlamlılık düzeyi için  $p=0.05$  kabul edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Araştırmanın birinci alt amacı öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda öğretmen adaylarının ilk yardım ile ilgili maddelere yönelik vermiş oldukları cevaplar Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2. Öğretmen Adaylarının İlk Yardım Bilgi Düzeyleri**

No	Maddeler	Doğru		Yanlış		Fikrim Yok	
		n	%	n	%	n	%
1	İlk yardım, herhangi bir kaza ya da yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda, sağlık görevlilerinin tıbbi yardımı sağlanıncaya kadar hayatın kurtarılması ya da durumun daha kötüye gitmesini önlemek amacıyla olay yerinde, tıbbi araç gereç aranmaksızın mevcut araç ve gereçle yapılan ilaçsız uygulamalardır.	71	97.26	0	0	2	2.74
2	Göze yabancı cisim batması durumunda cisim derhal çıkarılmalıdır.	0	0	59	80.82	14	19.18
3	Kalp durmasına ilk 5 dakikada müdahale edilmelidir.	44	60.2	2	2.74	27	36.99
4	Kanamayı durdurmak için kanamalı bölgenin üzeri temiz bir bezle kapatılarak yaraya baskı uygulanır.	67	91.78	2	2.74	4	5.48
5	Burun kanamasında baş arkaya eğilerek 5 dakika burun kanatlarına baskı uygulanır.	24	32.88	37	50.68	12	16.44
6	Bayılmış olan bir kişi ilk olarak tokatlanarak ayılılmaya çalışılır.	1	1.37	61	83.56	11	15.07
7	Epilepsi (sara) nöbeti geçiren kişiye nöbetinin sonlanması için soğan koklatılır.	3	4.11	44	60.27	26	35.62
8	Karın bölgesine yabancı bir cisim saplandığında hemen yabancı cisim bulunduğu bölgeden çıkarılmalı ve kanayan bölgeye basınç yapılmalıdır.	1	1.37	59	80.82	13	17.81
9	Kaza sonucu oluşan yanmalarda yanık bölge üzerine hemen ilaç ya da yanık merhemi gibi maddeler sürülmelidir.	1	1.37	51	69.86	21	28.77
10	Kanamayı durdurmak için ilk olarak kanayan bölge kolonya veya tentürdiyot ile temizlenmelidir.	15	20.55	41	56.16	17	23.29
11	Yaralanma sonucu dışarı çıkan organlar tekrar yerleştirilmeye çalışılmamalıdır, üzerleri temiz bir bez ile örtülmelidir.	48	65.75	2	2.74	23	31.51
12	Elektrik çarpması sırasında elektrik çarpan kişi derhal elle tutup çekilir.	0	0	69	94.52	4	5.48
13	Bayılma durumunda bayılan kişi sırt üstü yatırılıp, ayaklar hafifçe yükseltilir	56	76.71	1	1.37	16	21.92
14	Bilinci kapalı olan bir kişiye kendisine gelmesi için su içirilmelidir.	3	4.11	49	67.12	21	28.77
15	İlk yardımın öncelikli amaçlarından birisi hayatı tehlikeyi ortadan kaldırmaktır.	65	89.04	5	6.85	3	4.11
16	Asit veya petrol ürünü maddeleri (gaz yağı, benzin, ....) yanlışlıkla içen bir kişi derhal kusturulmalıdır.	20	27.40	29	39.73	24	32.88
17	Gaz zehirlenmelerinde kazazedenin hemen ortamdan uzaklaştırılıp, açık havaya çıkartılması gerekir.	69	94.52	0	0	4	5.48
18	Uzuv kopmalarında kopan parça doğrudan buz içerisine konulmalıdır.	28	38.36	15	20.55	30	41.10
19	Yaralının ilk değerlendirilmesinde önce kanaması olup olmadığına bakılır.	39	53.42	14	19.18	20	27.40
20	İlk yardım esnasında kırıldığı anlaşılan kısımlar düzeltilmeye çalışılmalıdır.	0	0	67	91.78	6	8.22
21	İlk yardımın önceliği ağrıyı azaltmaktır.	3	4.11	57	78.08	13	17.81
22	Kaynar suyla oluşan yanmalarda yanan kısım soğuk, temiz ve akan suya tutulur.	34	46.58	11	15.07	28	38.36
23	Epilepsi nöbeti geçiren bir kişinin çenesi kilitlenmiş ise ağzına çatal, kaşık gibi cisimler konularak açılmaya çalışılmalıdır.	7	9.59	40	54.79	26	35.62
24	Travma sonucu gelişen kırıklarda dışarı çıkmış kemik uçları içeriye doğru itilmelidir.	0	0	60	82.19	13	17.81
25	Burkulmalarda, burkulan organ/uzuv dinlenmeye alınarak soğuk uygulama yapılır.	52	71.23	2	2.74	19	26.03



Tablo 2'ye göre, öğretmen adaylarının %97.26'sı ilk yardımın tanımını doğru olarak işaretlemiştir. Öğretmen adaylarının %94.52'si "elektrik çarpması sırasında elektrik çarpan kişi derhal elle tutup çekilir" maddesinde yanlış seçeneğini işaretleyerek doğru cevabı vermiş, %91.78'si "kanamayı durdurmak için kanamalı bölgenin üzeri temiz bir bezle kapatılarak yaraya baskı uygulanır" maddesinde doğru seçeneğini işaretleyerek doğru cevabı vermiştir. Öğretmen adaylarının puanlarının en düşük olduğu maddeler %19.18 ile "yaralının ilk değerlendirilmesinde önce kanaması olup olmadığına bakılır", %20.55 ile "uzuv kopmalarında kopan parça doğrudan buz içerisine konulmalıdır", %39.73 ile "asit veya petrol ürünü maddeleri (gaz yağı, benzin, ...) yanlışlıkla içen bir kişi derhal kusturulmalıdır" ve %46.58 ile "kaynar suyla oluşan yanmalarda yanan kısım soğuk, temiz ve akan suya tutulur" ifadeleri olmuştur. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerine ait betimsel istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğretmen Adaylarının İlk Yardım Bilgi Düzeylerine ait Betimsel Analiz Sonuçları

N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss
73	6.00	25.00	17.23	4.47

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin formun genelinde  $\bar{X}=17.23$  olduğu görülmektedir. Formdan alınan en düşük puan 6 ve en yüksek puan 25 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmanın ikinci alt amacı öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri cinsiyetlerine göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 4'te verilmiştir. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 4.** Öğretmen Adaylarının İlk Yardım Bilgi Düzeylerinin Cinsiyete Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Kadın	65	17.49	4.29	71	1.420	.160
Erkek	8	15.12	5.66			

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin toplam puan ortalamalarının kadınlarda ( $\bar{X}=17.49$ ) erkeklere ( $\bar{X}=15.12$ ) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ( $t_{(71)}=1.420$ ;  $p>.05$ ).

Araştırmanın üçüncü alt amacı öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin ilk yardım eğitimi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri ilk yardım eğitimi alma durumlarına göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 5'te verilmiştir. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin sınıflarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 5.** Öğretmen Adaylarının İlk Yardım Bilgi Düzeylerinin İlk Yardım Eğitimi Alma Durumlarına Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Eğitim	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Var	40	18.87	4.10	71	3.747	.000
Yok	33	15.24	4.14			

Tablo 5'e göre, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin toplam puan ortalamalarının ilk yardım eğitimi olanlarda ( $\bar{X}$ =18.87) olmayanlara ( $\bar{X}$ =15.24) göre anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir ( $t_{(71)}=3.747$ ;  $p<.05$ ).

Araştırmanın dördüncü alt amacı öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin sınıflarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri sınıflarına göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 6'da verilmiştir. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin sınıflarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

**Tablo 6.** Öğretmen Adaylarının İlk Yardım Bilgi Düzeylerinin Sınıflarına göre Bağımsız Gruplar için Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Tukey
Gruplar Arası	253.502	2	126.751	7.446	.001	1>2
Gruplar İçi	1191.539	70	17.022			
Toplam	1445.041	72				

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin sınıflarına göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ( $F_{(2-70)}=7.446$ ;  $p<.05$ ). Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinde farklılıkların hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek üzere Post-hoc karşılaştırmalar yapılmış ve Tukey tekniği kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinde sınıflarına göre 1. sınıf öğretmen adayları ile 2. sınıf öğretmen adayları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Öğretmen

adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin toplam puan ortalamalarının 1. sınıflarda  $\bar{X}=21.00$ , 2. sınıflarda  $\bar{X}=16.19$  ve 3. sınıflarda  $\bar{X}=17.25$  olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın beşinci alt amacı öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin kayıtlı oldukları programa göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin programlarına göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 7’de verilmiştir. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin programlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

**Tablo 7.** Öğretmen Adaylarının İlk Yardım Bilgi Düzeylerinin Programlarına Göre Bağımsız Gruplar için Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Tukey
Gruplar Arası	348.850	6	58.142	3.501	.005	OÖÖ* > İÖ**
Gruplar İçi	1096.191	66	16.609			
Toplam	1445.041	72				

\*Okul Öncesi Öğretmenliği

\*\*İngilizce Öğretmenliği

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin kayıtlı oldukları programlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ( $F_{(6-66)}=3.501$ ;  $p<.05$ ). Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinde farklılıkların hangi programlar arasında olduğunu belirlemek üzere Post-hoc karşılaştırmalar yapılmış ve Tukey tekniği kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinde kayıtlı oldukları programa göre okul öncesi öğretmenliği ve İngilizce öğretmenliği programlarına kayıtlı öğretmen adayları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin toplam puan ortalamalarının okul öncesi öğretmenliği programında  $\bar{X}=20.47$ , rehberlik ve psikolojik danışmanlık programında  $\bar{X}=17.83$ , fizik öğretmenliği programında  $\bar{X}=17.33$ , Türkçe öğretmenliği programında  $\bar{X}=16.85$ , ilköğretim matematik öğretmenliği programında  $\bar{X}=16.54$ , sosyal bilgiler öğretmenliği programında  $\bar{X}=17.25$  ve İngilizce öğretmenliği programında  $\bar{X}=13.45$  olduğu belirlenmiştir.

#### 4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının %97.26’sı ilk yardımın tanımını doğru bir şekilde belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının %94.52’si “elektrik çarpması sırasında elektrik çarpan kişi derhal elle tutup çekilir” maddesinde, %91.78’si “kanamayı durdurmak için kanamalı bölgenin üzeri temiz bir bezle kapatılarak yaraya baskı uygulanır” maddesinde doğru bilgiye sahiptir. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyinin en düşük olduğu maddeler %19.18 ile “yaralının ilk değerlendirilmesinde önce kanaması olup

olmadığına bakılır”, %20.55 ile “uzuv kopmalarında kopan parça doğrudan buz içerisine konulmalıdır”, %39.73 ile “asit veya petrol ürünü maddeleri (gaz yağı, benzin, ....) yanlılıkla içen bir kişi derhal kusturulmalıdır” ve %46.58 ile “kaynar suyla oluşan yanmalarda yanan kısım soğuk, temiz ve akan suya tutulur” olmuştur. Öğretmen adaylarının ölçeğin genelinden aldıkları toplam puan ortalamaları  $\bar{X}=17.23$  olarak bulunmuştur. Formdan alınan en düşük puan 6 ve en yüksek puan 25 olarak tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının puanlarının en düşük olduğu maddelerden birisi %39.73 ile “asit veya petrol ürünü maddeleri (gaz yağı, benzin, ....) yanlılıkla içen bir kişi derhal kusturulmalıdır” ifadesi olmuştur. Demirci Güler ve Alptekin (2021), yaptıkları araştırmada benzer bir sonuca ulaşmış ve öğretmen adaylarının %52,4 gibi yüksek bir oranda yanlıya sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bilinç kapalı ya da yarı uykulu halde ise, havale varsa, yakıcı madde ve petrol ürünü içilmişse kazazede kusturulmaz (Güler ve Bilir, 1994).

Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin toplam puan ortalamalarının kadınlarda ( $\bar{X}=17.49$ ) erkeklere ( $\bar{X}=15.12$ ) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Daha önce öğretmen adayları ile gerçekleştirilen benzer bir araştırmanın sonuçları bu araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir (Büyükböklü, Bakırcı ve Boynukara, 2010). Nayir ve arkadaşları (2011) tarafından yapılan bir araştırmada da kadınların ilk yardım bilgi başarı ortalamaları erkeklerin ilk yardım bilgi başarı ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Saruhan, Saruhan, Yıldırım ve Ovayolu (2018), ilk yardım bilgi düzeyi açısından kadınların erkeklere göre daha yüksek puana sahip olmasının nedenini, kadınların günlük hayatlarında erkeklere göre daha fazla ilk yardım gerektiren olay ile karşılaşmaları olabilir şeklinde açıklamışlardır.

Araştırmada, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin toplam puan ortalamalarının ilk yardım eğitimi olanlarda ( $\bar{X}=18.87$ ) olmayanlara ( $\bar{X}=15.24$ ) göre anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir ( $t_{(71)}=3.747$ ;  $p<.05$ ). Özer (2018), yapmış olduğu araştırmasında okulda ya da okul dışında daha önce ilk yardım eğitimi almış olan öğrencilerin ilk yardım konusundaki bilgi düzeylerinin okulda ya da okul dışında ilk yardım eğitimi almamış öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, Dinçer, Atakurt ve Şimşek (2000) tarafından yapılan araştırmada da okul öncesi öğretmenlerinin ilk yardım konusundaki bilgi düzeylerinin bu konuda eğitim almış olan öğretmenler lehine yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinde sınıflarına göre 1. sınıf öğretmen adayları ile 2. sınıf öğretmen adayları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ( $F_{(2-70)}=7.446$ ;  $p<.05$ ). Bu sonuç, daha önce yapılan bazı çalışmalar ile paralellik göstermemektedir (Oktay ve ark., 2016).

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin kayıtlı oldukları programlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür ( $F_{(6-66)}=3.501$ ;  $p<.05$ ). Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinde kayıtlı oldukları programa göre okul öncesi öğretmenliği ve İngilizce öğretmenliği programlarına kayıtlı öğretmen adayları arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin toplam puan ortalamalarının en yüksek olduğu program okul öncesi öğretmenliği programı olmuştur ( $\bar{X}=20.47$ ). Orhan ve Aydın (2020) tarafından yapılan araştırmada da benzer bir sonuca ulaşılmış ve ilk yardım bilgisi en başarılı öğretmenlik programı %55 ile okul öncesi öğretmenliği (I. öğretim) olmuştur. Çocukların çevrelerindeki risklerin farkında olmamaları, gelişim dönemleri itibariyle meraklı ve hareketli yapıları gibi etkenler çocukların kazalar açısından daha riskli düzeyde bulunmalarına sebep olmaktadır (Kırılmaz ve Arısoy, 2002). Okul öncesi öğretmen adayları, öğretmen olduklarında daha küçük yaşlardaki çocuklarla ilgilenecek olmaları ve bu yaşlardaki çocuklarda yaralanmaların ve çeşitli hastalıkların daha sık görülmesinden dolayı ilk yardım eğitimine daha fazla önem veriyor olabilirler (Orhan ve Aydın, 2020).

Sonuçlara göre, öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği; ilk yardım eğitimi olma durumu, sınıf ve kayıtlı oldukları programa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Öğretmenler, mesleklerinin doğası gereği günün büyük bir bölümünü çocuklar ve gençler ile geçirirler. Modern toplumun bir sonucu olarak okul ortamı tehdit ve tehlikeler ile karşı karşıyadır. Sağlık riskleri, bulaşıcı hastalıklar ve kazalar karşısında ilk yardım konusunda yetkin öğretmenler, acil durumlara başarıyla müdahale edebilir, akut olaylardan kaynaklanan komplikasyonları önlenmesini sağlayabilir (Vasilopoulos ve ark., 2021). İlk yardımın temelleri hakkında öğretmen bilgisi eksikliği, yükseköğretim kurumları tarafından verilen eğitimin eksikliğinden kaynaklanabilir. İlk yardım ile ilgili bu bilgi eksikliğinin bir sonucu olarak, özellikle yaralanma olayları ile ilgili bazı sorunlar ortaya çıkabilir ve mevcut durum daha da kötüleşebilir (Mirwanti ve ark., 2017).

Eğitim kurumlarında meydana gelen kaza ya da hastalık olaylarında ilk müdahale çoğunlukla öğretmenler tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle ilk yardım eğitimini teorik ve uygulamalı olarak çeşitli öğretim teknolojilerinin desteği ile almış, bu konuda bilgi ve becerisini geliştirmiş öğretmenlere ihtiyaç duyulmaktadır. Öğretmenlik lisans programlarında ilk yardım derslerine yer verilmesi hem öğrencilerin hem de toplumun sağlığını korumaya yönelik önemli bir adım olacaktır.

#### **KAYNAKÇA**

Altındış, S., Tok, Ş., Aslan, F. G., Pilavcı-Adıgöl, M., Ekerbiçer, H. Ç., & Altındış, M. (2017). Üniversite öğrencilerinin ilk yardım bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 7(3), 125-130.

Ateş, Ç. (2005). *Gaziantep ili merkeze bağlı ilköğretim okullarında çalışan öğretmenlerin ilk yardım uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Aytaç, Ş., Gök, M. G. & Özkan, S. (2016). Bir işçi sağlığı ve güvenliği uygulaması olan temel ilk yardım eğitiminin incelenmesi. *Gazi Medical Journal*, 27(2), 53-57.

- Başer, M., Çoban, S., Taşci, S., Sungur, G., & Bayat, M. (2007). Evaluating first-aid knowledge and attitudes of a sample of Turkish primary school teachers. *Journal of Emergency Nursing*, 33(5), 428-32.
- Büyükbörklü, A., Bakırcı, H. & Boynukara, Z. (2010). Bilgisayar destekli sağlık bilgisi ve ilk yardım öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 251-264.
- Büyükkayacı Duman, N., Koçak, C., Sözen, C. (2013). Üniversite öğrencilerinin ilk yardım bilgi düzeyleri ve bunu etkileyen faktörler. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 57-70.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirci Güler, M. P. & Alptekin, İ. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının temel ilkyardım bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 299- 331.
- Dinçer, Ç., Atakurt, Y., & Şimşek, I. (2000). Okulöncesi eğitimcilerinin ilk yardım bilgi düzeyleri üzerine bir araştırma. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 53(1), 31-38.
- Güler, Ç., & Bilir, N. (1994). *Herkes için ilkyardım*. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, No:18. Ankara: Aydoğdu Ofset.
- Kaptan, S. (2000). *Bilimsel araştırma teknikleri ve istatistik teknikleri*. Ankara: Bilim Yayınları.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kırılmaz, A. Y., & Arısoy, M. (2002). Ev kazaları ve ilk yardım. *Sağlık ve Toplum Dergisi*, 4: 27-32.
- Mirwanti, R., Nuraeni, A., Prawesti, A., Emaliyawati, E., Anna, A., & Trisyani, Y. (2017). Attitude and knowledge of elementary school teachers towards first aid on emergency condition in children. *International Conference on Disaster Management & Infection Control Proceeding*, 1(1), 1-6.
- Nayir, T., Uskun, E., Türkoğlu, H., Uzun, E., Öztürk, M., & Kişioğlu, A. N. (2011). Isparta il merkezinde görevli öğretmenlerin ilkyardım bilgi düzeyleri ve tutumları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 18(4), 123-127.
- Oktay, G., Celtek, N. Y., Kuyucu, Y. E., Kuzdan, C., & Tetikçok, R. (2016). Çocuk gelişim öğrencilerinin çocuk sağlığı konusundaki bilgi düzeyleri. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 50(2), 147-154.
- Orhan, S. İ., & Aydın, A. (2020). Öğretmen adaylarının ilk yardım bilgi düzeyleri: Kastamonu Üniversitesi örneği. *Kastamonu Education Journal*, 28(4), 1657-1667.
- Orton, E., Kendrick, D., West, J., & Tata, L. J. (2012). Independent risk factors for injury in pre-school children: three population-based nested case-control studies using routine primary care data. *PLoS One*. 7(4): e35193.
- Özer, Z. (2018). *Öğretmen adaylarının ilk yardım konusunda bilgi düzeyleri*. Yüksek lisans tezi, Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.



Saruhan, Ç., Saruhan, R., Yıldırım, C., & Ovayolu, N. (2018). Gaziantep ili devlet ilköğretim okullarında çalışan öğretmenlerin ilk yardım uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 8(1/2), 36-46.

Singer, A. J., Gulla, J., Thode, H. C., & Cronin, K. A. (2004). Pediatric first aid knowledge among parents. *Pediatr Emerg Care*, 20: 808-811.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (Sixth edition). United States: Pearson Education.

Taşpınar, M. (2017). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamalı nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Vasilopoulos, A., Panagou, C., Mastrogiannis, D., Sarafis, P., Charalambous, C., Roupa, Z., & Siamaga, E. (2021). Investigation of the teacher's knowledge and attitude towards providing first aid in the school environment. *International Journal of Caring Sciences*, 14(2), 1468-1472.

**LOCAL THREE-VALUED FOUR-DIRECTIONAL PATTERN COUNTING  
METHOD FOR TEXTURE IMAGE CLASSIFICATION**

**Supatchariya Sichana**

**Pikul Puphasuk**

**Jeerayut Wetweeraong**

Department of Mathematics, Faculty of Science, Khon Kaen University

Khon Kaen, 40002, Thailand

**ABSTRACT**

Image classification has been widely used nowadays for intelligence vision applications. It comprises a well-designed algorithm that extracts local and global features from images to construct their identities for identification and classification. During the last two decades, local pattern descriptors and many variants of local pattern methods have been proposed for texture, face, and other image classifications due to their computational simplicity and promising results in various applications. We introduce a new local three-valued four-directional pattern counting method (LTFPC) for texture image classification. The proposed method is aimed as an alternative local descriptor that is simple and extendible or modifiable to suit general image classification tasks. LTFPC modifies a local binary pattern method (LBP) by considering the directions of subpatterns. It extracts local features of an image by using three comparison values and counting subpatterns in the four main compass directions for constructing the pattern vectors and the histogram of their distribution. The performances of LTFPC are compared with those of LBP and its improvement variants, ILBP and MBLBP, on seven texture databases. The experimental results show that the LTFPC method overall outperforms the compared methods. **Keywords:** Image processing, texture image classification, local pattern, local binary pattern.

**1. INTRODUCTION**

Image classification is an essential process in computer vision. It categorizes images by extracting features to represent their properties. Real-world image classification applications include texture analysis, medical image diagnosis, surface defect detection, handwriting identification, and face recognition. The extraction of an image feature can be classified into two categories: global and local features. The global features describe the entire image, whereas the local features describe a group of neighboring pixels. Usually, we do not know what type of textures exists in a target image, how many textures there are, and what region has which texture feature. In practice, local features are used to describe all image regions statistically. The commonly used approach utilizes the histogram of the distribution of considered features or patterns as the extracted feature vector. This approach can provide computational simplicity when the image descriptor is convenient to compute and generate a small number of possible features.

In image processing, textures can be determined by capturing and measuring spatial variations and relations of the brightness intensity of image pixels. They define objects (features) or concepts (variations) of a given image. Textures usually refer to some visual patterns that disperse and repeat throughout an image. They also refer to the distinctive features occurring in some areas of an image. There are many texture classification methods designed and proposed for different classification problems. The main characteristics of texture classification methods are the following: discrimination performance, computational complexity, and resistance to challenges such as noise, lighting, scaling, and rotation.

In this research, we design a local three-valued four-directional pattern counting method for texture image classification by constructing and analyzing new local pattern descriptors.

The center pixel, neighboring pixels, and three-valued pattern descriptors combined with variations along four main compass directions are considered.

The remainder of this paper is organized as follows. Section 2 provides related works and literature reviews on well-known variants of local pattern methods for classification. Section 3 gives details of LBP, ILBP, MBLBP, LLBP methods and the proposed LTFPC method. We compare these former methods with the LTFPC. Section 4 provides experimental design and comparison experiments. Then, results and discussion and are presented in Sections 5. The conclusion is given in Section 6.

## **2. RELATED WORKS AND LITERATURE REVIEWS**

This section provides an overview survey of local pattern methods and variants for image classification including local binary pattern, multi-block local binary pattern, median local binary pattern, and line local binary pattern. The local binary pattern method (LBP) is well-known and getting lots of attention because of its computational simplicity and invariance to illumination changes. A local binary pattern of a 3x3 pixel block is obtained by thresholding the eight neighborhood pixel values against the value of their center pixel.

In 1990, L. Wang and D. He [1] proposed a texture analysis method based on statistics [2]. The texture unit concept with ternary numbers to describe a local texture in all 8 directions was introduced. They applied the method to classify some images from Brodatz texture database and several SAR images and obtained promising results. In 1996, T. Ojala et al. [3] introduced a local binary pattern method (LBP) that uses binary numbers instead of ternary numbers for texture classification. They tested the performances of LBP on some different images from Brodatz texture database. The results show that LBP is a grey-scale invariant but rotation variant. In 1999, T. Ojala and M. Pietikäinen [4] proposed an unsupervised texture segmentation method that uses distributions of local binary patterns and pattern contrasts to measure the similarity of adjacent image regions during the segmentation process. They evaluated its performance on various types of test images. In 2000, T. Ojala et al. presented a simple approach for gray-scale texture classification based on local binary patterns [5]. They considered all possible rotation-invariant features and a subset of uniform patterns. Then, the authors introduced the multiresolution approach in 2002 [6] to extend their original LBP operator to a circular neighborhood of different radius sizes.

Instead of using the value of a center pixel as a threshold, some LBP variants use the mean or median of all local pixel values. In 2004, H. Jin et al. [7] suggested an improved local binary pattern method (ILBP) for face recognition. It uses all 9 pixels of the 3x3 neighborhoods and compares each pixel value against their median to obtain a 9-bit binary vector as a local pattern. The ILBP operator is invariant to monotonic gray-scale changes since the threshold does not depend on a fixed gray level value. The method obtained a high accuracy rate on the MIT-CMU and YaleB face databases. In 2007 and 2008, Hafiane et al. proposed the median binary pattern (MBP) method [8, 9] for texture classification using the ILBP approach. The MBP has been shown to outperform the LBP method. In 2015, Liu et al. [10] introduced a median-based descriptor for texture classification called the Median Robust Extended Local Binary Pattern (MRELBP). A multiscale LBP-type descriptor was used to capture both microstructure and macrostructure. MRELBP shows a high classification score on three Outex test suites and outperforms several LBP variant methods.

Some LBP variants use multi-blocks of pixels to reduce the effect of high or low pixel values and extract features from a larger block of pixels. In 2007, L. Zhang et al. proposed a face detection method based on multi-block LBP representation called MBLBP [11]. Inspired by the traditional Haar-like rectangular features, the MBLBP method uses larger rectangle blocks to capture large-scale structures that may be the dominant features of images. The average intensity of each neighborhood rectangle is compared to that of the central rectangle.

The MBLBP features provided more discrimination performance than original LBP and Haar-like features. In 2019, Y. Liu et al. presented an improved MBLBP method for detecting the surface of steel plates [12]. The proposed method provides higher recognition accuracy than the two compared methods: SIFT and GLCM.

Some researchers considered neighborhood pixels with different shapes. In 2009, A. Petpon and S. Srisuk [13] introduced a local line binary pattern method (LLBP) for face recognition. The LLBP obtains two lines of binary codes from horizontal and vertical directions separately. Then, it computes the change in image intensity from their magnitudes. The results on FERET Database show that LLBP is more discriminative and insensitive to illumination variation and facial expression than the compared methods. In 2011, B. A. Rosdi et al. [14] applied the LLBP for finger vein recognition. The method outperforms the LBP. In 2018, H. Fan et al. [15] proposed the LLBP approach to high-speed railway fastener detection. The LLBP method can effectively represent the main components of fasteners.

### 3. ALGORITHM DESCRIPTIONS

In this section, we describe four local pattern methods: local binary pattern, improved local binary pattern, multi-block local binary pattern, and local line binary pattern methods. The proposed LTFPC method is presented at the end of the section.

#### 3.1 Local binary pattern method (LBP)

The LBP method [3,4] extracts local features by comparing the center pixel with its 8-neighborhood pixels in a  $3 \times 3$  block of pixels as shown in Figure 1.

$x_1$	$x_2$	$x_3$
$x_8$	$x_c$	$x_4$
$x_7$	$x_6$	$x_5$

**Figure 1:** A  $3 \times 3$  block of pixels for LBP.

The corresponding binary values  $s(x_i)$  are given by

$$s(x_i) = \begin{cases} 1, & x_i \geq x_c \\ 0, & x_i < x_c \end{cases} \quad (1)$$

where  $x_c$  is a center pixel value and  $x_i, i = 1, 2, 3, \dots, 8$  are neighborhood pixel values. Texture unit value ( $TU$ ) is calculated by

$$TU = \sum_{i=1}^8 s(x_i) \cdot 2^{i-1} \quad (2)$$

There are 256 different texture units for describing the local texture of a center pixel. Then, a histogram is created from the occurrence frequency of all the texture units and used for classification.

#### 3.2 Improved local binary pattern method (ILBP)

ILBP [7] extracts local features by considering the mean value ( $mv$ ) of 9 pixels and compares it with each pixel value in a  $3 \times 3$  block of pixels as shown in Figure 2.

$x_1$	$x_2$	$x_3$
$x_8$	$x_9$	$x_4$
$x_7$	$x_6$	$x_5$

**Figure 2:** A  $3 \times 3$  block of pixels for ILBP.

The corresponding binary values  $s(x_i)$  are computed by

$$s(x_i) = \begin{cases} 1, & x_i > mv \\ 0, & x_i \leq mv \end{cases} \quad (3)$$

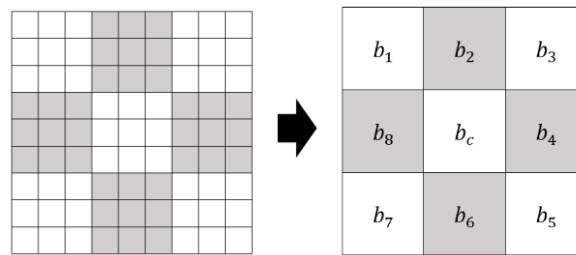
where  $x_i, i = 1,2,3, \dots, 9$  are pixel values in a  $3 \times 3$  block of pixels. Texture unit values are calculated by

$$TU = \sum_{i=1}^9 s(x_i) \cdot 2^{i-1} \quad (4)$$

There are 512 different texture units for describing the local texture.

### 3.3 Multi-block local binary pattern method (MBLBP)

MBLBP [11] uses the average value of block pixel values instead of using an individual pixel value in a  $9 \times 9$  block of pixels.



**Figure 3:** A  $3 \times 3$  block of values obtained by MBLBP from a  $9 \times 9$  block of pixels.

The corresponding binary values  $s(b_i)$  are given by

$$s(b_i) = \begin{cases} 1, & b_i \geq b_c \\ 0, & b_i < b_c \end{cases} \quad (5)$$

where  $b_c$  is an average value of a center block and  $b_i, i = 1,2,3, \dots, 8$  are average values of 8-neighborhood blocks. Texture unit values are calculated by the same way as (2).

### 3.4 Local line binary pattern (LLBP)

LLBP [13] uses the horizontal line, vertical line, and magnitude to extract image feature instead of usual neighborhood pixels of a center pixel.

				$v_1$				
				$v_2$				
				$v_3$				
				$v_4$				
$h_1$	$h_2$	$h_3$	$h_4$	$x_c$	$h_5$	$h_6$	$h_7$	$h_8$
				$v_5$				
				$v_6$				
				$v_7$				
				$v_8$				

**Figure 4:** Lines of pixels in horizontal and vertical directions.

The corresponding binary values  $s(x)$  are given by

$$s(x) = \begin{cases} 1, & x \geq x_c \\ 0, & x < x_c \end{cases} \quad (6)$$

where  $x_c$  is a center pixel value and  $x \in \{v_1, v_2, \dots, v_8, h_1, h_2, \dots, h_8\}$  are pixel values in horizontal and vertical directions. Texture units in horizontal direction  $TU_h$ , vertical direction  $TU_v$ , and its magnitude  $TU_m$  are calculated by

$$TU_h = \sum_{n=1}^4 s(h_n - x_c) \cdot 2^{(4-n)} + \sum_{n=5}^8 s(h_n - x_c) \cdot 2^{(n-5)} \quad (7)$$

$$TU_v = \sum_{n=1}^4 s(v_n - x_c) \cdot 2^{(4-n)} + \sum_{n=5}^8 s(v_n - x_c) \cdot 2^{(n-5)} \quad (8)$$

$$TU_m = \sqrt{TU_h^2 + TU_v^2} \quad (9)$$

There are three different texture units  $TU$  for describing the local texture. Then, 3 histograms are created from the occurrence frequency of all the texture units and used for classification.

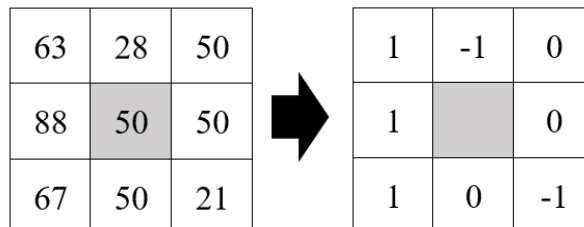
### 3.5 The proposed local three-valued four-directional pattern counting method (LTFPC)

LTFPC extracts local feature by using three-valued results from comparing each of 8-neighborhood pixel values with its center pixel value: 1 (greater than), 0 (equal to), and -1 (less than). We consider each of four directions of a  $3 \times 3$  block of  $s(x_i)$  values: horizontal, vertical, and two diagonal directions. There are possible 6 sub-patterns: (0, 0), (0, 1), (0, -1), (1, 1), (1, -1), (-1, -1). A pattern vector  $V$  is constructed where each its component is the number obtained by counting each subpattern in this order. There are 126 different pattern vectors. Then, the histogram is created from the occurrence frequency of pattern vectors and the Euclidean distance is used for classification. The algorithm is described as follows:

**Step 1:** Consider each  $3 \times 3$  block of pixels in an input image.

**Step 2:** Compare 8-neighborhood values with its center pixel value. The corresponding three values  $s(x_i)$  are obtained by

$$s(x_i) = \begin{cases} 1, & x_i > x_c \\ 0, & x_i = x_c \\ -1, & x_i < x_c \end{cases} \quad (10)$$



**Figure 5:** The three values obtained by the proposed LTFPC.

**Step 3:** Consider each of four directions of a  $3 \times 3$  block of  $s(x_i)$  values: horizontal (a), vertical (b) and diagonal (c), (d) directions. Create a pattern vector by counting the number of the subpatterns.



For an example in Figures 5 and 6, we obtain subpatterns (1, 0), (-1, 0), (1, -1), and (1, 0), respectively. The pattern vector is  $V = [0 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0]$ . Subpatterns (1, 0), (1, -1), and (-1, 0) are considered the same as (0, 1), (-1, 1), and (0, -1), respectively.

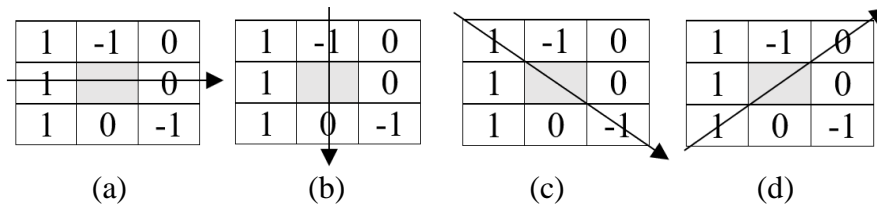


Figure 6: Subpatterns in four directions.

**Step 4:** Create a histogram by counting occurrence frequency of 126 possible pattern vectors.

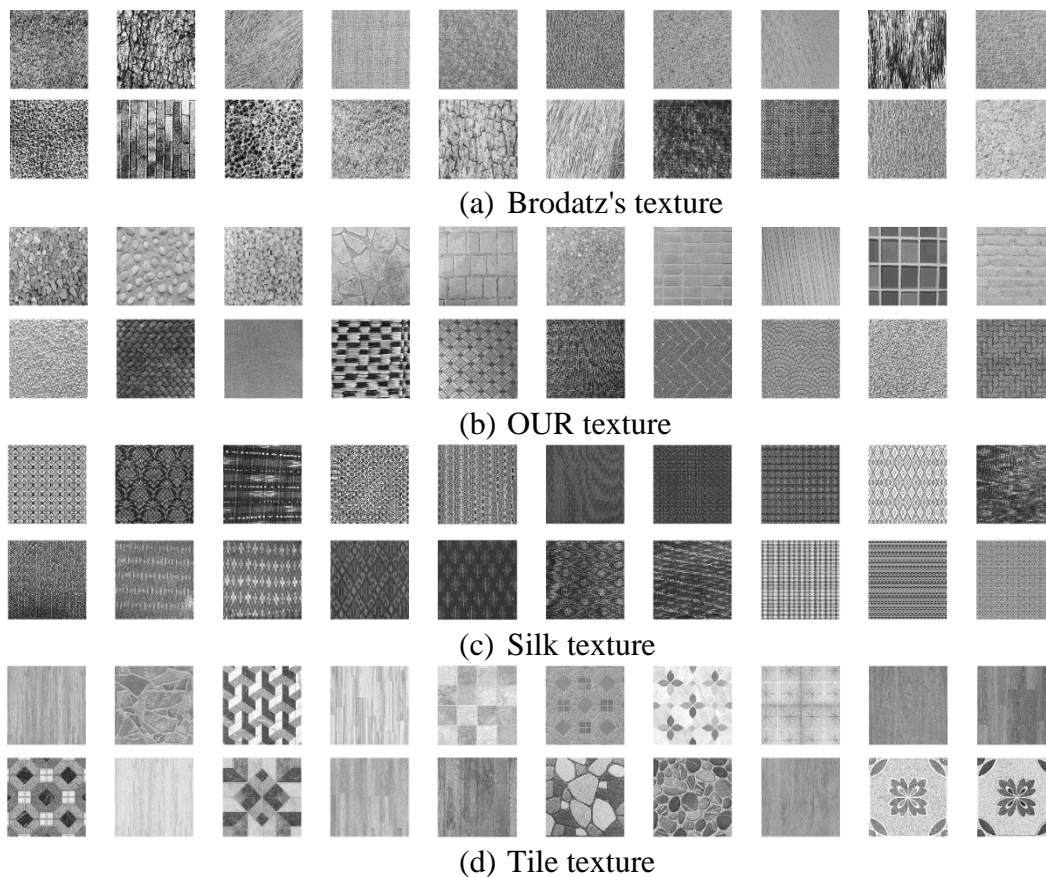
**Step 5:** Compute the Euclidean distances between pattern vectors of a test image and images in database. Use the shortest distance to classify the test image.

#### 4. THE EXPERIMENTAL DESIGNS

In this section, we test and compare the performances of the proposed methods with those of LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP.

##### 4.1 Texture databases

The comparison experiments use seven texture databases: Brodatz, OUR, silk, tile, rice, corn, and fruit texture databases. Some of their images are shown in Figure 7. Brodatz and silk texture databases consist of 30 pattern classes while other databases consist of 20 pattern classes.



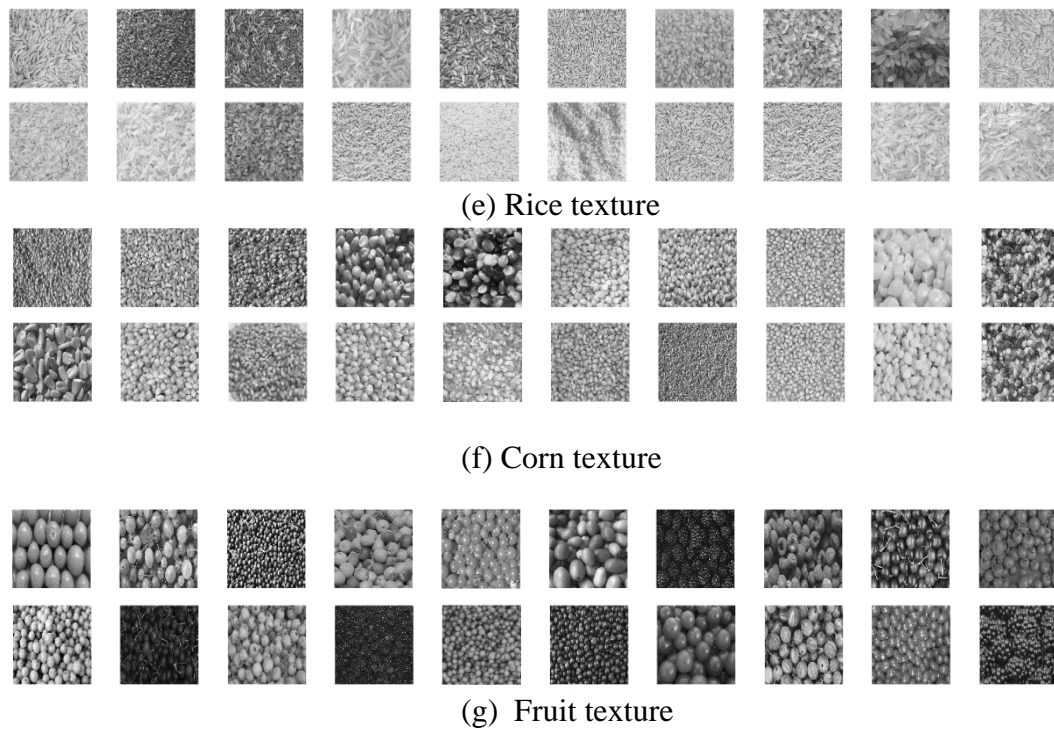


Figure 7: Texture databases.

4.2 Comparing the performance of LTFPC with LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP

We compare the performances of LTFPC with those of LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP on each database. Each pattern class  $I$  has 4 images  $I_1, I_2, I_3,$  and  $I_4$  of size  $200 \times 200$  pixels obtained by equally dividing a  $400 \times 400$  pixel pattern image as shown in Figure 8.

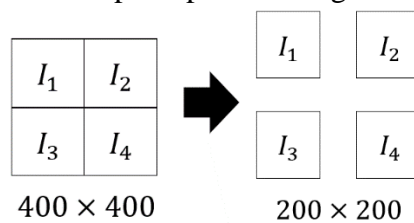


Figure 8: Four sections of an input image.

There are 4 sub-experiments where for each  $j = 1,2,3,4$  all  $I_j$  of all patterns are kept in a database and all of the three remaining images are used as test images. All sub-experiments are illustrated in Figure 9.

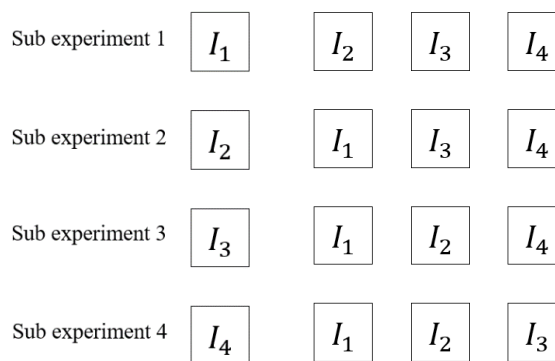


Figure 9: A pattern image in a database and test images of the same patterns for each sub experiment.

Distances between histograms from images in the database and test images are measured by using Euclidean distance. We classify a test image in the same class as the pattern image in the database that gives the shortest distance. The accuracy rate is the number of correct classifications divided by the number of all test images. We record the accuracy rates and calculate the means for all sub-experiments and all methods. The accuracy rate is computed by

$$\text{Accuracy rate} = (100) * \frac{\text{The number of correct classification}}{\text{The number of total classification}} \quad (11)$$

## 5. RESULTS AND DISCUSSION

### 5.1 Performance comparison of LTFPC with LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP on Brodatz, OUR, silk, and tile texture databases

The first experiment tests performances of all methods on Brodatz, OUR, silk, and tile texture databases. The results are shown in Table 1. All methods can classify silk texture images with accuracy rate more than 98%. For the tile texture database, LTFPC significantly outperforms the MBLBP and gives slightly higher accuracy rates than LBP, ILBP, and LLBP. The LTFPC gives a slightly higher accuracy rate than those of other methods on Brodatz texture database. For OUR texture database, LTFPC and LLBP perform better than LBP and MBLBP but slightly worse than ILBP. It indicates that our LTFPC overall outperforms the compared methods.

**Table 1:** Performance comparison of LTFPC with LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP on Brodatz, OUR, silk, and tile texture databases.

Database	Sub experiment	LBP	ILBP	MBLBP	LLBP	LTFPC
Brodatz texture	1	87.78	90.00	91.11	88.89	<b>92.22</b>
	2	91.11	86.67	90.00	88.89	<b>93.33</b>
	3	91.11	87.78	<b>92.22</b>	88.89	91.11
	4	88.89	86.67	<b>93.33</b>	87.78	91.11
	Mean	89.72	87.50	91.67	88.61	<b>91.94</b>
Our texture	1	98.33	<b>100</b>	95.00	<b>100</b>	<b>100</b>
	2	96.67	<b>100</b>	96.67	95.00	96.67
	3	98.33	<b>100</b>	93.33	98.33	<b>100</b>
	4	96.67	<b>100</b>	98.33	<b>100</b>	96.67
	Mean	97.50	<b>100</b>	95.83	98.33	98.33
Silk pattern	1	98.89	<b>100</b>	97.78	<b>100</b>	98.89
	2	98.89	98.89	<b>100</b>	<b>100</b>	98.89
	3	96.67	98.89	96.67	96.67	98.89
	4	<b>100</b>	<b>100</b>	97.78	98.89	<b>100</b>
	Mean	98.61	<b>99.44</b>	98.06	98.89	99.17
Tile pattern	1	95.00	95.00	91.67	95.00	<b>98.33</b>
	2	93.33	98.33	83.33	<b>100</b>	<b>100</b>
	3	96.67	96.67	86.67	<b>98.33</b>	<b>98.33</b>
	4	95.00	95.00	90.00	<b>98.33</b>	96.67
	Mean	95.00	96.25	87.92	97.92	<b>98.33</b>

### 5.2 Performance comparison of LTFPC with LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP on rice, corn, and fruit texture databases

The second experiment compares performances of all methods on rice, corn, and fruit texture databases. The results are shown in Table 2. LTFPC and LLBP significantly outperform other methods on rice texture whereas LLBP is only slightly better than LTFPC. For corn texture databases, LTFPC and LLBP outperform other methods while LTFPC is slightly better than LLBP. For the fruit texture database, LTFPC and ILBP give the same best accuracy rates and outperform LBP and MBLBP. It shows that the LTFPC overall outperforms the other methods. The ranking comparisons are presented in Table 3.

**Table 2:** Performance comparison of LTFPC with LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP on rice, corn, and fruit texture databases.

Database	Sub experiment	LBP	ILBP	MBLBP	LLBP	LTFPC1
Rice texture	1	70.00	80.00	56.67	<b>96.67</b>	90.00
	2	70.00	78.33	65.00	<b>98.33</b>	<b>98.33</b>
	3	76.67	81.67	68.33	91.67	<b>98.33</b>
	4	56.67	61.67	51.67	<b>95.00</b>	93.33
	Mean	68.33	75.42	60.42	<b>95.42</b>	95.00
Corn texture	1	84.00	90.67	76.00	<b>94.67</b>	93.33
	2	81.33	86.67	73.33	<b>94.67</b>	89.33
	3	82.67	85.33	76.00	84.00	<b>96.00</b>
	4	85.33	86.67	76.00	<b>94.67</b>	90.67
	Mean	83.33	87.33	75.33	92.00	<b>92.33</b>
Fruit texture	1	85.33	90.67	90.67	89.33	<b>90.67</b>
	2	86.67	94.67	88.00	92.00	<b>94.67</b>
	3	88.00	92.00	85.33	<b>93.33</b>	<b>93.33</b>
	4	89.33	92.00	<b>94.67</b>	92.00	92.00
	Mean	87.33	92.33	89.67	91.67	<b>92.67</b>

**Table 3:** Ranking comparisons of LTFPC with LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP on all seven databases.

Database	LBP	ILBP	MBLBP	LLBP	LTFPC
1. Brodatz texture	3	5	2	4	<b>1</b>
2. Our texture	4	<b>1</b>	3	2	2
3. Silk pattern	4	<b>1</b>	5	3	2
4. Tile pattern	4	3	5	2	<b>1</b>
5. Rice texture	4	3	5	<b>1</b>	2
6. Corn texture	4	3	5	2	<b>1</b>
7. Fruit texture	5	2	4	3	<b>1</b>

Figures 10 -14 show the histograms obtained from images  $I_1$  and  $I_2$  of rice texture No.18 in sub experiment 1 using LBP, ILBP, MBLBP, LLBP, and LTFPC methods, respectively. They show that the histograms obtained by LTFPC are more similar than those obtained from the other methods.

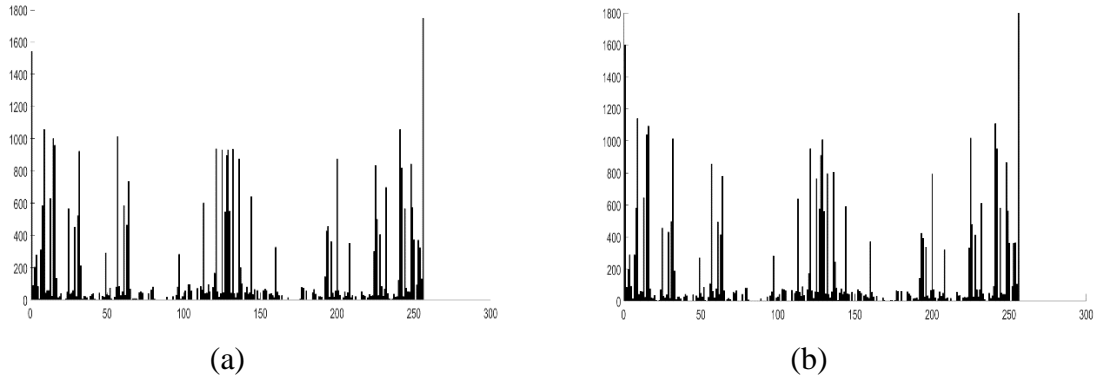


Figure 10: Histograms of (a) database image and (b) test image obtained by LBP.

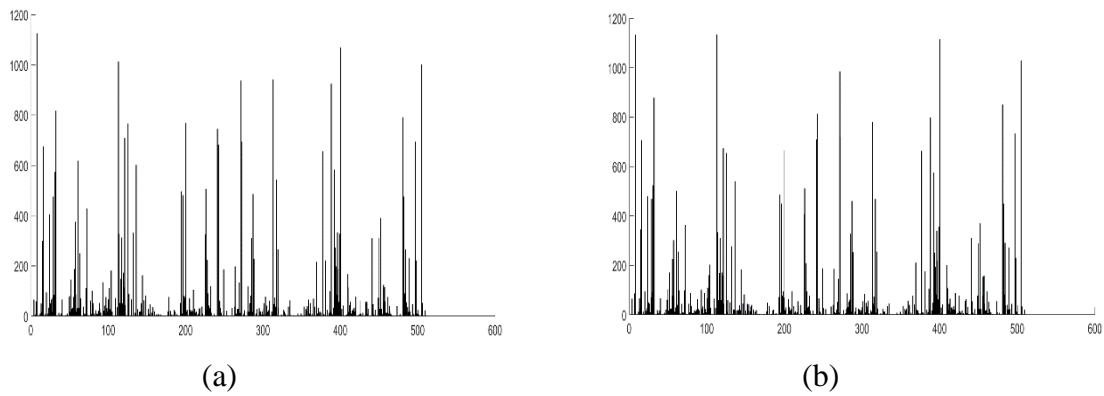


Figure 11: Histograms of (a) database image and (b) test image obtained by ILBP.

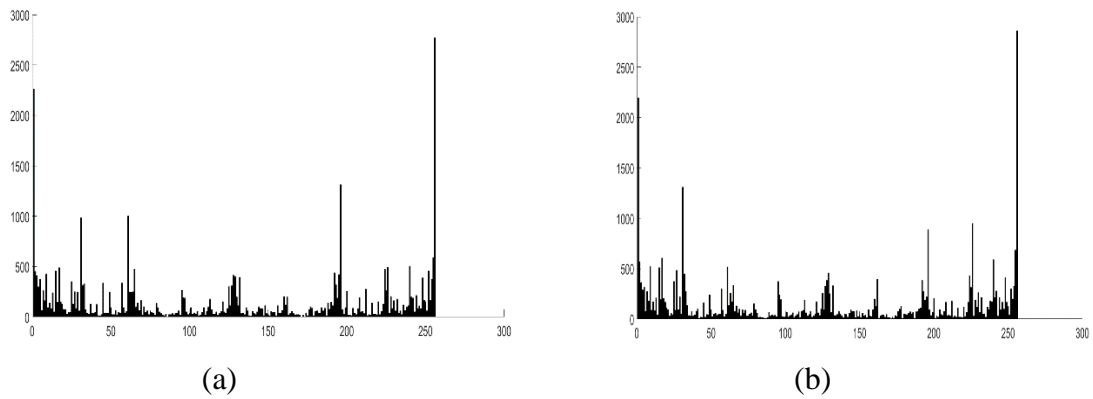
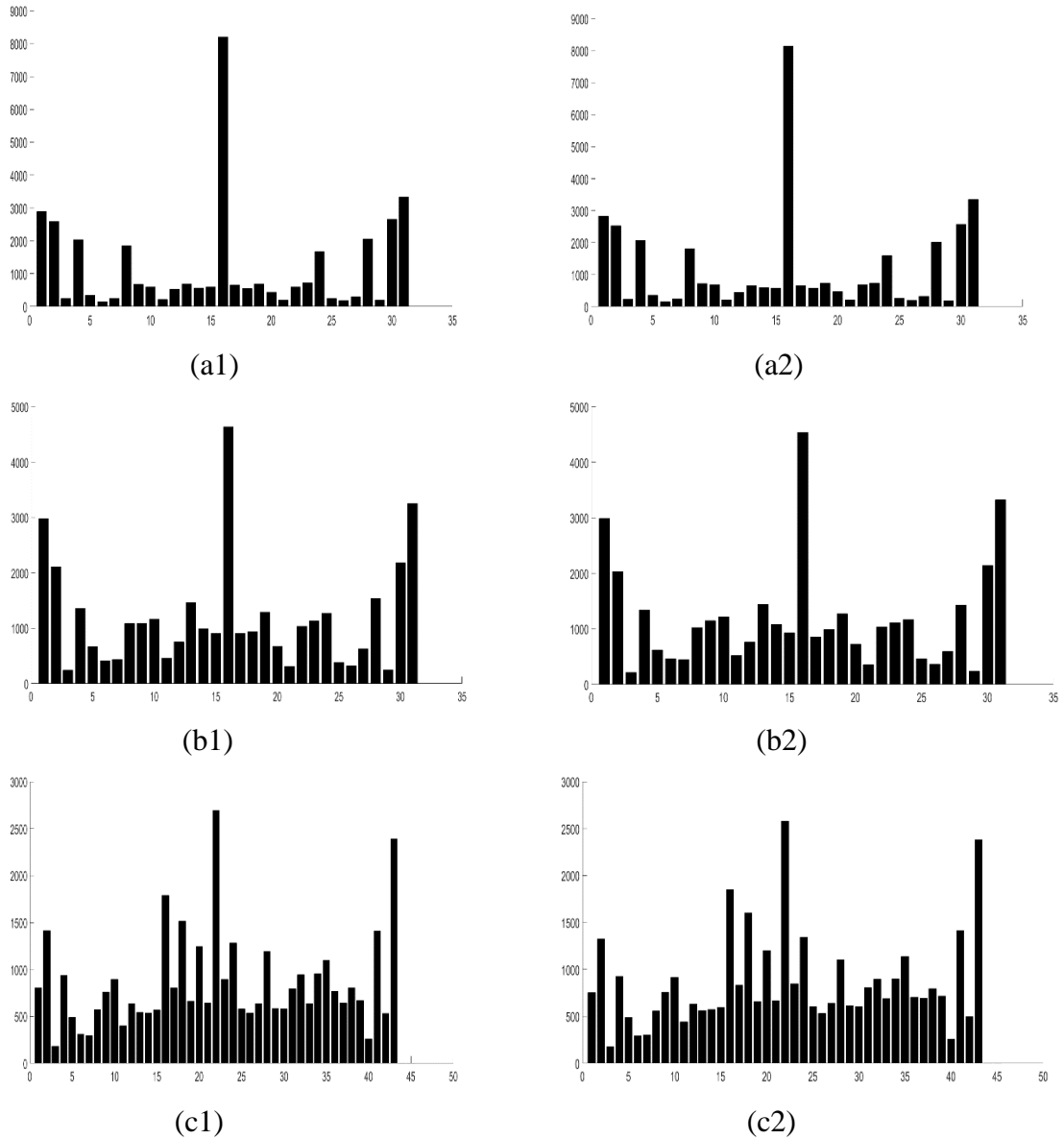
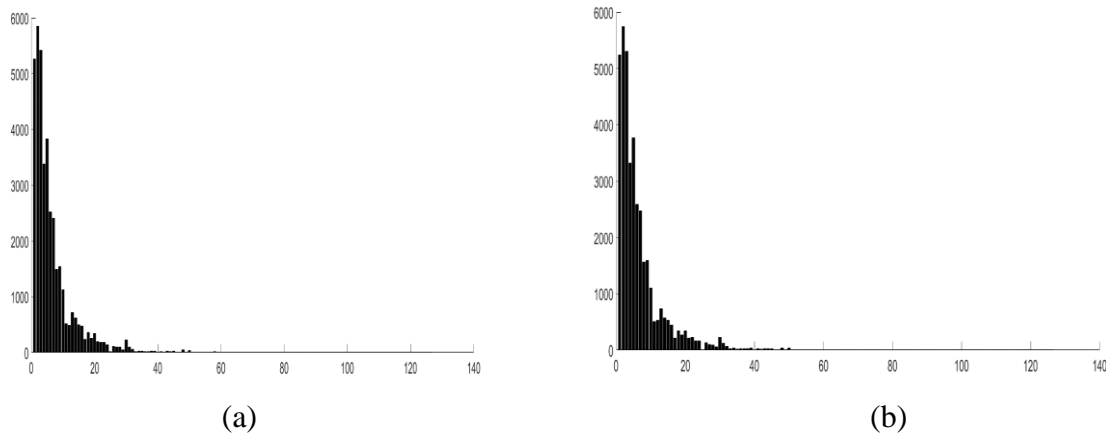


Figure 12: Histograms of (a) database image and (b) test image obtained by MBLBP.



**Figure 13:** Histograms of database image in (a1) horizontal direction, (b1) vertical direction, and (c1) the magnitude histogram. Histograms of test image in (a2) horizontal direction, (b2) vertical direction, and (c2) the magnitude histogram.





**Figure 14:** Histograms of (a) database image and (b) test image obtained by LTFPC.

## 6. CONCLUSION

We have proposed the local three-value four-directional pattern counting methods LTFPC for texture classification. The method modifies a local binary pattern method by considering the directions of subpatterns and extracts local features of an image by using three comparison values and counting subpatterns in four compass directions for constructing the pattern vector and its corresponding histogram. The performances of LTFPC are compared with those of LBP, ILBP, MBLBP, and LLBP methods on several texture databases. The experimental results show that LTFPC can classify Brodatz, OUR, silk, tile, rice, corn, and fruit texture databases with accuracy rates 91.94%, 98.33%, 99.17%, 98.33%, 95.00%, 92.33%, and 92.67% respectively. Overall, the LTFPC outperforms the compared methods.

## ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to thank the Department of Mathematics, Faculty of Science, Khon Kaen University for simulation equipment support.

## REFERENCES

- [1] Wang, L. and He, D. C., Texture classification using texture spectrum, *Pattern Recognition*, 23(8), 1990, 905-910.
- [2] Wang, L. and He, D. C., A new statistical approach for texture analysis, *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 56(1), 1990, 61-66.
- [3] Ojala, T., Pietikäinen, M., and Harwood, D., A comparative study of texture measures with classification based on feature distributions, *Pattern Recognition*, 29(1), 1996, 51-59.
- [4] Ojala, T. and Pietikäinen, M., Unsupervised texture segmentation using feature distributions, *Pattern Recognition*, 32, 1999, 477-486.
- [5] Ojala, T., Pietikäinen, M., and Mäenpää, T., Gray scale and rotation invariant texture classification with local binary patterns, in : *Proceeding of the 6th European Conference on Computer Vision*, 2000, doi:10.1007/3-540-45054-8\_27, 17 pages.
- [6] Ojala, T., Pietikäinen, M., Mäenpää, T., Multiresolution gray-scale and rotation invariant texture classification with local binary patterns, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine intelligence*, 24, 2002, 971-987.
- [7] Jin, H., Liu, Q., Lu, H., and Tong, X., Face detection using improved LBP under Bayesian framework, in: *Proceeding of the Third International Conference on Image and Graphics (ICIG)*, 2004, 306-309.

- [8] Hafiane A., Seetharaman G., and Zavidovique B., *Median binary pattern for textures classification*, in: Kamel, M., Campilho, A. (eds), *Image Analysis and Recognition, ICIAR 2007*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 4633, Springer, Berlin, Heidelberg, 387-398.
- [9] Hafiane A., Seetharaman G., Palaniappan K., and Zavidovique B., *Rotationally invariant hashing of median binary patterns for texture classification*, in: Campilho, A., Kamel, M. (eds), *Image Analysis and Recognition, ICIAR 2008*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 5112, Springer, Berlin, Heidelberg, 619-629.
- [10] Liu, L., Lao, S., Fieguth, P. W., Guo, Y., Wang, X., and Pietikäinen, M., Median robust extended local binary pattern for texture classification, *IEEE Transactions on Image Processing*, 25(3), 2016, 1368 -1381.
- [11] Zhang, L., Chu, R., Xiang, S., Liao S., Li, S. Z., Face detection based on multi-block LBP representation, in: *Proceedings of the 2007 International Conference on Advances in Biometrics*, Springer, 2007, 11-18.
- [12] Liu, Y., Xu, K. and Xu, J., An improved MB-LBP defect recognition approach for the surface of steel plates, *Applied Sciences*, 9, 4222, 2019, 14 pages.
- [13] Petpon A. and Srisuk S., Face recognition with local line binary pattern, in: *Proceedings of the 5th International Conference on Image and Graphics*, IEEE, 2009, 533-539.
- [14] Rosdi, B. A., Shing, C. W., and Suandi, S. A., Finger vein recognition using local line binary pattern, *Sensors*, 11, 2011, 11357-11371.
- [15] Fan, H., Cosman, P. C., Hou, Y., and Li, B., High-speed railway fastener detection based on a line local binary pattern, *IEEE Signal Processing Letters*, 25(6), 2018, 788-792.

**İŞLETMELERDE İNOVASYON VE İHRACAT PERFORMANSI**  
**THE EFFECT OF INNOVATIVE PERFORMANCES OF COMPANIES ON EXPORT**  
**PERFORMANCE: A FIELD STUDY**

**Özgür DEMİRTAŞ**

Doç. Dr., Kayseri Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü  
ORCID 0000-0002-2495-2124

**Meliha Elif GÜVEN**

Doktora Öğrencisi., İnönü Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü  
<sup>1</sup>ORCID 0000-0001-8304-2238

**ÖZET**

İnovasyon kavramı son dönemlerde akademi ve iş çevrelerinde sıkça sözü edilen kavramlar arasında bulunmaktadır. Dünya ticaretinin gün geçtikçe küresel bir hal alması, yeni birçok pazarın ortaya çıkmasıyla birlikte ihracatçı işletmeler arasında da rekabetin artmasına neden olmaktadır. İhracatçı işletmelerin değişen dünya koşulları karşısında ayakta kalabilmeleri ancak kendilerini geliştirebilmeleriyle mümkündür. Bu nedenle ihracatçı işletmeler performanslarını arttırabilmek adına inovasyon uygulamalarına yönelmeye ve işletmelerini inovatif hale getirebilmek için çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Bu kapsamda mevcut çalışmanın amacı işletmelerin ürün, süreç, pazarlama, organizasyonel, yönetim ve stratejik inovasyonlarının ihracat performansı üzerindeki etkilerini tespit etmektir. Bu amaca yönelik de Kayseri ilindeki sanayi işletmeleri üzerinde ihracatçı işletmelerin inovatif yönlerini ele alan bir alan araştırması yapılmıştır. Sonuçlar pazarlama inovasyonu dışında bütün inovasyon türlerinin ihracat performansı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisini ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İnovasyon, İhracat, İhracat Performansı, İşletmelerde İnovasyon, İnovasyon Yönetimi

**ABSTRACT**

The term of innovation is a concept that is continually mentioned by academic and business circles recently. As the world trade becomes more and more global day by day, with the emergence of the new market, competition among the exporters also increases. It is only possible for exporters to survive against changing world conditions by developing themselves. For this reason exporter companies started to focus on innovation practices to increase their performance and to work to make their businesses innovative. In this context, the aim of the study is to examine the effects of the product, process, marketing, organizational, management and strategic innovations of the enterprises on export performance. For this purpose, a field study was conducted on industrial enterprises in Kayseri, which deals with the innovative aspects of exporters. The results revealed a significant and positive effect of all innovation types on export performance, except for marketing innovation.

**Keywords:** Innovation, Export, Export Performance, Innovation in Businesses, Innovation Management

## GİRİŞ

Küreselleşen dünyada bilim ve teknoloji çalışmaları hız kazanmış, sosyal hayat ile birlikte sanayi alanında birçok farklılık ortaya çıkmıştır. Bilim ve teknoloji, Sanayi Devrimi gibi olaylarla meydana gelmiş ve o dönem şartlarında yenilik olarak adlandırılmıştır. Bilim ve teknolojinin geçen yıllar boyunca sürekli olarak gelişmesi bu alanda yenilikler yapıldığını, sürekli bir değişim ve gelişim süreci içerisinde olduğunu göstermektedir. Gerçekleşen bu değişim ve gelişim süreci bilgiye kolay ulaşılmasını sağlamış ve herkes yeni teknolojilerden yararlanmaya başlamıştır. Bu durum da teknolojiyi, ticarete en büyük rekabet gücü olma durumunun uzağına itmiştir.

Çağımızda meydana gelen hızlı küreselleşme dünyayı tek bir pazar haline getirmiştir. Günümüz şartlarında işletmeler, teknolojiye çok kolay bir şekilde sahip olarak bilgiye çok hızlı ulaşmaktadır. Benzer üretim alanlarına sahip firmalar, özellikle uluslararası pazarlarda ayakta kalabilmek ve gelişebilmek için diğerlerinden farklı özelliklere sahip olarak, rekabet gücü ve avantajını ellerinde bulundurmaya zorundadır. İşletmeler; ürün, pazarlama, süreç, organizasyonel bağlam, stratejik ve yönetsel alanlarda farklılıklar yaparak rekabetin yüksek olduğu pazarlarda gücü ellerinde tutmaya çalışırlar. Bu farklılıklar ve yenilikler bizi inovasyon kavramıyla karşı karşıya getirir. Pazarların küreselleşmesiyle birlikte inovasyonun önemi artmıştır. Dış kaynaklı rekabetin artması, işletmeleri farklı ürün veya hizmetler yapma mecburiyetine götürmüştür. İşletmeler yaptıkları bu yenilikler sayesinde maliyetlerini düşürürken kâr marjlarını korumayı amaçlarlar (Demirci vd., t.y., s. 3). İşletmelerin içinde buldukları rekabet ortamına ayak uydurabilmeleri ve ekonomik varlıklarını devam ettirebilmeleri için değişen ortama uyum sağlamaları gerekir. Çünkü rakipleri her an yeni bir ürün ya da hizmetle karşılarında çıkabilirler. Bu nedenle işletmelerin her zaman yeniliklere uyum sağlayabilecek kapasiteye sahip olmaları gerekir (Demirci vd., t.y., s. 4).

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İnovasyon Latince “innovare” sözcüğünden türemiş, (Bulut & Arbak, 2012) bir tek sözcükle tanımlanamayacak çok geniş bir kavram olmakla birlikte temelinde yenilik fikrini barındırır. Bir ürün, hizmet veya teknolojinin asimile edilmesi sonucunda inovasyon meydana gelir (Damanpour & Wischnevsky, 2006, s. 272). Bununla birlikte inovasyon yeni yöntemlerin kullanılıp pazara sunulması anlamını da barındırır. Bir ürün hizmet ya da sürecin icat edilmesini değil de fikirlerin geliştirilmesini ve uygulanmasını hedefler. İnovasyondan bahsedebilmemiz için elimizdeki bilgiyi ekonomik bir kazanç veya toplumsal faydaya dönüştürmemiz gerekmektedir. Fikirler herhangi bir şekilde uygulamaya koyulmazsa çok az fayda sağlarlar ve uygulamaya koyulmadıklarında ekonomiye katkıları da çok az olur (Gaynor, 2009, s. 9). Bu sebeple inovasyon aslında ekonomik veya toplumsal bir değer kazanabilmek adına iş yöntemleri, ürün veya hizmetlerde yenilik yapmak anlamına gelir. İnovasyonun meydana gelebilmesi için ekonomik, sosyal ve teknik süreçlerden geçmesi gerekir. Girişimcilik ruhuyla beraber yenilikçi olma ve değişiklik yapma isteği inovasyonun oluşmasında önemli özelliklerdir. İnovasyon şirket içerisinde ki verimliliği ve kârlılığı arttırdığından firmanın yeni pazarlara girmesini ve girdiği pazarlarda rekabet edebilmesini sağlar (Elçi, 2006, s. 2). Günümüzde birçok işletme rekabet edebilmek için inovasyonu en önemli güçlerden biri olarak görür (Demirci vd., t.y., s. 3). Teknoloji ve inovatif bilgilerin ticarileştirilerek ihraç edilmesi, toplumların refah seviyesini arttırmak ile birlikte nitelikli işgücünün yetiştirilmesinin dahi önünde yer almaktadır (Aktepe ve Ateş, 2020). İnovasyon çeşitleri de aşağıda sunulmaktadır. Ürün inovasyonu, yeni ürün veya mevcut ürünün kullanımında değişiklik amacıyla, materyallerde, teknik özellik veya bileşenlerde önemli fonksiyonel değişiklikleri içerir (OECD-Avrupa Birliği, 2005, s. 48). Pazarlama inovasyonları, pazarlamanın 4P'sini oluşturan: ürün, fiyatlandırma, ürün pozisyonlaması ve ürün promosyonlarında yapılan yenilikleri içerir. Süreç inovasyonu, yapılan bu faaliyetlerin performanslarının artırılması için uygulanan yeni radikal değişikliklerdir (Aygen, 2006, s. 32). Organizasyonel inovasyonlar iş kalitesini ve

verimliliğinde iyileştirmeler yaparak bilgi alış verişini artırır ve işletmelerin yeni bilgileri ve teknolojileri kullanabilme kapasitelerini güçlendirir (OECD-Avrupa Birliği, 2005, s. 16). Stratejik inovasyon ürün ve hizmetlerde, iş süreçlerinde veya performansı arttırabilmek için şirketin rakiplerine karşı kendi konumunu belirleyip rakibin planını bozacak bir inovasyon yöntemidir (Afuah, 2009, s. 16). Yönetim inovasyonu işletme için yeni olan ve işletme performansını arttırmayı amaçlayan bir yönetim uygulaması olarak tanımlanabilirken (Mol & Birkinshaw, 2009, s. 3), “Firma performansını arttırmak amacıyla firma için yeni olan yönetim uygulamalarının tanıtılması” şeklinde de ifade edilebilir (Mol & Birkinshaw, 2009, s. 6).

İhracat performansı da, işletmelerin dışsatımlardan elde ettikleri çıktılar olarak değer görür. Uluslararası pazarlara satılan ürün veya hizmetler sonucunda ortaya çıkan ekonomik veya ekonomik olmayan çıktılarının yüksekliği, işletmenin ihracat performansının yüksek olduğunu gösterir (Kahveci, 2013, s. 45). Küreselleşen dünyada işletmelerin ve hatta ülkelerin rekabet seviyelerini belirleyen en önemli unsur ihracat performanslarıdır. Dış pazarların avantajlarından faydalanmak isteyen işletmeler, rekabet güçlerine güvenerek ihracat yolunu seçer ve işletmelerinin gelişimlerini ve kârlılıklarını bu şekilde yükseltmeye çalışırlar (Kahveci, 2013, s. 44). İşletmenin ihracatta ne kadar başarılı olduğu ihracat performansı sayesinde ortaya çıkar. İşletmelerin süreklilik sağlayabilmesi için ihracat performanslarını yüksek tutmaları gerekir. Günümüz dünyasında küreselleşmenin artması ulusal pazarlarda rekabeti zorlaştırmıştır. İşletmelerin ihracat performansının yüksek olması, bu küresel rekabet içinde kendini avantajlı bir konuma getirir (Torlak vd., 2007, s. 104).

İşletmelerde ihracat performansını etkileyen bazı faktörler vardır. Bu faktörleri yönetimsel, örgütsel, çevresel, hedef odaklı ve pazarlama değişkenleri şeklinde sınıflandırabiliriz. Yöneticilerin kişisel, deneyimsel ve davranışsal özellikleri işletmenin ihracat performansını etkileyen yönetimsel faktörleri içerisinde yer alır. Örgütsel faktörlere bakıldığında ise karşımıza ihracat yapan örgütün özellikleri, mevcut kaynakları, hedefleri ve faaliyetleri çıkmaktadır. İhracatçı işletmelerin hem iç hem de dış pazarda yaptıkları işlerin uluslararası pazardaki etkileri de çevresel faktörler sınıfına girer. İşletmelerin uluslararası pazarları tanımlaması, hangi pazarda bulunması gerektiğini araştırıp seçmesi ve bu pazarların bölümlere ayırması işletmenin ihracat performansına etki edecek hedeflerin belirlenmesini sağlar. Son olarak da işletmenin ihracat yapacağı ürünü, fiyatlandırmasını ve tanıtım stratejisi belirlemesini pazarlama değişkenleri sınıfında değerlendiririz (Leonidou vd., 2002, s. 51).

J. Guan, N.Ma 2003’de (Guan & Ma, 2003) yaptıkları çalışmada Çinli firmaların inovasyon yeteneklerinin ihracat performansları üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmada 213 endüstriyel firma üzerinde anket yapılmış ve toplanan verilerin analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda inovasyon kapasitesinin toplam gelişimi ile ihracat büyümesi arasında karşılıklı bağımlılık ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer başka bir araştırma da Türkiye’de Karaman örneği üzerinde yapılmıştır (Çetin & Gedik, 2017). Çalışmada Karaman ilindeki işletmelerin inovasyon faaliyetleri ile ihracat performansları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.Yapılan çalışmada Karaman ilindeki işletmelerin inovasyona bakış açıları ve ihracat performansları irdelenmiştir. Araştırma 108 firma üzerinde anket yöntemi kullanılarak yapılmış ve orta düzey ve üzerinde inovasyon yapan firmaların ihracat düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

İnovatif ve inovatif olmayan işletmeler arasında yapılan başka bir çalışmada 1988-1992 yılları arasındaki 5 yıllık bir dönemde Birleşik Krallık’da bulunan 320 firmayı kapsayan veriler ile analiz yapılmış ve buna göre işletmelerin ihracat davranışları ve performansları arasında farklar görülmüştür. Bu işletmelerin ihracat olasılıklarının da ihracat seviyelerin de farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İşletmenin inovasyon kapasitesi ihracat davranışını etkilemiştir. Ayrıca inovatif işletmelerin diğerlerine oranla yeni pazarlara girme şansı çok daha yüksek olduğu ve işletmeler ne kadar çok inovasyon yaparlarsa yeni pazarlara girme olasılıklarının da o kadar

arttığı saptanmıştır (Wakelin, 1998).

Türkiye’de 2018 yılında yapılan bir başka araştırmada da inovasyon performansının firma performansı, ihracat performansı ve rekabet gücüne etkisini ölçmek amaçlanmıştır. Araştırmada 2010-2017 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren birleşme ve satın alma işlemlerini gerçekleştiren firmalar üzerinde çalışma yapılmıştır. 1208 işletmeyi içerecek şekilde oluşturulan örneklem çevresinde verilerin toplanması için bilgisayar destekli telefonla anket (CATI) methodu kullanılmıştır. Veri toplama işleminin ardından 303 işletme analize tabi tutulmuştur. Anketlerde inovasyon performansı, firma performansı, ihracat performansı ve rekabet gücünün ölçülmesine yönelik çalışma yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgularda inovasyon performansının ihracat performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür (Erdil vd., 2018).

## **SONUÇ**

İnovasyon uygulamaları teknolojinin hızla ilerlediği bu günlerde, her toplumdaki insan tarafından dikkat çeken ve söz edilen bir alan haline gelmiştir. Teknoloji, bilgiye ulaşımı ve kullanılabilirlik düzeyini kolaylaştırmış ve bununla birlikte farklı çalışma alanlarına da imkân sağlamıştır. Son yıllarda hızla büyüyen tüketim toplumu mevcut ürünleri çok hızlı bir şekilde tüketmekte ve yeni ürün arayışı içerisinde girmektedir.

Meydana gelen bu tüketim toplumu, küresel pazarların oluşumunda etkili olmuştur. Küresel pazarlar, işletmelere farklı pazar imkanları sunarken, bununla birlikte rekabet seviyesinin de artmasına neden olmuştur. Rekabet seviyesinin yükselmesi işletmeleri yenilikler ve değişiklikler yapmaya sürüklemiştir.

İnovasyon, tam da bu doğrultuda ihracatçı işletmeler için en önemli çalışma alanı haline gelmiştir. İşletmeler ürünlerinde yapmış oldukları inovasyonlarla, benzer ürünler üreten diğer işletmelerin önüne geçebilmeyi amaçlarlar. Bir ürünün üretim aşamasından tüketiciye ulaşana kadar geçen süreç üzerinde yapılan inovasyonlarda, işletmelere pazarlarda rekabet avantajı sağlar. Ürünün pazar ortamında ne şekilde tanıtılacağı, ulaşımın nasıl olacağı ve ürünün dizaynı gibi konuları içerisinde bulunduran pazarlama yöntemleri ile ilgili yapılacak inovasyonlar da işletmelerin rekabet gücünün elinde bulundurmasını sağlayan bir diğer faktördür. İşletme içerisindeki iş yapış yöntemleriyle ve iş dağılımlarıyla ilgilenen ve bu alanlarda yenilikler oluşmasını sağlayan organizasyonel inovasyonlar, işletmelerin pazar ortamında daha az sorunla çalışmasını ve böylece avantajlı konuma geçmesini sağlar.

Bu çalışmada, inovasyon kavramıyla ilgili tanımlamalara yer verilmiş, inovasyon çeşitleri detaylı olarak açıklanmış, işletmelerde inovasyon uygulamalarına değinilmiş ve işletmelerin ihracat davranışlarıyla birlikte inovasyon performansının ihracat performansına etkisiyle ilgili detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. Gelecek araştırmaların da bu değerlendirmeler ışığında uygulamalı çalışmalar ile literatüre katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- Afuah, A. (2009). *Strategic Innovation: New Game Strategies for Competitive Advantage*. Stephen M. Ross School of Business University of Michigan.
- Aktepe, C., & Ateş, G. (2020). Teknokentlerde Faaliyet Gösteren İnovatif İşletmelerin İhracat Performansı Üzerine Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(3), 3042-3054. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.1025>
- Aygen, S. (2006). *İşletmelerde Yenilik Yönetimi Sürecinde Örgüt Yapılarında Ve Hizmet Tasarımlarında Yaşanan Dönüşümler: Antalya İli Beş Yıldızlı Konaklama İşletmelerinde Ampirik Bir Araştırma Ve Hizmet Tasarımı Önerisi*. Selçuk Üniversitesi.



- Bulut, Ç., & Arbak, H. (2012). İnovasyon, Direnç ve İletişim: Kavramsal Bir Tartışma. İçinde *Yenilik, Yenileşim, İnovasyon Dünyasına Bir Yolculuk* (1. bs, ss. 5-19). EĞİAD Yayınları.
- Çetin, K., & Gedik, H. (2017). İnovasyon ve İhracat Performansı İlişkisi: Karaman Örneği. *International Journal of Economic and Administrative Studies*.
- Damanpour, F., & Wischnevsky, J. D. (2006). Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations. *Journal of Engineering and Technology Management*, 23(4), 269-291.
- Demirci, A. E., Uzkurt, C., Işık, N., Aluftekin, N., Göktepe, H., & Akdeve, E. (t.y.). *Yenilik Yönetimi*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları.
- Elçi, Ş. (2006). *İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı* (1. bs). Nova Yayınevi.
- Erdil, T. S., Aydoğan, S., Ayar, B., Güvendik, Ö., Diler, S., & Gusinac, K. (2018). İnovasyon Performansının Rekabet Gücü, Firma Performansı ve İhracat Performansı Üzerindeki Etkisi: Birleşme ve Satın Alma İşlemleri Üzerine Bir Araştırma. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 40(2), 137-166.
- Gaynor, G. (2009). *Doing Innovation: Creating Economic Value-Book 1 Perspectives on Innovation*. IEEE USA Books & eBooks.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23, 737-747.
- Kahveci, E. (2013). İhracat Performansı Ölçütleri ve İhracat Performansını Etkileyen Faktörler. *Verimlilik Dergisi*, 1.
- Leonidou, L. C., Katsikeas, C. S., & Samiee, S. (2002). Marketing strategy determinants of export performance: A meta-analysis. *Journal of Business Research*, 55, 51- 67.
- Mol, M. J., & Birkinshaw, J. (2009). The Sources Of Management Innovation: When Firms Introduce New Management Practice. *Journal of Business Research*, 62(12), 1269-1280.
- OECD-Avrupa Birliği. (2005). *Oslo Kılavuzu Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler*. Tübitak.
- Torlak, Ö., Özdemir, Ş., & Kula, V. (2007). Türk İşletmelerinin İhracat Performansı Belirleyicileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 103-114.
- Wakelin, K. (1998). Innovation and export behaviour at the firm level. *Research Policy*, 26, 829-841.

**ULAŞIM KAZALARINDA ACİL DURUM YÖNETİMİ İÇİN COĞRAFI ANALİTİK  
ARAÇLARIN KULLANILMASI: İSTANBUL METROPOLİTAN ALANI ÖRNEĞİ  
USING GEO-ANALYTICAL TOOLS IN EMERGENCY MANAGEMENT OF  
TRANSPORT ACCIDENTS: THE CASE OF ISTANBUL METROPOLITAN AREA**

**Melike KAYMAKÇIOĞLU**

Enerjisa Genel Müdürlük

0000-0002-8507-9656

**Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU**

Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

0000-0003-4912-9027

**ÖZET**

Ulaşım kazasında acil durumu yönetebilmek için insan hayatının kurtarılmasında yetkili olan tüm birimlerin ve ulaşımdan sorumlu olan birimlerin bir arada iyi bir biçimde organize olmuş şekilde görevini yerine getirmesi gerekmektedir. Özellikle günümüzde devamlı göç almada ivme kazanan şehirlerin değişken ve gelişen durumlarına ait bilgilerin bütünü Coğrafi Bilgi Sistemleri'nde (CBS) görüntülemek ve yenilemek mümkündür. Bu sebeple, ulaşım, sağlık ve acil durumlarda sorumlu olan tüm birimlere ait verileri bir arada görüntülemek, analiz etmek ve model akışıyla yönlendirmek için günümüz teknolojisiyle maksimum fayda alabilmek için CBS kullanılmıştır. Oluşabilecek acil durumun niteliği olarak ulaşım kazası seçilmiştir. Ulaşımda acil durum çözümleri için gerekli veriler araştırılmış ve veri ihtiyaçları listelenmiştir. Bu çalışmada uygulamalı bir örnek olarak İstanbul'un Pendik ilçesinde meydana gelebilecek bir acil durum yönetimi ele alınmıştır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda uygulama alanı olan İstanbul'un Pendik ilçesinde örnek coğrafi veri tabanı kurulmuştur. Teknik olarak CBS'de ağ analizleri kullanılmıştır. Ulaşım kazalarının yönetiminde iş sürecinin altı adımda bütünlük olarak tanımlanması gerektiği belirlenmiştir. Bu iş sürecinin CBS ortamında yönetimi için coğrafi analitik araçları geliştirilmiştir. Bu çalışmada, "Müdahale Araçlarının Yönlendirilmesi" örneği ile coğrafi analitik modelleme aracı geliştirilerek, örnek yol ağında otomatik analiz aracı kullanılarak, tanımlanan kaza yerinde uygun acil durum aracının seçilmesi ve yol yönlendirme bilgisi sağlanmıştır. Bu çalışmada geliştirilen sistemler ile acil durum yönetimi için gerekli verilerin, uygulanan standartlarda birlikte çalışabilir ortak bir veri tabanı alanında toplanması ve analize hazır hale getirilmesiyle, ulaşım kazalarında acil durum yönetiminin daha etkili ve başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Acil durum yönetiminde CBS kullanımı ile insan hayatının kurtarılmasında daha iyi sonuçlar alınacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Ağ Analizi, Acil Durum Yönetimi, Ulaşım Kazası

**ABSTRACT**

In order to manage the emergency situation in a transportation accident, all units authorized in saving human life and units responsible for transportation should perform their duties in a well-organized manner. Especially, it is possible to view and renew all the information about the changing and developing situations of cities that are gaining momentum in receiving immigration in Geographical Information Systems (GIS). To obtain maximum benefit with today's technology, GIS has been used to view, analyze and direct the data of all units responsible for transportation, health and emergency situations together. Transportation accident is considered as the nature of the emergency occurring. In this study, an emergency management that may occur in Pendik district of Istanbul is discussed as an applied example.

The data required for emergency solutions in transportation have been researched and the data needs were listed. In line with these needs, a example of geographical database has been established in Pendik district of Istanbul, which is the application area. Network analysis was used in GIS as a method. It has been determined that the business process in the management of transportation accidents should be defined in an integrated manner in seven steps. Geographical analytics tools have been developed for the management of this business process in a GIS environment. In this study, a geographical analytical modeling tool was developed with the example of "Direction of Response Vehicles", and by using the automatic analysis tool in the sample road network, the appropriate emergency vehicle was selected at the defined accident site and guided with navigation information. As a result of these developed systems, it is aimed to collect the data required for emergency management in an interoperable common database area and make them ready for analysis, and it is aimed to carry out emergency management in transportation accidents more effectively and successfully. It is thought that, with the use of GIS in emergency management, better results will be obtained in saving human life.

**Keywords:** Geographic Information Systems (GIS), Network Analysis, Emergency Management, Transportation Accident

## **1.GİRİŞ**

Acil durum yönetimi, oluşabilecek afetlerin önlenmesi ve afete bağlı olarak meydana gelebilecek zararın en az seviyeye indirilmesi amacıyla, afet öncesi hazır olma, afete müdahale etme ve iyileştirme çalışmalarını belirli bir plan dahilinde topluma ait kurum ve kuruluşlarla birlikte afet için ortak olarak hareket etmeyi gerektiren çok yönlü bir yönetim şeklidir (Kadioğlu, 2011). Afet ve acil durum yönetiminin önemi, tüm dünyada ve ülkemizde yaşanan acı tecrübelerle öğrenilen, önemi gün geçtikte daha da artan, çok yönlü bir akademik çalışmayı gerektiren ve uygulama alanlarını kapsayan bir durumdur (Yaman vd., 2020). Afetler, doğal (deprem, heyelan, kuralık vb.), teknolojik (kimyasal, nükleer santral kazaları vb.) ve beşeri (ulaşım kazaları, bina yangınları, iklim değişiklikleri vb.) kökenli olmak üzere üç grup halinde incelenmektedir. Ulaşım kazaları ele alındığında ise acil durum çeşitli nedenlerden dolayı meydana gelebilmektedir. Aracın cansız nesneye çarpması veya canlılara çarpması durumunda olabileceği gibi bir aracın bir ya da birden fazla araç ile çarpışması nedeniyle de meydana gelebilmektedir (Nicoară ve Haidu, 2014). AFAD'ın trafik kazası tanımına bakıldığında ise karayolunda meydana gelen bir veya birden fazla taşıtın dahil olduğu, yaralanma, ölüm ve/veya zararlarla sonuçlanan durumdur (URL, 2021).

Trafik kazaları genel olarak incelendiğinde ise 2019 yılında Türkiye'de gerçekleşen toplam 1.168.114 trafik kazası meydana gelmiştir. Bunların 174.896 tanesi ölümlü veya yaralanmalı trafik kazası olarak geçmektedir. 2.524 kişi kaza yerinde olmak üzere 2.949 kişi ise sağlık kuruluşlarına sevk edildikten sonra 30 gün içinde olmak üzere toplam 5.473 kişi hayatını kaybetmiştir (URL 2, 2021). 2021 Ocak ayı İstanbul'da meydana gelmiş ölümlü ya da yaralanmalı trafik kazası sayısı 1.198, maddi hasarlı trafik kazası sayısı 2.343, 6 ölü ve 1.143 yaralı olmak üzere toplam 4.690 kişi trafik kazalarından etkilenmiştir (URL 3, 2021). Ulaşım kazalarının meydana gelebilme olasılığı, nüfus ve trafik yoğunluğu, yolun sahip olduğu özellikler ve insan davranışları ile ilişkilidir (Nicoară ve Haidu, 2014). Buna göre İstanbul gibi büyükşehirlerdeki trafik kazalarının oldukça sık ve ciddi kayıplara yol açtığı gözlenmektedir.

Günümüzde devamlı göç almada ivme kazanan şehirlerde, sürekli gelişen ve değişken durumdaki bilgileri, acil durum yönetimine teknolojiyi kullanarak entegre etmek, yöneticilere kolaylık sağlayacaktır. Ulaşım kazasında acil durumu yönetebilmek için insan hayatının kurtarılmasında yetkili olan tüm birimlerin ve ulaşımdan sorumlu olan birimlerin bir arada iyi bir biçimde organize olmuş şekilde görevini yerine getirmesi gerekmektedir. Bu sebeple,

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak ulaşım, sağlık ve acil durumlarda sorumlu olan tüm birimlere ait verileri bir arada görüntülemek, güncellemek, analiz etmek ve coğrafi analitik model araçlarıyla yönlendirmek gerekliliği ortaya çıkmıştır. Hareketli şehirler için veri alt yapısı oluşturulması ve anlık gelişen ulaşım kazalarında acil durum yönetimi mümkün hale gelecektir.

Literatürden bazı örnekler incelendiğinde, genellikle çalışmaların acil durum yönetiminde görevli birimlerin kapsama alanlarının CBS analizleri ile belirlenmesi, en kısa yol analizleri ile acil durum konumuna erişimi ve ulaşım kazalarının CBS tabanında tutarak yoğun olan yerlerin belirlenmesi olarak yapıldığı görülmüştür. Ambulans istasyon merkezlerinin hizmet kapsayıcılığı CBS ortamına aktararak değerlendirilmiştir. CBS’de ağ analizlerini kullanarak acil durum konumuna en kısa sürede nasıl gidileceği ele alınmıştır (Yağcı vd., 2015). Başka bir çalışmada ise CBS’de ağ analizlerini kullanarak acil durum yönetimindeki ambulans, itfaiye ve emniyet ekiplerinin acil durum konumuna en kısa sürede ulaşması için çalışma yapılmıştır. Tampon analizi ile ambulans, itfaiye ve emniyetin ulaşabildiği alanlar analiz edilmiştir. 5 senelik trafik kazalarının meydana geldiği konumlar ile hastanelerin 3, 5 ve 9 dakika içerisinde ulaşabileceği alanlar harita üzerinde birleştirilmiştir (Feridun, 2010). Hasnat vd. yaptıkları çalışmada yoğun nüfuslu yerlerde acil durum yönetimini CBS’de ele almışlardır. Ağ analizi ile yapılan bazı çalışmalarda, değişen yol türlerine göre hız limitleri belirlenerek, dönüş yerlerindeki bekleme süreleri de ekleyerek ağ analizleri oluşturulmuştur. Ortalama hızı etkileyen faktörleri ağırlıklandırarak ağ analizlerinde maliyet hesaplamalarını bulmaya çalışmışlardır. Böylelikle araç ile hastaneye ulaşım sürelerini harita üzerinde raster olarak göstermişlerdir (Hasnat vd., 2018).

Bu çalışmada uygulamalı bir örnek olarak İstanbul’un Pendik ilçesinde meydana gelebilecek bir acil durum yönetimi ele alınmıştır. Oluşabilecek acil durumun niteliği olarak ulaşım kazası seçilmiştir. Bu ulaşım kazasına en kısa sürede müdahale etmek temel hedef olmuştur. Ulaşımında acil durum çözümleri için gerekli veriler araştırılmış ve veri ihtiyaçları doğrultusunda uygulama alanı olan İstanbul’un Pendik ilçesine ait coğrafi veri tabanı kurulmuştur. Yöntem olarak, CBS’de coğrafi analiz işlem araçları oluşturularak örnek uygulamalı olarak ulaşım kazalarında acil durum yönetimi uygulaması gerçekleştirilmiştir.

## **2. ULAŞIM KAZASI MÜDAHALE İŞ SÜRECİNİN BELİRLENMESİ**

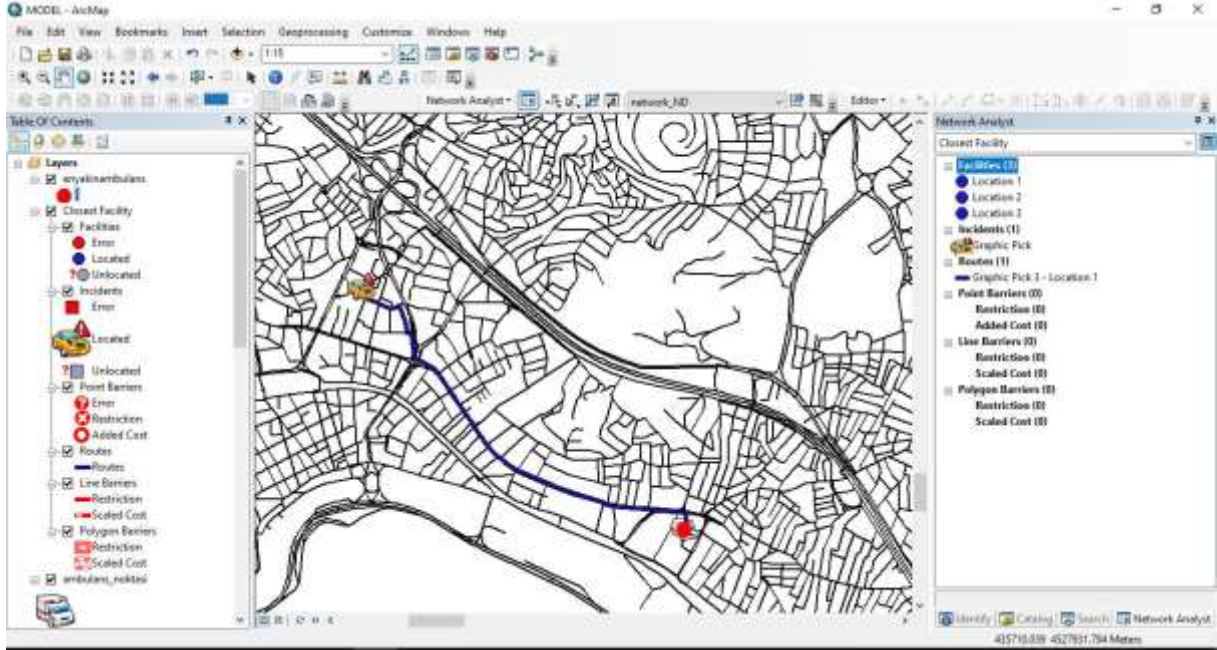
Ulaşım kazalarında acil durum yönetimi için öncelikle veri ihtiyacı belirlenmiştir. Bu veri ihtiyacı belirlenirken, acil durum yönetimi ile ilgili yönetmelikler, kanunlar ve literatür dikkate alınmıştır. Buna göre ulaşımında acil durum yönetiminin kapsamı yedi başlık halinde analiz edilmiştir (Aydinoğlu vd., 2018). Bunlar: etki alanının belirlenmesi, etki analizi, müdahale planlama, müdahale ekiplerinin seçimi, müdahale ekiplerinin yönlendirilmesi, tahliye planlama ve yardım planlamasıdır. Kısaca ifade edilecek olursa;

- Etki Alanının Belirlenmesi: Ulaşım kazası meydana geldiğinde olay yerindeki kişilerin acil durum çağrı merkezlerini araması, konum ve olay hakkında bilgi vermesidir.
- Etki Analizi: Acil durum ekiplerinin yönlendirilmesi için ön değerlendirme aşaması olan etki analizi, ulaşımında bir acil durum meydana geldiğinde o konumdan itibaren ne kadar alanı etkilediği, nelere zarar verdiğini ya da bölgede risk unsurlarını belirlemek için yapılan analizlerdir.
- Müdahale Planlama: Acil duruma müdahale edecek veya bu durumda görevleri olan ekiplerin belirlenip seçilmesi aşamasıdır.
- Müdahale Ekiplerinin Seçimi: Acil durumun meydana geldiği konuma en kısa sürede ulaşabilecek ekiplerin seçilme aşamasıdır.
- Müdahale Ekiplerinin Yönlendirilmesi: Müdahale ekiplerinin seçilmesiyle birlikte ulaşım kazası yerine yönlendirmek için daha kapsamlı bir aşamaya geçilmesidir.
- Tahliye Planlama: Acil durum etki alanında kalan ve güvenliğinin tehlikeli olduğu durumlarda tahliye planlanması yapılmasıdır.





sağlanılmıştır. Şekil 1'deki modelde ambulans istasyonlarının seçimi sonucunda modelin çıktısında Şekil 2'de harita üzerinde kırmızı nokta sembolü ile gösterilen en yakın ambulans istasyonunun bulma işlemi tamamlanmıştır. Model sonucu çıkan en yakın ambulans istasyonu ve en kısa ağ analiz sonucu shapefile olarak yazılım arayüzünde görüntülenmiştir. Uygulama gerçekleştirilecek platforma göre masaüstü, web ve mobil olarak farklı platformlardan araç yönlendirme bilgisi sağlanabilir.



Şekil 2. Ulaşımda acil durum noktasına en yakın ambulans ekibinin bulunması ve en kısa yolun bulunması.

## 5. SONUÇ

Acil durum yönetiminde gerekli olan tüm ihtiyaçlara ait verilerin tüm kullanıcılar tarafından birlikte çalışabilir ortak bir veri tabanından yönetilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada, ulaşım kazasında acil durum yönetimi örneğiyle, güncel veri tabanında bulunan yollar, hastaneler, acil durum ekipleri (ambulans, itfaiye, polis vb.) ile acil durum yönetiminde görevi olan belediye altyapısı ekipleri ortak tek bir CBS veri tabanında toplanmıştır. Coğrafi analiz araçları ile birlikte acil durum yönetim sürecinin kısaltacağı, kurumlar arası veri akışının ve desteğinin hızlı bir şekilde sağlanacağı, dolayısıyla daha etkin bir süreç sağlanacağı sonucuna varılmıştır. Böylelikle oluşturulan analiz araçları ile acil durum yönetiminde daha kolay ve hızlı müdahale gerçekleştirilebilecektir.

Acil durum yönetiminde CBS kullanımı ile tüm acil durumda görevli olan özellikle ulaşım kazalarında sorumlu kişi ve kurumların işlerini kolaylaştıracağı ve insan hayatının kurtarılmasında daha iyi sonuçlar alınacağı düşünülmektedir. Geliştirilen coğrafi analiz araçları ile sistem yöneticilerinin daha hızlı kararlar alması, araçların model çıktıları ile konumlara ait bilgilerin sayısal, sözel ve görsel olarak da görüntülenmesi sağlanmıştır. Modeldeki analiz sonuçlarının da harita üzerinde görsel olarak gösterilmesi ve tablosal bilgilere de ulaşılması acil durum yönetim sistemini kullanışlı kılmıştır. CBS'de modellerin etkin veri yönetimi, coğrafi analizler için pratiklik oluşturması ve tekrar kullanılabilmesi dolayısıyla bu çalışmada tercih edilmiştir. CBS'de ulaşım için kullanılan ağ analizleri ile ulaşım kazalarında acil durum yönetimi için zaman ve hızlı karar verme açısından avantaj oluşturmuştur. Ulaşım kazalarına müdahale süreci bütünüyle göz önüne alınarak ve bunun üzerinden geliştirilen coğrafi analiz araçları ile birlikte çalışabilir yapıdaki coğrafi veri altyapısına gerçek zamanlı erişilerek,



kullanılan teknolojiye göre web ve mobil platformdan bilgi paylaşımı ile etkin acil durum müdahalesi desteklenecektir (Kaymakçioğlu, 2021).

### **TEŞEKKÜR**

Bu çalışma, 116Y204 numaralı TÜBİTAK projesi kapsamında hazırlanmış olup, M. KAYMAKÇIOĞLU'nun A.Ç. AYDINOĞLU danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans çalışmasının çıktısıdır.

### **KAYNAKLAR**

1. Aydınoglu A.Ç., Bovkır R., Kaymakçioğlu M., (2018). Acil Durum Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılması: Pendik Örneği, 4.Uluslararası Multidisipliner Konferansı, Ankara.
2. Feridun D., (2010). Kırşehir'in Merkez İlçesinde Acil Durumlarda İtfaiye, Sağlık Kuruluşları ve Polis Ekipleri için Network Analiz Teknikleri Kullanılarak En Uygun Güzergahların Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
3. Hasnat, M., Islam, M., Hadiuzzaman, M. (2018). Emergency response dufring disastrous situation in densely populated urban areas: a GIS based approach, Geographia Technica, 13(2).
4. Kadioğlu M., (2011). Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek, İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği.
5. Kaymakçioğlu (2021). Ulaşım Kazasında Acil Durum Yönetimi İçin CBS Kullanımı: Pendik Örneği, GTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği ABD Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.
6. Nicoară P.S., Haidu I., (2014). A GIS based network analysis for the identification of shortest route access to emergency medical facilities, Geographia Technica, Cluj University Press, 9 (2/2014), 60-67.
7. URL 1, (2021). <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimlerisozlugu>, (Erişim Tarihi: 12/04/2021).
8. URL 2, (2021). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-KazaIstatistikleri-2019-33628>, (Erişim Tarihi: 14/05/2021).
9. URL 3, (2021). <http://www.trafik.gov.tr/kurumlar/trafik.gov.tr/04-Istatistik/Aylik/ocak21.pdf>, (Erişim Tarihi: 14/05/2021).
10. URL 4, Web 4, (2021). <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/analyze/modelbuilder/what-is-modelbuilder.htm>, (Erişim Tarihi: 14/05/2021).
11. Yağcı C., Durduran S., Kıyak F., Özer H., (2015). 112 acil istasyon merkezlerinin Coğrafi Bilgi Sistemiyle belirlenerek yol güzergâhlarının analizi, The World Cadastre Summit, Congress & Exhibition Istanbul, Turkey, 20 –25 April 2015.
12. Yaman F., Ayrancı E., Helvacioğlu İ.H., (2020). Türkiye'nin ulusal afet ve acil durum yönetim sisteminin mevcut hali ve yeni bir yönetim modeli önerisi, Dirençlilik Dergisi, 4 (2), 205-220.

**ÇİM BİTKİLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİNİ  
AZALTMADAKİ ROLÜ**  
**THE ROLE OF TURFGRASSES IN MITIGATION OF THE IMPACTS OF GLOBAL  
CLIMATE CHANGE**

**Mert ÇAKIR**

Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü  
ORCID: 0000-0003-0079-0375

**ÖZET**

Atmosferdeki karbondioksit (CO<sub>2</sub>) konsantrasyonu hızla artan enerji tüketimi, fosil yakıtların yakılması ve arazi kullanımındaki değişiklikler nedeniyle son yıllarda çarpıcı bir şekilde artış göstermiştir. Karbondioksit, dünyayı yaşanabilir kılmak için gerekli olan güneş ısını atmosferde tutan en önemli sera gazlarından biridir. Bununla birlikte, atmosferdeki yüksek konsantrasyonlardaki karbondioksit, daha fazla ısının tutulmasına neden olarak küresel sıcaklığın yükselmesine ve iklim değişikliklerine yol açmaktadır. Atmosferde artan karbondioksit konsantrasyonu nedeniyle meydana gelen iklim değişikliğinin sonucu olarak son yıllarda artan sıcaklıklar ve değişken yağışlar biyolojik sistemleri etkilemeye başlamıştır. Önümüzdeki 30-40 yıl içinde meydana gelmesi beklenen sıcaklık, yağış, nem, güneş radyasyonu ve karbondioksit konsantrasyonlarındaki değişikliklerin biyolojik sistemleri daha fazla etkileyebileceği belirtilmektedir. İklim değişikliğinin önüne geçilmesinde fosil yakıtların kullanımının azaltılması ve karbon ayak izlerinin düşürülmesinin yanı sıra fotosentez yoluyla atmosferden alınan karbon miktarının da artırılması büyük önem taşımaktadır. Toplumlar, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya iki şekilde yardımcı olabilmektedir. İlki sera gazı emisyonlarının azaltılması, diğeri ise karbondioksitin doğal veya yapay rezervler içinde karbon olarak depolanmasının sağlanmasıdır. Dünya üzerinde doğal olarak karbon depolayan rezervler okyanuslar, ormanlar ve topraktır. İnsan eliyle oluşturulan yapay rezervlerden biri ise çim alanlardır. Çim alanlar insanlar tarafından genellikle yüksek girdili bir peyzaj tipi olarak görülmektedir ve yüksek girdi yönetimiyle ilişkili olumsuz sonuçlar nedeniyle kötü bir itibar kazanmıştır. Su kaynakları üzerinde olumsuz baskı oluşturduğuna dair genel bir kanının varlığı, çim alanlar üzerinde negatif bir çevresel algının oluşmasına neden olsa da çim bitkileri ekosistemlerin önemli bir parçasıdır. Çim alanların tesisi ve korunması toplumsal değere ve ekosistem hizmetlerine katkıda bulunur. Çimlere yüksek miktarda uygulanan kimyasallar çevreyi kirletebilir. Ek olarak, çim alan yönetiminde kullanılan bakım ekipmanları atmosfere yüksek miktarda sera gazı salabilmektedir. Bu olumsuz etkilere rağmen, çim bitkileri karbondioksiti tutarak emisyonları dengeleme potansiyeline sahiptir. Fotosentez süreci boyunca, tüm bitkiler havadaki karbondioksiti tutar ve toprak altı ve toprak üstü biyokütle oluşturmak için kullanır. Çim kökleri öldükçe, topraktaki karbonu sabitleyerek toprağın organik maddesine ayrışır. Bu sayede çim alanlar sera gazları için bir kaynak olmaktan çok karbon yutakları olarak işlev görürken iklim değişikliğinin etkilerini de azaltmaya yardımcı olabilirler. Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalarda çim alanların gerçekten de yadıklarından daha fazla karbon tutma potansiyeline sahip olduğu, dolayısıyla en azından küresel ısınma sorununa katkıda bulunmadığı belirtilmektedir. Bu çalışma kapsamında, üzerinde negatif çevresel algı bulunan çim bitkilerinin uygun bakım yöntemleriyle yönetildiğinde çevreye net pozitif faydalar sağlayabileceği bilimsel veriler ışığında vurgulanmıştır. Aslında sorunun kaynağının çimler değil, yanlış tür seçimi ve yanlış yönetim uygulamaları olduğu belirtilmiştir. Özellikle kentsel ortamlarda parçalanmış

ekosistemler olarak bulunan küçük yeşil alanların çevre dostu yönetimine ilişkin ipuçları verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Çim Alanlar, Çim Alan, Karbon Depolama, CO<sub>2</sub>

### **ABSTRACT**

The concentration of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) in the atmosphere has increased dramatically in recent years due to rapidly increasing energy consumption, burning of fossil fuels and changes in land use. CO<sub>2</sub> is one of the most important greenhouse gases that keeps the sun's heat in the atmosphere necessary to make the world habitable. However, high concentrations of carbon dioxide in the atmosphere cause more heat to be retained, leading to rising global temperatures and climate change. As a result of climate change due to the concentration of CO<sub>2</sub> in the atmosphere, increasing temperatures and variable precipitation in recent years have begun to affect biological systems. It is stated that changes in temperature, precipitation, humidity, solar radiation and CO<sub>2</sub> expected to occur in the next 30-40 years may affect biological systems more. In order to prevent climate change, it is of great importance to reduce the use of fossil fuels and reduce carbon footprints, as well as to increase the amount of carbon taken from the atmosphere through photosynthesis. Societies can help reduce the effects of climate change in two ways. The first is to reduce greenhouse gas emissions, and the other is to store CO<sub>2</sub> as carbon in natural or artificial reserves. The natural reserves of carbon on Earth are the oceans, forests and soil. One of the man-made artificial carbon reserves is lawns. Lawns are often defined by people as a high-input landscape type and have earned a bad reputation for the negative consequences associated with high-input management. Although there is a general belief that it creates negative pressure on water resources, it causes a negative environmental perception on lawns, grass plants are an important part of ecosystems. Establishment and conservation of lawns contributes to societal value and ecosystem services. Chemicals applied in large quantities to the lawn can pollute the environment. In addition, maintenance equipment used in lawn management can release large amounts of greenhouse gases into the atmosphere. Despite these negative effects, turfgrasses have the potential to offset emissions by capturing CO<sub>2</sub>. During the process of photosynthesis, all plants capture CO<sub>2</sub> from the air and use it to produce biomass, including root mass. As turfgrasses' roots die, they decompose into soil organic matter, fixing the carbon in the soil. In this way, lawns can help mitigate the effects of climate change, while serving as carbon sinks rather than a source of greenhouse gases. In previous studies, it is stated that lawns have the potential to sequester more carbon than they emit, thus at least not contributing to the global warming problem. Within the scope of this study, it has been emphasized in the light of scientific data that turfgrasses with negative environmental perception can provide net positive benefits to the environment when managed with appropriate management methods. In fact, it has been stated that the source of the problem is not turfgrasses, but the wrong species selection and wrong management practices. In particular, clues are given on the environmentally friendly management of small green spaces that exist as fragmented ecosystems in urban environments.

**Keywords:** Sustainable Lawns, Lawn, Carbon Storage, CO<sub>2</sub>

### **GİRİŞ**

İklim değişikliği, arazi kullanım faaliyetlerinin yönetimi için potansiyel olarak ciddi etkileri olan önemli bir çevre sorunu haline gelmiştir. Zamanla gözlenen iklimsel değişkenlik doğal bir olgu olsa da, son yıllarda gözlemlenen ısınma eğilimlerinin uzun vadeli iklimsel değişkenlik aralığının dışında olduğu ve büyük ölçüde atmosferdeki sera gazlarının artan konsantrasyonlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Atmosferdeki karbondioksit (CO<sub>2</sub>) miktarı arttıkça, sıcaklık değişikliklerinin etkileri daha da belirgin hale gelecektir. Bilim

insanlarının daha sık görülen kuraklıklar, aşırı yağışlar, daha yüksek deniz seviyeleri, eriyen buzullar ve değişen bitki ve hayvan türleri gibi iklim değişikliğine atfettiği belirli eğilimlerin meydana geldiği bilinen bir gerçektir (IPCC, 2007). Özellikle nüfus artışına bağlı olarak enerji ihtiyacını karşılamak için fosil yakıtların yakılması, doğal kaynakların tüketilmesi ve arazi kullanımındaki değişiklikler nedeniyle atmosferdeki CO<sub>2</sub> konsantrasyonları son yıllarda çarpıcı bir şekilde artmıştır. CO<sub>2</sub>, dünyayı yaşanabilir kılmak için gerekli olan güneş sıcaklığını atmosferde tutan en önemli sera gazlarından birisidir. Bununla birlikte, atmosferde bulunan aşırı CO<sub>2</sub>, daha fazla sıcaklığın tutulmasına neden olarak küresel sıcaklıkların yükselmesine ve iklim değişikliklerine yol açmaktadır (Complete Turf Supplies, 2021). Toplumlar, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya iki şekilde yardımcı olabilmektedir. Biri sera gazı emisyonlarının azaltılması, diğeri ise karbondioksitin doğal veya yapay rezervler içinde karbon olarak tutulmasının sağlanmasıdır (Leslie, 2021). Okyanuslar, ormanlar ve toprak, dünya üzerinde doğal olarak karbon depolayan rezervlerdir (Tuğluer ve Gül, 2018). İnsan eliyle oluşturulan yapay rezervlerden biri ise yapay çim alanlardır. Çimler kentsel alanların yaygın bir unsurudur ve kullanımı giderek artmaktadır (Robbins ve Birkenholtz, 2003). Konut bahçelerinde, parklarda, golf sahalarında ve spor sahalarında kullanılan çimler dünyada ve Türkiye’de milyarlarca dolarlık bir endüstri haline gelmiştir. Yeşil alanların baskın bitki materyallerinden olan çimler, estetik görünümün yanı sıra birçok fonksiyonel fayda da sağlar. Bu faydalar doğrultusunda çim bitkilerinin kullanımı günden güne artmakla birlikte çim alanların yönetiminin çevresel etkisi hakkında tartışmalar da beraberinde gelmektedir. Özellikle kuraklık yaşanan ülkelerde, kentsel ortamlarda çim kullanımı için halk tarafından olumsuz bir çevresel algı oluşturulmuştur (Robbins ve Sharp, 2003). Bu olumsuz algı, çimlerin su kaynakları üzerinde baskı oluşturduğuna dair genel inanıştan kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni, çimlerin düzenli olarak bakımının (biçme, sulama ve gübreleme) yapılması gerektiğidir. Bu üç uygulama, sınırlı olan suyu kullanır, sera gazı emisyonları yaratır (benzinli biçme makineleri) ve çevreyi gübre ve pestisit kullanımından kaynaklanan olası kimyasal kirliliğe maruz bırakır (Higginson ve McMaugh, 2008). Çim alanlar bu sebeple insanlar tarafından genellikle yüksek girdili bir peyzaj tipi olarak görülmektedir ve yüksek girdi yönetimiyle ilişkili olumsuz sonuçlar nedeniyle kötü bir itibar kazanmıştır. Çimlerin sayısız faydasına rağmen çim alanların sürdürülebilirliğini sağlamak için önemli girdiler gerekmektedir. Aşırı uygulanan gübre ve pestisitler, çim alanlardan sızabilir, toprağı ve suyu kirletebilir. Ek olarak, çim biçme makineleri, çim havalandırıcılar ve diğer çim bakım ekipmanları yönetim süreçleri boyunca enerji tüketir ve atmosfere sera gazları salarlar (Schlesinger, 1999; Lal, 2004). Genel olarak, konut bahçesi çimi bakım uygulamaları yaklaşık 578 kcal.m<sup>-2</sup>.yıl<sup>-1</sup> enerji girdisi gerektirir (Falk, 1976). Başlıca bakım uygulamaları, fosil yakıtla çalışan çim biçme makinası, gübre, pestisit ve herbisit uygulaması ve sulama sistemlerinin kullanımını içermektedir (Witteveen ve Bavier, 2005). Bu gizli karbon girdileri özellikle yüksek bakım gerektiren alanlarda önemli yıllık karbon (C) emisyonlarına yol açmaktadır. Örneğin yakıt kullanımı, yakılan her 1 kg benzin için atmosfere 0,85 kg karbon eşdeğeri (C<sub>e</sub>) ve yakılan her 1 kg dizel yakıt için 0,94 kg C<sub>e</sub> salınımından sorumludur (Boustead ve Hancock, 1979; Fluck, 1992). Ek olarak, gübre, böcek ilacı ve herbisit kullanımı önemli bir gizli karbon girdisidir. Formülasyonuna bağlı olarak, gübreler uygulanan her 1 kg gübre için 0,1 ile 1,8 kg C<sub>e</sub> gizli karbon girdilerine sahiptir. Böcek ve mantar ilaçları, kullanılan her 1 kg aktif bileşen için 1,2 ila 12,6 kg C<sub>e</sub> arasında gizli karbon girdisi ile net karbon bütçesi üzerinde daha da büyük bir etkiye sahiptir (Lal, 2004). Bu olumsuz etkilere rağmen, çim bitkileri saldığından daha fazla CO<sub>2</sub> tutarak emisyonları dengeleme ve karbon yutakları olarak işlev görme potansiyeline sahiptir. Bir alan saldığından daha fazla CO<sub>2</sub> tutarsa, “karbon yutağı” olarak nitelendirilmektedir. Karbon tutumu, bitkinin solunum yoluyla atmosfere saldığı CO<sub>2</sub>’den daha fazlasını fotosentez yoluyla atmosferden almasıyla meydana gelir. Çimlerin karbon tuttuğı doğrudur, ancak çim alanları yönetmek için gerekli olan bakım

uygulamaları aynı zamanda atmosfere sera gazlarını da salmaktadır. Çim bakım ekipmanlarından kaynaklanan emisyonlar çim alanların yönetimine dair eleştiri konusudur. Fakat son araştırmalar, uygun yöntemlerle yönetilen çim alanların, ortalama bir çim biçme makinesi tarafından üretilen CO<sub>2</sub>'den 4 kat daha fazla karbon yakalayabileceğini göstermiştir. Düzenli biçim, gübreleme ve akılcı sulama ile yönetilen çimler için net karbon tutma sonuçlarının daha da yüksek olabileceği belirtilmiştir. Yapılan araştırmalar uygun yönetilen çim alanları net bir karbon yutağı olduğunu göstermiştir. Pennsylvania State Üniversitesi'nden Dr. Thomas L. Watschke tarafından da belirtildiği gibi, "Çimlerin stratejik kullanımı, kentsel alanlarda sera etkisine karşı koymak için en mantıklı ve ekonomik olarak uygulanabilir yaklaşımdır." (STMA, 2021).

Çim bitkileri toprağı sıkı sıkıya kaplayan çok yıllık bitkilerdir. Çim bitkilerinin köklerinin doğal ölümü ve yenilenmesi ve biçim işleminden sonra kalan biçim artıklarını çim alan üzerinde bırakılması biyokütle oluşumunu sağlamaktadır. Bu da toprak biyomunun gelişmesini ve karbonun toprakta depolanmasını sağlar. Coğrafi olarak elverişli bir yerde tesis edilen çim alan hemen karbon tutmaya başlamakta ve doyma noktasına ulaşılan kadar en az 25-30 yıl boyunca karbon tutmaya devam etmektedir (Fisher, 2018). Çimlerin çevreyi iyileştiren birçok niteliğe sahip olduğu ve kentsel çevrelerde ve ekosistemlerde kritik bir rol oynadığı bilinen bir gerçektir. Çimin atmosfere, toprağı ve suya çevresel faydaları bulunmaktadır. Fotosentez süreci boyunca CO<sub>2</sub> alan ve karbonu toprakta ve bünyelerinde depolayan çimlerin küresel ısınmanın etkilerini azaltma çabalarında çok önemli bir rol oynayabileceğini belirtilmektedir (Leonard, 2021). Atmosferde bulunan CO<sub>2</sub>'i azaltmasının yanı sıra, havada bulunan toz ve kiri de tutan çimler çevre sıcaklığının azaltılmasında da önemli etkiye sahiptir. Sıcak bir yaz gününde, iyi yönetilmiş bir çim alanın asfalttan en az 30 °C, çıplak topraktan ise 14 °C daha serin olabileceği belirtilmiştir (STMA, 2021). Açık çim alanlar bir yangın bariyeri görevi görürler ve sıcak yaz günlerinde zemin yüzey sıcaklığını önemli ölçüde düşürürler. Çim bitkileri özellikle kentsel ortamlarda bol olduğu için oksijen üreterek hava kalitesinin korunmasında önemli bir rol oynar. Çimler karbon tutma olarak bilinen karbonu yakalama ve depolama potansiyeline sahip olduğu için iklim değişikliğini azaltmak için kullanılabilir. Uygun şekilde yönetilen çimler net bir karbon yutağının tuttuğu oranda karbon tutabilir. Başka bir deyişle, çim onu yönetmek için üretilenden daha fazla karbonu yakalayabilir ve depolayabilir (Complete Turf Supplies, 2021). Yaşayan bir organizma olan çimler de her bitki gibi CO<sub>2</sub> alır ve fotosentez süreci boyunca kullanmak üzere basit şekere dönüşürler. Çimler fotosentezin bir yan ürünü olarak da atmosfere oksijen salarlar. Ortalama büyüklükteki sağlıklı bir çim alan ve bir golf sahasının sırasıyla yılda 136 kg ve 680 kg karbon tutabileceği bildirilmiştir. Yine bir futbol sahasının 4828 km yol giden bir arabanın ürettiği karbonu depolayabileceği ifade edilmiştir. Ohio State Üniversitesi'nde yapılan son araştırmalar, çimlerin bir yılda bir ağacın on yılda depolayabileceği karbon miktarından iki kat daha fazla karbon depolayabildiğini göstermiştir (STMA, 2021). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan son araştırmalar, çimin 30 ila 40 yıl boyunca yılda hektar başına ortalama 1,2 ton karbon tutabileceğini göstermektedir. Bazı araştırmalar, iklim ve bakım rejimine bağlı olarak bu rakamın önemli ölçüde daha yüksek olabileceğini öne sürmektedir (Complete Turf Supplies, 2021). Post ve Kwon (2000) çok yıllık çim bitkilerinin toprakta karbon tutmada odunsu bitkilerden daha etkili olduğunu belirtmiştir. Sulama ve azot gübrelemesinin karbon tutumuna etkilerini belirlemek amacıyla 2013-2016 yılları arasında *Zoysia japonica* 'Meyer' üzerinde Braun ve Bremer (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonuçları yüksek ve düşük çim yönetimi girdi rejimlerinin, yılda dönüm başına 409 kg ortalama brüt karbon tutma oranlarıyla sonuçlandığını göstermektedir. Yazarlar bu araştırmadan elde edilen sonuçların daha az sulama ve yavaş salınımlı gübrelerin kullanımı gibi yönetim uygulamalarının geliştirilmesini ve uygulanmasının, yüksek yönetim girdili rejimlere benzer oranlarda atmosferik karbonun



tutulmasını teşvik ettiğini belirtmiştir. Kaye vd. (2004) yönetilen çim sistemlerinde, sulama ve gübrelemenin bitki üretkenliğini ve karbon depolamasını artırdığını belirtmişlerdir. Konut bahçelerindeki Bermuda çimi, Kırkayak çimi ve Japon çiminin karbon tutumunu belirlemek amacıyla bir çalışma yapan Hamido vd. (2016) Japon çiminin  $5.54 \pm 0.21 \text{ mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$  C değeriyle en yüksek ortalama C seviyelerine sahip olduğunu, Bermuda ve Kırkayak çimlerinde sırasıyla  $2.09 \pm 0.11$  ve  $4.23 \pm 0.14 \text{ mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$  C tutumu olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar bu çalışmanın konut bahçesi çimlerinin küresel karbon tutma düzeyine önemli bir katkı olabileceğini belirtmişlerdir. Zirkle vd. (2011) konut bahçelerinde çimlerin karbon tutma potansiyelini incelemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda çimlerin  $25,4$  ila  $204,3 \text{ g C} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{yıl}^{-1}$  arasında karbon tuttuğunu belirtmiştir. Aynı şekilde Kong vd. (2014) de spor alanları, parklar ve üniversite kampüsünde bulunun yeşil alanların saldıklarından daha fazla karbon tutma yeteneğine sahip olduğunu raporlamışlardır. ABD'deki konut bahçesi çimleri üzerinde yapılan bir araştırma, bu alanların saldıklarından daha fazla karbon tutabileceğini, ancak toprağın ek karbon tutmayı durdurduğu için ortalama olarak 184 yıl sonra net karbon kaynakları haline geleceğini belirtmiştir (Selhorst ve Lal, 2012).

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Küresel sıcaklığın yükselmesini önlemeye yönelik herhangi bir plan karbon depolama konusunu gündeme getirmektedir. Geçmiş yüzyılda doğadan o kadar sorumsuzca faydalanıldı ki; küresel ısınma ve bunun yol açacağı problemlerin üstesinden eskiden oldukça küçük müdahaleler ile gelinebilecekken, şimdi çok daha fazla çabayı daha kısa sürede vermek gerekiyor. Keza gün geçtikçe atmosfere verilen  $\text{CO}_2$  ve diğer sera gazları artarken emisyonları sıfıra indirmek yeterli olamamaktadır. Bunun için karbon tutumunu artırmak ve hatta negatif karbon salınımı sağlamak gerekecektir. Ancak bunu büyük ölçekte yapabilecek uygulanabilir bir teknolojik yol bulunmamaktadır. Bunu başarabilmenin bir yolu kentlerin bitkilendirmesinde yüksek karbon tutma kapasitesine sahip bitkisel materyallerin tercih edilmesidir. Biliniyor ki; karbon döngüsü doğal ekosistemlerin rutin olarak yaptığı bir iştir ve ekosistemler ne kadar sağlıklı ise o kadar fazla karbon biriktirilebilir. Dolayısıyla, karbon tutma konusunda başarılı olmak hedefleniyorsa uygun ağaçlandırma, mera alanlarının ıslahı, doğal alanların korunması, su koruma, toprak sağlığı ve dolayısıyla karbon tutma kapasitelerini iyileştirmek için bilime dayalı politikalar ortaya koyulmalıdır.

Sonuç olarak yukarıda bahsedilen çalışmalar ile toprağın ne kadar karbon tutabileceğine dair sınırlamalar olduğuna ve bu tür çim alanlarının yalnızca belirli bir süre için karbonu tutabileceğine dikkat çekilmiştir. Yine de, bu çalışmalarda çim alanların gerçekten de yadıklarından daha fazla karbon tutma potansiyeline sahip olduğu, dolayısıyla en azından küresel ısınma sorununa katkıda bulunmadığı anlaşılabilir. Ancak belirli bir süre sonra çim, toprak karbon depolama kapasitesine ulaştığında net bir sera gazı kaynağı haline gelebilir. Bu sürenin uzunluğu, toprak tipi ve iklim gibi birçok faktöre, ancak özellikle bakım uygulamalarına bağlıdır. Hangi çevresel koşulların maksimum miktarda toprak karbon depolamasıyla sonuçlandığı konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Çim alanlar küresel karbon tutumu için öneme sahiptir ve bir karbon yutağı görevi görebilirler. Çimlerle kaplı bu geniş alanların yönetim uygulamalarında karbon emisyonlarını azaltmak için çok küçük bir değişiklik bile küresel karbon depolama düzeyine önemli bir katkı yapabilir. Ayrıca yapılacak olan çalışmalar neticesinde insanların çim alanlar hakkında sahip olduğu negatif algıların giderilmesi ve çim alanların ekosistemin önemli bir parçası olmasının farkındalığının artırılması gerekmektedir. Çim alanlarının bakımından sorumlu kişiler bakımından kaynaklanan emisyonları azaltmalı ve düşük girdili çim türleri seçerek harekete geçmelidirler. Bu girişim çim alanlarının daha uzun bir süre için net bir karbon yutağı olma olasılığını artıracaktır. Bu tek başına küresel ısınma sorununu çözmeyecek olsa da, en azından onun etkilerini azaltmaya yardımcı olabilir.

### **KAYNAKLAR**



- Boustead, I., and Hancock, G.F. (1979). Handbook of industrial energy analysis. Horwood, Chichester.
- Braun, R.C., and Bremer, D.J. (2020). Specific Management Practices Can Reduce Greenhouse Gas Emissions and Promote Carbon Sequestration in Golf Course Fairways. Green Section Record, Volume 58, Issue 13.
- Complete Turf Supplies. (2021). The Environmental Benefits Of Turf Grass. Erişim tarihi: 15.12.2021. <https://completeturfsupplies.com.au/turf-perth-wa/the-environmental-benefits-of-turf-grass/>
- Falk, J.H. (1976). Energetics of a suburban lawn ecosystem. Ecology 57:141–150.
- Fisher, A.A. (2018). Will Carbon Sequestration Redeem the Lawn? Ecological Gardening. Erişim tarihi: 15.12.2021. <https://www.resilience.org/stories/2018-02-28/will-carbon-sequestration-redeem-the-lawn/>
- Fluck, R.C. (1992). Energy in farm production. In: Fluck RC (ed) Energy in world agriculture, 6th edn. Elsevier, New York, pp 218–267.
- Hamido, S.A., Guertal, E.A., and Wood, C.W. (2016). Carbon Sequestration under Warm Season Turfgrasses in Home Lawns. Journal of Geoscience and Environment Protection, Vol.4 No.9.
- IPCC. 2007. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. IPCC.
- Kaye, J.P., Burke, I.C., Mosier, A. R., and Guerschman, J.P. (2004), Methane and nitrous oxide fluxes from urban soils to the atmosphere, Ecol. Appl., 14, 975– 981, doi:10.1890/03-5115.
- Kong, L., Shi, Z., and Chu, L.M. (2014) Carbon Emission and Sequestration of Urban Turfgrass Systems in Hong Kong. Science of the Total Environment, 473-474, 132-138. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.12.012>.
- Lal, R. (2004), Carbon emission from farm operations, Environ. Int., 30, 981–990, doi:10.1016/j.envint.2004.03.005.
- Leonard, M. (2021). Turfgrass Helps Reduce the Effects of Climate Change. Erişim Tarihi: 15.12.2021. <https://www.scienturfcicsod.com/resources/benefits-of-sod/environment/guides/turfgrass-helps-reduce-the-effects-of-climate-change/>
- Leslie, M. (2021). The Potential of Turfgrass to Sequester Carbon and Offset Greenhouse Gas Emissions. Erişim tarihi: 15.12.2021 <https://turf.umn.edu/news/potential-turfgrass-sequester-carbon-and-offset-greenhouse-gas-emissions>
- Post, W.M., and Kwon, K.C. (2000) Soil Carbon Sequestration and Land-Use Change: Processes and Potential. Global Change Biology, 6, 317-327.
- Robbins, P., and T. Birkenholtz. (2003), Turfgrass revolution: Measuring the expansion of the American lawn, Land Use Policy, 20, 181–194, doi:10.1016/S0264-8377(03)00006-1.
- Schlesinger, W.H. (1999), Carbon sequestration in soils, Science, 284, 2095, doi:10.1126/science.284.5423.2095
- Selhorst, A., and Lal, R. 2012. Net Carbon Sequestration Potential and Emissions in Home Lawn Turfgrasses of the United States. Environ. Manage. 51(1): 198–208.
- STMA, [Sports Turf Managers Association], (2021). Eight Benefits of Natural Grass. Erişim tarihi: 15.12.2021. <https://www.stma.org/eight-benefits-of-natural-grass/>
- Tuğluer, M. ve Gül. A. (2018). Kent ağaçlarının çevresel etkileri ve değerinin belirlenmesinde UFORE modelinin kullanımı ve Isparta örneğinde irdelenmesi. Turkish Journal of Forestry, 19(3), 293-307. doi:10.18182/tjf.341054
- Witteveen, G., and Bavier, M. (2005) Practical golf course maintenance: the magic of greenkeeping. Wiley, Hoboken, p 240.
- Zirkle, G., Lal, R., and Augustin, B. 2011. Modeling carbon sequestration in home lawns. HortScience 46(5): 808–814.

**SINIF ÖĞRETMENİ VE SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ TEKNOLOJİK  
PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALARIN  
İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF THE STUDIES CONDUCTED ON TECHNOLOGICAL  
PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS AND  
PRIMARY SCHOOL TEACHER CANDIDATES

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Merve BARLAK**

ORCID ID: 0000-0001-9661-088X

Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

**Doç. Dr., Belgin ARSLAN CANSEVER**

ORCID ID: 0000-0002-0720-8096

Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı eğitimde teknoloji entegrasyonu kapsamında ele alınan modellerden biri olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modeliyle ilgili, sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adayları ile yapılan ulusal düzeydeki çalışmaların incelenmesidir. Çalışmanın içeriği TPAB ve bu konu ile ilgili sınıf öğretmeni ve sınıf öğretmeni adayları ile yapılan çalışmalarda TPAB ile ilişkilendirilen konular ve çalışmalarda kullanılan değişkenlerden oluşmaktadır. Teknoloji, günümüzde hızlı bir şekilde gelişmekte ve bu gelişimi sonucu hayatımızın her alanını etkilemektedir. Teknolojiden etkilenen alanlardan biri de hiç şüphesiz eğitimidir. Teknolojinin eğitim hayatımıza girmesi ile birlikte eğitim anlayışımızda ve eğitim sürecinde kullanılan strateji, yöntem ve tekniklerde de değişiklikler gerçekleşmektedir. Bu değişimler sonucu öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlikler de farklılaşmaktadır. Öğretmenlerin teknolojiye hızlı değişimleri takip edebilmeleri ve bu değişimlere uyum sağlayabilmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerden hem teknolojik hem de pedagojik açıdan kendilerini geliştirmeleri ve bu gelişimlerini sürdürerek yaşam boyu ilerlemeyi sağlamaları beklenmektedir. Öğretmenlerin teknolojik, pedagojik ve alan bilgilerini bütünleştirerek, bu bilgileri bir arada ve birbirleri ile uyumlu bir şekilde kullanabilmeleri önemlidir. Diğer bir anlatımla öğretmenlerden, ders kapsamındaki alan bilgilerine ve pedagojik yöntemlere uygun teknolojik materyaller seçebilmeleri, bu materyalleri kullanabilmeleri ve böylece teknolojiyi eğitim hayatına entegre ederek etkili bir öğrenme-öğretme ortamı oluşturmaları beklenmektedir. Özellikle de öğrencilerin eğitim hayatlarının başında onlara rehberlik eden ve temel öğretimin gerçekleşmesinde rol oynayan sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi eğitime entegre etme durumunda yeterliklerinin daha da artırılması gerekmektedir. Bu durumda da sınıf öğretmenlerinin TPAB açısından gelişimlerinin değerlendirilmesi, takip edilmesi, bu konu hakkındaki bilgileri üzerine çalışmalar yapılması ve yetersiz olan durumların iyileştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada sınıf öğretmenleri ile sınıf öğretmeni adaylarının TPAB ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmanın, ülkemizde yapılan çalışmalara genel bir bakış kazandırması ve yapılacak yeni çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf Öğretmeni, Sınıf Öğretmeni Adayları, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi.

## ABSTRACT

The aim of this study is to examine the studies at the national level with primary school teachers and primary school teacher candidates about the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model, which is one of the models discussed within the scope of technology integration in education. The content of the study consists of TPACK and the subjects associated with TPACK in studies conducted with primary school teachers and primary school teacher candidates on this subject, and the variables used in the studies. Today, technology is developing rapidly and as a result of this development, it affects every aspect of our lives. One of the areas affected by technology is undoubtedly education. With the introduction of technology into our education life, changes are also taking place in our understanding of education and in the strategies, methods and techniques used in the education process. As a result of these changes, the competencies that teachers should have also differ. Teachers need to be able to follow the rapid changes in technology and adapt to these changes. In this context, teachers are expected to develop themselves both technologically and pedagogically, and by maintaining this development, they are expected to make lifelong progress. It is important that teachers integrate their technological, pedagogical and content knowledge and use this knowledge together and in harmony with each other. In other words, teachers are expected to be able to choose technological materials suitable for the content knowledge and pedagogical methods in the course, to use these materials, and thus to create an effective learning-teaching environment by integrating technology into education life. In particular, it is necessary to increase the competencies of primary school teachers who guide students at the beginning of their education life and play a role in the realization of basic education, in case of integrating technology into education. In this case, it becomes necessary to evaluate and follow the development of primary school teachers in terms of TPACK, to work on their knowledge on this subject and to improve the inadequate situations. For this reason, in this study, the studies on primary school teachers and primary school teacher candidates related with TPACK were examined. It is expected that this study will give an overview of the studies carried out in our country and shed light on the new studies to be done.

**Keywords:** Primary school teacher, primary school teacher candidates, Technological Pedagogical Content Knowledge.

## 1. GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Günümüzde teknolojik gelişmelerin hızlı ilerleyişi, eğitim ortamlarında da bu gelişmelerden yararlanılmasını kaçınılmaz kılmıştır (Karademir, 2009). Bu durum, öğrencilere etkili ve verimli öğrenme ortamları sunarak öğrencide derslere karşı ilgi ve merak uyandırmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin motivasyonlarını artırmakta ve onları öğrenme- öğretme faaliyetlerinin merkezine almaktadır (İşman ve diğ., 2002). Teknoloji, eğitimle, öğrenme- öğretme süreçleri ile ilgili sorunları tek başına çözebilecek nitelikte değildir; ancak teknolojilerin günümüzde yaşanan gelişmeler doğrultusunda, öğrenme- öğretme sürecinde kullanılması gerekli hâle gelmiştir. Eğitim sistemlerinde teknolojiden doğru ve verimli bir şekilde yararlanabilmek için öğretim teknolojilerinin öğretim- öğrenme sürecinde etkin bir şekilde kullanılması, bilginin öğrenilmesi, yapılandırılması ve kullanılması ile ilgili gerekli bilgi ve beceriye sahip nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç ise günümüzde daha da artmıştır. Çünkü öğretim teknolojilerinin öğrenme etkinlikleriyle bütünleştirilerek öğrenene sunulması gerekmektedir (Kaya & Yılayaz, 2013; Thompson & Mishra, 2008). Ferhatoğlu (2014) Okul Yöneticisi Eğitim Merkezi'nin (Principals' Training Amerika'da düzenlediği Teknoloji Liderliği eğitiminde yapılan bir etkinlikte, eğitimde,

sınıflarda ve okullarda gerçekleştirilen teknoloji entegrasyonunda en sık karşılaşılan sorunların bir listesinin yapıldığını belirtmiştir. Listeye göre *öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde kullanabilmeleri ve müfredata entegre edebilmeleri* en çok zorlanılan durum olarak ortaya konulmuştur. Bu bağlamda öğretmenlerin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerinde pedagoji ile teknolojiyi bir araya getiren bir anlayışıyla donatılmaları gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB), Amerika ve Avrupa’da pek çok üniversitenin öğretmen yetiştirme programlarında kullanılmaktadır (Abell, 2008; Koehler ve Mishra, 2008). TPAB, öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri ile teknoloji bilgilerini bir arada kullanarak öğretimi etkili hale getirmeye odaklanmaktadır (Shulman, 1986;1987). Bu kavram, pedagojik alan bilgisi (Shulman,1986) üzerine teknoloji bilgisinin eklenmesi ile kullanılmaya başlanmıştır. Kavramı ilk kez kullanan içerik, pedagoji ve teknolojiyi bütünleştiren Pierson’dır (1999) (Akt. Canbazoğlu Bilici, 2012: 25). TPAB, son zamanlarda birçok ülkede öğretmen eğitimi ile ilgilenen kurumların ilgisini çekmiştir (American Association of Colleges for Teacher Education, 2008). TPAB’ in yapısı ve bilgi alanlarına dair gösterimi zaman içerisinde Mishra ve Koehler (2006) ve Koehler ve Mishra (2008) çalışmalarında şekillenerek en yaygın halini almıştır.

Mishra ve Koehler (2005, s.131) “Öğretmenlerin neleri bilmesi gerekir?” sorusunu temel alarak teknolojinin eğitim ile bütünleştirilmesi konusunda araştırmaların az olduğunu savunmaktadırlar. TPAB’ın gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri sorunları uygulamada görmeleri gerekmektedir. Koehler ve Mishra’a göre (2009, s.62) dersler, teknolojinin eğitime entegrasyonuna uygun, ders konularının amaçlarını karşılayarak yaratıcı bir biçimde tasarlanmalı ve derslerin yapılandırılması gerçekleştirilmelidir.

### 2. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, eğitimde teknoloji entegrasyonu kapsamındaki çalışmalarda ele alınan modellerden biri olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modeliyle ilgili, sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adayları ile yapılan çalışmaların değerlendirilmesi ve bu konu ile ilgili yapılacak olan yeni çalışmalara ışık tutabilmektir.

### 3. YÖNTEM

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modeliyle ilgili, sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adayları ile yapılan çalışmaları değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışma, betimleyici yöntem çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Bunun için öncelikle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modeline ve modelin önemine değinilmiş, ardından TPAB ile ilgili sınıf öğretmeni ve sınıf öğretmeni adaylarıyla yapılan çalışmalarda TPAB ile ilişkilendirilen konular ve kullanılan değişkenlere yer verilmiştir. Elde edilen bilgiler tablolar aracılığıyla sunulmuştur.

### 4. VERİLERİN TOPLANMASI

Bu çalışmada 2010-2021 yılları arasında ulusal alanyazında Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile ilgili yapılmış makale ve lisansüstü tezler incelenmiştir. Lisansüstü tezlerin taranmasında YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından yararlanılmış ve bu veri tabanında yer alan, 2010-2021 yıllarına ait ve “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” anahtar kelimesini içeren toplam 71 lisansüstü tez incelenmiştir. Makalelerin seçiminde ise TR Dizin veri tabanında bulunan, 2010-2021 yıllarına ait ve aynı anahtar kelimeyi içeren toplam 81 makale incelenmiştir. İncelenen çalışmalarda, araştırmaların çalışma grupları ile örneklemeleri incelenmiştir. Bu çalışmalar arasından sınıf öğretmeni/ sınıf öğretmeni adayları ile ilgili yapılan çalışmaların yanı sıra, çalışılan grup/ örneklem içerisinde sınıf öğretmenlerinin de yer aldığı ilkokullar, ortaokullar ve liselerle yapılan çalışmalar; sınıf öğretmeni adaylarının da yer aldığı öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar da değerlendirilmeye alınmıştır. Makalelerden birine erişim sağlanmamış,

bir makalede de (Gökbulut, 2021) çalışmanın kamu okullarındaki öğretmenlerle yapıldığını belirtmesi ancak içerinde sınıf öğretmenlerinin bulunduğuna dair herhangi bir bilgi vermemesi nedeniyle incelenen çalışmalar arasına alınmamıştır. Bu doğrultuda araştırılmak istenen konu ile ilgili toplam 31 çalışmaya ulaşılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen her bir çalışma yayın yılına göre sıralanarak Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili İncelenen Çalışmalar

Çalışma	Çalışma
Bayrak ve Bayrak (2021)	Yüngül (2018)
İçli (2021)	Çam (2017)
Usta (2021)	Özen ve Bakaç (2017)
Çiğilli (2020)	Sariaslan (2017)
Üredi ve Ulum (2020)	Albayrak Sarı, Canbazoğlu Bilici, Baran ve Özbay (2016)
Yılmaz (2020)	Kıyık (2016)
Çam ve Saltan (2019)	Şimşek (2016)
Doğan (2019)	Tatlı, Akbulut ve Altınışık (2016)
Ekici ve Coruk (2019)	Ay (2015)
Akyıldız ve Altun (2018)	Çelik (2015)
Azgın ve Şenler (2018)	Karadeniz ve Vatanartıran (2015)
Ekici (2018)	Karademir (2015)
Güder (2018)	Kaya (2015)
Sarı ve Bostancıoğlu (2018)	Tokman ve Sancar (2013)
Şimşek ve Yazar (2018)	Kokoç (2012)
Türkyılmaz (2018)	

## 5. BULGULAR

Bu çalışma kapsamında incelenen akademik çalışmalara ilişkin betimsel bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili Çalışmalara Ait Betimsel Bilgiler

Çalışma Türü	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yüksek Lisans Tezi	15	48,39
Doktora Tezi	2	6,45
Makale	14	45,16
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>100</b>



Tablo 2. incelendiğinde Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile ilgili çalışmaların, en çok Yüksek lisans tezi çalışma (15) türünde verildiği görülmektedir. En az çalışma ise doktora tezi (2) çalışma türünde gerçekleşmiştir.

Çalışmaların yıllara göre dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.

*Tablo 3.Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı*

<b>Çalışma Türü</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>Toplam</b>
Yüksek Lisans Tezi	-	-	1	-	-	2	1	2	4	1	2	2	<b>15</b>
Doktora Tezi	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	<b>2</b>
Makale	-	-	-	1	-	2	2	1	4	2	1	1	<b>14</b>
<b>Toplam</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>31</b>

Tablo 3 incelendiğinde Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile ilgili çalışmaların en çok 2018 (8) yılında gerçekleştirildiği, 2010, 2011 ve 2014 yıllarında ise bu alanda üç çalışma türünde de herhangi bir araştırma yapılmadığı görülmektedir. Yüksek lisans tezi (4) ve makale çalışmaları (4) en çok 2018 yılında gerçekleştirilmiştir. 2015 ve 2016 yılları dışında konu ile ilgili doktora tezi çalışması yürütülmediği, 2021 yılında 1 makale ve 2 yüksek lisans çalışması olmak üzere toplam 3 çalışma yapıldığı görülmektedir.

İncelenen araştırmalarda çalışılan gruplar TABLO 4’ te verilmiştir.

*Tablo 4. Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili İncelenen Araştırmalarda Çalışılan Gruplar*

<b>Çalışma Türü</b>	<b>Sınıf Öğretmenleri</b>	<b>Sınıf Öğretmeni Adayları</b>	<b>Öğretmen Adayları</b>	<b>İlköğretim Öğretmenleri</b>	<b>Farklı Branşlardan Öğretmenler</b>	<b>İlkokul-Ortaokul-Lise Öğretmenleri</b>	<b>Toplam</b>
Yüksek Lisans Tezi	7	2	3	1	1	1	<b>15</b>
Doktora Tezi	-	-	1	-	-	1	<b>2</b>
Makale	5	2	4	1	1	1	<b>14</b>
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>31</b>

Tablo 4 incelendiğinde Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile ilgili incelenen araştırmalarda 7 yüksek lisans tezi ve 5 makale olmak üzere en çok sınıf öğretmenleri (12) ile çalışılmıştır, bu grubu 3 yüksek lisans



tezi, 1 doktora tezi ve 4 makale olmak üzere öğretmen adayları (8) takip etmektedir. En az çalışılan grup ise ilköğretim öğretmenleri (2) ve farklı branşlardaki öğretmenlerdir (2). Yüksek lisans tezi ve makale çalışma türlerinde, tüm çalışma grupları ile ilgili araştırmaların olduğu, incelenen iki doktora tezinde ise sadece öğretmen adayları ve ilköğretim-ortaokul-lise öğretmenleri ile çalışıldığı görülmektedir.

İncelenen çalışmalarda “teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güveni”, “teknolojik pedagojik alan bilgisine ait görüşler” “teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik algılar”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimleri”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi becerileri”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri- öz yeterlikleri” kavramları incelenmiştir. İncelenen çalışmalarda bu kavramların Tablo 5’te yer alan konular ile aralarındaki ilişki ve yukarı bahsedilen kavramlar ile birbirleri üzerindeki etkileri incelenmiştir.

*Tablo 5. Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili İncelenen Araştırmalarda İlişkilendirilen Konular*

<b>Çalışma Türü</b>	<b>İlişkilendirilen Konular</b>
<b>Yüksek Lisans Tezi</b>	21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Epistemolojik İnanç Düzeyi Fen Bilimleri Dersi Hizmet İçi Eğitim Durumu Hizmet İçi Eğitim İhtiyacı Isı Sıcaklık Konusu Mesleki Gelişim Programı Mesleki Profesyonellik Öğrenme Stilleri Öğrenme Stratejileri Sınıf Yönetimi Becerisi Teknoloji Kullanım Niyeti Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Odaklı Mesleki Gelişim Programı Teknolojiye Yönelik Tutum Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi
<b>Doktora Tezi</b>	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Uygulama Modeli Uluslararası Eğitim Teknolojisi Birliğinin Öğretmenler İçin Belirlediği Standartlar (ISTE-T 2008)
<b>Makale</b>	Bilişim İletişim Teknolojilerine Karşı Tutum Eğitim Teknolojilerine Yönelik Tutum Eğitsel İnternet Kullanımı Öz Yeterlik İnancı Matematik Eğitim Süreci Materyal Tasarımı Öz Yeterlik İnanç Düzeyi

---

Sınıf Öğretmenlerine Yönelik Matematik Öğretiminde Ölçek Uyarlaması
Sınıf Yönetimi Becerileri
Teknoloji Entegrasyon Öz Yeterlikleri
Web 2.0 Araçlarının Eğitim Amaçlı Kullanımı
Web 2.0 Öz Yeterlikleri
Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri

---

Tablo 5 incelendiğinde, yüksek lisans tezi ve makale çalışma türlerinde, “Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri”, “Teknoloji Yönelik Tutum” gibi ortak konuların yer aldığı görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinde “teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güveni”, “teknolojik pedagojik alan bilgisine ait görüşler” “teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik algılar”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimleri”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi becerileri”, “teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri- öz yeterlikleri” kavramları ile ilişkilendirilen konuların diğer iki çalışma türüne (doktora tezi- makale) göre daha fazla olduğu ifade edilebilir. Çalışmaların içerisinde ölçek geliştirme ile ilgili bir konunun da olduğu görülmektedir.

Çalışmalarda TPAB ile Tablo 5’te verilen konuların birbirleri ile ilişkilerine ek olarak bazı değişkenlere göre durumları da incelenmiştir. Birkaç çalışmada ise öğretmenlerin TPAB’ları sadece belli bazı değişkenlere göre değerlendirilmiştir. İncelenen çalışmalarda yer alan değişkenler Tablo 6’da verilmiştir.

*Tablo 6. Sınıf Öğretmenleri / Sınıf Öğretmeni Adayları ile Yapılan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili İncelenen Araştırmalarda Kullanılan Değişkenler*

<b>Değişkenler</b>	<b>Yüksek Lisans Tezi</b>	<b>Doktora Tezi</b>	<b>Makale</b>	<b>Toplam</b>
Algılanan Teknoloji Yeterlik Seviyesi	-	-	1	<b>1</b>
Anne Eğitim Düzeyi	2	-	-	<b>2</b>
Aylık Gelir / Gelir Durumu	2	-	-	<b>2</b>
Baba Eğitim Düzeyi	2	-	-	<b>2</b>
Bilişim İletişim Teknolojilerine Karşı Tutum	-	-	1	<b>1</b>
Bilgisayar Eğitimi Alma Durumu (sertifikalı)	-	1	1	<b>2</b>
Bilgisayar Tecrübesi	2	-	-	<b>2</b>
İlk Bilgisayar Kullanma Deneyimi	1	-	-	<b>1</b>
Branş	2	-	2	<b>4</b>
Cinsiyet	12	2	7	<b>21</b>
Eğitim Durumu / Düzeyi (Ön lisans, lisans, lisansüstü)	4	-	1	<b>5</b>
Eğitimde Teknoloji Kullanımı Yaşantıları	-	1	1	<b>2</b>

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Eğitimde Teknoloji Kullanmaya Yönelik Tutum	-	1	1	2
Görev Yapılan Kurumda Fatih Projesi Uygulanma Durumu	-	1	-	1
Görev Yapılan Okulun Yerleşim Birimi (köy, kasaba, ilçe merkez, il merkez)	1	-	1	2
Günlük / Haftalık İnternet Kullanım Sıklığı	5	-	1	6
İngilizce Dil Seviyesi	1	-	-	1
Kişisel İnternet Bağlantısına Sahip Olma Durumu	-	-	1	1
İnternet Tecrübesi	2	-	-	2
İnternete Erişim Düzeyi	1	-	-	1
Kıdem Yılı/ Hizmet Yılı	7	1	3	11
Kişisel Bilgisayara Sahip Olma Durumu	1	-	1	2
Medeni Durum	2	-	1	3
Mesleki Profesyonellik	1	-	-	1
Mezun Olunan Bölüm / Alan / Lisans Programı / Fakülte	4	-	1	5
Mezun Olunan Lise	3	-	-	3
Mobil Cihazda Eğitim Amaçlı Uygulama Bulunma Durumu	2	-	-	2
Mobil Cihazda İnternet Bulunma Durumu	2	-	-	2
Okul Kademesi (ilkokul, ortaokul, lise, diğer)	1	1	2	4
Okul Türü (özel okul, devlet okulu)	1	-	-	3
Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördüğü Bölüm / Alan / Lisans Program / Fakülte	3	1	2	6
Öğretim Elemanlarının Öncülük Etme Durumu	-	1	1	2
Öğretim Yapılan Sınıf Mevcudu	-	-	1	1
Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyi	2	-	1	3
Öğretmenlik Alanı (Fen Alanları, Sosyal Alanlar, Temel Eğitim vb.)	-	1	-	1
Sınıf Türü (tek şube, birleştirilmiş sınıf)	-	-	1	1
Sınıfta Bulunan Teknolojiler	-	-	1	1
Teknoloji Kullanma Düzeyi	1	1	2	4
Yeni Teknolojilere İlgi Düzeyi	-	-	1	1
Teknolojiye Erişim Düzeyi	1	1	3	5

Teknolojiye İlişkin Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	2	-	3	5
Yaş	8	-	2	10
<b>Toplam</b>	<b>78</b>	<b>13</b>	<b>44</b>	<b>135</b>

Tablo 6 incelendiğinde, çalışmalarda en çok kullanılan değişkenin cinsiyet (21) değişkeni olduğu görülmektedir. Cinsiyet değişkenini kıdem yılı/ hizmet yılı (11) değişkeni takip etmektedir. Algılanan Teknoloji Yeterlik Seviyesi (1), Bilişim İletişim Teknolojilerine Karşı Tutum (1), İlk Bilgisayar Kullanma Deneyimi (1), Görev Yapılan Kurumda Fatih Projesi Uygulanma Durumu (1), İngilizce Dil Seviyesi (1), Kişisel İnternet Bağlantısına Sahip Olma Durumu (1), İnternete Erişim Düzeyi (1), Mesleki Profesyonellik (1), Öğretim Yapılan Sınıf Mevcudu (1), Öğretmenlik Alanı (Fen Alanları, Sosyal Alanlar, Temel Eğitim vb.) (1), Sınıf Türü (tek şube, birleştirilmiş sınıf) (1), Sınıfta Bulunan Teknolojiler (1) ve Yeni Teknolojilere İlgi Düzeyi (1) değişkenleri en az kullanılan değişkenlerdir. Yüksek lisans tez çalışmalarında (78), makale (44) ve doktora tezi (13) çalışmalarına kıyasla daha çok değişken kullanıldığı sonucuna ulaşılmaktadır.

## 6. SONUÇ

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB), son yıllarda araştırmacıların dikkatini çeken bir konu olmuştur. Teknolojinin eğitime entegre edilmesinde, verimli bir eğitim sağlayarak daha donanımlı öğrenciler yetiştirme konusunda TPAB modeli önemli bir yere sahiptir. Bu alan ile ilgili Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan araştırmaların incelenmesinde, her ne kadar en çok çalışılan grup sınıf öğretmenleri olsa da temel eğitimde önemli bir role sahip olan sınıf öğretmenleri ve adayları ile ilgili çalışmaların olması gerekenden az olduğu ve çalışmaların artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Teknolojinin eğitim hayatındaki yeri göz önüne alındığında, öğretmenlerin ve özellikle de sınıf öğretmenlerinin öğrenme ve öğretme sürecinde teknolojiyi işe koşma yeterliklerinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu anlamda da TPAB önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle ülkemizde TPAB ile ilgili çalışmaların artırılması, ilişkilendirilen konuların yurt dışı kaynaklardan da yararlanılarak geliştirilmesi, artırılması ve kullanılan değişkenlerin, çok sık kullanılan “cinsiyet”, “kıdem” gibi değişkenlere ek olarak “öğretmenlerin yabancılaşma düzeyleri”, “web 2.0 araçları kullanımına dair bilgileri- kullanım düzeyleri”, “teknolojiyi takip düzeyleri” gibi yeni değişkenlerle genişletilmesi ile alana katkı sunan çalışmaların ortaya konulacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abell, S. (2008). Twenty years later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*, 30(10), 1405-1416.
- Akyıldız, S., & Altun, T. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (TPAB) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 318-333.
- Albayrak Sarı, A., Canbazoglu Bilici, S., Baran, E., & Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-21.
- Ay, Y. (2015). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) becerilerinin uygulama modeli bağlamında değerlendirilmesi*. Eskisehir Osmangazi Üniversitesi, Eskisehir.

- Azgm, A. O., & Şenler, B. (2018). İlkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 6(11), 47-64.
- Bayrak, N., & Bayrak, G. (2021). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerinin ve web 2.0 öz yeterliklerinin hizmet içi eğitimlerle değişimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 51-69.
- Canbazoğlu Bilici, S. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi ve özyeterlikleri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çam, E. (2017). *İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeylerinin yaşam boyu öğrenme, öz yeterlik düzeyleri ve hizmet içi eğitim gereksinimleri açısından incelenmesi: Muş/Bulanık örneği*. Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya.
- Çam, E., & Saltan, F. (2019). İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile yaşam boyu öğrenme eğilimleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 18(3).
- Çelik, M. (2015). *Dördüncü sınıf öğretmenlerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesi kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerinin belirlenmesi*. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Çiğilli, E. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğrenen becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Doğan, F. (2019). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ekici, C. (2018). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ile sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişki (Çanakkale ili örneği)*. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Ekici, C., & Çoruk, A. (2019). Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ile sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(30), 1-24.
- Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin teknostres ve teknopedagojik yeterlikleri arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 472-496.
- Güder, O. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven algılarının incelenmesi*. Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- İçli, G. (2021). *Öğretmen adaylarının pedagojik- epistemolojik inanç sistemleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi yapılarının incelenmesi*. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B. & Kıyıcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalci yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 1(1), 41-47.
- Karademir, E. (2009). Bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen ve teknoloji dersi elektrik ünitesindeki akademik başarı düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Karademir, E. (2015). Eğitsel internet kullanımı ile teknolojik pedagojik alan bilgisi ve eğitim teknolojilerine yönelik tutum arasındaki ilişki: öğretmen adayları örneği. *Turkish Studies (Elektronik)*, 10(15), 519-534.
- Karadeniz, Ş., & Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Ilkogretim Online*, 14(3).
- Kaya, E. (2015). *Birleştirilmiş sınıflı ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerinin belirlenmesi*. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kaya, Z. & Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen Eğitimine Teknoloji Entegrasyonu Modelleri ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 4(8), 57- 83.
- Kıyık, D. (2016). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (Tpab) seviyelerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32 (2), 131–152.
- Koehler, M., ve Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In. AACTE committee on innovation and technology (Eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Teaching and Teacher Educators*, (p. 3-29). New York and London: Routledge.
- Koehler, M., ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Ttechnology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kokoç, M. (2012). *Karma mesleki gelişim programı sürecinde ilköğretim sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi deneyimleri üzerine bir çalışma*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2005). Educational technology by design: Results from a survey assessing its effectiveness. In C. Crawford, C. Roger, I. Gibson, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. A. Willis (Eds.), *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2005 (pp. 1–7)*. Chesapeake, VA: AACE.
- Özen, R., & Bakaç, E. (2017). Öğretmen adaylarının materyal tasarımı öz-yeterlik inanç düzeylerinin teknolojik pedagojik alan yeterlikleri bağlamında incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 613-632.
- Pierson, M. (1999). *Technology practice as a function of pedagogical expertise*. (Doctoral dissertation, Arizona State University, 1999). UMI Dissertation Service, 9924200.
- Sarı, M. H., & Bostancıoğlu, A. (2018). Teknolojik pedagojik alan bilgisi modelinin ilkökul matematik öğretimine uygulanması: ölçek uyarlama çalışması. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11(2), 296-317.
- Sarıaslan, E. (2017). *Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri ve teknolojiye yönelik tutumlarının epistemolojik inanç açısından incelenmesi*. Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.



- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22.
- Şimşek, Ö. (2016). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz-yeterliklerinin uluslararası eğitim teknolojisi standartları (ISTE-T 2008) bağlamında incelenmesi*. Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Şimşek, Ö., & Yazar, T. (2018). Öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyon öz-yeterliklerinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), 744-765.
- Tatlı, Z., Akbulut, H. İ., & Altınışik, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine web 2.0 araçlarının etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 659.
- Thompson, A. & Mishra, P. (2008). Breaking news: TPACK becomes TPACK! *Journal of Computing in Teacher Education*, 24 (2), 78-102.
- Türkyılmaz, T. (2018). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeylerinin öğrenme stratejileri ve düşünme stilleri açısından incelenmesi*. Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Usta, B. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve hizmet içi eğitim durumlarının incelenmesi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Üredi, L., & Ulum, H. (2020). Matematik Eğitimi sürecinde sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPAB) ilişkin görüşleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29 Ekim Özel Sayısı), 3642-3669.
- Yılmaz, U. M. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile mesleki profesyonelliği arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yüngül, Y. (2018). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri ile teknoloji kullanım niyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**ÖRGÜTSEL BİLGİ PAYLAŞIMI ÜZERİNDEKİ KÜLTÜREL ETKİLER**  
**CULTURAL IMPACTS ON ORGANIZATIONAL KNOWLEDGE SHARING**

**Mehtap ARAS**

Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0003-1194-8123

**Merve GÜNER**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID: 0000-0003-4492-2886

**ÖZET**

Bilgi çağında bilgi ve bilgi kaynakları örgütler için stratejik unsurlar haline gelmiştir. Bilgi yönetim süreci; yönetim, teknoloji, örgütsel davranış, insan kaynakları, mühendislik ve yazılım gibi birçok disiplini içinde barındıran kompleks bir yapıdadır. Bu nedenle, bilginin yaratılması ile başlayan ve bilginin örgüt içinde kullanılmasına kadar olan süreçte bilgiyi yönetmek oldukça zordur. Farklı disiplinlerin bir arada uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlamanın yarattığı zorluğun yanı sıra bilgi yönetim süreçlerinin de (bilgiyi yaratma, edinme, depolama, yayma, paylaşma, kullanma) önündeki engelleri kaldırmak üzerinde çalışılması gereken ve bilgi yönetiminin üzerinde durduğu bir diğer konudur. Bilgi yönetiminin önündeki engeller teknolojik yeniliklere uyumun getirdiği maliyetler, güvenlik problemleri, etik problemler, bilgi çalışanlarından kaynaklı problemler ve bilgi paylaşmanın önündeki kültürel faktörler olarak sıralanabilir. Alan yazında bilgi paylaşma davranışı önündeki kültürel engeller örgüt kültürü ve ulusal kültür olarak iki farklı perspektiften incelenmiştir. Alan yazında örgüt kültürünün bilgi paylaşma davranışı üzerindeki etkileri sıklıkla araştırılan bir konudur. Fakat ulusal kültürlerdeki farklılıklar bilgi paylaşma davranışı üzerinde etkili faktörlerden biridir ve bu alana örgüt kültürü kadar önem verilmemiştir. Ülkelerin kültürel yapıları da örgütte çalışan davranışları üzerinde oldukça etkilidir. Çalışma farklı ulusal kültürlerin bilgi paylaşma davranışı üzerindeki etkilerini alan yazını inceleyerek ortaya koymayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** bilgi, bilgi paylaşımı, kültür, kültürel etkiler

**ABSTRACT**

In the knowledge age, knowledge and knowledge resources have become strategic elements for organizations. Knowledge management process; It has a complex structure that includes many disciplines such as management, technology, organizational behavior, human resources, engineering and software. For this reason, it is very difficult to manage knowledge in the process starting with the creation of knowledge and using it in the organization. In addition to the difficulty of ensuring that different disciplines work harmoniously together, removing the obstacles to knowledge management processes (creating, acquiring, storing, disseminating, sharing, using) is another issue that needs to be worked on and knowledge management is emphasized. The barriers to knowledge management can be listed as the costs of adapting to technological innovations, security problems, ethical problems, problems arising from knowledge workers and cultural factors in front of information sharing. In the literature, cultural barriers to knowledge sharing behavior have been examined from two different perspectives as organizational culture and national culture. In the literature, the effects of organizational culture on information sharing behavior is a frequently researched subject. However, differences in national cultures are one of the effective factors on knowledge sharing behavior and this area has not been given as much importance as organizational culture. The cultural structures of the countries are also very effective on the behavior of the employees in the organization. The study

aims to reveal the effects of different national cultures on information sharing behavior by examining the literature.

**Keywords:** knowledge, knowledge sharing, culture, culturel impacts.

## **1. GİRİŞ**

Bilgi bir organizasyon için en önemli kaynaklardan biridir (Nonaka ve Takeuchi 1995). Bilgiyi etkin bir şekilde yönetmek bir örgütün hayatta kalması ve ilerlemesi için kritik öneme sahiptir (Al-Ghassani vd, 2006; Kale ve Karaman, 2011: 516-524). Bilgi yönetimi, yararlı bilgileri toplama ve belirleme (bilgi edinme), örtük bilgiyi açık bilgiye aktarma (bilgi aktarımı veya oluşturma), bilgi havuzundaki (örgütsel bellek) bilgiyi paylaşma, tüm örgüte yayma, çalışanların ona kolayca ulaşmasını sağlama (bilgi alma), bilgiyi kullanma ve faydalı bir şekilde uygulama (bilgi kaldıracı) ile ilgilenir (Demigha, 2015: 213-221).

Bilgi yönetiminin ana faaliyetlerinden biri bilgi paylaşımıdır (Tserng ve Chang 2008: 333-348). Bilgi paylaşımı, örgüt içinde ve örgütler arasında bilginin erişilebilir ve kullanılabilir olmasını sağlayan bilgi yönetiminin bir parçasıdır. Bireyler arasında bilgi alışverişini ve yeni bilgilerin yaratılmasını kolaylaştırır. Örgütsel üyenin bilgi uygulamasına, yeniliğe ve nihayetinde örgütün rekabet avantajına katkıda bulunabilecek bir araçtır (Jackson, 2006; Ammar, Hayder ve Norashikin, 2014). Bu nedenle, bir örgütün başarısı için kritik öneme sahiptir (Tserng ve Chang, 2008; Egbu, 2005).

Örgütlerin rekabet avantajı günümüzde giderek artan bir şekilde maddi kaynaklardan ziyade maddi olmayan kaynaklar üzerindeki kontrole bağlıdır (Hall, 1992: 135-144). Maddi olmayan bir varlık olarak bilgi, tüketildiğinde veya kullanıldığında değerini kaybetmemesi anlamında maddi varlıklardan farklı olduğundan, bilgi paylaşımı örgütlerde önemli bir role sahiptir ve örgütler için bir rekabet avantajı kaynağıdır. Bilgi paylaşımı örgütler için bu derece önem arz ediyorken bilgi paylaşımı davranışının başarısı da bu bağlamda örgütler için son derece önemlidir.

Bilgi yönetiminin ve bilgi paylaşımının yaşadığı problemleri, teknolojik yeniliklere uyumun getirdiği maliyetler, güvenlik problemleri, etik problemler, bilgi çalışanlarından kaynaklı problemler ve bilgi paylaşmanın önündeki kültürel faktörler olarak sıralanabilir (Aras, 2021; Riege, 2005). Alan yazında örgüt kültürü ve ulusal kültür bilgi paylaşma davranışı önündeki kültürel engeller olarak ele alınmıştır. Bilgi paylaşımı ile örgüt kültürünün ve ulusal kültürün önemli bir ilişkisi vardır (Reige, 2005; Rosen vd., 2007; Zhang, 2011; Zawawi vd., 2011).

## **2. ULUSAL KÜLTÜR VE BOYUTLARI**

Bilgi yönetimi ve bilgi paylaşma üzerine yapılan araştırmalar, örgütlerde bilgi paylaşımının bireysel çalışanların kültürel değerlerinden etkilendiğini göstermektedir (Hofstede, 2001; Hutchings ve Michailova, 2004; Ardichvili, 2008). Literatür taramasında kültür kavramının birçok tanımına rastlanmıştır. Kültür, bir grubun değerleri, inançları, normları ve davranış kalıplarını içermektedir. Bir toplumdaki insanlar ulusal kültürü, bir organizasyonun çalışanları örgüt kültürünü, özel mesleklerdeki profesyonel insanlar iş kültürünü oluşturur (Leung vd., 2005). Kültür terimi, bilgi yönetimi bağlamında iki boyuta incelenebilir. Bu boyutlar örgüt kültürü ve ulusal kültürdür (Ford ve Chan, 2003: 11-17). Örgüt kültürü, örgütlerin bilgi yönetiminde başarılı olabilmelerinin en önemli faktörlerinden biridir (Davenport ve Prusak, 1998) ve bu önerme, örgütsel ve ulusal kültürün bilgi yönetimi üzerinde derin bir etkisi olabileceğini belirten Liebowitz (2008) tarafından desteklenmektedir. Yapılan araştırmalarda, kültürün bilgi yönetimi ve bilgi paylaşımında önemli bir rol oynadığı açıktır.

Hofstede (2010: 327) ulusal kültürü, "bir grubun veya insan kategorisinin üyelerini diğerinden ayıran zihnin kolektif programlaması" olarak tanımlar. Grubun birçok üyesinin ortak olarak sahip olduğu ve kendilerini diğer gruplardan ayırdıkları şeye kültür denir. Ulusal kültür;

normlar, değerler ve örgütler açısından bir toplumun profili olarak tanımlanabilir. Çalışmalar, bilgi paylaşımının bireylerin kültürel değerlerinden önemli ölçüde etkilenebileceğini göstermektedir (Hutchings ve Michailova 2004: 84-94). Hofstede' ye göre bireylerin temel değerlerini ve inançlarını yansıtan ulusal kültür, örgütlerin daha başarılı olmasını sağlayabilir (Hofstede, 2001). Bu bağlamda öncelikle Hofstede' nin kültürel boyutlarını ve bu boyutların bilgi paylaşımına etkisini anlamakta fayda vardır.

### **2.1. Hofstede' nin Kültür Boyutları**

Kültürel boyutlar için birçok bilim insanı farklı çerçeveler önermiş olsa da Hofstede' nin kültür boyutları en kapsamlı olanı ve en çok kabul görenidir. Hofstede' nin çalışması kültürler arası araştırmalarda en çok tekrarlanan ve alıntı yapılanıdır (Robertson vd, 2002: 583-601). Hofstede' nin kültürel boyutları 1960' ların sonlarında International Business Machines Corporation' da çalıştığı sırada şekillenmeye başlamıştır. Çalışma arkadaşları ile şirketin dünya çapındaki birçok ofisinde anketler ve analizler sonucunda dört kültürel boyut ortaya koymuşlardır. Bu boyutlar güç mesafesi boyutu (Power Distance Index-PDI); bireycilik-toplumculuk boyutu (Individualism and Collectivism-IDV); erillik-dişilik boyutu (Masculinity and Femininity-MAS) ve belirsizlikten kaçınma boyutu (Uncertainty Avoidance Index-UAI) (Hofstede, 1980; 1984). Hofstede, yönetim şekillendirme çalışmasını yayınladıktan birkaç yıl sonra da beşinci boyut olan uzun vadeli yönelim boyutunu (Long-term Orientation-LTO) eklemiştir (Hofstede, 2001; 2008; 2010).

#### **2.1.1. Güç Mesafesi Boyutu (PDI)**

Güç mesafesi, örgüt ve kurumların daha az güçlü üyelerinin gücün eşit olarak dağıtılmasını kabul etme ve bekleme derecesidir. Yüksek güç mesafesine sahip bir kültürün üyeleri, düşük güç mesafesine sahip kültürlerle göre eşitsizlik algısını daha kolay kabul eder. Örneğin düşük güç mesafesine sahip ortamlarda çalışanlar üstleri ile daha rahat iletişim kurmakta ve alınan kararları eleştirebilmektedir. Hofstede' nin araştırmasına göre düşük güç mesafesi batı ülkelerinde daha yaygındır. Asya ülkelerinde yüksek güç mesafesi görülmektedir (Hofstede, 1994).

#### **2.1.2. Bireycilik-Toplumculuk Boyutu (IDV)**

Bireycilik-toplumculuk boyutu, bireyler ve örgüt arasındaki ilişkiyi tanımlar. Toplumcu kültürlerin aksine, bireyci bir kültürün üyesinden kendisine ve yakın ailesine bakması beklenir. Toplumculukta yüksek puan alan bir kültür, sorgusuz sualsiz sadakat sunan, güçlü, birbirine bağlı örgütlerden oluşur. Toplumun çıkarlarını kendi çıkarlarının önüne koyarlar. Bireyci kültürlerde ise insanlar kendilerini toplumdaki diğer insanlardan bağımsız olarak tanımlarlar. Kendi arzu ve amaçlarına göre hareket ederler (Hofstede ve Bond, 1984).

#### **2.1.3. Erillik-Dişilik Boyutu (MAS)**

Eril toplumlar daha baskın ve iddialı değerlere sahip olma eğilimindedir. Dişil toplumlarda bakım ve tevazu gibi değerler hem erkekler hem de kadınlar için daha baskındır. Ayrıca insanlar yaşam kalitesine daha fazla odaklanmaktadır. Toplumsal cinsiyet rolleri eril toplumlarda daha belirgindir. Erkeklikte kalıplaşmış iddialar, rekabet, erkeğe özgü hırs gibi değerler; kadınlıkta eşitlik ve yaşam kalitesi gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Eril kültürlerde, bireyler güç ve başarıyı elinde tutar. Bu kültürün egemen olduğu toplumlarda kadın ve erkek rolleri arasında kesin bir ayırım vardır. Anlaşmazlıklar tartışılarak çözülür. Dişil kültürlerde insanlar arasındaki uyum ve anlaşma önemlidir. Başarı ve güçten ziyade mutluluk ve huzur ön planda tutulur (Hofstede ve Bond, 1984).

#### **2.1.4. Belirsizlikten Kaçınma Boyutu (UAI)**

Belirsizlikten kaçınma boyutu, kültür üyelerinin yapılandırılmamış durumlarda ne ölçüde rahat veya rahatsız hissettiklerini gösterir. Yüksek düzeyde belirsizlikten kaçınmaya sahip bir kültür, yasalar, kurallar ve güvenlik önlemleri ile bu yapılandırılmamış durumları en aza indirme eğilimindedir. Belirsizlikten kaçınmanın güçlü olduğu toplumlarda insanlar açık ve net kurallar ister. Çalışanlar, iş arama süreci konusunda endişeli oldukları için bir işyerinde uzun süre çalışma eğilimindedir. Belirsizlikten kaçınmanın zayıf olduğu kültürlerde, kuralların esnekliği bireyi rahatsız etmez. Bu topluluklardaki veya topluluklardaki çalışanlar daha sık iş değiştirir (Hofstede, 2001).

#### **2.1.5. Uzun Vadeli Yönelim Boyutu (LTO)**

Uzun vadeli yönelim boyutu, tutumluluk ve azim değerlerini temsil eder. Uzun vadeli toplumlarda insanlar geleceğe yönelik eylemlere ve tutumlara değer verir. Aksine, kısa vadeli yönelim geleneğe saygı gibi geçmiş zamanla ilgili erdemlerin desteklenmesi anlamına gelir. Geleneksel değerlere bağlılık, saygınlık kısa vadeli toplumda önemlidir. Uzun dönem odaklı bir kültürün üyeleri, uzun vadeli hedeflere ulaşmak için daha fazla motive olurlar (Hofstede, 2001).

### **3. ÖRGÜTSEL BİLGİ PAYLAŞIMI ÜZERİNDEKİ KÜLTÜREL ETKİLER**

Hofstede' nin kültürel boyutlarına bakıldığında, boyutların örgütlerdeki bilgi paylaşım süreçlerini nasıl etkilediği önem kazanıyor. Örneğin, yüksek güç mesafesine sahip ülkeler, otoriteyi ve eşit olmayan bir güç dağılımını daha kolay ve bu kültürlerde bilginin yukarıdan aşağıya doğru yayılması daha kolaydır. Örgütlerde daha düşük seviyelerinde bulunan bilginin değeri ise daha düşüktür. Yüksek güç mesafesinin bilgi paylaşımı üzerindeki en belirgin faydası, yukarıdan aşağıya bilgi aktarımının daha kolay olmasıdır (Oltra, 2005: 70-86).

Ford ve Chen (2003), bireycilik-toplumculuk boyutunda, yüksek düzeyde bir bireyciliğin bilgi paylaşım sürecini olumsuz etkilemesinin muhtemel olduğunu savunmaktadır. Bireyci bir kültürün üyelerinden kendilerini önemsemeleri beklenir ve bu nedenle bilgi, bir güç aracı ve başarı için bir ölçü olarak görülebileceğinden, bilgiyi paylaşmakta daha fazla zorluk çekerler. Toplumcu kültürlerde, örgütün başarısı önemli bir değere sahiptir (Ford ve Chen, 2003). Yüksek düzeyde bilgi paylaşımı örgüt için faydalı olduğundan, grubun bütünlüğünü koruyacağı ve güçlendireceği için örgüt üyeleri bilgiyi daha kolay paylaşır (Bhagat, 2002: 204-221). Toplumcu kültürlerde insanlar örtük bilgiye önem verir. Toplumcu kültürlerin aksine, bireyci kültürler kişisel hedeflerle uyumlu açık bilgiyi tercih ederler.

Bireycilik-toplumculuk boyutuna benzer şekilde, yüksek düzeyde erillığe sahip kültürlerde bilgi paylaşımı, dişil kültürlere kıyasla daha zor olabilir. Eril kültürlerdeki rekabetçilik nedeniyle, insanlar bilgiyi paylaşmak için daha az teşvik hissederler. Dişil toplumlarda, kadın yöneticiler daha işbirlikçi bir çalışma tarzına sahip olduklarından, başkalarıyla ilgilenmek ve öğrenmelerine yardımcı olmak isterler (Von Krogh vd, 2000).

Yüksek düzeyde bir belirsizlikten kaçınma, yaratıcılık ve yeniliğe yönelik tutumlar açısından bilgi paylaşım sürecini açıkça engellemektedir (Oltra, 2005). Bilginin yaratılması, gerilim ve kargaşa ortaya çıkmasıyla teşvik edilir (Nonaka ve Takeuchi, 1995). Gerilim ve kargaşa ise rutinlerin bozulmasıyla yaratılabilir ve bu da örgüt genelinde belirsizlik hissine sebep olur. Belirsizlikten kaçınma düzeyinin yüksek olduğu kültürlerde, bireyler belirsiz durumlarda kendilerini daha fazla tehdit altında hissettikleri için gerilim ortamı oluşur (Hofstede, 2010). Belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu bir kültürde örgütler, örgütte çeşitlilik yaratarak diş çevrenin belirsizliğini tanıyabilir (Oltra, 2005).

Uzun vadeli yönelim boyutu, bir kültürün üyelerinin uzun vadeli hedefler için çalışma isteğini tanımlar. Bilgi paylaşımı uzun vadede getirisi yüksek bir süreç olduğundan, uzun vade odaklı



bir kültürün bilgi paylaşımını uygulamaya daha istekli olduğu söylenebilir (Ford ve Chen, 2003).

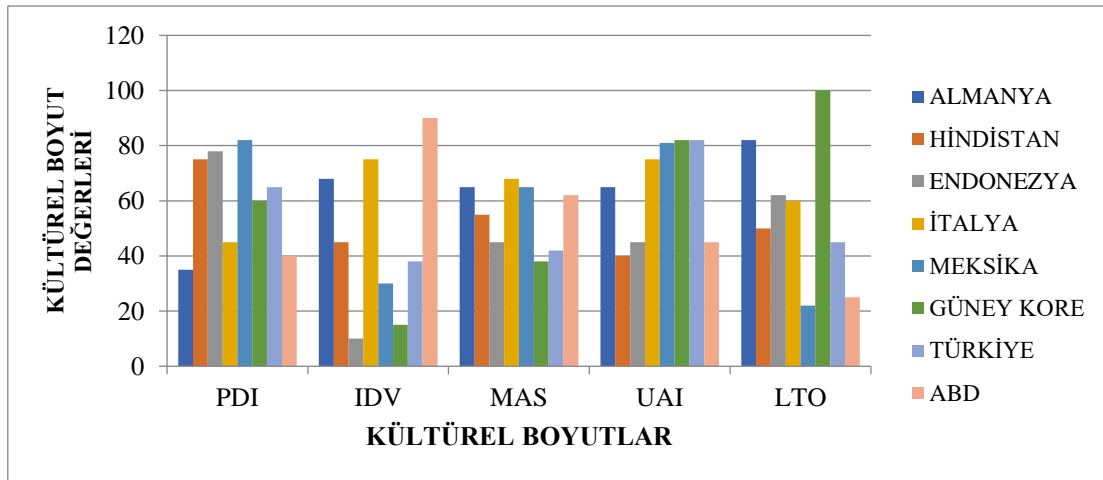
#### 4. ÜLKELERİN KÜLTÜREL BOYUT DEĞERLERİ VE BİLGİ PAYLAŞIMI DAVRANIŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Kültürel boyutların bilgi paylaşımı üzerindeki etkisinden yukarıda bahsetmiştik. Özetleyecek olursak; yüksek düzeyde bir toplumsallık, grupların birbirine bağıllığı nedeniyle bilgi paylaşımı üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Eril kültürlerde rekabet, bilgi paylaşımını olumsuz etkiler. Belirsizlikten kaçınma bilgi paylaşım sürecini olumsuz etkiler çünkü yenilik ve yaratıcılık engellenir. Güç mesafesi boyutu, aşağıdan yukarıya gelen sınırlı bir bilgi akışına yol açar. Bununla birlikte, bilgi paylaşımının önemini vurgulamak için üst yönetim tarafından yüksek düzeyde bir güç mesafesi de kullanılabilir. Etkili bilgi aktarımı özellikle uzun dönemli uyum sağlama için faydalı olduğundan, uzun vadeli yönelim bilgi aktarımı için olumludur. Tablo. 1 ve Şekil. 1’ de Türkiye’ nin de içinde bulunduğu sekiz ülkenin kültürel boyut değerleri verilmiştir. Bu değerler Hofstede’ nin kültürel boyutları kapsamında güncel değerlerdir.

**Tablo 1.** Ülkelerin Kültürel Boyut Değerleri

	PDI	IDV	MAS	UAI	LTO
ALMANYA	35	68	65	65	82
HİNDİSTAN	75	45	55	40	50
ENDONEZYA	78	10	45	45	62
İTALYA	45	75	68	75	60
MEKSİKA	82	30	65	81	22
GÜNEY KORE	60	15	38	82	100
TÜRKİYE	65	38	42	82	45
ABD	40	90	62	45	26

**Kaynak:** <http://geerthofstede.eu/dimension-data-matrix>, Erişim tarihi: 04.12.2021



**Şekil 1.** Ülkelerin Kültürel Boyut Değerleri

**Kaynak:** <http://geerthofstede.eu/dimension-data-matrix>, Erişim tarihi: 04.12.2021



Tablo. 1 ve Şekil. 1' e bakıldığında ABD ve Almanya diğer ülkelere göre daha düşük güç mesafesi seviyesine sahip olduğu görülmektedir. Düşük güç mesafesi aşağıdan yukarıya bilgi akışını engeller. Bireycilikte Almanya, İtalya ve ABD en yüksek değerlere sahiptir. Bireycilik bilgi paylaşımı önünde bir engeldir. Almanya ve ABD' ye bu iki boyut kapsamında bakıldığında bilgi paylaşımının bu toplumlarda desteklenmediğini görürüz. Erillik değerleri genel olarak birbirine yakındır ve Güney Kore en düşük değere sahiptir. Eril toplumlar bilgiyi rekabet için güç olarak görürler ve paylaşmak istemezler. Hindistan hariç, her ülke için belirsizlikten kaçınma orta düzeydedir. Hindistan' ın sahip olduğu yüksek değere göre bu toplumda bilgi paylaşımı davranışının yaygın olmadığı çıkarımını yapabiliriz. Güney Kore en yüksek uzun vadeli yönelim puanına sahiptir. Dolayısıyla Güney Kore' de bilgi paylaşımı davranışı önünde kültürel bir engel yoktur diyebiliriz. 22 puan, Meksika kültürünün normatif olduğunu gösterir. Bu kültürde insanlar geleneklere büyük saygı duyarlar ve bugünden sonuç almayı hedefledikleri için gelecekte çok bugüne odaklanırlar. Meksika uzun vadeli yönelim boyutundaki düşük puanıyla bilgi paylaşımı davranışını desteklemeyen kültürler arasında sayılabilir. ABD' nin 26 puanı, Amerikalıların yeni bilgilerle karşılaştıklarında iç görüşlerine güvendikleri için ihtiyatlı olduklarını gösteriyor. Bu sonucu, Amerikalıların neredeyse hiç değişmeyen inançları ve fikirleri nedeniyle önyargılı tutumlarıyla ilişkilendirebiliriz.

Türk kültürüne kültürel boyut modeli perspektifinden bakılırsa, sonuçların Türk toplumu hakkındaki genel bilgilerimizle örtüştüğü söylenebilir. Güç mesafesi boyutundan alınan yüksek puan Türk çalışanların iş verenleri ile ilişkilerinde bağımlı olduğu düşünülebilir. Güç merkezleştirilmiştir ve kurallar ve otorite kaçınılmaz yaşam gerçekleridir. İnsanlar daha az inisiyatif alma ve kendilerine söyleneni yapma eğilimindedirler. Bu nedenle liderler sorunları çözer ve zor kararlar alırlar. Türkiye'nin bireycilik boyutundaki düşük puanı bize, toplumda toplumculuğun hâkim olduğunu ve insanların birbirlerine, ailelerine, gruplarına ve kuruluşlarına bağlı olduklarını göstermektedir. İnsanlar grup çıkarılarını daha fazla içselleştirirler, böylece grup içinde birbirleriyle çatışmadan kaçınırlar ve uyumu korumaya çalışırlar. Sonunda, grup üyeleri arasında güven ilişkisi yükselir. Türkiye'nin belirsizlikten kaçınma boyutundaki yüksek puanı bize kişilerin belirsizlikten rahatsız olduğunu, kural ve yasalara ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Bu nedenle, risklerden kaçınma olasılıkları daha yüksektir ve girişimci olma olasılıkları ise daha düşüktür. Bu durumun bir sonucu olarak kamu görevlisi olmak gibi kovulma riski daha az olan işleri çalışanlar tarafından daha fazla talep edilmektedir. Türkiye için erillik ve uzun dönemli uyum puanlarının tümü ölçeğin ortasındadır. Dolayısıyla bu boyutlara ilişkin herhangi bir çıkarım yapmak zorlaşmaktadır.

Sonuç olarak Türk toplumu toplumculuk ve uzun vadeli yönelim boyutlarındaki düşük puanı ile bilgi paylaşımını destekleyen bir kültüre sahiptir. Aynı şekilde belirsizlikten kaçınma boyutundaki yüksek puanı da Türkiye için bu yargıyı desteklemektedir.

## **5. SONUÇ**

Bilgi paylaşımı davranışı üzerinde kültürün rolünü değerlendirdiğimiz bu çalışmada; Hofstede' nin kültürel boyut endekslerinden faydalanılmıştır. Toplumda hâkim olan kültürün, bilgi paylaşımı davranışı üzerinde kaçınılmaz bir etkisi olduğu görülmüştür. Her ülke için kültür boyutu farklıdır. Bir kültür belirli bir boyutun yüksek derecesine sahip olabilirken, başka bir kültür aynı boyutun düşük derecesine sahip olabilir. Etkili bir bilgi paylaşımı çözümünün %90'ı kültürel faktörlere ve %10'u teknolojik faktörlere odaklandığı görüşü literatürde sıkça kullanılan bir ifadedir. Bununla birlikte, bilgi yönetimi süreçlerinin, özellikle de bilgi paylaşımının başarısı hem yönetim süreçlerine hem de bireylerin kültürel ve kişisel inançlarına bağlı olduğu söylenebilir.

**REFERANSLAR**

- Al-Ghassani, A.M., Kamar, J.M., Anumba, C.J. & Carrillo, P.M. (2006). Prototype system for knowledge problem definition, *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(5): 516–524.
- Ammar D.N, Hayder S. H. & Norashikin A. (2014). Factors Influencing Knowledge Sharing in Organizations: A Literature Review. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 3(9): 1314-1319.
- Aras, M. (2021). Problems of Knowledge Management: Seeing the Dark Side! In I.Öztürk (Ed), *Dark Side of Digital Organizations*.(ss. 53-69). Berlin: Peterlang.
- Ardichvili, A. (2008). Learning and knowledge sharing in online communities of practice: Motivators, barriers, and enablers. *Advances in Developing Human Resources*, 10(4): 541–554.
- Bhagat, R. S., Kedia, B. L., Harveston, P. D., & Triandis, H. C. (2002). Cultural variations in the cross-border transfer of organizational knowledge: An integrative framework. *The Academy of Management Review*, 27(2), 204–221.
- Davenport, T.H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organization Manage what They Know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Demigha, S. (2015). Knowledge Management and Intellectual Capital in an Enterprise Information System. *Academic Conferences International Limited*, 213-221.
- Egbu, C.O. (2005). Knowledge Management as a Driver for Innovation (Edt. Chimay J. Anumba, Patricia Carrillo), *In Knowledge Management in Construction*. (ss.121–131). Oxford: Blackwell Publishing
- Ford, D.P. & Chan, Y.E. (2003). Knowledge Sharing in a Multi-cultural Setting: A Case Study. *Knowledge Management Research and Practice*, 1(1): 11–27.
- Hall, R. (1992). The Strategic Analysis of Intangible Resources. *Strategic Management Journal*, 13(2): 135-144.
- Hofstede, G. (1984). The cultural relativity of the quality of life concept. *The Academy of Management Review*, 9(3): 389–398.
- Hofstede, G. (1994). The Business of International Business is Culture, *International Business Review*, 3(1): 1-14.
- Hofstede, G. (2001). *Culture’s Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations Across Nations*. USA: Sage Publications.
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M., & Vinken, H. (2008). Values Survey Module 2008 Manual. Geert Hofstede BV. Retrieved from <http://stuwww.uvt.nl/%7Eecsmeets/ManualVSM08.doc>
- Hofstede, G., Hofstede, G.J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and Organisations: Software of the Mind*, USA: McGraw Hill.
- Hutchings, K. & Michailova, S. (2004). Facilitating Knowledge Sharing in Russian and Chinese Subsidiaries: The Role of Personal Networks. *Journal of Knowledge Management*, 8(2): 84–94.
- Jackso, S. E., Chuang, C. H., Harden, E. E.& Jiang, Y. (2006). Toward Developing Human Resource Management Systems for Knowledge-Intensive Teamwork. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 25: 27–70.
- Kale, S.& Karaman, E.A. (2011). A Fuzzy Logic Model for Benchmarking the Knowledge Management Performance of Construction Firms. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 38(4): 464–475.
- Leung, K., Bhagat, R.S., Buchan, N.R., Erez, M. & Gibson, C.B. (2005). Culture and International Business: Recent Advances and Their Implications for Future Research. *Journal of International Business Studies*, 36(4): 357–378.

- Liebowitz, J. (2008). Getting the Most Out of Your Organization' s Knowledge Management, *Competitive Intelligence Magazine*, 6(1): 47-51.
- Nonaka, I.& Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York: Oxford University Press.
- Oltra, V. (2005). Knowledge Management Effectiveness Factors: The Role of HRM, *Journal of Knowledge Management*, 9(4): 70-86.
- Riege, A. (2005). Three-Dozen Knowledge-Sharing Barriers Managers Must Consider. *Journal of Knowledge Management*, 9(3): 18-35.
- Robertson, C.J., Al-Khatib, J.A.& Al-Habib, M. (2002). The Relationship Between Arab Values and Work Beliefs: An Exploratory Examination. *Thunderbird International Business Review*, 44(5): 583-601.
- Rosen, B., Furst, S.& Blackburn, R. (2007). Overcoming Barriers to Knowledge Sharing in Virtual Teams. *Organizational Dynamics*, 36(3): 259–273.
- Tserng, H.P. & Chang, C.H. (2008). Developing a Project Knowledge Management Framework for Tunnel Construction: Lessons Learned in Taiwan. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 35(4): 333–348.
- Von Krogh, G., Ichijo, K.& Nonaka, I. (2000). *Enabling Knowledge Creation: How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge and the Release the Power of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Zhang, X. (2011). Cultural Influences on Explicit and Implicit Knowledge Sharing Behaviour in Virtual Teams. *International Journal of Computer Science & Information Technology*, 3(4): 29-44.
- Zawawi, A., Zakaria, Z., Kamarunzaman, N. Z., Noordin, N., Sawal, M. Z., Junos, H. M.& Najid, N. M. (2011). The Study of Barrier Factors in Knowledge Sharing: A Case Study in Public University. *Management Science and Engineering*, 51(1): 59–70.
- [https://www.mindtools.com/pages/article/newLDR\\_66.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newLDR_66.htm) , Erişim Tarihi: 02.12.2021.
- <http://geerthofstede.eu/dimension-data-matrix> , Erişim Tarihi: 04.12.2021.

**HAMALLIK MESLEĞİ: SOSYO-TARİHSEL BİR YAKLAŞIM**  
**PORTAGE AS OCCUPATION: A SOCIO-HISTORICAL APPROACH**

**MEVLÜT YILMAZ**

Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, İnsani ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Sosyoloji Bölümü,  
Orcid id: 0000-0002-8982-6778.

**ÖZET**

İlk ortaya çıkışından günümüze kadar insanoğlu, ihtiyaçlarını karşılama/geçimini sağlama amacıyla her zaman için bir faaliyet alanı oluşturmuştur. Sosyo-ekonomik açıdan belirli etkinlik alanları etrafında bir araya getirilmiş ilişki ağlarını karşılama anlamında meslek, belirli bir maddi getiri sağlayan iş/uğraştan öte anlamlara sahiptir. Meslekler, özellikle bireysel - toplumsal etkileri bakımından önem arz eder. İstikrarlı, standart, bütünlük ilişkili yapılarının gelişimi açısından işlevsel roller üstlenen meslekler, aynı zamanda farklılaşan çalışma ilişkilerinin, iş görme biçimlerinin ortaya çıkmasında da etkilidir. Mesleki yapılanmalar, iktisadi pratiklerin yanında toplumsal konumun belirleyici gücü olarak ortaya çıkarlar. Bu nitelikleri çerçevesinde meslekler iktisadi ve toplumsal yaşamın temel yapı taşlarından biridir.

Aslında iş yaşamında her çalışma alanının kendine has güçlükleri mevcuttur. Kimi alanlar fiziki kimi alanlar ise zihni güçlükleri içinde barındırır. Hamallık mesleği daha çok beden gücünün kullanılması temelinde yerine getirilen işler bağlamında değerlendirilir. Hamallar, belirli bir ücret tarifesine göre yük taşıma işleri yapan ve geçimini bu işler vasıtasıyla temin eden mesleki bir topluluğu karşılar. Ağır işlerin öznesi olarak hamallar, geçmişten günümüze kadar çalışma hayatının merkezinde yer almışlardır. Geçmiş dönemlerde toplumsal alanda saygın, prestijli bir meslek olarak bilinen hamallık mesleği bugünlerde eski günleri arar konumdadır. Bu bağlamda çalışmada, meslek olgusunun sosyolojik içerimleri ve Osmanlı döneminden günümüze değin mesleki açıdan hamallığın yaşadığı dönüşüm, sosyo-tarihsel bir perspektiften analiz edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çalışma Hayatı, Meslekler, Hamallık, Sosyoloji.

**ABSTRACT**

From past to present, human beings have always created an area of activity in order to meet their needs and make a living. Occupations meet the networks of relations that are brought together around certain socio-economic areas of activity. In this sense occupations have meanings beyond the work/exertion that provides a certain financial return. Occupational structures are especially important in terms of their individual and social effects. Occupations assume functional roles in terms of the development of stable, standard, integrated relationship structures, it is also effective in the emergence of differentiated working relations and working styles. Occupational structures emerge as the determining power of social position alongside economic practices. In this context, occupations can be seen as one of the basic building blocks of socio-economic life.

In fact, every field of work has its own challenges. Some jobs involve physical difficulties, while others involve mental difficulties. The occupation of porter is evaluated in the context of works performed on the basis of the use of physical strength. Porters meet a professional community that carries out freight works according to a certain fee schedule and earns their living through these jobs. As the subject of heavy works, porters have been at the center of working life from past to present. The portage occupation which was known as a respected and prestigious profession in the social field in the past, is in search of the old days nowadays.

Moving from these contexts, in this study, the transformations experienced by the porter from the Ottoman period to the present and sociological aspects of occupation phenomenon are analyzed from a socio-historical perspective.

**Keywords:** Work Life, Occupations, Portage, Sociology.

## 1. GİRİŞ

Çalışma hayatında yerine getirilen her işin kendine has zorlukları mevcuttur. İcra edilen faaliyetler fiziki ve zihni çalışmayı gerektirebilir. Hamallık mesleği de, daha çok fiziki açıdan işlerin icra edilmesi bağlamında ele alınır. Hamallar belirli bir ücret tarifesine göre yük taşıyarak geçimini sağlayan kesimleri karşılar. Ekonomik yaşamın birçok alanında hamalların emeği temel öneme sahiptir. Eski dönemlerden günümüze kadar her zaman için yük taşıyarak geçimini sağlayan grupların varlığı toplumsal bir gerçektir.

Sosyo-tarihsel perspektiften bakıldığında hamallık mesleği salt ekonomik bir uğraş alanı olarak görülemez. Aynı zamanda toplumsal, politik alanı da etkileme potansiyeline sahip bir mesleki yapılanma olarak karşımıza çıkar. Osmanlı döneminde toplumsal ekonomik ve politik alanda hamallık mesleğine mensup gruplar, bazı dönemlerde sosyo-ekonomik, sosyo-politik konularda belirleyici roller üstlenmişlerdir. Hamallar kimi zaman yabancı ülkelerin mallarına boykot uygulanmasında etkili olmuşlardır. Örneğin İstanbul'daki hamallar, II. Meşrutiyet döneminde boykot girişiminde bulunarak ekonomiyi etkilemişlerdir. Bu dönemde özellikle belirli ülke mallarına boykot uygulandığı görülmüştür. Bosna Hersek'i işgaline karşı tepki amaçlı Avusturya Macaristan mallarına çatışmaya yer vermeksizin, dünyada ses getirecek biçimde boykot uygulamışlardır<sup>1</sup>. Hamallar kimi zaman da devlete karşı güçlü grevlerin gerçekleştirilmesinde önemli roller üstlenmişlerdir. Mesela Osmanlıda istihdam edilenler arasında gerçekleşen grevlerden biri de gümrük hamallarına aittir. İstanbul Dersaadet ve Galata rıhtımlarında çalışan hamallar işten çıkarılan arkadaşlarının yeniden işe alınmaları için başvurularının sonuçsuz kalmasıyla 25 Mart 1909da greve gitmişlerdir<sup>2</sup>, Hamallar kimi zamanlarda da devlete isyana<sup>3</sup> kadar gidebilecek gelişmelerin (Osmanlıda yeniçeri ocağının kaldırılmasıyla birlikte yeniçeri ve Bektaşilerle ilişkili olan hamallar işlerini kaybetmiş, Babıali kendisine tehdit olarak gördüğü bu hamalları diğer vilayetlere göndermiştir. Limanlarda gümrüklerde ciddi bir mal sevkiyatı krizi yaşanmıştır. Tanzimat Fermanıyla birlikte hamal nüfusunda önemli bir Ermeni nüfus artışı söz konusudur. 1832'de 100 bin olan Ermeni nüfus,1844'te 252 bine çıkmıştır. Ermeni Komitelerinde hamallar önemli roller üstlenmiş, dış/yabancı ülkelerle bağlantıları güçlendirmiş, kilise ve mekteplerle sıkı ilişkiler kurarak birçok isyana etkileri gibi) ve toplumsal hareketlerin merkezinde yer almışlardır.

Osmanlıdan Cumhuriyet dönemine geçişle birlikte modernleşme çabaları bağlamında iktisadi ve sosyal yaşamda da ciddi gelişmeler yaşanmıştır. Bu dönemlerde kırdan kente göçün belirli bir bölümünü, özellikle İstanbul gibi büyük kentlere, mal, yük taşıma işlerinde çalışacak insanlar oluşturmuştur. Sanayileşme alanında önemli gelişmelerin yaşandığı 1950li yıllardan sonra endüstri sektöründe iş imkanına kavuşan bu kesimler belirli bir dönem sanayi işlerinde istihdam edilmiştir. Ancak belirli aralıklarla yaşanan ekonomik krizler, yük taşıma işlerinin yeniden canlanmasına neden olmuştur. Günümüze gelindikçe yaşanan hızlı

<sup>1</sup> Bilgi için bkz. Güray Kırpık, "Osmanlı'da Hamallık Mesleği ve İlgili Arşiv Belgeleri". Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi 2 (3) s.227, 2013.

<sup>2</sup> Detaylı bilgi için bakılabilir: Cem Doğan, "II. Meşrutiyet Dönemi Çalışma Hayatına Bakışlar: Gümrük Hamalları Grevi Örneği", iç. Ed. Hasan Bahar vd. Tarihçiliğe Adanmış Bir Ömür: Prof. Dr. Nejat Göyünç'e Armağan, 6.cilt Konya: Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Yayınları, 540-547.

<sup>3</sup> Bkz. Abdullah Lüleci, "Yük Taşımacılığında Devlete İsyana: Ermeni Hamallar". Vakanüvis- Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi, Yıl: 3, Prof. Dr. Azmi Özcan Öğrencileri Özel Sayısı. 233-246. 2018.



teknolojik gelişmeler hamallık mesleğinin bu süreçten etkilenmesinin de önünü açmıştır. Özellikle teknolojik araçların (forklift, asansör vb.) kullanımının yaygınlaşması taşıma işlerinde çalışan hamalların iş ve ücret oranlarının sınırlandırılmasında etkilidir.

## **2. MESLEKİ YAPILARIN SOSYOLOJİK YÖNÜ**

Meslek, “yol, usul, tarz” gibi anlamları içerisinde barındıran Arapça kökenli bir kavramdır. Weber mesleği, bireyin daima gelir ve geçim kaynağı yaratan fonksiyonları bakımından belirli bir uzmanlık gerektirmesi, özgülleme ve biçimsel yönünün vurgulanması anlamında değerlendirir. Aslında meslek kavramı, belirli bir iktisadi faaliyet bağlamında üretim gerçekleştirebilmek adına gerekli bilgi, beceri ve deneyime sahip bireylerin oluşturduğu eylemler çerçevesinde biçimlenmiş iş, uğraş alanını karşılamak amacıyla kullanılır. Belli bir mesleği icra edenlere *meslek sahibi*, *meslek erbabı* denmesi toplumsal alanda mesleki yapıların niteleyici yönünden kaynak bulur (Kars ve Özkul, 2021: 42). Bu anlamda meslek, bireylere, örgütlere, devletlere, bütün bir gruba, sınıfa ya da toplumun tümüne özel bir hizmet veya bir eylem sunma işlevini yerine getirir (Hughes, 1996: 25).

Mesleki yapılar Durkheim’e göre, sosyal yaşamın istikrarını ve düzenini tehdit eden kaba güçlere karşı direnç merkezi yani sosyal dayanışmanın temeli olmaları açısından önemlidir. Parsons’a göre meslekler, toplumsal sisteme uyum kazandırması bakımından işlevsel role sahiptir (Koytak, 2020: 6). Meslekler, bireylerin geçimini sağlayan, toplumsal konumlarını tayin eden, kendine özgü yasal veya ahlaki normları bulunan görece olarak süreklilik arz eden faaliyet biçimidir. Toplumsal yapıda meslek, birey-toplum arasındaki önemli etkileşim bağlarından biridir. Öncelikle meslekler, kendi üyelerini seçer ve sürekli mesleki etkinlikler üyelerinin fiziki, zihni ve davranışsal yapılarını şekillendirmede etkindir. Toplumsal bünye bakımından meslek, bireyin sosyal konumunun ve toplum nezdinde saygınlığının belirlenmesinde önemlidir. Diğer bir ifadeyle meslekler gelir düzeyi, hayat tarzı, sınıf bilinci ve sosyal tabakalaşma üzerinde etkili olan faktörlerdir (Eke, 1984: 377-379).

Mesleki yapılar, sosyal yaşamda bireyin konumlanışında ve bireyim kimlik kazanımında etkin rol oynarlar. Birey doğduğu sosyal çevreye göre sosyalizasyon sürecinin başlangıcından itibaren toplumda kabul gören bir mesleğe kendini güdüler. Mesleki formasyonlar, bir yandan üyeleri birbirine bağlarken diğer yandan da sosyal alanda farklılaşma veya hiyerarşiye kaynaklık ederler. Toplumsal hareketlilik aracılığıyla statü değiştirmeye, tabakalaşma yapısının biçimlenmesine imkân sunarak sosyal sistemin devamlılığını sağlar (İlhan, 2008: 314-315).

Mesleki yapılanmalar, katılım gerçekleştirildikten sonra üyeleri arasında benzer kimlik duygularının oluşumuyla onları birbirine bağlar. Üye olunduktan sonra çok az kişi mesleği bırakabilir. Üyeler bakımından meslekler sürekli devam eden bir süreçtir. Hem üye hem de üye olmayanlar için roller önceden belirlenmiş ve her üye için aynı yapı söz konusudur. Mesleki alanlarda çoğunlukla birlikteliğin gerektirdiği ortak bir dil paylaşılır ve meslekten olmayanlar kısmen bunu anlar. Mesleki formasyonlar, üyeler, üzerinde otorite/kontrol kurarlar. Bunun sınırları makul ölçülerde ve toplumsal olarak oluşturulur. Bu kontrol yeni gelen üyeleri seçmede ve sosyalize etmede etkin role sahiptir (Goode, 1996: 67-68).

Meslek özellikle bireyin yaşamının büyük bir bölümünü kapsayıcı niteliktedir. Çünkü birey zamanın çoğunu mesleği üzerinden deneyimleme zorunluluğundadır. Birey kurduğu sosyal ilişkilerde, yaşamdan elde ettiği kazanımlarda hep mesleğin belirleyici özelliğini kullanır.

## **3. OSMANLIDAN GÜNÜMÜZE HAMALLIK MESLEĞİ**

Hamal, Arapça “haml(yük)” kelimesinden gelir ve belirli bir ücret karşılığı beden gücünü kullanarak yük taşıyan ve geçimini sağlayan kişi olarak bilinir. Osmanlı döneminde hamallar, rastgele çalıştırılmamakta ve nizamnamelerde yer alan hamallık koşullarına uygun seçime tabi tutulur. Belediye yöneticileri tarafından namuslu kişiler olduğuna ilişkin resmi



belgesi ve ağır işte çalışabilecek bedeni güce sahip olan, hamal vergisini ödemeyi kabul eden ve önceden belirlenmiş meslek normlarına uyan herkes hamal olabilirdi (Bozkurt, 2005: 203).

Tarihsel açıdan bakıldığında Osmanlı devletinin hemen her vilayetinde, limanlarda, pazarlarda hamalların meslek icra eden gruplar arasında yerini aldığı görülür. Aslında Osmanlı döneminde hamallığın ahilik teşkilatında/loncada kaydı tutulan bir meslek olduğu söylenebilir. Bu dönemlerde hamallar çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulur. Küfeci, arkalıklı, sırik, sedye hamalları bilinenler arasında yer alır. Örneğin *küfeci hamalı*, pazarlarda sebze meyve taşıırken *Sırık hamalı* genelde sağlam bir ağaçtan (dişbudak gibi) yapılmış sıriklar ile tek kişinin taşıyamayacağı yükleri 4-5 kişi sırik vasıtasıyla taşırdı. *Arka hamalı* ya da *arkalıklı hamal* meşinden yapılmış içi samanla doldurulmuş semerlerle ağır yükler taşırdı. *Sedye hamalları* ise tahtirevan ile kısa mesafe insan taşımacılığı yaparlardı (Kırpık, 2013: 222).

Hamallık mesleği ile ilgili resmi kayıtlara 16.yy Osmanlı belgelerinde rastlanmaktadır. 1587 yılında dönemin İstanbul Kadı'sına yazılan bir fermanla bazı hamalların sakat hayvanlara aşırı yük yükledikleri, bu durumun sonlandırılması adına kethüdalarca uyarı yapılması ve ayrıca bazı hamalların ise ücret tarifelerine aykırı hareket ettikleri, bunların bulunarak cezalandırılması istenir. Yine 1735 tarihli bir fermanla ise taşınan eşyalara zarar verilmemesi, böylesi bir durumda ise bölükbaşlarının zararı karşılaması istenir. Bu dönemlerde hamallar iyi örgütlenmiş bir yapı sergiler. İstanbul'un dünya ticareti açısından gelişen önemine paralel olarak hamallar da işlevselliklerini uzun süre korumuşlardır (Kulukırık ve Oğuz, 2008: 299).

Aydın Yörüklerinden, Toroslardaki Yörüklerden ve Doğu bölgelerinden göçlerle gelen hamal nüfusu, belirli bir yetkinlik düzeyine göre mesleğe kabul edilirdi. Ehliyetli olmayanlar mesleğe alınmazdı. Bu dönemlerde hamallık, babadan oğula geçen bir niteliğe de sahipti ve halk arasında hamallık saygın bir kesimi karşılardı. Osmanlıda "yiğitbaşı" adı verilen esnaf birliğince hamalların denetimi sağlanırdı. Hamalların başında "hamalbaşı" yer alırdı. Kendisine mensup hamalların her yaptığından (sağlığı, ücreti, iş bulması, yaptıkları gibi) sorumlu kişiydi, hamalbaşı. Genelde 4-10 kişi arasındaki hamal grubundan sorumlu olurlardı (Kırpık, 2013: 222-224).

Hamalbaşlarının görevleri arasında yük taşıma ücretinin mal sahibinden alınarak eşit şekilde hamallara paylaştırılması, hamalların tezkere bedellerinin toplanarak belediye yönetimine teslim edilmesi yer alırdı. Bunun yanında vefat eden hamalların belediyeden kaydının sildirilmesi, hasta olan hamalların sağlık kuruluşuna götürülmesi ve insani yardım verilmesi, ilişkisini kesmeden memlekete gitmeye kalkan hamalların gitmeden kırk sekiz saat önceden ilgili birimlerde bildirilmesi (Aksi durumda giden hamalın belediye borcunu hamalbaşı karşılar) gibi sorumlulukları da vardı (Bozkurt, 2005: 206-207).

Hamalların büyük çoğunluğu Anadolu'nun farklı bölgelerinden büyük kentlere gelen gençlerden oluşurdu. Birkaç yıl hamallık yaptıktan sonra kısa süreliğine memlekete gider, geri dönerlerdi. Hamal kahvehaneleri ortak mekânlarıydı. Hamallar aralarında bir disiplin mekanizması geliştirmişlerdi ve paylaşma, edepli ve sabırlı olma gibi temel düsturları vardı. Hamallar, ağır işlerde çalıştıklarından kendi aralarında bir sağlık fonu, *hamal sandığı*, oluşturmuşlar ve böylece hamallara sağlık-hastalık konusunda bir güvence sağlanmıştı. Bu hamallardan sandığa günlük kesilen paylarla oluşturulmuştur. Yaşanabilecek sorunlara karşı önemli bir destek sağlanmıştı (Kırpık, 2013: 225-226).

İstanbul'a gelen seyyah Sperco, *Yüzyılın Başında İstanbul* isimli eserinde hamalların kuvvetli bir örgütlülüğe sahip olduğunu vurgular. Ona göre yoksulda olsanız, size ait ağır bir bavulunuzu taşıyamazdınız. Eşyalarınızı aile üyelerinin yardımıyla arabanıza yükleyemezsiniz. Buna sadece mahallenin hamallarının hakkı vardı. Hamalbaşı gelir yükü incelerdi. Hamalbaşı ve hamalların mekânı mahallede belirli ve bilinen yerlerdeydi. Hamallar mahallede, pazarda işini icra ederken *varda* diye bağırırdı. Bunu önünün açılması amacıyla yapardı (Hamaloğlu, 2020: 65).

Hamallar genelde loncalara ait yerlerde barınırlardı. Barınma alanlarının kiralari ve üyelik aidatları loncalara vasıtasıyla direkt olarak hamalların yevmiyelerinden kesilirdi. Bazı hamallar, birkaç arkadaşıyla hamal ve kayıkçı odalarında, hanlarda diğer meslekten kişilerle birlikte kalırlardı. Dolayısıyla hamalların kalabalık gruplar halinde barındığı söylenebilir. Bu durum masrafların azaltılması ve para biriktirme bakımından hamallar arasında işlevsel görülür (Bozkurt, 2005: 207-208).

Osmanlıda ticaretin canlı olduğu liman kentleri arasında İskenderun, İzmir ve İstanbul vardır. Bu mekânlar içerisinde İstanbul başı çeker. İstanbul'da hamallar, geniş bir iş imkanına sahiptir. İskele ve limanlardaki malların gemilerden indirilmesi, araçların giremediği dar yollardan hanlara, pazarlara nakledilmesinde hamallar başrol oynarlar. Kıyılardan iç kesimlere malların taşınmasında da yine hamallar önemli görevler üstlenirler. Bu açıdan hamallar ticari faaliyetlerin ve gündelik hayatın sürdürülmesinde işlevsel bir konumdadır (Lüleci, 2018: 232).

Dolayısıyla hamallık mesleğinin ortaya çıkışında gümrüklerin önemli bir rolü olduğu söylenebilir. Yani Osmanlı'nın dünya ticaretine açılması ve stratejik konumu itibarıyla İstanbul gümrüğü gibi ulaşım merkezlerinin varlığı, bu alanda ticaretin yoğunlaşmasına ve gelen malların farklı yerlere dağıtımı için hamallara ihtiyaç duyulması çerçevesinde mesleğin kök salmasında ve gelişmesinde temel öneme sahiptir (Coşkun, 2012).

20.yy başlarında liman çalışanları, Deersaadet rıhtım şirketi ve iktidar arasında yeni teknolojik araçlarının kullanımı, çalışma şartları ve ücret konusunda mücadeleler yaşanmıştır. Bu mücadeleler kapsamında Galata rıhtımının açılmasıyla mavnacılar yeni teknolojileri ve sermaye temelli araç gereçleri protesto amaçlı harekete geçmiş şirket mal transferi konusunda tavizler vermiştir. Sonrasında şirket hükümetin desteği ile hamallara kimi konularda geri adım attırılmıştır. Örneğin 1907'de bir düzenleme ile gümrük hamallarının bağlı bulunduğu loncanın özerkliği sınırlandırılmış ve yasal olmayan biçimde ücret aldıkları tespit edilen 40 hamal rıhtımdan uzaklaştırılmıştır (Nacar, 2016: 51-52). Yeni açılan şirket ile birlikte hamalların otoritesi yavaş yavaş zayıflamaya başlamıştır.

1908 yılında geniş çaplı grevler yaşanmıştır. Özellikle düşük ücrete çalışma ve ödemelerdeki gecikmeler grevlerin temel nedeni olarak öne çıkmıştır. 1909 Gümrük hamalları grevleri ise bu nedenlerden ayrı olarak çalışma arkadaşlarına destek amaçlı gerçekleştirilmiş bir hareket olarak kayıtlara geçmiştir. Dayanışma hareketi olarak hamallar ciddi bir etki oluşturmuşlardır (Doğan, 2013: 544-545). Bunun yanında Osmanlıda hamallar yeniçeri ocağıyla da yakın bir ilişki içindeydi. Bunun nedeni hamallar loncaya kaydolarken Yeniçeri Ocağı'na da kaydolmaları ve her isyan çıktığında onlara destek olmalarıdır. Osmanlı yönetiminin Yeniçeri Ocağını kaldırılması sürecinde hamallar da bundan etkilenmişlerdir. İlişkisi tespit edilen Türk ve Kürk hamalların çoğu loncalardan tasfiye edildi. Tümü İstanbul'dan tasfiye olmasa da Yeniçeri ve Bektaşilerle bağlantısı olanlar işlerini kaybettiler. Yönetim işgücü açığını, Ermeni hamallarca telafi etmeye çalıştı. Onları hamal kadrosuna aldı. Ancak gizli ve ayrılıkçı ilişkileri nedeniyle İstanbul'dan sürülmelerine karar verildi. Yerlerine tekrar doğu illerinden Kürt hamallar istihdam edildi (Bozkurt, 2005: 211-212).

Cumhuriyet dönemine geçişle birlikte imara ve iskâna ilişkin gelişmelerle ticari ve toplumsal yaşamda da değişimler yaşanmış ve bu zaman zarfında mal sahipleri ürünlerini/mallarını nakledebilmek için hamallara gereksinim duymuştur. Bu durum Anadolu'nun kırsal bölgelerinden birçok kişinin ırgatlık ve amelelik için büyük kentlere göçüne neden olmuştur. 1950li yıllarda ise sanayileşmedeki ilerlemelere binaen hamallar, ameleler, ırgatlar sanayi sektöründe istihdam edilmeye başlanmıştır. İlerleyen yıllarda yaşanan ekonomik krizlere paralel işten çıkarılan kesimler, bir yandan işsizlik sorunuyla boğuşurken diğer yandan da daha çok işi daha az ücretlere yapar hale gelmiştir (Günay, 2008'den akt. Kolukırık ve Oğuz, 2008: 301).

İstanbul’ da hamallar üzerine yapılan bir araştırmada, hamallık mesleğini tercih etmede işsizlik sorununun yanında meslekte çalışan aynı köylü veya hemşericiliğin büyük bir payı vardır. Hamalların çoğu belli illerden gelir ve memleketleriyle ilişkileri kopuk değildir. Örneğin İstanbul’da Malatya-Pütürgeli olan Salih reis, ilk bölük takımını kurduktan sonra bu günlerde de genelde Malatya-Pütürgeli hamallar bölüğe egemendir. Bölüklerde hemşericiliğin yanında para önemli bir role sahiptir. Bölükten ayrılan hamalın yerine geçecek hamal, ayrılana para vererek yerini satın almak zorundadır (Çankaya, 1979: 12).

İstanbul’da hamal teşkilatını bakıldığında hamallar belli gruplara ayrılmıştır. Bunlar bölük teşkilatına bağlı olanlar, hanlarda han odabaşlarına bağlı olanlar, hâl hamalları, nakliyat hamalları, serbest hamallar, bazı mağaza ve işyeri hamalları, hava alanı, istasyon, liman ve kömür işletmelerine bağlı hamallardır. İstanbul’un belirli bölgelerinde kurulmuş 39 hamal bölüğü ve buralarda çalışan 3800 civarında hamal vardır (Çankaya, 1979: 14).

Günümüze gelindikçe bu toplumsal gerçeklik varlığını devam ettirir ve özellikle Doğu-Güneydoğu Anadolu başta olmak üzere birçok ilden büyükşehirlere “taşı toprağı altın” anlayışı üzerinden bakılarak göç edilir. Çalışabilecek düzenli bir iş bulamayınca da son çare olarak yük taşıma işleri yani hamallık yapılır. Ancak günümüzde İstanbul’da hamallık yaparak yaşamını kazanmak isteyenlerin uyması gereken şartlar vardır. Örneğin Eminönü’nde 1000-1500 hamalın çalıştığı ve yazılı olmayan kurallara göre sorumluluk taşıdıkları ifade edilir. Öncelikle hamal olabilmek için bölgede etkili ve yetkili kişilere hava parası verebilecek derecede sermayeye sahip olmalıdır. Mesela üç yüz bin ile altı yüz bin Türk lirası arasında değişen *semer parası* verme zorunluluğu vardır. Ayrıca *hamal bölüklerine* kayıt yapılmalıdır (Külsoy, 2018).

Bugün İstanbul’da genel olarak 15’e yakın hamal birliğinin ve yaklaşık 150 hamal çalışanın olduğu bilinir. Bu birlikleri oluşturan hamallar, çoğunlukla doğu bölgelerden Adıyaman, Malatya, Bitlis, Sivas gibi illerden gelen insanlardır. Mesela Çakmakçılar hamal birliği bu birliklerden biridir. Genelde tekstil sektöründe iş yapan esnafın yoğun olduğu bir alandır. Geçmişte İstanbul’un tüm kumaşçıları buradaydı. Zamanla kumaşın yanında tekstil ürünlerinin de ticareti yapılıyor. Yaşları 25-65 arasında değişen 10-15 arası hamal bir sobanın etrafında ısınıyor. Çoğunluğu Adıyaman Gergerli ve akrabalar. Sabah sekizde işe başlanır. Arkalık ya da bazı hamallar iki tekerlekli taşıma araçlarıyla İstanbul’un dik, dar ve yokuşlu sokaklarında mesleklerini icra ederler (Çakırtaş, 2020).

#### 4. SONUÇ

Mesleki yapılar belirli bir ücret sağlamanın yanında sosyolojik içerimleri de olan kapsamlı bir olgudur. İnsanların gerek bireysel gerekse de toplumsal alanda anlam dünyalarını biçimlendirici güce sahip mesleklerin varlığı sosyal yaşamın sürdürülebilir kılınmasında fonksiyonel öneme sahiptir.

Toplumsal tarihimize bakıldığında hamallar belirli normlar, değerler çerçevesinde iş görme şeklini organize eden bir meslek alanı bağlamında günümüze gelinceye kadar varlığını sürdürülmüştür. Osmanlı döneminde resmi ve saygınlığı bulunan, lonca teşkilatına bağlı bir meslek erbabı topluluğu olarak hamallık mesleği kendi iş işleyiş mantığı, üyeleri arasında güvene dayalı ilişkilerin üretilmesi dolayımında benzeşen yapıların ortaya çıkmasında ve toplumsal dayanışma bağlarının meslek üzerinden icra edilmesine örneklik teşkil eder. Bu yönüyle günümüzde yok olmaya yüz tutmuş meslekler arasında sayılan hamallığın geçirdiği serüven toplumsal gerçekliğin açıklanmasında da işlevsel katkılar sunar.

#### KAYNAKÇA

Bozkurt, Nurgül (2005). Hamallar, Türk Dünyası Araştırmaları Dergisi. (158), 203-215.  
Coşkun, Şebnem (2012). “Eski Osmanlı Hamalları”, <https://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/eski-osmanli-hamallari/0/124983> (Er: 08.07.2021).

- Çakırkaş, Şeyhmus (2020). “Sırtlarında Dünyanın Yüğü: İstanbul Hamalları”. <https://www.indyurk.com/node/131776/turkiyeden-sesler/sirtlarinda-dünyanın-yüğü-istanbul-hamalları> (Er.06.07.2021).
- Çankaya, Ali (1979). “İstanbul İlindeki Hamalların Sosyo-ekonomik ve Kültürel Yapılarıyla İlgili Bir Çalışma”. İstanbul Üni. Edebiyat Fak. Sosyal Ant. ve Etnoloji Bölümü Mezuniyet Tezi. İstanbul.
- Doğan, Cem (2013). “II. Meşrutiyet Dönemi Çalışma Hayatına Bakışlar: Gümrük Hamalları Grevi Örneği”, Tarihçiliğe Adanmış Bir Ömür: Prof. Dr. Nejat Göyünç’e Armağan, (Ed. Hasan Bahar vd.) Konya: Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Yayınları, 6.cilt, 539-548.
- Eke, Beylü. (1984). Bir Sosyal Sınıfı Belirleyicisi Olarak Meslek Faktörü. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası. 43 (1-4), 377-401.
- Goode, William (1996). Topluluk İçinde Topluluk: Meslekler. (iç. Zafer Cirhinlioğlu, Meslekler ve Sosyoloji, Ankara: Gündoğan Yay.) 67-80.
- Hughes, Everett C. (1996). Meslekler. (iç. Zafer Cirhinlioğlu, Meslekler ve Sosyoloji, Ankara: Gündoğan Yay.) 25-41.
- İlhan, Süleyman (2008), “Yeni Kapitalizm ve Meslek Olgusunun Değişen Anlamları Üzerine”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , (21), 313-328.
- Hamaloğlu, İbrahim (2020). Kozmopolit Bir Kentin Hamallarının Diyeti. Toplumsal Tarih, (319), 62-65.
- Kars, Fatih ve Özkul, Metin (2021 “Yaşam Tarzı Göstergesi Olarak Meslekler” Sosyolojik Bağlam, 2(1) 37-63.
- Kırpık, Güray (2013). “ Osmanlı'da Hamallık Mesleği ve İlgili Arşiv Belgeleri”. HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi 2 (3) 220-233.
- Kolukırık, Suat ve Oğuz, Zekâvet N. (2008). “Formel ve Enformel Emek Biçimi Olarak Hamallar ve Hamallık: Isparta Örneği”. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(2) 297-312.
- Koytak, E. (2020). Meslek Sosyolojisinde Teorik Yaklaşımlar Journal of Economy Culture and Society, Supp (1), 1-27.
- Külsoy, Ahmet (2018). “Makineleşmenin Yok Ettiği Bir Mesleğin Son Temsilcileri: Hamallar”, <https://medium.com/@ahval/makinele%C5%9Fmenin-yok-etti%C4%9Fi-bir-mesle%C4%9Fin-son-temsilcileri-hamallar-585d8b2ac0a6> (Er: 08.07.2021).
- Lüleci, Abdullah (2018). “Yük Taşımacılığında Devlete İsyana: Ermeni Hamallar”. Vakanüvis- Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi, Yıl: 3, Prof. Dr. Azmi Özcan Öğrencileri Özel Sayısı. 230-248.
- Nacar, Can (2016). “20. Yüzyılın Başında İstanbul Limanı: Hamallar Dersaadet Rıhtım Şirketi ve Osmanlı Hükümeti”. Kebikeç (41), 51-66.

**CULTURAL AND ECONOMIC TIES OF IRAN WITH THE OMAN SEA AND THE INDIAN OCEAN IN THE PRE-ISLAMIC PERIOD**

**Dr Mohammad Jafar Chamankar**

Associate Professor, Department of History, Urmia University, Urmia, Iran

**Abstract**

From historical perspective India and Indian Ocean have enjoyed high status in political, economic and military aspects of Iran. This was the case from the ancient time .After the emergence of political systems in ancient Mesopotamia and early Iranian civilizations and then Arian governments, the role of this strategic area was better manifested in world economic developments. The study tries to investigate Iran- Indian marine trade from millenniums B.C. to Hellenistic period.

Key words: Iran, India, Marine Trade, Ancient

**Introduction**

The information about Iranian marine trade with the areas far from Persian Gulf and Oman Sea especially India is based on archeological evidence especially during the period before the establishment of Arian government and the documents left from that period. The first reference to Iranian trade in Indian Ocean was made in 4<sup>th</sup> c. by a Roman called Paladius Later the annual reports of Christian Nestorians referred to the trade between Iran with India and serilanka. A Rumanian called Kosmas in Christian topography; around550A.C makes a reference to the key role of Serilanka in 6<sup>th</sup> c. trade and commercial activities of Iranian Merchants in Indian Ocean. While describing the city Taproben or Tamrapani he mentions the jewelry especially jade, portal equipment and the large qyi. In the qeii there were fleets from Iran, India, and Ethiopia. There were also ships sailing from the port to the other areas of the world.Projipius has also referred to the presence of Iranian Merchants in Ceylon ports. In Manyan texts allusion are made to the journeys of the followers of this religion to India via Persian Gulf in Sassanid period.

**-The era before the establishment of Aryan governments of Iran**

While surveying Persian Gulf and Oman Sea trade special attention should be paid to areas like Send and Indus. Magan(Makan,Majan), Mlukhe(Malukhe,Maluhe) and Dylmoon(Tylmoon,Ny Dookn Ki).The scholars studies about economic activities between these centers with economic centers of Persian Gulf are based on historical texts and Sumerian clay columns.(Evansef,1359,P. 35).The discovery of the civilizations like Harapain 1921 and Mohonjodaroin 1924 were effective steps in knowing about these trades and economic and cultural relations. While referring to the discovered historical items of Mesopotamia there is mentioning of a land beyond Persian Gulf where the ships that carried gold, ivory, ocean precious stones from there. The land should have been Mohenjo-Daro in Indian subcontinent.1 (Alweis, 1964.P.77) Different examples of such cooperation and interaction has been revealed in archeological discoveries. Indian Harapae seals found in sutel and Tel Smar and other Sumerian habitats (Clerk, 1379, P.356) include specific themes related to the culture of Sind Valley. The figure of one horned bull in stable and pictograph related to Sargen government and periods after that (Mongul, 1369, P.26) and figures of crowned serpent related to Nega seals (Durant, vol. II P.579) are examples of theses drawings. The discovery of other sorts of seals, clothes and Indian cotton products in Sumer and Ur testify the expanded relationship between far flung area of the world via Persian Gulf and Oman Sea.(Alweis,1064,P.78) Also some of the seals and handicrafts of Mesopotamia and Persian Gulf Coastal area are discovered in Indian civilization center (Ibid). The expansion of sailing in Persian Gulf, in turn, helped the expansion



of bilateral relation in the region.(Malovan1372,PP.11-12).Most of the Indian merchants lived in Sumer as immigrants and Indian sailors and Mesopotamians used similar vessels.(Havoli, 1377,P.31)The scholars believe that part of the progress in Sind civilization was due to the interaction with Mesopotamian and Persian Gulf civilization The) Alweis, 1964, p.78) The start of urbanization along with the writing ability in Sind valley occurred when they could establish relation with the neighboring government of Persian Gulf and Oman Sea , littoral areas of Mokran , Sistan and Baluchistan, Southern part of Iran and Mesopotamia. According to the chronological table of Mesopotamia these events were simultaneous with gold Acadian era and the third stage of Ur. (Malek shahmizadi, vol.1, 1375, p.81) At the end of the third millennium B.C the expansion of marine trade with India through Persian Gulf shows a shift from trade through northern land to trade via water ways of south. The emergence of new ethnic groups in northern Iran and subsequent staggering or halt of trade transactions through northern areas can be one of the reasons for the shift in trade centers. At the beginning of 3<sup>rd</sup> millennium the residents left the settlements in northern Baluchistan and the culture of Harapaye developed throughout Oman Sea coast to south east India and western Iran and this can be evidence that supports the idea.(Mongol,1369,P.25-26).the opposition of Sumers of Jamdat Nasr (2900-3100 B,C)and other Mesopotamian civilizations with Illamid raiders in the early days of their establishment made it difficult to use land for trade and this , in turn, added to the importance of southern waterways for trade.(Valipour,1380,P.33)The merchants of Indian subcontinent on their way via Indian Ocean ports and Mesopotamia, northern coasts of Persian Gulf and interior Iran uploaded and down loaded their cargo in Deylamoon(Bahrain)(Child,an Introduction to...,1368,p.133).It seems from 2<sup>nd</sup> millennium Deylamoon was considered as an important depot for the tradesmen.(Maluwan,1372,P.13).Deylamoon port lost its significance from about 1800A.C . As a result its economic transactions with Mesopotamian cities and northern parts of Persian Gulf slackened. The raid of Indo-European Aryans to the Indian valley civilized settlements and the destruction of economic infrastructures and their civilization (Havli 1377,p.33) were among the most important reasons for Dylamoon to lose its commercial importance in ancient Persian Gulf. Archeological discoveries reveals that during mid-Illam era(1000-1300B.C)there has been wide scale building of settlements from Susa to Lyan and Persian Gulf coast.(Abdi, centralization ,1382,P.10).The products like wheat ,oat, Sesame, grains, vegetables and summer crops, dates ,cattle and dairies like butter, milk, and animal skin, minerals and metals , most due to production excess, had a lower price (Negahban,1375,P.358;Prada,1383P.47). They were usually exchanged with the goods from other parts of the world and with the goods of Indian merchants who had continuous economic exchange with the residents of Susa.(Sarfaraz,the first report, 1380,P.3) Southern Baluchistan and the coast of Mokran Sea (Oman Sea),at present under water, was resided by human communities from Stone Age. The stone tools made by them has been found in south east coast of Iran extending to Kanarak(Chahbahar-Tis).In early 3<sup>rd</sup> millennium B.C different communities went on with their politico economic life in Oman peninsula, southern coasts of Persian Gulf and Oman Sea.(Seyyed Sajadi,1367,P.51)They had close commerce and cultural relations with coastal Iranian civilizations and post portal areas. The excavations of Baluchistan Bampoor hill related to the second quarter of the 3<sup>rd</sup> millennium to the years around 1900 B.C indicate six stages of settlements. The discoveries of the fifth and sixth stages reveal the usage of sea shells and the relation of this region with the Coast of Oman Sea. The earth wares discovered in sixth layers are composed of black earth ware in gray background which depicts a similarity with Em-Elnar earth ware of Amanat.It also shows that there has been a relation between south east parts of Iran with Hormuz Strait in the era known as Barbar in Bahrain.Such a relation and enculturation was the result of the expansion of commercial ties, trade exchange and immigrations.(Ibid,P.43,44,50) Seraural Austinin's discoveries in 1936 around Mukran and Bam poor River and Beatrice Kardi in 1966 confirms the idea.(Kambakhsh



Fard,1379,P.106,113)Du Kardi classified the earth ware culture of the region from early 4<sup>th</sup> millennium in to 6 periods. He considered the earth ware from third and fourth periods similar to the earth ware from south Afghanistan(Mondi gag) and those from Burnt city in Sistan.Besides, he considered fifth period earth ware equal to that of Baluchistan Nal and found similarities between sixth period earth ware with two kinds of gray and engraved earth ware found in Oman, Abudhabi and Mesopotamia.He believed that the earth ware of this period were made simultaneous with those of pre- Illamids period found in Yahya valley in the fourth millennium(3000to 3400 B.C)At this period there has been stones trading and cultural relations between Yahya valley, civilization centers in Sistan and Baluchistan with Mesopotamia.(Ibid.P.113)The excavations in Bam poor confirms that the relics of the third millennium in west Mopkran are evidence, proving the existence of cultural and economic ties between Sind and Mokran. It also testifies that such a kind of ties extended from Burnt city in southern Sistan to Chahbahar area which was located about south Bam poor and Oman Sea coast. Accordingly, some scholars believe that the ancient Bampoor was the capital of Magan region and the residence of its king,Manoii(Maodano)(Ibid) Achaemenid captured Phoenicia and the Phoenicians assisted them in building up their marine force. Then they capture Asia Minor, eastern boundaries, Oman Sea and Indian Ocean coastal region and consolidated their position in the region, which was covered with desert and had intolerable weather condition .(Kir Sheman, P.140.Havar, P.46, Hedayati PP.10-11)

Herodotus and Gazanfoon has called Oman Sea, Eritrea Sea or Eritrea Sea Rome. Herodotus has also referred to Meccans who were living between Kerman and Arab land, and were mainly residing at two sides of Oman Bay and the islands of Nimrooz Sea (the coast of BalouchestanMokran)(Kokh,P.18,24)Gazanfoon in Cyrus's Education Book(Book8,chapter8)has mentioned has reference to Ethiopians residing in the coasts Oman Sea in Cyrus's era.(Parina,vol.2,Gazanfoon,PP.16-25).After Darius ascending to the throne ,Iran's role in northern and southern coasts of Persian Gulf and Oman Sea in Achaemenid period was in full swing. Darius in the first column of the sixth paragraph of Bistoon inscription in his description of the countries of the vast empire refers to water ways of Persia, Khuzestan, Babylon, zerang, Ganvare, Rakhaj,and Makya.(Pirnya,vol.2.P.1571,Kameroon,P.5-6) and in Takh e Jamshid inscription(in the front wall of left side of paragraph 2).Saudi Arabia considers the other nations beyond the seas and the countries in the east and India as its assessors.(Pirnya,P.1597,Moradi Ghyas Abadi,P.34) Herodotus considers Sagartis,Sorangis,Samyam,Utian, Mykian and the residents of islands in Oman Seas satrapies of Achaemenid Period during Darius reign. He remarks that the king banished the dissidents to the afore mentioned islands .(PirniaP.1473-4,Chamankar,P.60,Herodotus,P.224).After capturing West India in 512A.H.,Darius sent Eskilas Karyandi as the head of exploring team to Oman Sea. Xerxes the Achaemenid king in his inscription has referred to this coastal area:"Xerxes says, "As willed by Ahra Mazda there were countries apart from Persia that I ruled them namely, Rakhaj(Balouchestan), Zerang(Sistan)and some of them were beyond the seas like Mak(Mokran),Oman, Saudi Arabia" (Vishofer,P.82,Moradi Ghyas Abad,P.37)With regard to the victories in eastern boundaries Iranian water way boundaries in the coasts of Indian Ocean, Oman Sea and the coasts of Mokran were stabilized.The waterway, connecting eastern countries of the Achaemenid Empire to western parts, enjoyed great importance. It continued from Kerman state to the coasts of Oman Sea.

Five trade routes led to Tache jamshid Pasargadae ,Hormuz, Petale by Sind river, and western territories.(Pirnya,vol.2P.1491-2).The connection of these lands via waterway helped the expansion of trade between Egypt, Saudi Arabia, Syria, Lebanon(Phoenicia),Iran and India. In the meanders of land route and waterways thousands of tradesmen were actively involved in merchandising.In the documents discovered it is mentioned that the passengers were commuting from Susa and Tache jamshid to Medes, Egypt,

Balkh, Arya, Sagartia, Babylon, Maka (northern coast of Persian Gulf, Rakhj and Hinduš (Southern Pakistan)). In the cave, Karla, in Karlay region of India some archeological objects were found related to Achaemenid period similar to those of Tache Jamshid. According to the inscription in the cave number seven located in the end of upper part of northern Karla, the sculptors of the objects belonged to Eboola located at the Persian Gulf coast. (Belsara, P.76-79). With the conquest of Indian 12A.H by Darius, western India was annexed to Iranian territory. While this caused an expansion in economic relation, it also gave Iran an upper hand for having Indian Ocean and Oman Sea under control. (Pirnia, Afsar P. 70. Ghruri P.31-2) Iranian vessels could go Oman Sea to Indian Ocean and could do economic exchange with Ceylon ports. (Azari, P.123, Sancisi PP.13-17, Kokh P.63) After the fall of Achaemenid and, capturing Mesopotamia, the coasts of Persian Gulf and Oman Sea were captured by Alexander of Macedonia army. Alexander wanted to have satisfactory connection between different states of his empire for economic and military reasons. To this end he began to evaluate the geography of the waterways. The Seleucids' information about Northern Iran waterways and Indian Ocean was scarce. It was scarce to such an extent that, they considered Sind River the delta of Nile River, and Caspian Sea connected to Indian Ocean. According to the Seleucid's documents the Caspian Sea was a bay through which the vessels could sail via east of India to the Black Sea. (Middle East Researchers, 1337, P.78) Alexander believed that through finding Sind River we can find the origin of the Nile River. (Pirnia, 1370 P.1819) Aryan (Book 5, 6, Paragraph 2) while mentioning the sayings of Alexander among his troops about 326A.H. refers to the meager understanding of the Seleucids of eastern Iranian waterways: If somebody asks you about the infinity he must know that Gang River and eastern Ocean are connected with Indian Sea and Gorgan Sea and Persian Sea, and surrounds the whole world. We will conquer the world from the Persian Sea to the columns of Hergol (Gibraltar) and also conquer Libya (Africa) like Asia, and the limits of the world will be the borders of our government. (Pirnia, 1370, P.1819) The Greeks imagined India to be the most eastern country of the world, even Hekatius, Herodotus and some of the Greek writers, who had not ever seen India, had such a notion. They thought that eastern coast of India is struck by the waves which under the ground and among them. Aristotle believed that after passing Parnassus or Hidokesh, foreign Sea or Indian Ocean will come to sight. (WiKlen, 1376 PP.226,228) After Alexander raided India, NesarKhoos the marine commander had a mission to explore Indian Ocean, Oman Sea and Persian Gulf. His fleet was composed of three to five thousands soldiers.

They cruised the coasts of Uris and Gedrozia and according to Greek sources visited Fish Eater States (Mahikhoran) and then explored Kerman coasts. (Eqtedari, 1345, P.52) His exploration mission has been in the autumn of the year 325 A.H (Havar, 1375, P.79). Based on the writings of the Greek historians, the coasts of ancient Oman Sea from Patale of India to the vast Kerman was divided to three parts which included Rabitha city, Uritha city and the Fish Eater's region. From the ethnic point of view Fish Eater people were considered part of Eritrean tribes, who were scattered around ancient south eastern Iranian coasts.

According to the Greek Strabon at the uppermost region of their country Grodia (Baluchistan) was located. (Pirnia, 1370, P.1819) According to Babylonian divisions in 331A.H in Tery Paradsius and Babylonian 323A.H and Persepolis in 315A.H, Persia, Kerman, the Great Medes, Arkhozia and Gedrozia were in connection with marine boundaries of the Persian Gulf and Oman Sea and were among the upper satrapies of the Seleucids era.

In the administrative divisions of Seleucids Government of Salukis I the area of Mesopotamia, Babylon, Indian Ocean and the Persian Gulf were part of the third state and Persia along with Gedrozia and Kerman were considered parts of the coasts of vast Kerman were considered part of the fourth state. (Mashkoor, 1374, P.68) According to Pilin (Book 6, Paragraph 34) at first Seleucus tried to connect the Caspian Sea to Oman Sea by digging a canal. Geographers rationally believed that the Caspian Sea was connected to Indian Ocean. Batulous Kolodus in

his book titled Al-Majsti corrected the mistake. Antiochos III(204-5A.H) conquered territories up to India and signed a peace treaty with the Indian king, Sofagazos. Seleucids owned intercontinental wide roads which connected Europe to Asia and Africa. Among great achievements of Seleucid Emperors one can refer to uniting the vast areas between Mediterranean Sea and Sind, the Persian Gulf and Oman Sea and bringing about administrative, commercial, as well as political relation among them.(Bavzani,1359,P.48).Take advantage of the Phoenicians and Greeks 'experience about building vessels, enabled them to send a lot of fleet to the Persian Gulf and Oman Sea. This, in turn, facilitated trade relation with India in the east and the Red Sea in the west and promoted the process of trade exchange with Europe and the Eastern part of the world.(Gir Sheman,1367,P.127)The increase in the capacity of the vessels ,the shorter time of the voyage as a result of speeding up the fleets, up to four to six knots and getting the skill of navigation through well-known straits and water ways were among the main factors assisting the development of the marine trade in Seleucid era.(Mashkoo,1374,P.91) Sailing fleets taking the advantage of Monsoon winds which started from May to September from south west towards India, and blew at the opposite direction from November to Mars towards the Red Sea were able to go to India at less than one year and after commercial exchange to get back to their own country.(Tad,1342,PP.201-202)The transfer of goods was done step by step going from one place to another and one region to another .India, Indian Ocean, and Oman Sea enjoyed higher status in Seleucid's trade. After a series of conquests by Alexander and Antiochus III Indian markets were open to Seleucid traders and subjugated countries of the empire. Seleucids and then Romans were fervently interested in cotton fabrics, rice, perfumes and especially spices and peppers from India. Thus, in order to provide secure route for spice transaction and transfer to Seleucid's cities in the coasts of Tigris and Susa Antiochus III, fought with the residents of the coasts of Saudi Arabia. (Buyel,1373,P.111).Sometimes, Seleucids and Romans passed the Red Sea and subsequently Oman Sea and Mediterranean Ocean and then entered India.(Tad,1342,PP.201-202).The main part of the trade with Indian Subcontinent was done via the Persian Gulf ports especially Oman Sea which traditionally had close relation with economic centers of Indian subcontinent. Mediterranean region cotton, silk, cosmetics, dyes ,and perfume, spices, and precious stones from India, frankincense from Saudi Arabia, Pearl from the Persian Gulf, Crimean stones, delicate jewelry, herbal medicine, vegetables, drugs, oils, cercis, glassware ,earth ware, fabrics, Papyrus, artifacts were among the most important goods which were transacted through water and land in Seleucids era.(Gir Sheman,1367,PP.278,279)Indian medicine were exported to different countries, including Great Britain (Azari, P.17).The main products of Iran included clothes, ornaments, Crimean drugs, carpets, wheat, grains, lumbers, minerals like copper, lead and iron which were sent through south and south eastern water ways that acted as vital veins of exportation.(Gir Sheman 1367,P.127)Since the carat of the Seleucids' coins were the same as the Athenian coins which were used in transactions in Greek parts of the world, logically, there was a single currency base in action from the Persian Gulf and Oman Sea and from Indian Ocean to Adriatic Sea. There were single shaped silver coins used in Achaemenid era, which facilitated transactions with different parts of the world. (Buyel, 1373, 111)

### **Conclusion**

From the very first organized and purposeful endeavors of human being, Persian Gulf region, Oman Sea and Indian Ocean revealed their sublime status in the world. Mesopotamian civilizations which manifested the very foundations of the world civilization had close relation with these marine boundaries. After the establishment of the Achaemenid Empire Iranian borders in the south and south eastern fronts, the Persian Gulf, Oman Sea and Indian Ocean

were stabilized. The strategic importance of this nautical region was quite clear from the millenniums B.C. and this provided an incentive for the Iranian rulers to seek for military and economic dominance the northern and southern parts of the Persian Gulf. After the fall of the Achaemenid empire there was an interruption in politico economic dominance in the Persian Gulf and Oman Sea. When Seleucids took power, Macedonian rulers, being aware of the strategic importance of the region, expanded their military, commercial activities in the northern and southern ports and islands of the Persian Gulf and Oman Sea. The process started from the era of Seleucus I and gained momentum in the era of Antiochus III. Marine trade interest of Iran encompassed large and far way areas especially Indian Ocean and India .Dybul, Sind and Suman were among portal areas of India which played important role in trading with via the Persian Gulf and Oman Sea.

### **References**

1. Azari, Ala-Al-Din ( 1350), Iran-Indian Relation in Ancient time, HistoricalStudiesNo.4P.6,
2. Azari, Ala-Al-Din, (1352) , Iran-Ceylon, Historical StudiesNo.4P.8,
- 3.Ivanov,M.S.(1359),The History of the Ancient Iran, Sirous Ezadi and Hossein Tahvilim Tehran,Donya Publications
4. Bavzani, Alexandero(1359), Iranians, Masood Rajabnia,Tehran,Javidan.
5. Buyel, J.A(1373), Iranian History from Seleucids to the Disintegration Sassanid Government.Vol.3 part. Hasan Anushe,Tehran,Amir Kabir.
6. Tad, Louis Pavel , (1342) , Evolutionary Process of Civilization. Hashem and Majid Razi, Tehran, Asia
7. Prada, Eydet, (1363) , The Art of the Ancient Iran, Yousef Majidzadeh, Tehran, Tehran University.
8. Pirnia, Hassan, (1370), The History of the ancient Iran.vol.1 Tehran, Donyaye Ketab.
9. Pirnia,Mohammad Karim,Afsar,Karamat Allah (1350),The way and Robot,Tehran, The Organization for Preservation of Ancient Iranian Heritage
10. Child, Gordon (1352) , Human Being Makes His own Future, Ahmad Karimi, Hakak and Mohammad Hal-Ataei,Tehran,Ketabhaye Jibi.
- 11.Chamankar,Mohammad Jaafar (1384),The Position of the Persian Gulf and Oman Sea in Economic Relations Development in the Millenniums B.C,History of Foreign Relations Quarterly, Iranian Foreign Affairs Ministry, 7.No,28 Fall.
12. Dorant, Will (1343) , an Introduction to Iran-India Relations in the Ancient Time, the Journal of Historical Studies, No.5, 9, Azar and Dey.
13. Kambakhsh Far,Seif-Allah (1379),Earth wares and Pottery in Iran from Earl Stone Age till contemporary History,Tehran,Qoqnoos.
14. Sarafraz,Ali Akbar (1380),The Report of the First Chapter of the History of Water Turbines in Borazjan in Bushehr Province, Cultural Heritage of Bushehr.
15. Eyyed Sajadi, Mansour(1367), A glance at the Ancient Heritage of Baluchistan From the Beginning to Islam, Part 2, Journal of Archeology and History,No.1 .
16. Cameron, George (1365), Iran at the Dawn of History,Tehran, Scientific and Cultural Publications.
17. Kokh,Hide Marry(1378), Achaemenidian Researches, Amir Hussein Shalchi,Tehran, Atieh.
18. Clerk, Graham( 1379) The Pre-Historic World from a New Stand Point, Translators Team, Tehran, Donyaye Madar.
19. Gezenfon ( 1350), Tarbiat Kourosh,Bahman Karimi,Tehran,Iqbal.
20. GirSheman, Reman (1368), Iran from the Early days to Islam,Mohammad Moein,Tehran Scientific and Cultural Publications.
21. Malowan, M.A.L(1374), Mesopotamia and Ancient Iran,Rza Mostofi,Tehran, Tehran University.

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

22. Mogol, Mohammad Rahim(1369), Cultural Ties of Punjab and Sind with Iran in Pre-Historic Era, Translated by Seyyed Mansour Seyyed Sajadi, The Journal of Archeology and History, No1
23. Moradi Qias Abadi, Reza( 1377), Ancient Persian Writings Cuneiform , Tehran, Byna.
24. Malek, Shahmirzadi, Sadeq(1378), Iran in Pre-History Era The Archeology of Iran from the Beginning, The Dawn of Urbanization, Tehran, Organization for Cultural Heritage.
25. Negahban, Ezatollah( 1375), Susa or the most ancient urbanized Center in the world, Tehran, Organization for Cultural Heritage.
26. Valipour, Hamid Reza( 1380) , Illamid Trade Centers, Journal of Archeology and History, No.1
27. Visofer, Youzov( 1377) , Ancient Iraq from 550B.C to 650 B.C , Mrteza SaQebfar, Tehran, Qoqnus.
28. Havli, Donald (1377), Persian Sea, The areas of peaceful coasts, Hassan Zanganeh, The center for Busheher Studies with the collaboration of Hamsayeh publications.
29. Havar, Kelman (1375), Iran and Iranian Civilization, Hassan Anoshe, Tehran, Amir Kabir.
30. Hedayati, Hadi ( 1335), Cyrus the Great, Tehran, Tehran University.
31. Alweis, Frank and others,(1964), New Dimensions of World History, American Book Company.
32. Sancisi, Heleen, (1990) ,Achaemenid History Work Shop, Lyden



**RE-EVALUATING THE RELEVANCE OF DIGITAL LIBRARY IN EDUCATIONAL SYSTEM**

**Moses Adeolu AGOI**

Computer Science Department, School of science, AdeniranOgunsanya College of Education,  
Lagos Nigeria

**Ismail OlaniyiMURAINA**

Computer Science Department, School of science, AdeniranOgunsanya College of Education,  
Lagos Nigeria

**ABSTRACT**

The incoming of technology in the mask of computer to academic library is considered as a key factor promoting vital transformation evoked in the now educational system. Digital libraries offer technological facilities that enable learners to have remote access to relevant educational content at any time. Therefore, digital libraries are boosting components that are indispensable in the educational sector because they serve as tools which aid learning process. This article reviews the relevance of digital libraries in the educational system and also compares traditional and digital libraries. In order to re-evaluate the relevance of digital library, 80 students and 20 teachers were sampled using questionnaire instrument to establish the contributive effect of digital library in the 21<sup>st</sup> century towards material sourcing and research enhancement. The results show that sourcing for materials on internet called e-library or digital library is the answer to the problem of getting expected results for the research activities. It concludes that using digital or e-library is more convenient and easy to access, it saves time and distance risks, and finally makes research studies more pleasurable and reasonable. It is recommended that government and educational practitioners should cultivate, embrace and invariably improve on the use of digital/e-libraries in the educational research processes.

**Keywords:** e-Library; Digital library; Traditional library; Educational System

**Introduction**

Traditionally, a library is a physical space (building) used for the storage and preservation of physical items particularly books and periodicals physically assembled in one place for users to visit and use the materials. Libraries have long been endless sources of information for users. It is relatively important to note that the operational modes of libraries are now different as school curriculum is becoming digitalized while remote access to the internet is becoming a daily necessity as a result the influence by Information and Communication Technology.

The revolution experienced in the roles of libraries as a result of the events brought by technology is rapidly refitting academic libraries in teaching and learning environment. Hence, the introduction of digital library have positively influenced the drive of enormous flow of information in the field of education via the application of digitalized technology. This paper re-evaluates the role played by the introduction of digital library commonly known as e-library in field of education.

**Related Literatures**

Vrana (2017) stated that the essential transaction in all libraries are the same, be it digital or traditional: the user interacts with content but a better interaction is possible within the digital environment, not because of the availability of more content but because adequate tools and services are remotely accessible to the user. These privileges include the abilities to search, refer, validate, integrate, create, customize, publish, share, notify and collaborate with other



users. Students, teachers, faculty, and others pursuing continuing education are able to “connect to learn”; and can also “learn to connect”, as they leverage their participation with other users of the library and its resources.

Anyim (2018) explained that the rationale for adoption of e-libraries in tertiary institution (e.g universities) is solely to provide electronic and online resources for staff and students in order to enhance educational development and provide educational resources for effective teaching, learning and research activities.

According to him, electronic library acquires, processes, stores, evaluates and disseminates information via electronic means to the audience in need of information.

Hirsh (2014) further emphasis that the mission of e-library is to provide both information services and resources that are capable of meeting the research, teaching and learning needs of the faculty and students. Of course, academic researchers see e-library as research Centre and intellectual energy house where knowledge, ideas and directions are generated to achieve research goals of the university.

Digital library provides library and information resources in electronic format other than print format and enhances searching of electronic collections distributed across networks, rather than merely creating electronic repositories from digitized physical materials. A digital library is a library in which collections are stored in digital formats (as opposed to print, microform, or other media) and accessible by computers.

R Ilahi, et al (2019) explained that the digital library is an information technology that is designed as a digital knowledge resources, or can be referred to a medium that stores data on a large scale and is collaborated with the information management device capable of displaying the data or information required by the user. Digital libraries can be broadly defined as an information storage and retrieval systems that manipulate digital data in the media (text, images, sound, static or dynamic) on the internet.

### **Materials and Methods**

Academicians that make relative use of the library formed the target population for the research work. In this study, 40 students, 20 teachers and 40 researchers were sampled using online Google form questionnaire instrument. The items of the questionnaire were validated by experts in library studies and information technology before drafted and used. In order to ensure accurate reliability index, drafted copies of the questionnaire were administered and collected and then subjected to Cronbach’s alpha reliability analysis. The result of 0.89 gave good reliability index of the instrument. The exercise took only two weeks interval. The analysis was done using descriptive analysis approach.

### **Analysis and Results**

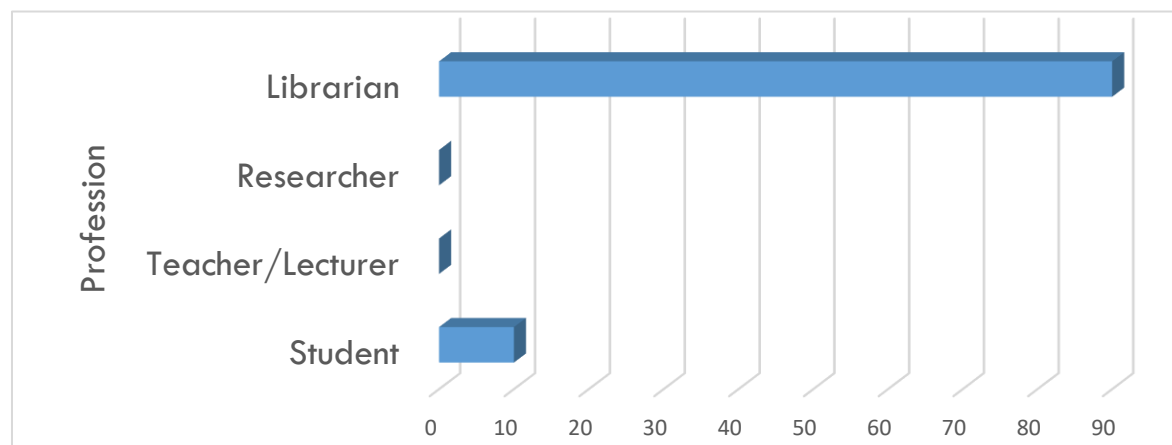


Figure 1: Profession of the respondents

Figure 1 shows the academicians to which questions were administered and collected using online Google form questionnaire instrument.

The result depicts that the highest number of respondents whose opinions were in favor of digital library were Librarians.

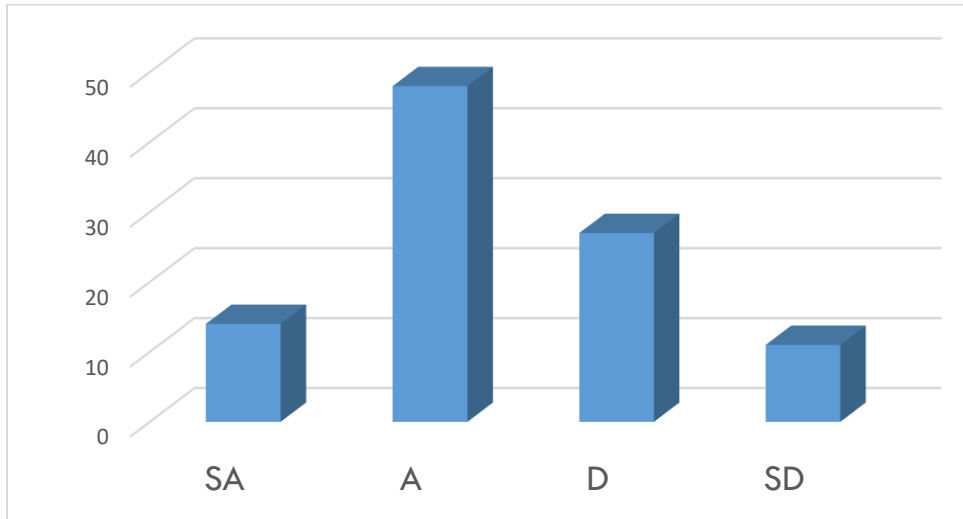
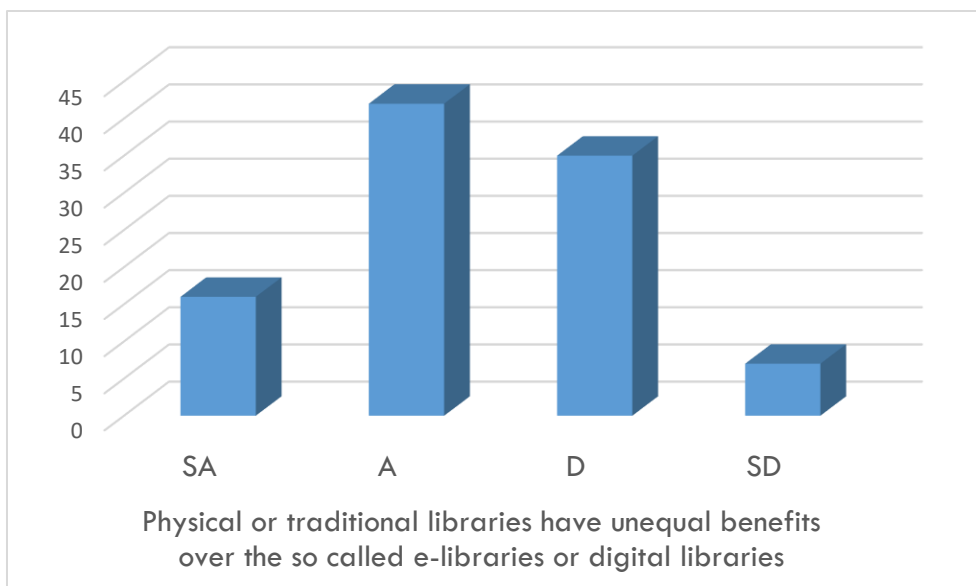


Figure 2: Use of book

In order to rate the level of validity of the relevant of digital library, a question was logically raised to judge whether library users still walk through the physical walls of the library to make use of its resources, i.e. books and other media. The result in Figure 2 depicts that 48 respondents which constitute the majority of the targeted population clearly support that the use of physical resources (eg. Book) is going to extinction and invariably the source for electronic materials is taken over the traditional library.



*Figure 3: Benefits of Traditional library over digital library*

The findings in Figure 3 clearly indicated that a significant number of respondents agreed that a wide range of the benefits of using digital library cannot be compared with that of the indigenous counterpart.

**Discussion**

The results show that sourcing for materials on internet called e-library or digital library is the answer to the problem of getting expected results for the research activities.

The operation of digital library has aided easy and convenient accessibility to relevant information beyond fore walks of physical building. Research studies have inferred that If an average book occupies 500 pages at 2,000 characters per page, it can be stored comfortably without compression in one megabyte.

Invariably, it means that one billion megabytes or one petabyte is sufficient to store all books at commercial price of \$20 per gigabyte, this amount of disk storage capacity could be purchased for \$20 million. So it is certainly feasible to consider storing all books digitally (Bamgbade et al, 2015).

**Conclusion and Recommendation**

The operations of digital libraries are proves of dynamism in the educational system in respect to the elimination of the time and space constraints as compared to traditional libraries.

Traditional libraries are accessible to those who walk through their doors while digital libraries reside on inter-networked data storage and computing systems that can be accessed by people anytime and anywhere.

**References**

- Anyim, W. O. (2018). E-Library Resources and Services: Improvement and Innovation of Access and Retrieval for Effective Research Activities in University E-libraries in Kogi State Nigeria. *Library Philosophy and Practice* (e-journal). 1647.
- Bamgbade, B.J et al (2015). Comparative analysis and benefits of digital library over Traditional library. *World Scientific News* 24 (5)1-7.
- Hirsh, K. (2014). Using university-supported digital library collections in the K-12 classroom. Durham, NC: North Carolina Central University Technology institute for Educators.
- R Ilahi et al (2019). Digital Library as Learning Resources. 4th Annual Applied Science and Engineering Conference. *Journal of Physics: Conference Series*. 1402 077044
- Vrana, R. (2017). The perspective of use of digital libraries in era of e-learning. *Library Review*, 26 (3): 13-18.

**PSYCHOSOCIAL IMPACT AND THEIR WELLBEING OF HOMELESS  
POPULACE DURING COVID-19 PANDEMIC: A SEX BASED DESCRIPTIVE CASE  
REPORT STUDY**

**Ms. Happy Baglari**

Assistant Professor, Psychology Programme, Faculty of Humanities and Social Sciences,  
Assam down town University, Guwahati, Assam, India

**ABSTRACT**

The COVID-19 pandemic is considered the health disaster of the century and has hit the world like a ton of bricks which caused the largest humanitarian crisis in the World. It has rapidly spread across the globe, which caused disequilibrium in society. And had affected all strata of the people; though the homeless populace is the most affected once. When the government declared lockdown, that's shutting down everything possible to control the virus. But what about the homeless people where will they maintain the lockdown. This research paper focused on the objectives such as; to explore the psychosocial impact and their wellbeing during the pandemic, to identifying the difference in the impact among males and females. The methodology used was a descriptive case study method where 10 individuals i.e., 5 males and 5 females in Assam, India were interviewed. Content analysis was done with the data. The findings indicated that both the sex had faced subsequent distress during the pandemic and were the highest vulnerable population. The pandemic had shaken their biopsychosocial factors. Additionally, addressing and improving the mental health of the homeless populace is extremely necessary. In addition to this, systematic assessments must be conducted for early detection of and early interventions for any mental disorders among them. Forming a strong ethical alliance between the local population, health systems, local government, and human rights associations to ensure their welfare is also necessary.

**Keywords:** COVID-19, homeless, psychosocial, wellbeing and Intervention

**INTRODUCTION**

A small virus had forced all of us to think about the existence and the survival of ourselves and the others. For the most, the question is tickling in some or another way "Are we safe, who is going to save us i.e., a government, or a leader. COVID-19 is a transferable respiratory condition. The first instance of the infection was detected in December 2019 in Wuhan, China as the name resembles COVID-19. The infection affected more in individuals with the low immune, malnourished, comorbid disease, youngsters, and aged ones. There are no particular solutions or a vaccine for curing the infected but only preventive measures can lower the increasing number of cases in the nation. The preventive measures were made as transparent as possible like wearing a mask or maintaining social distancing in public to save oneself from getting infected but also to save the whole society because the virus was spreading through human contact. But to spare some thoughts to lower marginalized sections of the society it was found that they were most affected especially the homeless people. To lessen the spread of the infection mandatory lockdown was imposed in COVID-19 hotspots. Though imposing and extending the lockdown government failed to find a solution for the spread of the infection. Those extended lockdowns in India have impacted in various ways like joblessness, hunger, a phenomenal crisis, boundless loss of admittance to medical care, loss of education, loss of jobs, loss of lives, and the most hit class of people are homeless people. In the USA, more than 500 000 people were reported to be experiencing homelessness on any given night over the past decade (2007–19). The State of Homelessness in Canada 2016 report estimated 35 000 people

are experiencing homelessness on any given night in Canada. According to the Oxford Encyclopedia of Social Work, homelessness is formally defined by the United States government as to when a person “lacks a fixed, regular, and adequate nighttime residence, and if they sleep in a shelter designated for temporary living accommodations or in places not designated for human habitation.” Homeless people are a vulnerable group and their potential exposure to COVID-19 has affected negatively and their ability to be housed and their mental and physical health has been shacked. Covid-19 infection also increased the mortality disparity as they engage in high rate of Substance abuse too, i.e., sharing of needles and often has less access to health care settings.

### **Homeless people in India and Assam in terms of Sex ratio**

Between 3rd March and 26th May 2020, 14 homeless people were identified among 238 patients hospitalized for COVID-19 pneumonia, a homelessness prevalence of 5.88%. Incidences of COVID-19 among homeless and non-homeless patients were calculated using a homeless census report and our hospital catchment population. Most of them were found to attend homeless shelters located in the downtown area surrounding our hospital. The estimated catchment population of our institution was 122 808 people in 2018 (data provided by the Federal Public Health Service, Food Chain and Safety Environment). For the reporting period, incidences were 650 and 194/100 000 hospitalized homeless and non-homeless patients for COVID-19, respectively.

### **OBJECTIVE**

The objectives of the study were as below.

1. To explore the psychosocial impact and their wellbeing during the pandemic.
2. To identify the difference in the impact among males and females.

### **METHOD**

The study was a descriptive case study method. Snowball sampling was used and a narrative interview method was used. 10 individuals were selected i.e., 5 males and 5 females from Assam, India were interviewed. The interview was unstructured, open-ended questions. The interview lasted for 45-60 minutes. The interview was conducted at the convenient times of the participants. Prior to the in-depth interview, the participants were briefed about the research study. Moreover, consent was also been taken prior to the interview and informed about the confidentiality. Content analysis was done with the collected data.

### **KEY FINDINGS**

A total of 10 individuals participated in the research study out of which 5 were male and 5 female and all of them participated voluntarily. The first objective was to explore the psychosocial impact and their wellbeing during the pandemic. All the participants of the study mentioned that they did not have regular access to basic hygiene supplies or showering facilities. In lockdowns, public spaces are closed, movement outside homes were restricted, and major roads of transport were also closed, all of which affected negatively to people experiencing homelessness. Lockdowns and disease containment procedures were deleterious to the mental health of people experiencing homelessness and many of them had fear around involuntary hospitalization.

The Second objective of the study was to identify the difference in the impact among males and females. The female participants reported that deterioration in health in terms of pregnant lady as lack of preventive care such as tests and no access to contraceptives. As these are the common problems of homeless but it deteriorated to much higher extent during the pandemic. Lack of safety and security is another issue reported that the streets make women even more vulnerable for abuse and violence from strangers. Homeless women are particularly vulnerable to multiple

forms of victimization. With physical there come the mental health issues too are the rates are much higher in compare to normal population. And their condition worsens during pandemic. Men though face issues or problems due to homeless in regards to physical and mental health but not higher than females. Pandemic had made their situation worse. Both the population wanted some place of security for their overall health.

## **CONCLUSION**

Unprecedented challenges of COVID-19 have affected the civilization in various ways like psychological, financial, environmental more over health and homeless related issues that's ultimately caused disastrous changes in global environment. This paper focused on the psychosocial impact and their wellbeing which was being affected some way or the other in both homeless populations. Their care is also utmost important for the survival.

## **REFERENCES:**

1. Burt, M. R., Aron, L. Y., & Lee, E. (2001). *Helping America's homeless: Emergency shelter or affordable housing?*. The Urban Insite.
2. Cheung, A. M., & Hwang, S. W. (2004). Risk of death among homeless women: a cohort study and review of the literature. *Cmaj*, *170*(8), 1243-1247.
3. Darbyshire, P., Muir-Cochrane, E., Fereday, J., Jureidini, J., & Drummond, A. (2006). Engagement with health and social care services: Perceptions of homeless young people with mental health problems. *Health & social care in the community*, *14*(6), 553-562.
4. Dubey, S., Biswas, P., Ghosh, R., Chatterjee, S., Dubey, M. J., Chatterjee, S., ... & Lavie, C. J. (2020). Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, *14*(5), 779-788.
5. Gelberg, L., Gallagher, T. C., Andersen, R. M., & Koegel, P. (1997). Competing priorities as a barrier to medical care among homeless adults in Los Angeles. *American journal of public health*, *87*(2), 217-220.
6. Gillis, L. M., & Singer, J. (1997). Breaking through the barriers: Healthcare for the homeless. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, *27*(6), 30-34.
7. Hwang, S. W. (2001). Homelessness and health. *Cmaj*, *164*(2), 229-233.
8. Hwang, S. W., & Dunn, J. R. (2005). Homeless people. In *Handbook of urban health* (pp. 19-41). Springer, Boston, MA.
9. Kushel, M. B., Vittinghoff, E., & Haas, J. S. (2001). Factors associated with the health care utilization of homeless persons. *Jama*, *285*(2), 200-206.
10. Kushel, M. B., Perry, S., Bangsberg, D., Clark, R., & Moss, A. R. (2002). Emergency department use among the homeless and marginally housed: results from a community-based study. *American journal of public health*, *92*(5), 778-784.
11. Link, B. G., Susser, E., Stueve, A., Phelan, J., Moore, R. E., & Struening, E. (1994). Lifetime and five-year prevalence of homelessness in the United States. *American journal of public health*, *84*(12), 1907-1912.



12. Moore, G., Gerdtz, M., & Manias, E. (2007). Homelessness, health status and emergency department use: An integrated review of the literature. *Australasian Emergency Nursing Journal*, 10(4), 178-185.
13. Moore, G., Manias, E., & Gerdtz, M. F. (2011). Complex health service needs for people who are homeless. *Australian Health Review*, 35(4), 480-485.
14. North, C. S., Eyrich, K. M., Pollio, D. E., & Spitznagel, E. L. (2004). Are rates of psychiatric disorders in the homeless population changing?. *American Journal of Public Health*, 94(1), 103-108.
15. Vostanis, P., Grattan, E., Cumella, S., & Winchester, C. (1997). Psychosocial functioning of homeless children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(7), 881-889.
16. Wen, C. K., Hudak, P. L., & Hwang, S. W. (2007). Homeless people's perceptions of welcomeness and unwelcomeness in healthcare encounters. *Journal of General Internal Medicine*, 22(7), 1011-1017.

MISIRLI OKUYUCULARIN MURATTEL TİLAVETLERİNİN ZAMANSAL ANALİZİ (ABDÜSSAMED, HUSARÎ, MİNŞÂVÎ VE MUSTAFA İSMÂİL ÖRNEĞİ)  
TEMPORAL ANALYSIS OF EGYPTIAN RECITERS' MURATTAL RECITATIONS  
(IN THE CASE OF ABDUSSAMED, HUSARI, MINSHAWI AND MUSTAFA ISMAIL)

Muhammed Recai ÇİFTÇİ  
Dr, Diyanet İşleri Başkanlığı

ÖZET

20. yy'ın Mısır'ı, Kur'an tilaveti alanında dünyaca tanınmış okuyucuların yetiştiği önemli bir merkez konumunda olmuştur. Bu şöhretli okuyucular, dünya müslümanlarına daha çok radyo ve kaset gibi yayın araçları ile ulaşarak Kur'an tilaveti konusunda model olmuşlardır. Kur'an tilavetinde daha çok *mücevved* adlı okuyuş biçimini kullanan bu okuyucu halkasının en tanınmış isimleri Abdüssamed, Husarî, Minşâvî ve Mustafa İsmâil gibi Mısırlı okuyuculardır. Mücevved okuyuş biçiminin karşısında melodik sadeliği, dar ifade alanı ve görece hızlı temposu ile ondan ayrılan *murattel* okuyuş biçimi yer alır. Okuyuşun temel olarak zamansal yönüne taalluk eden bu okuyuş biçimlerinin hız özellikleri ile alakalı bugüne kadar bilimsel bir araştırma yapılmamıştır. Araştırmamızın hareket noktası, okuyuş stilleri üzerine bir analiz söz konusu olduğunda metnin ele alınması gerekli olan en önemli öğesinin hece olduğu fikrine dayanmaktadır. CV kalıbındaki kısa hece, okuyuştaki "atım" unsurunu temsil eden ve okuyuşun temposunun üzerine inşa edildiği çok önemli bir ritim elemanıdır. Bu sebeple araştırmamızda ilk olarak, analiz edilecek okuyuşlardaki CV birim süre ortalamaları ve buna bağlı CV-PM değerleri hesaplanacaktır. Daha sonra CVV/CVC kalıbındaki uzun heceler ile CV kalıbındaki kısa heceler süre ortalamaları birbirine oranlanarak uzun ve kısa heceler arasındaki zamansal ilişki ortaya konulacaktır. Araştırmanın örneklemine teşkil eden Fâtiha sûresinin okunuşlarındaki CV birim süre ortalaması ve metrik özellikleri, Praat fonetik analiz yazılımı ile incelenerek belirlenmiştir. Mısırlı okuyucuların murattel stilinde okuyuşları karşılaştırmalı olarak analiz edildiğinde zamansal özelliklerinin çok büyük oranda benzeştiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır, Kur'an, Kârî, Murattel, Tempo, Metro-Ritmik

ABSTRACT

Egypt of the 20th century has been an important center for world-renowned reciters in the field of Quran recitation. These famous reciters became models for the recitation of the Qur'an by reaching the muslims of the world mostly by broadcasting devices such as radio and cassettes. Egyptian reciters such as Abdüssamed, Husarî, Minşâvî and Mustafa İsmâil are the most well-known names of this reciter chain, which uses the reciting style called *mujawwad* in the recitation of the Qur'an. Against the way of reading *mujawwad*, there is a *murattal* course that differs from *mujawwad* with its melodic simplicity, narrow expression area and relatively fast tempo. There has not been any scientific research to date on the tempo features of these reciting styles, which are related to the temporal aspect of reciting. The starting point of our research is based on the idea that the most important element of the text to be dealt with is the syllable when it comes to an analysis on recitation styles. The short syllable in the CV pattern is a very important rhythm element that represents the "pulse" element in the recitation and on which the tempo of the recitation is built. For this reason, in our research, first of all, the CV unit time averages in the recitations to be analyzed and the corresponding CV-PM values will be calculated. In this study in which murattal recitation type is the subject, first of all, CV unit time averages and associated CV-PM values will be calculated. Then, the time averages of the long syllables in the CVV/CVC pattern and the

short syllables in the CV pattern will be compared to each other and the temporal relationship between the long and short syllables will be revealed. The CV unit time average and metric properties of the recitations of the Surat al-Fatiha, which constitute the sample of the research, were determined by examining them with Praat phonetic analysis software. When the Egyptian reciters' recitings in murattal style are analyzed comparatively, it is seen that their temporal characteristics are very similar.

**Keywords:** Egypt, Qur'an, Reciter, Murattal, Tempo, Metro-Rhythmic

## 1. GİRİŞ

Kur'an, dünyanın çeşitli coğrafyalarında bulunan Müslüman toplumların yaşamında çok önemli bir konumda bulunmaktadır. Bir müslümanın doğumundan ölümüne kadar olan süreçte pek çok sebeple okunan söz konusu kutsal kitabın özellikle, din hizmetlerini yürüten veya okuyucu/kârî olarak görev yapan kişiler tarafından okunuşunda, müzikal ve linguistik düzeyde çeşitli ilke ve dinamiklerin yer aldığı ve her kültürün kendine has estetik kodlarının kullanıldığı görülmektedir.<sup>1</sup> Elbette bu yargı, "taklit" olgusu çerçevesinden istisna edilebilir.<sup>2</sup> Örneğin Avrupalı ya da Asyalı bir Müslüman çeşitli sebeplerle Türk, Mısırlı veya Hicazlı bir okuyucunun tilavetini aynıyla veya çok benzer bir biçimde taklit edebilir ve bu okuyucunun okuyuşundaki müzikal, linguistik ve estetik karakterleri çeşitli düzeylerde benimseyebilir.

Taklit olgusunun temelinde çok büyük oranda beğeni unsurunun bulunduğu söylenebilir. Bunun yanında birbiri ile doğrudan ilişkili veya iç içe olup bedîhî olan başka sebepler bulunmakla birlikte ihtimal düzeyinde değerlendirilebilecek sebeplerden de bahsedilebilir. Kur'an'ın orijinal metninin dili olan Arapça'yı anadili olarak konuşan okuyucuların, bu özellikleri sebebiyle Müslümanların dikkatini çektiği bir gerçektir. Psikolojik karakterdeki bu ilgiye ise Kur'an'ın "en iyi", onun orijinal dilini konuşan bir okuyucu tarafından okunabileceği düşüncesi ile birlikte, bu dili konuşan toplum ve iklimlerin isimlerine İslam'ın daha ilk asrının tarihinde rastlanılmasının sebep olması muhtemel görünmektedir.

Taklide sebep olan sosyo-kültürel bir etken de Kur'an'ın kârî adı verilen okuyucular tarafından topluluklar önünde okunmasının kültürel bir gelenek halini alması ile bu okuyuşların bir cazibe unsuru oluşturmasıdır. Esas itibariyle tamamen ibadet yönü olan bu faaliyetin zaman zaman sahne sanatı hüviyetine dönüşebildiği görülmektedir. Kur'an tilavetinin ve okuyucularının, Mısır kültüründeki önemine işaret eden ve 1970'li yılların sonlarına tarihlenen bir hatıra, Kahireli bir gazetecinin ağzından şu şekilde aktarılıyor:

"Dedem bir köyde Kuran okuyucusuydu. Kur'an okumak, yerel halkın nazarında harikulade ve güzel bir sanattır. Onu duymayı seviyorlar. Birisi fırsatını bulup iyi sesli bir okuyucu getirdiğinde, köy bütünüyle onu duymaya koşar, Kuran'ı okuyan güzel sesi duyabilmek için erkekler etrafını çevreler ve kadınlar evlerin çatılarında ya da duyabilecekleri başka bir yerde oturur... (Danielson, 1987)"

<sup>1</sup> Bu maddelerin "tavır" kavramının tanım elemanlarından bazıları olduğu kabaca söylenebilir. Tavrı konusu esasen müstakil bir araştırmanın konusu olmakla birlikte, gerek Türk müziği gerekse de kıraat sahalılarında halen bu kavramın etraflıca analiz edilememiş olduğu ve çok kapsamlı araştırmalara konu olmadığı kanaatindeyiz. Bu bakımdan, araştırmamızın söz konusu kavramın bilimsel olarak ele alınıp etraflıca irdelenmesi sürecine büyük katkı sunacağı düşünülmektedir. Zira "tavır" kavramının okuyuştaki sadece müzikal ve fonetik öğelere dayanarak tarif edilmesinin hatalı olacağı kanaatindeyiz. Bu kavramın etraflı bir tanımı için tavrı özellikleri analiz edilen örneklem için başka öğelerin de ele alınmasının gerekli olduğunu düşünmekte, bu öğelerden birinin de metro-ritmik bir yaklaşımla ortaya çıkarılabilecek olan "metrik boyut" olduğu kanaatini taşımaktayız. Buna göre, okuyuşun hızıyla birlikte uzun ve kısa hecelerin süre ortalamalarının oranlarında da bir değişiklik olabileceği düşünülmektedir.

<sup>2</sup> Taklit olgusunun sesli ve görüntülü iletişim araçları ile sıkı bir ilişkisi olduğu gibi, eğitim süreçlerine bağlı olan bir yönünün de bulunduğu ifade edilmelidir.

Yine bazı toplumlarda okuyucuların ricâl-i devlet tarafından iltifata mazhar olduğu, himaye ve teşvik edildiği, ulusal radyolarda görevler verilerek kitlelere adlarını duyurmaları imkanının sağlandığı bilinmektedir. Bunun yanında 1960 ve 1970'lerde Mısır hükümetinin, hem öğretim faaliyetinde bulunmak hem de performanslar sergilemek amacıyla en tanınmış okuyucularına geniş bir Müslüman nüfusa sahip olan Güneydoğu Asya'ya seyahat telkininde bulunup sponsor olduğu görülmektedir (Gade, 2017).

İçinde bulunduğumuz yüzyılda elektronik iletişim ağlarının ve video/audio gibi veri barındırma sitelerine anlık erişim imkanının ciddi bir hızla yaygınlaşması, kendi toplumlarında şöhret kazanan okuyucuların okuyuşlarına farklı lokasyonlardan ulaşımı oldukça kolaylaştırmış ve taklit olgusunun da bu hıza paralel olarak yaygınlaşmasına imkan tanımıştır. Bu konuda bazı İslam ülkelerinin yönetimlerinin de Kuran okuma stillerini unutulma ve yok olma tehlikesine karşı muhafaza etmek için radyo yayınları ve güçlü bir merkezileştirme özelliğine sahip olan eş zamansız kitle iletişim araçlarını kullanmayı bir politika olarak benimsediklerini ifade etmek yerinde olacaktır (Nelson, 2001).

Bugün Kur'an tilaveti söz konusu olduğunda Türkiye dışında Kuzey Afrika'da Mısır, Körfez coğrafyasında Irak, Suudi Arabistan, Kuveyt gibi Arap ülkeleri ile Uzakdoğu'da Endonezya ve Malezya gibi ülkeler daha çok ön plana çıkmaktadır.<sup>3</sup> Her üç coğrafyadaki Kur'an tilaveti kültürünün batılı araştırmacılarca çeşitli açılardan ele alındığı ve eksik yönleri bulunsa da nitelikli çalışmaların (bkz. Osborne, 2016; Nelson, 2001; Frishkopf, 2009) ortaya konulduğu görülmektedir.<sup>4</sup>

Mısır'ın Kur'an tilavetinde çok önemli bir merkez konumunda bulunması, Endonezya'daki Kur'an okuyucularının eğitimlerini Kahire ve Mekke gibi merkezlerde aldıktan sonra ülkelere dönerek buralardaki Kur'an tilaveti kültürünün yaşatılmasına katkı sağladıkları dikkate alındığında da anlaşılmaktadır (Denny, 1989). Bu noktada Ezher gibi İslâm dünyasının halen yaşamakta olan en eski dinî eğitim kurumunu barındıran Kahire'nin, İstanbul, Şam, Bağdat, Mekke ve Medine gibi diğer merkezlere göre dominant konumunu da ifade etmek yerinde olacaktır (Frishkopf, 2009). "Kur'an Mekke'de nazil oldu, İstanbul'da yazıldı, Mısır'da okundu" şeklinde ifadesini bulan anonim bir tespitin bu duruma işaret ettiği düşünülebilir.<sup>5</sup>

Mısır'ın Kuran tilavet kültüründeki canlılık hakkında, 1980'lerde Kur'an merasimlerine katılan dinleyicilerin pek çoğunun elinde bir kayıt cihazı ile okuyuşları kaydettikleri şeklindeki küçük bir not fikir verebilmektedir (Nelson, 2001). Mısır'da Kur'an tilaveti sürecinde okuyucu ile dinleyiciler arasında sıcak bir iletişim ve etkileşimin bulunduğu ve dinleyicilerin bariz jestleri rahatlıkla gözlemlenebilmektedir (Racy, 2007).

<sup>3</sup> Malezya, Endonezya ve Güney Filipinler gibi Uzakdoğu ülkelerinde İslam dünyasının genelinin aksine, kadın okuyucuların da kamuya açık alanlarda erkek ve kadın dinleyicilere Kur'an okuduğu görülmektedir.

<sup>4</sup> Çok detaylı incelemelere girmeden dahi göze çarpan basit hatalara munfasıl ve muttasıl medlerin birbirine karıştırılması, ayetlerdeki CV kalıbındaki hecelerin CVV, CVV kalıbındaki hecelerin CV olarak belirtilmesi ve ayetlerdeki bazı kelimelerin yanlış yazılması örnek olarak verilebilir.

Burada, araştırmamız da dahil olmak üzere Kur'an tilaveti üzerine yürütmekte olduğumuz bütün çalışmalarımızın nitelik yönü için ifade edilmesi gereken önemli bir avantaj, bu satırların yazarının (batılı araştırmacılara nisbetle) doğup büyüdüğü aile ortamının yanında ilk, orta, lise ve üniversite eğitimleri sürecinde de devamlı olarak Kur'an tilaveti ve müzik ile iç içe olması, müzikal yönelim ve nosyonunu hayatının erken dönemlerinden itibaren kazanması, tilavet ve müzik birikimine meslekî olarak da sahip olması ve bilfiil okuyuculuk ve okuyucularla iç içe bulunmasıdır. Araştırmalarımıza bu açıdan bakıldığında en kötü ihtimalle, "batılı" olarak genelleyebileceğimiz araştırmacıların çalışmalarında düştüğü basit hataları barındırmayacağı söylenebilir. Bu sahada sadece batılıların araştırma yaptığı zannına kapılacak okuyuculara hatırlatacağımız şey ise, Müslüman ya da kabaca "doğulu" olarak ifade edilebilecek araştırmacılara ait "ciddi" çalışma sayısının çok az olduğu ve bu akademisyenlerin de anadilleri olan Arapça yerine İngilizce ve Fransızca gibi batı dillerinde yazmayı tercih ettikleridir. Bu çalışmalara da araştırmamızda gerekli yerlerde atıfta bulunulmaktadır.

<sup>5</sup> Bu ifadedeki son iki cümlelerin sıralaması değiştirilerek hat sanatının ülkemizde ulaştığı önemli seviyeye dikkat çekmek için de kullanıldığı bilinmektedir.

“Dinleyiciler okuyucudan isteklerini bağıarak belirtirler; "Bir daha, ki ezberleyelim!", "Daha yüksek perdeden?", “Ey Nil’in bülbülü”, "Bize Şûri ver!", “Harika okudun”, “Allahu Ekber”, "Saba (makamı)! Peygamber hakkı için, saba bekliyoruz!" gibi ifadelerle beklentilerini ifade ederler. Okuyucu başka hafızlara müzikal göndermeler yaptığında bilgili dinleyiciler kendisine gönderme yapılan hafızın adını büyük bir hazla bağıarak, "Bizi otuz yıl öncesine götürdü!" gibi yorumlarda bulunur. Dinleyicilerin sevdiği ya da istediği belli makamlarda kalmak ya da başka makamlara geçmek gibi konularda hafızların, dinleyicilerin yol göstericiliğine güvendikleri anlaşılmaktadır. Dinleyicilere yanıt veren, onları yol gösterici ve esin kaynağı olarak kabul eden hafızların müzikal aktarımlarının daha etkileyici olduğu ifade edilmektedir (Nelson, 1982)”

Mısır’ın dünyaca ünlü kadın seslerinden Ümmü Gülsüm’üm başarı ve popülaritesi, onun Kur’an’ın nasıl tilavet edileceğini bilmesine dayandırılmaktadır (Danielson, 1987). Zaten Mısırlı şarkıcıların çoğunun kariyerlerine Kuran okuyucusu olarak başladığı, bunların seküler şarkıcılar olarak popülarliklerini kazanırken, diğer taraftan profesyonel Kuran okuyucuları olarak eşit ün kazandıkları görülmektedir (Ayoub, 1993). Abduh el-Hamilli ve Şeyh Selame Hicazi, sesini minarelerden ezan okuyarak eğitmiş olan ünlü şarkıcılara birer örnek olarak gösterilmektedir.

Kuran’ı ezgili bir biçimde okuma sanatı, düzgün sözceleme ve metin okumaya yönelik belirli kuralların iyice öğrenilmesini, makam bilgisinin ve etkili doğaçlama becerilerinin geliştirilmesini gerektirmektedir (Racy, 2007). Bu durum Kur’an tilavetinin, müzisyenliğin öğrenim sürecinde niçin bir merhale ve geliştirme aracı olarak telakki edildiğini ortaya koymakla birlikte, onun bu coğrafyadaki popüler müzik alanlarına ciddi bir etkisinden bahsedilebileceğini de göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Bu araştırmada, Kur’an tilavetinde önemli bir noktada bulunan Mısırlı okuyucuların “murattel” stilindeki okuyuşları incelenmektedir. İkili bir okuyuş geleneği bulunan Mısır tilavet kültüründe tertil kavramına dayanan murattel okuyuşun karşısında tecvîd kavramına dayanan “mücevved” adlı bir stil bulunmaktadır. Mücevved okuyuş biçiminin en belirgin tarafı temposunun oldukça ağır bir karakter taşıması ile birlikte zengin bir müzikal icra alanına yer açmasıdır. Bunun yanında hem cümlelerin hem de duraklamaların daha uzun tutulması göze çarpar. Melizmatik melodilere yer verilir. Buna karşılık metinsel netlik zayıflayabilir. Öğrenim süreçlerinde kullanıma uygun değildir. Tempodaki ağırlık sesi karmaşıklaştıran slayt ve tril gibi çeşitli ses süslemelerine imkan tanır (Faruqi, 1987; Sells, 2007; Nelson, 2001).

Murattel okuyuş ise müzikal anlamda daha düz bir ifade biçimi, düşük melodik ve dinamik düzeyi, yüksek tessitura değeri, dar seyir ve dinamik aralığı, daha nadir görülen geçki özellikleri, kısa susma aralıkları, görece az vurgusu, dar kapsamlı melizmatığı, dinleyeni yormayan rahatlatıcı tınısı, kısa hece süreleri ve hece sürelerinin düşük çeşitliliğe sahip olması ile mücevved okuyuş biçiminden ayrışır. Bu özelliklerinin yanında murattel okuyuşta mücevved okuyuştaki gibi tekrarlamalar bulunmadığı gibi dinleyicilerden okuyucuya bir dönüt görülmez (Frishkopf, 2009). Murattel, kullanıldığı coğrafyalarda namaz gibi ibadetlerde ve eğitim süreçlerinde kullanılan okuma biçimi olarak tilavetin birincil biçimi olmuştur (Graham ve Kermani, 2006). Murattel okuyuşun özellikleri göz önüne alındığında, ülkemizdeki tilavet geleneğinde *hadır* kavramı ile karşılanan hızlı okuyuş seyri ile benzerlikler taşıdığı ilk planda söylenebilir.

## 2. ARAŞTIRMANIN AMAÇ VE METODOLOJİSİ

Hem kıraat hem de müzik alanlarında sıklıkla kullanılan *tavır* kavramının etraflica analiz edilememiş olduğu ve çok kapsamlı araştırmalara konu olmadığı görülmektedir. Bu bakımdan, araştırmamızın söz konusu kavramın bilimsel olarak ele alınıp etraflica irdelenmesi



sürecine büyük katkı sunacağı ve tavır kavramı ile alakalı olarak yürütmesi tarafımızca planlanan bir araştırma sürecinin önemli bir basamağını teşkil edeceği düşünülmektedir.

Mısır'da ve ülkemizdeki tilavetlerde kullanılan hız temelli okuyuş biçimlerinin zamansal açıdan benzerlik ve farklılıkların ortaya konulmasının gerekliliğini ve de içeriğinin hacmi sebebiyle bunun başka araştırmalarda söz konusu olabileceğini ifade etmek yerinde olacaktır.

Okuyuş stilleri üzerine bir analiz söz konusu olduğunda metnin ele alınması gerekli olan en önemli ögesi hecedir. Çünkü hece, okuyuştaki "atım" unsurunu temsil eden ve okuyuşun temposunun üzerine inşa edildiği çok önemli bir ritim elemanıdır ki bununla kastedilen CV kalıbındaki -kısa- hecedir.

Müzik, Arap dili ve Kıraat literatüründe rastlanan bazı araştırmaların (bkz. İbn Sina, 1956; Faruqi, 1978; Rime, t.y.) Arap aruzunda uzun hece (CVV-CVC) ve kısa hece (CV) oranının 2 tamsayısı ile ifade edilebileceğini ortaya koyduğu ve yine farklı araştırmaların (bkz. Çiftçi, 2019; Çiftçi, 2021) da Arapça bir metin olmak itibarıyla Kur'an'ın okunuşunda, hecelerin arasında zamansal olarak aynı oranın icralara yansıdığını tespit ettiği görülebilmektedir.<sup>6</sup>

Mücevved olarak adlandırılan tilavet biçiminin sadece tarifine yer verdiğimiz bu araştırma, murattel okuyuş biçiminin metro-ritmik yapısını konu edinmektedir. Söz konusu okuyuş biçiminin tilavet geleneğinde uygulandığı Mısır'da, tamamı çağdaş olup 1905-1988 yılları arasında yaşamış olan dünyaca tanınmış okuyucuların web ortamındaki ses kayıtlarının analiz edilmesi ile murattel okuyuş biçiminin metro-ritmik özellikleri tespit edilecektir.

### **2.1. Problem Durumu**

Murattel okuyuş, Kur'an tilaveti alanında İslam dünyası için büyük öneme sahip olan Mısırlı hafızların kullandıkları okuyuş biçimlerinden biridir. 20. yy'da bütün dünyada özellikle de mücevved adlı okuyuş biçimi ile şöhret bulmuş olan Abdüssamed (Özel, 1988), Husarî (Husari, 1998), Minşâvî (Murâd, 2005) ve Mustafa İsmâil'in (Murâd, 2006) aynı zamanda murattel okuyuşları da bulunmaktadır. Ancak bu okuyuşların zamansal olarak hangi özelliklerde bulunduğu analiz edilerek ortaya konulmamıştır.

### **2.2. Problem Cümlesi**

Mısırlı okuyucuların murattel stildeki okuyuşlarının zamansal özellikleri nedir?

### **2.3. Hipotez**

Mısırlı okuyucuların murattel stildeki okuyuşları karşılaştırmalı olarak analiz edildiğinde zamansal özelliklerinin çok büyük oranda benzeştiği görülür.

### **2.4. Alt Problem Soruları**

2.4.1. Abdüssamed'in okuyuşunun<sup>7</sup> CV birim süre ortalaması ve metrik özellikleri nelerdir?

2.4.2. Husarî'nin okuyuşunun<sup>8</sup> CV birim süre ortalaması ve metrik özellikleri nelerdir?

2.4.3. Minşâvî'nin okuyuşunun<sup>9</sup> CV birim süre ortalaması ve metrik özellikleri nelerdir?

2.4.4. Mustafa İsmâil'in okuyuşunun<sup>10</sup> CV birim süre ortalaması ve metrik özellikleri nelerdir?

### **2.5. Yöntem**

Araştırmamız okuyucuların icralarında görülen zamansal ve metrik özellikleri ortaya koyan betimsel bir karakterdedir. Bu süreçte örnekleme teşkil eden Fâtiha sûresinin okunuşlarındaki CV birim süre ortalaması ve metrik özellikleri, Praat fonetik analiz yazılımı

<sup>6</sup> CVVC ile CVCC kalıbındaki heceler de uzun hece olmakla birlikte, bu araştırmalarda kapsam dışı bırakılmıştır. Zira bu kalıplardaki heceler, çeşitli harf kombinasyonları ile bulduklarında "fer'î medler" olarak adlandırılan ve zamansal olarak çeşitlenen özel fonetik kurallara (tecvîd) tabi olmaktadır.

<sup>7</sup> Naqshbandî Tariqa, "Abdul Basit: Murattal: Al Fatiha", *Youtube* (14 Eylül 2018), 0:0:0-0:0:47

<sup>8</sup> Ali J, "001 - Al-Fatihah - Mahmoud Khalil Al-Husary (Murattal Fast)", *Youtube* (2 Nisan 2012), 0:0:0-0:0:47

<sup>9</sup> Z TV, "Fatiha Suresi - Minşavi - tertil", *Youtube* (12 Mart 2017), 0:0:0-0:0:48

<sup>10</sup> Z TV, "Fatiha Suresi - Mustafa İsmail - Tertil", *Youtube* (12 Mart 2017), 0:0:0-0:0:52



(Boersma ve Weenink, 1992) ile incelenerek belirlenmiştir. Elde edilen sayısal değerler tablo ve grafikler aracılığıyla ortaya konulmuştur. Bu değerlerin karşılaştırmalı olarak ele alınmasıyla hipotezin test edilmesi sağlanmış ve bütüncül bir yargıya ulaşmaya çalışılmıştır.

## **2.6. Sınırlamalar**

Araştırmada elde edilen veriler ve bunlara bağlı olarak yapılacak yorumlar, ulaşılabilen kaynaklarla sınırlıdır.

Abdüssamed, Husarî, Minşâvî ve Mustafa İsmâil'in murattel stilinde okudukları ve Youtube adlı web ortamından elde edilen Fâtiha sûresi okuyuşları bu araştırma sürecinde incelenecektir.

Tilavetlerde Fâtiha sûresinin başında okunan *bessmele* inceleme dışında bırakılmıştır. Bu tercihte, besmelenin Fâtiha sûresinin ayetlerinden bir ayet olup olmadığı tartışmasının bir rolü yoktur. Bu durum esasen onun müzikal ve metro-ritmik düzeyde okunuş karakteri ile alakalıdır. Zira besmelenin bütün Kur'an tilavetlerinin başında *istiâze* cümlesi ile birlikte okunması bir gelenek haline gelmiş ve bu iki cümle bir ifade kalıbı olarak *euza-bessmele* şeklinde kavramlaşmıştır. Söz konusu kalıplaşma ve kavramlaşma, onun müzikal ve zaman zaman metro-ritmik olarak da tilavetin genelinden ayrışmasına neden olmuştur. Bu durum, araştırmamızda ele aldığımız okuyuşların kayıtları incelendiğinde de bariz bir şekilde görülebilecektir. Dolayısıyla analiz edilecek verilerle belirgin olarak ayrışan bir okuyuşun kapsam dışı bırakılması, araştırmamızın sağlıklı sonuçlara ulaşması açısından gerekli görülmüştür.

Araştırmamız ile ilgili farklı verilerin ortaya çıkmasıyla daha farklı sonuçlara ulaşılması mümkündür.

## **2.7. Varsayımlar**

- Abdüssamed, Husarî, Minşâvî ve Mustafa İsmâil'in Mısır'ın şöhretli okuyucularından olup Mısır tilavet geleneğini temsil ettiği, Kuran kıraat ve tilaveti konusunda alanı temsil kabiliyetine sahip olduğu, tilavet için gerekli olan asgari müzik teori ve pratik bilgisine, yeterli teknik donanım ve kabiliyete sahip olduğu,
- Youtube adlı web ortamından elde edilen görüntüsüz ses kayıtlarının okuyucuların kendilerine ait olduğu,
- Araştırmada kullanılan Praat fonetik analiz yazılımının doğru ve güvenilir veriler sunduğu varsayılmaktadır.

## **2.8. Evren ve Örneklem**

Mısır Kur'an tilavet geleneğinin evrenini teşkil ettiği bu araştırmanın örneğini Abdüssamed, Husarî, Minşâvî ve Mustafa İsmâil'in murattel stilinde okuyuşunu gerçekleştirdikleri Fâtiha sûresi oluşturmaktadır.

## **2.9. Veri Toplama ve İşleme Teknikleri**

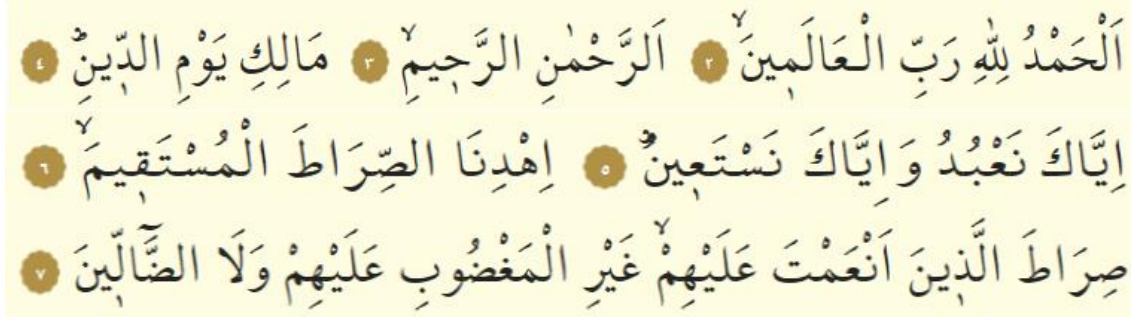
Araştırmada okuyuşları analiz edilecek olan okuyucuların seçiminde, çağdaşlık unsuru bir ön şart olarak tespit edilmiştir. Youtube adlı web ortamından görüntüsüz olarak tedarik edilen okuyuş kayıtlarının gerçekten söz konusu okuyuculara ait olup olmadığı, daha sağlıklı sonuçlara ulaşılmasını sağlamak için okuyucuların görüntülü kayıtları ile karşılaştırılarak doğrulanmaya çalışılmıştır.

Araştırmamızda ele alacağımız Fâtiha sûresinin (bkz. Resim 1) okunuşu Praat yazılımı ile çözümlenmiştir. Okuyuşlardaki Medd-i Tabîi (Aslî med) haricindeki med, idgam ve ihfâ uygulamaları ile cümle aralarındaki susma süreleri dışarıda tutularak okuyuşun CV kalıbındaki birim hece süre ortalaması tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile bu hesaplama CV kalıbındaki kısa hece ile onun 2 katı değerinde olduğu tespit edilen CVV (Medd-i Tabîi uygulaması) ve CVC kalıbındaki uzun hece dahil edilmiştir.

Geçerli sonuçlara ulaşırması açısından araştırmamız için "ortalama" değer yaklaşımı büyük önem taşımaktadır. Zira alanında yetkin okuyucuların okuyuşlarında belirgin olmayan tempo dalgalanmaları bulunmaktadır. Bu dalgalanmalar alelade bir dinleyici kulağı

ile ayırt edilemeyecek değerlerdedir. Temponun algılanabilir değişimler sergilemesi, hece süreleri arasındaki “birbirinin katı” olma ilkesine muhalefetin söz konusu olduğu anlamına gelir. Bu ise okuyuşun tilavet ilkelerine uygunluğunun sorgulanmasına sebep olmasının yanında, ortalama değer yaklaşımının uygulanmasına da engel olacak bir düzeye ulaşması anlamına gelmektedir. Bu sebeple okuyuştaki bir cümlenin ya da bütün okuyuşun tempo değerinin tespitinde “ortalama” değer uygulamasının geçerli sonuçlar ortaya koyma gücü belirgin bir hale gelmektedir.

Resim 1: Fâtiha sûresi.<sup>11</sup>



Bu sûrenin araştırmamız çerçevesinde ayetleri karşılayan cümle numaraları şu şekildedir.

1. cümle : El-hamdü lillâhi Rabbi'l-âlemîn.
2. cümle : Er-Rahmâni'r-Rahîm.
3. cümle : Mâliki yevmi'd-dîn.
4. cümle : İyyâke na'bûdü ve iyyâke neste'în.
5. cümle : İhdine's-sırâta'l-müstakîm.
6. cümle : Sırâta'l-lezîne en'amte aleyhim. Ğayri'l-mağdûbi aleyhim ve le'd-dâllîn.

Ayetlerdeki zemini koyulaştırılmış son hece ve kelimeler fer'î medleri içermesi sebebiyle analiz dışında bırakılan kısımlardır. CV kalıbındaki –kısa- heceler bold karakterle işaretlenmiştir. Bunların haricindekiler ise CVV ile CVC kalıbındaki 2 birimlik (2 CV) hecelerdir.

Tablo 1: CV ortalama süresinin hesaplanması.

MİNŞAVİ FÂTİHA 2. âyet (1. cümle)	Birim Değeri (CV)	Başlama (sn.)	Bitiş (sn.)	Cümle Okuma Süresi (sn.)	Cümle Birim Adedi (CV)	Cümle Birim Ort. (sn/cv)
El	2	7,34		3,46	17	0,20
ham	2					
<b>dü</b>	1					
lil	2					
lâ	2					
<b>hi</b>	1					
rab	2					
bil	2					
â	2					
<b>le</b>	1					
mîn			10,8			

<sup>11</sup> Diyanet İşleri Başkanlığı (DİB), “Kur'an-ı Kerim” (Erişim 20 Haziran 2021).

Tablo 1’de bir okuyuşun CV ortalama süresinin hesaplanma metodu görülmektedir. Burada elde edilen 0,20 değeri CV biriminin ortalama okunma süresidir. Bu süre, bir dakika içinde CV biriminden kaç adet okunabileceğini gösteren CV-PM (CV per minute) değerine dönüştürülmekte, bu şekilde de okuyuşun hızı hesaplanabilmektedir. Tabloda sadece birinci cümle için gösterilen uygulama, bütün okuyucuların her bir okuyuşu için yapılmaktadır.

**Tablo 2:** Uzun ve kısa heceler arasındaki metrik oranın hesaplanması.

MİNŞAVÎ FÂTİHA 2. âyet (1. cümle)	Birim Değeri (CV)	Başlama (sn.)	Bitiş (sn.)	CV okuma süresi	Cümledeki CV süresi	Cümle CV adedi	Cümle CV süre ort.	CVC-CVV okuma süresi	Cümledeki CVC-CVV süresi	Cümle CVC-CVV adedi	Cümle CVC-CVV süre ort.	Metrik Oran (Uzun/Kısa)
El	2	7,34			0,68	3	0,23		2,78	7	0,40	1,75
ham	2		8,08					0,74				
dü	1	8,08	8,3	0,22								
lil	2	8,3						0,75				
lâ	2		9,05									
hi	1	9,05	9,29	0,24								
rab	2	9,29										
bil	2							1,29				
â	2		10,6									
le	1	10,58	10,8	0,22								
mîn												

Tablo 2’de okuyuşlarda bulunan uzun ve kısa hecelerın sürelerinin ayrı ayrı hesaplanma süreci görülmektedir. Bir cümleın metrik değeri (1,75), o cümledeki uzun hecelerın süre ortalaması (0,40 sn.) ile kısa hecelerın süre ortalamasının (0,23 sn.) birbirine oranlanmasıyla elde edilmektedir. Bütün okuyucuların her bir okuyuşu için hazırlanan bu tablolara, çalışmanın hacmini artırıp görsel karmaşaya sebep olacağı endişesi ile yer verilmemiştir. Araştırmadaki bütün süre değerleri saniye cinsindedir.

### 3. BULGULAR VE YORUMLAR

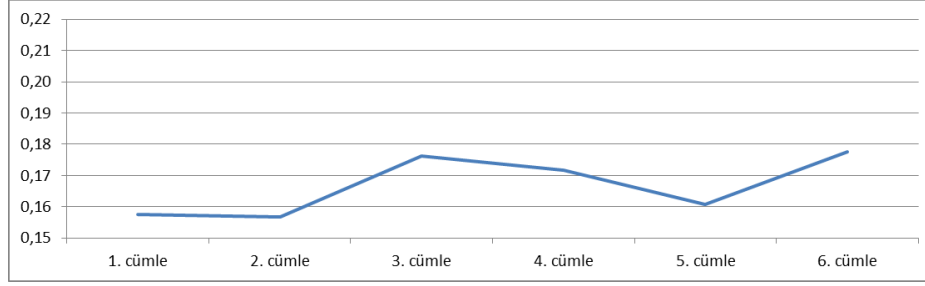
#### 3.1. Tempo

##### 3.1.1. Abdüssamed

**Tablo 3:** Abdüssamed murattel Fâtiha okuyuşu zamansal özellikleri.

ABDÜSSAMED MURATTEL FÂTİHA	CV Birim Adedi	Okuma Süresi (sn.)	CV Birimi Süre Ort. (sn.)
1. cümle	17	2,68	0,16
2. cümle	9	1,41	0,16
3. cümle	8	1,41	0,18
4. cümle	18	3,09	0,17
5. cümle	13	2,09	0,16
6. cümle	36	6,39	0,18
<b>Tamamı</b>	<b>101</b>	<b>17,07</b>	<b>0,17</b>

**Grafik 1:** Abdüssamed murattell Fâtiha okuyuşu tempo grafiği.



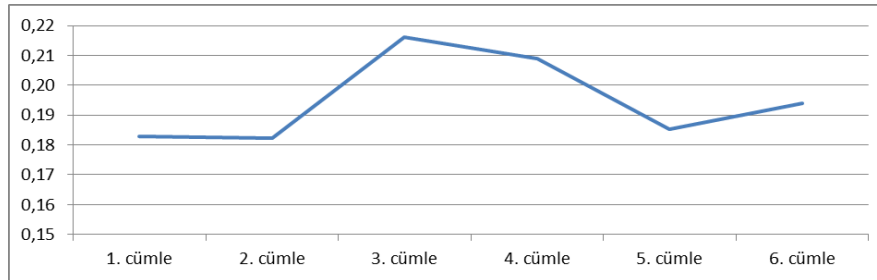
Okuyucunun murattell stili kullandığı okuyuşundaki cümlelerin CV birim süre ortalamalarını içeren tablo ve grafik analiz edildiğinde, -her ne kadar tabloda yuvarlamadan kaynaklanan benzerlik görülse de milisaniye düzeyinde- ikinci cümleye geçişin nisbeten hız kazanarak gerçekleştiği görülmektedir. Üçüncü cümleye geçerken ağırlaşan okuyuşun dördüncü ve beşinci cümlelerde derece derece hız kazandığı, son cümlede ise görece ağırlaştığı söylenebilir.

### 3.1.2. Husarî

**Tablo 4:** Husarî murattell Fâtiha okuyuşu zamansal özellikleri.

HUSARİ MURATTEL FÂTİHA	CV Birim Adedi	Okuma Süresi (sn.)	CV Birimi Süre Ort. (sn.)
1. cümle	17	3,11	0,18
2. cümle	9	1,64	0,18
3. cümle	8	1,73	0,22
4. cümle	18	3,76	0,21
5. cümle	13	2,41	0,19
6. cümle	36	6,98	0,19
<b>Tamamı</b>	<b>101</b>	<b>19,63</b>	<b>0,19</b>

**Grafik 2:** Husarî murattell Fâtiha okuyuşu tempo grafiği.



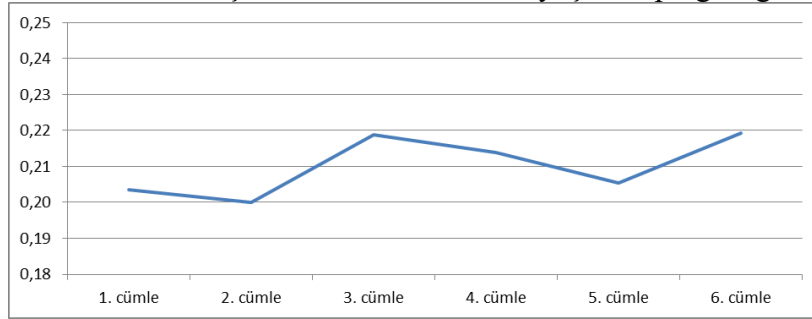
Okuyucunun murattell stili kullandığı okuyuşundaki cümlelerin CV birim süre ortalamalarını içeren tablo ve grafik analiz edildiğinde, -her ne kadar tabloda yuvarlamadan kaynaklanan benzerlik görülse de milisaniye düzeyinde- ikinci cümleye geçişin nisbeten hız kazanarak gerçekleştiği görülmektedir. Üçüncü cümleye geçerken ağırlaşan okuyuşun dördüncü ve beşinci cümlelerde derece derece hız kazandığı, son cümlede ise görece ağırlaştığı söylenebilir.

### 3.1.3. Minşâvî

**Tablo 5:** Minşâvî murattel Fâtiha okuyuşu zamansal özellikleri.

MİNŞÂVÎ MURATTEL FÂTİHA	CV Birim Adedi	Okuma Süresi (sn.)	CV Birimi Süre Ort. (sn.)
1. cümle	17	3,46	0,20
2. cümle	9	1,8	0,20
3. cümle	8	1,75	0,22
4. cümle	18	3,85	0,21
5. cümle	13	2,67	0,21
6. cümle	36	7,89	0,22
<b>Tamamı</b>	<b>101</b>	<b>21,42</b>	<b>0,21</b>

**Grafik 3:** Minşâvî murattel Fâtiha okuyuşu tempo grafiği.



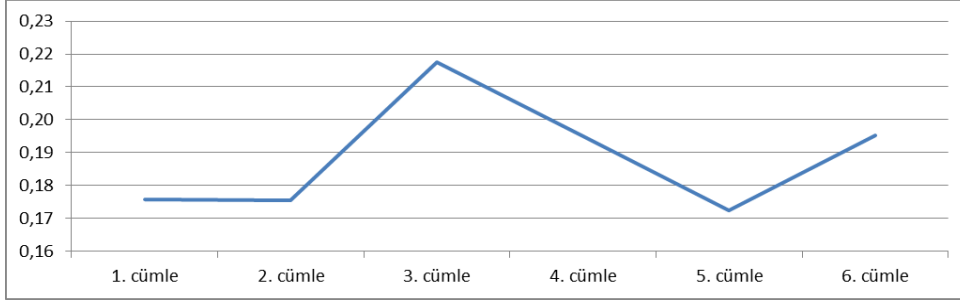
Okuyucunun murattel stili kullandığı okuyuşundaki cümlelerin CV birim süre ortalamalarını içeren tablo ve grafik analiz edildiğinde, -her ne kadar tabloda yuvarlamadan kaynaklanan benzerlikler görülse de milisaneye düzeyinde- ikinci cümleye geçişin nisbeten hız kazanarak gerçekleştiği görülmektedir. Üçüncü cümleye geçerken ağırlaşan okuyuşun dördüncü ve beşinci cümlelerde milisaneye düzeyinde derece derece hız kazandığı, son cümlede ise görece ağırlaştığı söylenebilir.

### 3.1.4. Mustafa İsmâil

**Tablo 6:** Mustafa İsmâil murattel Fâtiha okuyuşu zamansal özellikleri.

M. İSMÂİL MURATTEL FÂTİHA	CV Birim Adedi	Okuma Süresi (sn.)	CV Birimi Süre Ort. (sn.)
1. cümle	17	2,99	0,18
2. cümle	9	1,58	0,18
3. cümle	8	1,74	0,22
4. cümle	18	3,51	0,20
5. cümle	13	2,24	0,17
6. cümle	36	7,03	0,20
<b>Tamamı</b>	<b>101</b>	<b>19,09</b>	<b>0,19</b>

**Grafik 4:** Mustafa İsmâil murattel Fâtîha okuyuşu tempo grafiği.



Okuyucunun murattel stili kullandığı okuyuşundaki cümlelerin CV birim süre ortalamalarını içeren tablo ve grafik analiz edildiğinde, -her ne kadar tabloda yuvarlamadan kaynaklanan benzerlik görülse de milisaniye düzeyinde- ikinci cümleye geçişin nisbeten hız kazanarak gerçekleştiği görülmektedir. Üçüncü cümleye geçerken ağırlaşan okuyuşun dördüncü ve beşinci cümlelerde derece derece hız kazandığı, son cümlede ise görece ağırlaştığı söylenebilir.

### 3.2. Metrik Karakter

#### 3.2.1. Abdüssamed

**Tablo 7:** Abdüssamed murattel Fâtîha okuyuşu zamansal özellikleri.

ABDÜSSAMED MURATTEL FÂTİHA	Uzun/Kısa hece oranı
1. cümle	2,02
2. cümle	1,95
3. cümle	1,87
4. cümle	1,86
5. cümle	1,81
6. cümle	2,04
<b>Tamamı</b>	<b>1,93</b>

Okuyucunun murattel stili kullandığı okuyuşundaki uzun hecelerin süre ortalamasının kısa hecelerin süre ortalamasına oranı çok yaklaşık olarak 2 tamsayısını işaret etse de, bu oranın 2 değerinin negatif yönünde yer tuttuğu görülmektedir.

#### 3.2.2. Husarî

**Tablo 8:** Husarî murattel Fâtîha okuyuşu zamansal özellikleri.

HUSARÎ MURATTEL FÂTİHA	Uzun/Kısa hece oranı
1. cümle	2,09
2. cümle	1,91
3. cümle	2,15
4. cümle	1,98
5. cümle	1,81
6. cümle	1,83
<b>Tamamı</b>	<b>1,90</b>

Okuyucunun murattel stili kullandığı okuyuşundaki uzun hecelerin süre ortalamasının kısa hecelerin süre ortalamasına oranı çok yaklaşık olarak 2 tamsayısını işaret etse de, bu oranın 2 değerinin negatif yönünde yer tuttuğu görülmektedir.



### 3.2.3. Minşâvî

**Tablo 9:** Minşâvî murattel Fâtiha okuyuşu zamansal özellikleri.

MİNŞÂVÎ MURATTEL FÂTİHA	Uzun/Kısa hece oranı
1. cümle	1,75
2. cümle	1,90
3. cümle	1,81
4. cümle	1,89
5. cümle	1,76
6. cümle	2,01
<b>Tamamı</b>	<b>1,88</b>

Okuyucunun murattel stili kullandığı okuyuşundaki uzun hecelerin süre ortalamasının kısa hecelerin süre ortalamasına oranı yaklaşık olarak 2 tamsayısını işaret etse de, bu oranın 2 değerinin negatif yönünde yer tuttuğu görülmektedir.

### 3.2.4. Mustafa İsmâil

**Tablo 10:** Mustafa İsmâil murattel Fâtiha okuyuşu zamansal özellikleri.

M. İSMÂİL MURATTEL FÂTİHA	Uzun/Kısa hece oranı
1. cümle	1,90
2. cümle	1,82
3. cümle	1,91
4. cümle	1,85
5. cümle	1,84
6. cümle	1,70
<b>Tamamı</b>	<b>1,78</b>

Okuyucunun murattel stili kullandığı okuyuşundaki uzun hecelerin süre ortalamasının kısa hecelerin süre ortalamasına oranı yaklaşık olarak 2 tamsayısını işaret etse de, bu oranın 2 değerinin negatif yönünde yer tuttuğu görülmektedir.

## 4. KARŞILAŞTIRMA VE DEĞERLENDİRMELER

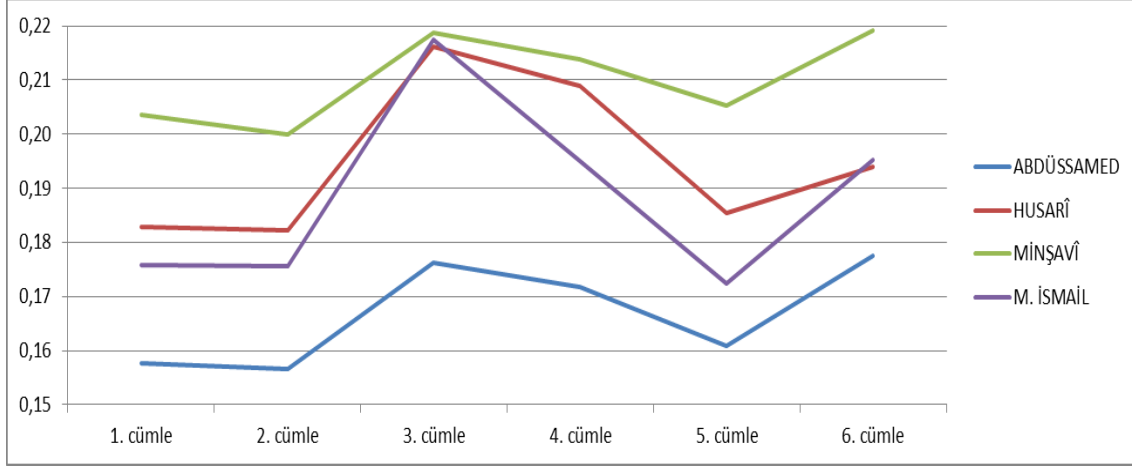
### 4.1. Tempo

**Tablo 11:** Mısırlı hafızların okuyuşlarının karşılaştırmalı zamansal özellikleri.

	ABDÜSSAMED	HUSARÎ	MİNŞÂVÎ	M. İSMÂİL
1. cümle	0,1576	0,1829	0,2035	0,1759
2. cümle	0,1567	0,1822	0,2000	0,1756
3. cümle	0,1763	0,2163	0,2188	0,2175
4. cümle	0,1717	0,2089	0,2139	0,1950
5. cümle	0,1608	0,1854	0,2054	0,1723
6. cümle	0,1775	0,1939	0,2192	0,1953
<b>Bütün Okuyuşun CV Süre Ort. (sn.)</b>	<b>0,17</b>	<b>0,19</b>	<b>0,21</b>	<b>0,19</b>

Murattel okuyuş biçiminin tempo karakteri konusunda bir yargı oluşturulmasına imkan tanıyacak CV ortalama süre değerinin genel olarak okuyuşlarda 0,19 saniye olduğu anlaşılmaktadır.

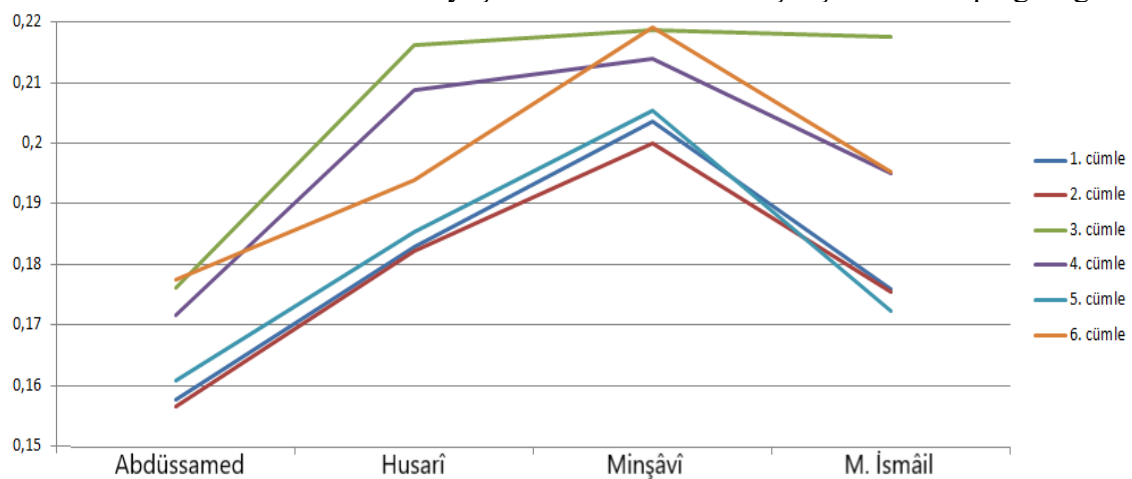
**Grafik 5:** Mısırlı hafızların okuyuşlarının karşılaştırmalı tempo grafiği.



Okuyucuların tempo yönelimlerinin bulunduğu tablo ve grafik analiz edildiğinde bütün okuyucuların aynı cümlelerde benzer hızlanma ve yavaşlama eğilimi gösterdikleri açıklıkla görülmektedir. Grafik eğrisinin yatay görünümünden okuyucuların özellikle de Mustafa İsmâil'in olduğu gibi, ikinci cümleye geçişte aynı tempoyu sürdürdüğü anlaşılabilirse de sayısal değerlere bakıldığında milisaniye düzeyinde tamamının bu geçişte hız kazandığı söylenebilir.

Cümle geçişlerinde okuyucuların tamamı tempo olarak tamamen aynı refleksleri göstermişlerdir. Burada sorulması gereken önemli bir soru ise hız eğilimlerinin aynı olmasına rağmen CV birim süre ortalamalarının her cümlede neden farklı olduğu, bir başka ifade ile her cümlede CV birim süre ortalaması için neden ayrı birer değer oluştuğudur. Bu sorunun cevaplanmasına kolaylık sağlamak için cümlelerin hangi okuyucu tarafından hangi hız düzeyinde okunduğunu gösteren bu grafik analiz edilmelidir.

**Grafik 6:** Mısırlı hafızların okuyuşlardaki cümlelerin karşılaştırmalı tempo grafiği.



Bu grafiğe göre en hızlı okunan cümlelerin çok yüksek oranda ikinci cümle olan “Er-Rahmâni’r-Rahîm”, en yavaş okunanın ise çok büyük oranda üçüncü cümle olan “Mâlîki yevmi’d-din” olduğu anlaşılmaktadır. Bu noktada ilgi çeken nokta ise iki cümlelerin de

okuyuşta art arda bulunmasıdır. Ayrıca okuyuşlarındaki bütün cümleleri birbirine en yakın tempoda okuyan ve temposunda daha az dalgalanma görülen okuyucuların Abdüssamed ve Minşâvî oldukları görülmektedir. Husarî ve M. İsmâil'in ise 1, 2 ve 5 numaralı cümleleri birbirine yakın tempoda okumakla birlikte diğer okuyuculara göre 3, 4 ve 6. cümleleri bu cümlelerden daha yavaş okudukları anlaşılmaktadır. Okuyuş temposunun hızlanma ve ağırlaşma oranı açısından en çok benzeşen cümlelerin 1, 2 ve 5 numaralı cümleler olduğu söylenebilir.

**Tablo 12:** Mısırlı hafızların okuyuşlarının CV-PM değerleri.

MURATTEL OKUYUŞ TEMPO DEĞERLERİ	Toplam okuyuş süresi (sn.)	Uzunluk birimi genel ort. (sn.)	CV-PM değeri
ABDÜSSAMED	17,07	0,17	355
HUSARÎ	19,63	0,19	309
MİNŞÂVÎ	21,42	0,21	283
M. İSMÂİL	19,09	0,19	317

Okuyucuların murattel stilindeki okuyuşlarında bir dakika içinde ortalama olarak kaç adet kısa hece okuduğunu gösteren değer olan CV-PM (CV Per Minute) değerlerini içeren bu tabloya bakıldığında, okuyuşların 283 ile 355 CV-PM arasındaki bir tempo skalasında dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Husarî ve M. İsmâil'in birbirleri ile çok yakın bir tempo değerini okuyuşlarına yansıttığı söylenebilir. Bu iki okuyucunun okuyuşu merkeze alındığında Abdüssamed ve Minşâvî'nin okuyuşları, bu değerlere yaklaşık olarak aynı mesafede konumlanmış görünmektedir. En uzun süreli okuyuş ile en kısa süreli okuyuş arasında da 4,5 saniyelik bir fark olduğu anlaşılmaktadır.

#### 4.2. Metrik Karakter

**Tablo 13:** Mısırlı hafızların okuyuşlarının metrik özellikleri.

METRİK	Abdüssamed	Husarî	Minşâvî	M. İsmâil
Uzun-Kısa Hece Süre Ort. Oranı	1,93	1,90	1,88	1,78

Mısırlı okuyucuların murattel seyrindeki okuyuşlarında uzun hecelerin süre ortalamasının kısa hecelerin süre ortalamasına oranının yaklaşık olarak 2 tamsayısını işaret ettiği bu tablodan anlaşılmaktadır. Bununla birlikte oranların tamamının 2 değerinin negatif yönünde kümelendiği de anlamlı ve önemli bir bulgu olarak karşımızda durmaktadır.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızın bakış açısını teşkil eden alt problem soruları çerçevesinde yapılan analizler sonucunda “*Mısırlı okuyucuların murattel seyrindeki okuyuşları karşılaştırmalı olarak analiz edildiğinde zamansal özelliklerinin çok büyük oranda benzeştiği görülür*” şeklinde tesis edilen **araştırma hipotezi doğrulanmıştır.**

Okuyucuların aynı cümle geçişlerindeki tempo değerlerinde görülen benzer hızlanma ve yavaşlama reflekslerinin her ne kadar şu an için sebebi ortaya konulmamış olsa da, Kur'an tilavetinin içsel olarak tutarlı ilkelere sahip bir olgu olduğunu göstermesi açısından önem taşımaktadır. Burada ifade edilmelidir ki okuyuşların tempo özelliklerinde görülen hızlanma ve ağırlaşmalar, bu araştırmamızda olduğu gibi teknik analizlerle ortaya çıkabilen değerlere istinaden anlaşılabilir. Bu değerlerin normal düzeyde bir insan kulağının farkındalık

eşğinin altında olduğu ve sadece dinlemeye dayalı bir faaliyetle bu tempo özelliklerinin ayırt edilemeyeceği söylenebilir. Dinlemeye dayalı olarak bir okuyuşta murattel stilin dışında başka bir stilin/temponun özellikleri ayırt edilmeye başlandığında bu kategorik olarak başka bir okuyuş biçiminin kullanıldığı anlamına gelmektedir ki Mısır'da bu, mücevved olarak adlandırılan hız düzeyidir.

Metrik karakter incelemesinde okuyuşların metrik oranlarının 2 tamsayısının negatif yönünde kümelenmesi, okuyuşların metrik özelliklerinin hangi düzeyde esneyebileceği sorusunu zihinlerde uyandırmaktadır. Ayrıca metrik karakterin şekillenmesindeki etkenlerin neler olabileceği sorusu ile birlikte hız olgusunun bu etkenlerin içinde nasıl bir rol oynayabileceği de cevaplanması gereken önemli bir soru olarak karşımıza çıkmıştır.

İncelemede bulunduğumuz alanın sadece müzik veya kıraat alanını ilgilendirdiğini söylemek çok doğru olmayacaktır. Bir yönüyle dilbilimin de ilgi alanına giren araştırma konularımızın interdisipliner yaklaşımlarla ele alınmasının gerekli olduğunu ifade etmek yerinde olacaktır.

Bu çalışmanın sonuçlarına istinaden karşımıza yeni araştırmaların konusu olabilecek ve cevaplanması önem arz eden bazı sorular çıkmaktadır. Araştırmamızın son sözü olarak çok daha kapsamlı araştırmalara kapı aralaması temennisiyle; hem Kur'an'ın makamsal okunuşu üzerine, hem de Kıraat alanında araştırma yapan bilim insanları ile birlikte dilbilim sahasında çalışan akademisyenlerin de zihin dünyalarını tahrik edeceğini umduğumuz şu soruları sıralamak yerinde olacaktır.

- Kur'an tilavetinde sus bölümleri ile ayrılan cümlelerin tempo grafiğinde dalgalanmalarına sebep olan etken nedir?
- Art arda okunan iki ayetin bir tilavet içerisinde en hızlı ve en yavaş okunan ayetler olarak karşımıza çıkmasına hangi dinamikler sebep olmaktadır?
- 1, 2 ve 5 numaralı cümlelerin (2, 3 ve 6. ayetlerin) okuyuş temposunun hızlanma ve ağırlaşma oranı açısından birbirine en çok benzeşmesine sebep olan özellikleri nelerdir?
- Ayetlerin tempo değerlerindeki çeşitliliğe harflerin mahreç ve sıfatlarına etkisi hangi dinamiklere bağlıdır? Daha genel bir çerçevede dizayn edilmiş bir soru olarak; fonetiğin müzik ile ilişkisi hangi düzeydedir?

#### KAYNAKÇA

1. Ali J, "001 - Al-Fatihah - Mahmoud Khalil Al-Husary (Murattal Fast)". *Youtube*. 2 Nisan 2012. [https://www.youtube.com/watch?v=nF3brtFwV\\_I&list=PLAE9277CCD1F8399E](https://www.youtube.com/watch?v=nF3brtFwV_I&list=PLAE9277CCD1F8399E)
2. Ayoub, Mahmoud. "The Qur'an Recited". *Middle East Studies Association Bulletin*. 27/2 (Aralık 1993), 169-179.
3. Praat: *Doing Phonetics by Computer* Version 6.1.32. Yazılım. Hollanda: Paul Boersma - David Weenink, 1992. <http://www.praat.org/>
4. Çiftçi, Muhammed Recai. "Serbest Zamanlı Makamsal Okuyuşlar İçin Kullanılan 'Notasyonda Zamansal Tespit Yöntemi'nin Tutarlılığı (İhlâs Süresi - Davut Kaya Örneği)". *Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 57 (2019), 67-84. <https://doi.org/10.15370/maruifd.679214>
5. Çiftçi, Muhammed Recai. "Kur'an'ın Makamsal Okunuşunun Zaman-Metin İlerlemesi (Topçuoğlu-Kaya Örneği)". *İslami Araştırmalar Dergisi* 32/1 (2021), 84-98.
6. Danielson, Virginia. "The 'Qur'an' and the 'Qasidah': Aspects of the Popularity of the Repertory Sung by UmmKulthūm". *Asian Music* 19/1 (Autumn - Winter 1987), 26-45.
7. Denny, Frederick Mathewson. "Qur'an Recitation: A Tradition of Oral Performance and Transmission". *Oral Tradition* 4/1-2 (1989), 5-26.

8. DİB, Diyanet İşleri Başkanlığı. “Kur'an-ı Kerim”. Erişim 17 Eylül 2021. <https://kuran.diyanet.gov.tr/mushaf/kuran-1/fatiha-suresi-1/ayet-1/diyanet-isleri-baskanligi-meali-1>
9. Ebu Rime, Muhammed Mahmud Neccar. *Hidâyetü'l-Müstefid fi Ahkâmi'l-Tecvid*. Kahire: Daru't-Terbiye, ts.
10. al-Faruqi, Lois Ibsen. “The Cantillation of the Qur'an”. *Asian Music* 19/1 (1987), 2-25. <https://doi.org/10.2307/833761>
11. al-Faruqi, Lois Ibsen. “Accentuation in Qur'anic Chant: A Study in Musical Tawâzun”. *Yearbook of the International Folk Music Council* 10 (1978), 53-68. <https://doi.org/10.2307/767347>
12. Frishkopf, Michael. “Mediated Qur'anic Recitation and the Contestation of Islam in Contemporary Egypt”. *Music and the Play of Power in the Middle East, North Africa and Central Asia*. ed. Laudan Nooshin. 75–114. Farnham, Surrey: Ashgate, 2009.
13. Gade, Anna M. “Recitation”. *Wiley Blackwell Companion to the Qur'ân*. 577-590. John Wiley&Sons Ltd, 2017.
14. Graham, William A. – Kermani, Navid. “Recitation and Aesthetic Reception”. *The Cambridge Companion to the Qur'ân*. ed. Jane Dammen McAuliffe. 115–142. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
15. El-Husari, Muhammed Mahmud Halil. “Mahmûd Halîl Husarî”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 18/412-413. Ankara: TDV Yayınları, 1998.
16. Murâd, Saîd. “Muhammed Sıddîk Minşâvî”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 30/117. Ankara: TDV Yayınları, 2005.
17. Murâd, Saîd. “Mustafa İsmâil”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 31/303-304. Ankara: TDV Yayınları, 2006.
18. Naqshbandi Tariqa. “Abdul Basit: Murattal: Al Fatiha”. *Youtube*. 14 Eylül 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=kBDhtvLOcHQ&list=PLpugJp370gKzkUJyDn4eR-3ED1VMGj-I>
19. Nelson, Kristina. “Reciter and Listener: Some Factors Shaping the Mujawwad Style of Qur'anic Reciting”. *Ethnomusicology* 26/1 (1982), 41-47.
20. Nelson, Kristina. *The Art of Reciting the Qur'an*. Cairo: American University in Cairo Press, 2001.
21. Osborne, Lauren. “Textual and Paratextual Meaning in the Recited Qur'an: Analysis of a Performance of Surat al-Furqan by Sheikh Mishary bin Rashid al-Afasy”. *Qur'anic Studies Today*. ed. Angelika Neuwirth and Michael Sells. 228-246. New York: Routledge, 2016.
22. Özel, Ahmet. “Abdülbâsit Muhammed Abdüssamed”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 1/300. Ankara: TDV Yayınları, 1988.
23. Racy, Ali Jihad. *Arap Dünyasında Müzik: Tarab Kültürü ve Sanatı*. İstanbul: Ayrıntı, 2007.
24. Sells, Michael Anthony. *Approaching the Qur'an: The Early Revelations*. Ashland, Or: White Cloud Press, 2007.
25. İbn Sina, Ebû Alî Hüseyin. *eş-Şifa: er-Riyaziyyat: Cevamiu İlmi'l-Musika*. Kahire: Vizaretü't-Terbiye ve't-Ta'lim, 1956.
26. Z TV, “Fatiha Suresi - Minşavi - tertil”. *Youtube*. 12 Mart 2017. <https://www.youtube.com/watch?v=MV4d4ytwcRE>
27. Z TV, “Fatiha Suresi - Mustafa İsmail - Tertil”. *Youtube*. 12 Mart 2017. <https://www.youtube.com/watch?v=Z4hfkCW3N88>

**BİTİŞİK NİZAMLI TABAN YALITIMI YAPILMIŞ YAPILARIN ÇARPIŞMA  
DAVRANIŞININ İNCELENMESİ  
ADJACENT STRUCTURE INVOLVING BASE ISOLATION TO INVESTIGATION  
OF IMPACT BEHAVIOUR**

**Turan KARABÖRK**

Prof. Dr. Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0002-6701-9916

**Muhammet Hasan ASLAN**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0003-4816-2538

**ÖZET**

Taban yalıtımlı sistemlerde genel olarak dinamik yükler altında yatay yer değiştirmeler büyüktür. Taban yalıtım sistemler, deprem etkisiyle oluşacak titreşimleri sönmüledikleri için yapıların daha rijit davranmasına yardımcı olurlar. Sönümlenen bu enerjiyle yapının ilk ve son kat yatay yer değiştirme miktarı arasındaki fark azalmış olduğu gibi yapının toplam yatay yer değiştirme miktarı ise klasik yapılara göre büyük değerlere ulaşır. Bu sebeple, bitişik nizamlı taban yalıtımı yapılmış yapı sistemlerinde büyük yer değiştirmeler neticesinde çarpışma durumları gözlenir. Taban yalıtımı yapılmış bitişik nizamlı sistemlerde çarpışmayı engelleyecek sönmüleyiciler kullanmak veya yapılar arasındaki boşluk miktarını arttırmak bir çözüm olarak düşünülebilir. Burada taban yalıtım sistemlerinin yatay rijitlikleri, sönmüleyici tipleri ve katlar arası sönmüleyici yerleştirilme miktarları, yapıların sahip oldukları dinamik karakteristikler ve bitişik nizamlı yapıların arasında bırakılan mesafe (deprem derzleri) gibi değişkenler önemlidir.

Bu çalışmada taban yalıtımı yapılmış bitişik yapıların çarpışmamaları için mühendislik adına gerekli önlemleri araştırılmıştır. Bu amaç ile birçok farklı yapı modeli oluşturulup yapıların performans düzeyleri incelenmiştir. Çalışmada 6 ve 15 katlı iki yapı modeli seçilmiştir. Tabanı yalıtılmış bitişik nizamlı oluşturulmuş bu yapı modelleri SAP2000 paket programı kullanılarak dinamik analizleri yapılmıştır. Çarpışma durumunun engellenmesi amacı ile katlar arasına sönmüleyiciler yerleştirilmiştir. Sonuçlarda yerleştirilen sönmüleyicilerin tabanı yalıtılmış bitişik nizam yapılarda deprem etkilerini güvenli şekilde azalttığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitişik Nizam Yapılar, Taban Yalıtılmış Yapılar, Çarpışma, Sönmüleyici.

**ABSTRACT**

In base insulated systems, horizontal displacements are generally large under dynamic loads. Base insulation systems help structures to behave more rigidly as they dampen the vibrations that will occur due to earthquakes. With this damped energy, the difference between the horizontal displacement of the first and the last floor of the building has decreased, and the total horizontal displacement of the building reaches higher values compared to classical buildings. For this reason, collision situations are observed as a result of large displacements in building systems with adjacent floor insulation. In contiguous systems with floor insulation, using dampers to prevent collisions or increasing the amount of space between structures can be considered as a solution. Here, variables such as the horizontal stiffness of the base insulation systems, damper types and the amount of damper placement between



floors, the dynamic characteristics of the structures and the distance left between adjacent structures (earthquake joints) are important.

In this study, necessary precautions for engineering have been investigated to avoid collision of adjacent structures with base insulation. For this purpose, many different building models were created and the performance levels of the buildings were examined. In the study, two building models with 6 and 15 floors were selected. Dynamic analyzes of these building models, which were constructed contiguous with an isolated base, were made using the SAP2000 package program. In order to prevent the collision situation, dampers are placed between the floors. In the results, it was determined that the dampers placed in the adjacent structures with insulated bases reliably reduce the effects of earthquakes.

**Keywords:** Adjacent Structures, Base Insulation, Collision, Damper.

## **1. GİRİŞ**

Gelişen şehir merkezleriyle birlikte, yapılar birbirlerine çok yakın veya bitişik olarak inşa edilmeye başlamıştır. Şehirlerin bulunduğu stratejik konumlara göre yapılaşma ekonomik, gelenek ve göreneklerden dolayı bitişik olarak inşa edilmeyi zorunlu kılar hale getirmiştir. Bu yapılaşmayla birlikte istenilmeyen problemler ortaya çıkmıştır.

Çok yakın veya bitişik nizam inşa edilen yapılar dinamik yükler altında birbirlerine hesap edilmeyen yükler uygulayarak istenilmeyen sonuçları ortaya çıkarmıştır. Bitişik veya birbirlerine çok yakın inşa edilmiş yapılar, yapıların farklı dinamik karakteristik özelliklere sahip olması nedeniyle, deprem kuvvetleri yapıların çarpışmasına sebep olacaktır. Literatürde ise 1964 yılında büyük Alaska depremi esnasında farklı iki yapıda çarpışma gözlemlenmiştir. Bu çarpışmada iki yapı aralarında boşluk bırakılacak şekilde inşa edilmesine rağmen çarpışma durumları bu derzler arasında ortaya çıkmıştır. Bitişik nizam inşa edilmiş iki yapının çarpışma olmaması için bırakılması gereken boşluk miktarları da araştırılmış ve çarpışma davranışları incelenmiştir [1]. Yapılan bir diğer çalışmada ise bitişik nizam yapılar arasındaki boşluk miktarı hesabı yapısal özellikler dikkate alınarak araştırılmıştır [2].

Çarpışmaya neden olabilecek diğer bir durum ise taban yalıtımı yapılmış bitişik nizam yapılarıdır. Taban yalıtımlı yapılarda genel olarak dinamik yükler altında görelî yer değiştirme miktarları azdır. Ancak yapıların toplam yatay yer değiştirme miktarları fazladır. Bu sonuca bakıldığında bitişik nizam tabanı yalıtılmış yapıların çarpışma olanağı ankastre mesnetli yapılara göre daha yüksek olacaktır. Dinamik yükler altında yapıların çarpışma davranışının engellenmesi ve sınır koşullar tanınmasıyla ilgili olarak literatürde birçok çalışma yapılmıştır [3-6]. Çözüm olarak çarpışma kuvvetlerini tabanı yalıtılmış bitişik nizam yapılarda engellemek için bu çalışmamızda 6 ve 15 katlı iki yapı modeli oluşturulmuş, yapıların taban yalıtımı yapılmış ve çarpışma kuvvetleri tayin edilmiştir. Bulunan bu çarpışma kuvvetlerini engellemek için katlar arasına sönümleyiciler yerleştirilmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

## **2. BİTİŞİK NİZAM YAPILAR**

Ülkemizde çok fazla yaygın olan aralarında yeterli veya yetersiz boşluk bırakılarak inşa edilen yapılara “bitişik nizam yapılar” denilmektedir. Bu yapılar genelde karakteristik olarak birbirlerinden farklı olduğu gibi birbirlerine olan yapısal etkileri de farklıdır. Yapılar maruz kaldıkları dinamik kuvvetler ile yer değiştirmeler yaparlar ve bu durum bitişik nizam yapılarda istenilmeyen yapısal sorunlar ortaya çıkarır.

Bitişik nizam yapılarda aralarında boşluk bırakılmamış veya yeterli boşluğa sahip olmayan yapıların dinamik kuvvetlerin etkisiyle farklı performans göstermesi, bu yapıların çarpışmalarına neden olmaktadır. Türkiye’de genel olarak farklı yükseklikte, binalar arasında yeterli boşluk olmaması, binaların birbirlerine göre eksantrik olması, farklı kütlelere sahip olması gibi özellikler bakımından tek hat üzerinde bir şehirleşme olduğu bilinmektedir. Bu kadar fazla olumsuzlukların bir arada olup depremde binaların yüksek hasarlar alacağı

kaçınılmazdır. Türkiye’ de 1999 yılında yaşanan Kocaeli depreminde çarpışma hasarları çoğunlukla farklı kat yüksekliğindeki komşu binaların kolon-döşeme çarpışmalarından meydana geldiği görünmüştür. Bu deprem sırasında Gölcük’ teki altı katlı yapının iki katlı komşu binayla çarpışması sonucu iki katlı yapının kolonlarında oluşan büyük kesme kuvvetleri sonucu göçtüğü ortaya koyulmuştur [7]. Yapılan farklı bir çalışmada ise kat seviyeleri farklı iki yapının kat kütlelerinin çarpışma kuvvetlerine etkisi incelenmiştir [8]. Çarpışma kuvvetlerinin en büyük sorunlarını kütleleri birbirlerinden farklı yapılarda ortaya çıktığını tespit etmiştir.

Çarpışma durumunda çok büyük enerjiler ortaya çıkar ve bu enerjiler biri diğerine göre daha zayıf olan yapının göçmesine neden olur. Bu olumsuz durumun sonucunda ise Türkiye’ de çok fazla yapı ağır hasar görmüştür ve de göçmüştür. Çarpışmaya neden olabilecek faktörleri şu şekilde açıklayabiliriz:

- Yapıların farklı kütlelerde olması
- Yapıların yüksekliklerinin farklı olması
- Yapıların kat yükseklikleri farklı olması
- Yapılar arasında eksantriste
- Yapıların ağırlık merkezleri ile rijitlik merkezlerinin çakışmaması
- Yapılar arası yeterli boşluk olmaması
- Bitişik nizam yapıların taban yalıtımı yapılması

Farklı dinamik karakterlere (rijitlik, kütle vs.) sahip yapıların mod şekilleri birbirlerinden farklıdır. Bu durumda komşu yapılar deprem esnasında farklı yer değiştirmeler yaparlar. Farklı yer değiştirmeler neticesinde yapılar yeterli deprem derzi bırakılmadığı zaman çarpışma kuvvetleri ortaya çıkar. Yeterli deprem derzleri bırakılmamasıyla ilgili olarak yapılan bir çalışmada dinamik özellikleri birbirlerinden farklı iki yapının deprem esnasındaki performanslar incelemiştir. Bu araştırmayla biri diğerine göre daha hafif ve esnek olan yapıda dinamik kuvvetler nedeniyle yapının yer değiştirme değerlerinin komşu yapı ile arasındaki mesafeye, kat kütlelerine ve yapıların rijitliğine bağlı olduğunu göstermiştir [9].



Şekil 2.1 Marmara Depremindeki Çarpışma Hasarları [10].

Bitişik nizam yapıların çarpışmalarına neden olabilecek diğer bir etken ise bu yapıların taban yalıtımları yapılmış olması diyebiliriz. Taban yalıtımlı bir yapının karakteristik özelliğinde geleneksel yapılara göre bir değişim olmaksızın deprem kuvvetlerini en aza indirdiği bilinmektedir. Bu nedenle artık geleneksel yapılaşma ilerleyen zamanlarda yerini taban yalıtımlı sistemlere bırakacağı ve bu yapıların da şehir planlamada bitişik nizam inşa edilebileceği düşünülmektedir. Tabanı yalıtımlı yapıların göreceli yer değiştirme miktarları az

olduğu gibi toplam yatay yer değiştirme miktarları fazla olacaktır. Bu durumda bitişik nizamlı taban yalıtımı yapılmış yapılar da en önemli sorun çarpışma olacaktır. Göreli yer değiştirme miktarları ankastre mesnetli yapılar da fazla olduğundan dolayı yapılar birbirlerine tek düğüm noktasından çarpıştığını varsayarsak tabanı yalıtılmış yapılar da ise birden fazla düğüm noktalarında çarpışma kuvvetleri doğacaktır. Bu konuyla ilgili olarak bitişik nizam yapılar da çarpışma problemleri incelenmiştir [11-12].

Taban yalıtım sistemlerinde genel olarak düşeyde rijit yatayda ise sönümlenme oranı yüksek olan kauçuk esaslı malzemeler kullanılmaktadır. Taban yalıtımları yapılar da istenilen performansı göstermesi için çeşitli sönümlenme oranlarına sahip olmaları gerekmektedir. İçerdikleri kimyasal özelliklerine veya fiziksel özelliklerine göre gelişmiş ve gelişmekte olan birçok taban yalıtımları mevcuttur. Bu taban yalıtımlarından biri olan ve bu çalışmamızda da kullanacağımız yüksek sönümlü kauçuk izolatorler, doğal kauçuğun sönümlenme oranını artırmak için karbon ve reçine eklenmesi ile oluşturulurlar. Yüksek sönümlü kauçuk yatakların sönüm oranı, %100 şekil değiştirme için %10-20 arasında olmaktadır ve %20' den daha az kesme şekil değiştirmesi için malzeme doğrusal olmayan davranış göstermektedir. Bundan dolayı düşük dinamik yükler altında yüksek rijitlik ve sönümlenme kapasitesine sahiptir. Yüksek Dinamik kuvvetler altında ise kauçuk kristalleşme özelliğinden dolayı enerji tutma kabiliyeti artmaktadır. Yüksek sönümlü kauçuk yataklar düşük yatay rijitlik özellikleri sayesinde yatayda hareket ederek yapının periyodunu uzatır. Sahip olduğu sönümlenme yeteneğiyle de bir sönümleyici gibi çalışarak dinamik kuvvetleri tutarlar. Şekil 2.2' de tipik bir yüksek sönümlü kauçuk izolator gösterilmiştir.



**Şekil 2.2** Yüksek Sönümlü Kauçuk İzolatör.

Hareket bağlantılarının çözümünde BSpline karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem farklı integral bağlantıları kullanılarak bir çözüm algoritması sunmaktadır. Temeli yalıtılmış (N) katlı bir yapının temel hareket bağlantıları aşağıdaki şekilde ifade edilebilir [13].

$$M\ddot{u} + C\dot{u} + Ku = -Mr(\ddot{u}_b + \ddot{u}_g) \quad (1)$$

$$r^T M\ddot{u} + (r^T Mr + M_b)\ddot{u}_b + C_b\dot{u}_b + K_b u_b = -(r^T Mr + M_b)\ddot{u}_g \quad (2)$$

$$\ddot{u}_g = [\ddot{u}_{gx}, \ddot{u}_{gy}, 0]^T \quad (3)$$

Burada;  $M$ : Üstyapı kütlesi,  $C$ : Üstyapı sönümü,  $K$ : Üstyapı rijitlik matrisi,  $M_b$ : Temel yalıtım sisteminin kütlesi,  $C_b$ : Temel yalıtım sisteminin sönümü,  $K_b$ : Temel yalıtım sisteminin rijitlik matrisi,  $r$ : Etki matrisi ve  $\ddot{u}_g$ : x ve y eksenlerinde yatay zemin ve ivme vektörüdür.

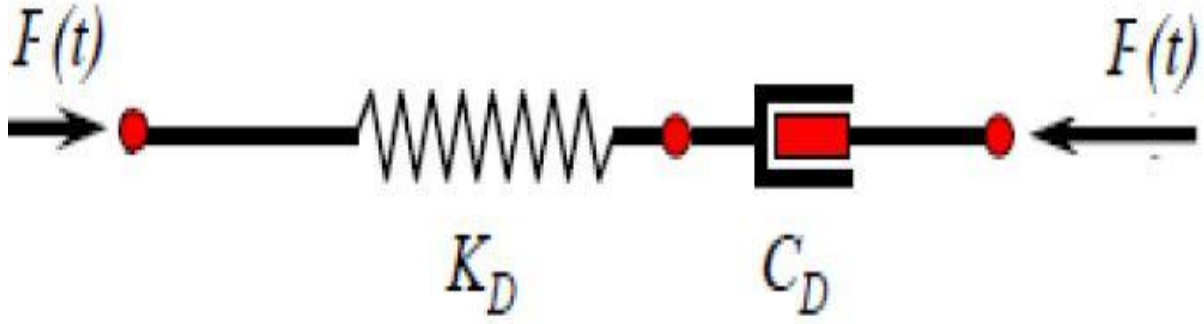
Çalışmamızda izolatör tipi seçiminde Tablo 2.1’ de karakteristik özellikleri verilen yüksek sönümlü kauçuk izolatör kullanılacaktır.

**Tablo 2.1** Yüksek Sönümlü Kauçuk İzolatörün Karakteristik Özellikleri [14].

<b>Düşey Rijitlik (N/m)</b>	<b>Başlangıç Rijitliği (N/m)</b>	<b>Etkili Rijitlik(N/m)</b>	<b>Akma Kuvveti (N)</b>	<b>Son Rijitlik/İlk Rijitlik Oranı</b>	<b>Kütle(kg)</b>
1373x10 <sup>6</sup>	7.786.481	1.078.732	77.865	0,043	175,5

Bitişik nizam yapılarda taban yalıtım sistemlerini kullanmak yapıların dinamik yükler altındaki performansını artıracığı mümkün olsa bile diğer yandan bu gibi yapılarda çarpışma durumu daha çok olacaktır. Bitişik nizamlı taban yalıtımlı sistemlerde çarpışmayı engelleyecek bir çözüm düşünüldüğünde yapılar arasına sönümleyiciler yerleştirilebilir. Sönümleyiciler yapısal özelliklerinden dolayı yapılar arasındaki çarpışma enerjilerini tutabilirler. Bu enerjileri sönümleme durumlarına göre farklı sönümleyici tipleri mevcuttur. Çalışmamızda kullanacağımız viskoelastik sönümleyicilerde viskoelastik malzemeler enerjiyi dağıtmak için bir araç olarak kullanılır. Genel olarak viskoelastik malzemeler kopolimer veya camsı maddelerdir. Bu sönümleyicilerde enerji, viskoelastik tabakaların kayma deformasyonu davranışıyla dağılır. Bu davranış biçimi titreşim frekansına, gerinim seviyelerine ve sıcaklığa bağlıdır. Bununla birlikte, viskoelastik sönümleyicilerin genel davranışı paralel olarak hareket eden bir yaylı amortisör elemanı kullanılarak temsil edilebilir. Tipik viskoelastik sönümleyici, çelik levhalarla birleştirilmiş viskoelastik tabakalardan veya çelik levhalar arsına sıkıştırılmış katı termoplastik kauçuk levhalardan oluşur [15]. Dinamik kuvvetlerin sönümlenmesi, merkez plaklar ve dış plakalar arasındaki hareket ile bu ara yüzler arasındaki viskoelastik akışkanda kayma deformasyonları aracılığıyla sağlanır. Viskoz sönümleyicilerin sönüm kuvvetleri sönüm katsayısına ve sistemin hızına bağlıdır. Bu sönüm kuvveti sistemin başlıklarındaki basınç farkından ortaya çıkmaktadır. Viskoelastik sönümleyicilerin sönüm kuvveti genel olarak bağıntısı şu şekildedir:





**Şekil 2.4** Doğrusal Olmayan Viskoelastik Sönümleyiciler İçin Maxwell Matematik Modeli.  
 $F(t) = C(\dot{u})^a \text{sgn}(\dot{u})$  (4)

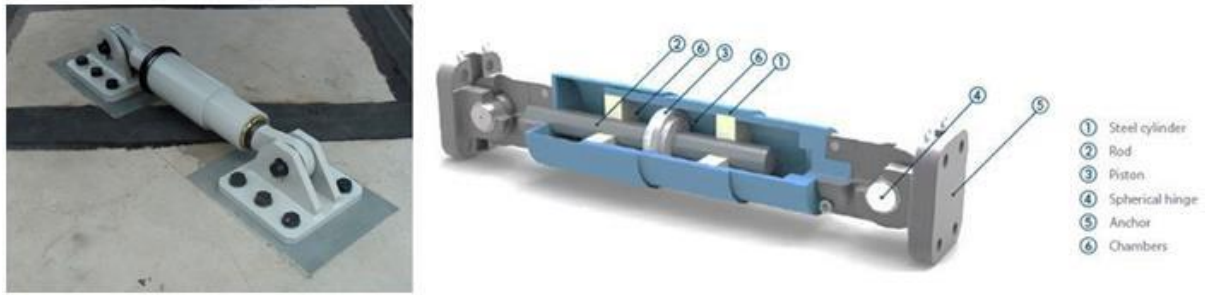
Burada;

$C$  : Piston başlığındaki delik yerleşimine göre bulunan sönüm katsayısı,

$\dot{u}$  : Sistemdeki her iki uçtaki göreceli hız değişimi,

$a$  : 0-1 arasında tanımlanan üstel fonksiyon katsayısı,

$F(t)$  : Sönüm kuvvetini temsil etmektedir.



**Şekil 2.5** Maxwell Matematik Modeline Sahip Tipik Bir Viskoelastik Sönümleyici.

Viskoelastik sönümleyiciler bitişik nizam yapılar da dinamik kuvvetleri birbirlerine aktarmamaları yani çarpışmayı engellemek için kullanılabilir bir yöntemdir. Yapılan çarpışmalar arasında viskoelastik sönümleyiciler ile bitişik yapıların çarpışma durumları incelenmiş olup optimum katlar arası sönümleyici miktarları da tespit edilmiştir [16]. Yapılan bir diğer çalışmada, bitişik binalarda viskoz sönümle elemanlarının yerleştirilmesiyle çarpışma etkisinin önlenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca binaların rölatif yer değiştirmesinin azaltılması ve her bir yapının çeşitli titreşim özelliklerinin etkileri, rölatif yer değiştirme spektrum davranış kavramına dayalı olarak incelenmiştir [17]. Çalışmamızda Tablo 2.2' de karakteristik özellikleri verilen viskoelastik sönümleyici kullanılacaktır.

**Tablo 2.2** Viskoelastik Sönümleyicinin Karakteristik Özellikleri [18].

Etkili Rijitlik (N/m)	Etkili Sönüm (N.sn/m)	Doğrusal Olmayan Rijitlik (N/m)	Doğrusal Olmayan Sönüm (N.sn/m)	Doğrusal Olmayan Üssel Sönüm
0	0	$1751 \times 10^{12}$	$8211 \times 10^6$	0.5

### 3. SAYISAL ÇALIŞMA

Çalışmamızda farklı yapı modelleri oluşturulup yapıların dinamik performans düzeyleri araştırılmıştır. Çalışmada 6 ve 15 katlı iki yapı modeli seçilmiştir. Bu yapılar SAP2000 paket programında belirlediğimiz periyotlar (T) doğrultusunda kiriş ve kolon boyutlandırılması yapılmış ve yüksek sönümlü kauçuk izolatör ile mesnetlendirilip modellenmiştir. Modelleme yapılırken yapılar arası boşluk miktarı Türkiye Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018) esas alınarak bağlantı elemanı (GAP) olarak tanımlanmıştır. Deprem kaydı olarak Kocaeli deprem ivme kaydına ait 0.005s aralığında 5437 adet ivme değeri kullanılmıştır. Modellemenin ardından 2 boyutta zaman tanım alanında doğrusal olmayan dinamik analizler yapılarak çarpışma kuvvetleri okunmuştur. Aynı zamanda kat kesme kuvvetleri belirlenmiştir. Belirlenen bu değerler sonrasında çarpışma kuvvetlerinin engellenmesi için katlar arasına viskoelastik sönümleyiciler yerleştirilmiştir. Viskoelastik sönümleyici tanımlanmasının ardından tekrar dinamik analiz yapılarak yapıların çarpışma kuvvetleri, kat kesme kuvvetleri ve görelî yer değiştirme değerleri incelenmiştir.

#### 3.1 YAPILARIN MODELLENMESİ

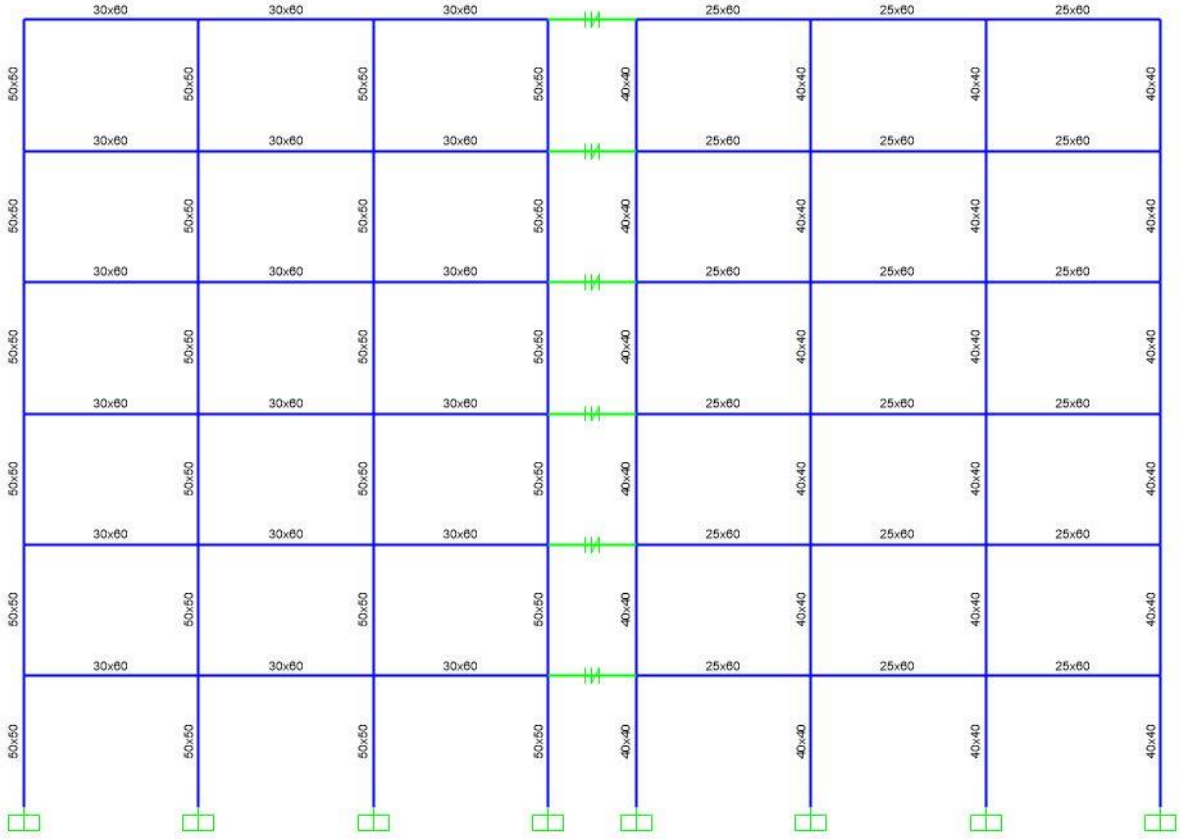
Modellemede kullanacağımız 6 ve 15 katlı yapıların yapısal özellikleri Tablo 3.1’ de verilmiştir. Yapıların periyot değerlerine göre A yapıları rijit ve ağır, B yapıları esnek ve hafif seçilmiştir. Her bir düğüm noktasına kütle değerleri atanmıştır. Yapılarda kat yükseklikleri 3m ve açıklıklar 4m olarak seçilmiştir. Yapılar arası boşluk miktarları ise Türkiye deprem yönetmeliği (TBDY-2018) esas alınmıştır. Bırakılacak minimum derz boşluğu, 6 m yüksekliğe kadar en az 30 mm olacak ve bu değere 6 m’den sonraki her 3 m’lik yükseklik için en az 10 mm eklenecektir [19].

**Tablo 3.1** Modellemelerin Yapısal Özellikleri

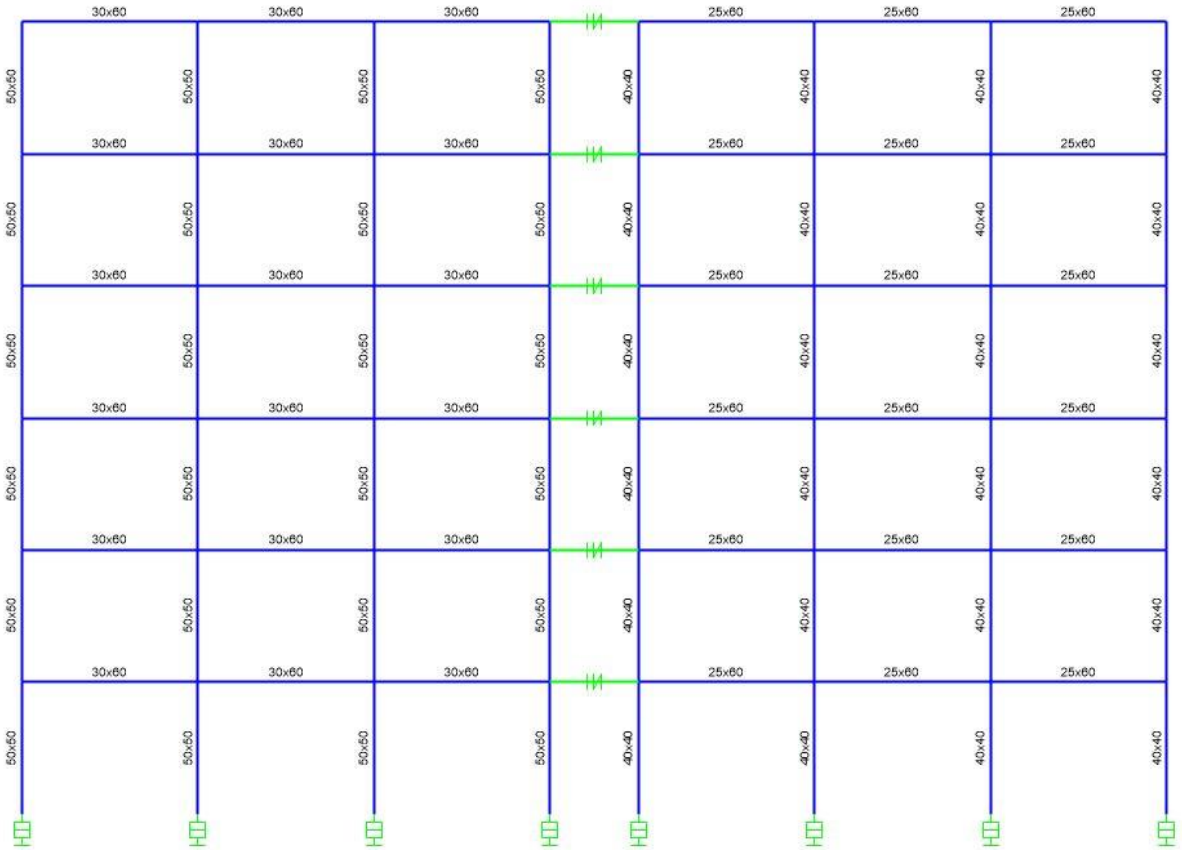
Kat Adedi	Model Adı	Periyot (sn)	Kolon (cm)	Kiriş (cm)	Kütle (ton)		Yapılar Arası Boşluk (cm)	Beton Sınıfı
6	A	0.6 s	50x50	30x60	12	-12	7	C30/37
	B	1.2 s	40x40	25x60	30	-30		C25/30
15	A	1.5 s	50x50	30x60	10	-10	16	C30/37
	B	3 s	40x40	25x50	21.5	-21.5		C25/30

İki yapı oluşturulduktan sonra yapılar arasında boşluk olacak şekilde bağlantı elemanı tanımlanmıştır. Şekil 3.3’ te modelleme ilk olarak ankastre mesnetli, Şekil 3.4’ te izolatörlü ve Şekil 3.5’ te izolatör ve sönümleyici olarak dizayn edilmiştir. 6 katlı yapıları bu modellemelerimiz 15 katlı yapılarımız içinde modellenmiştir.

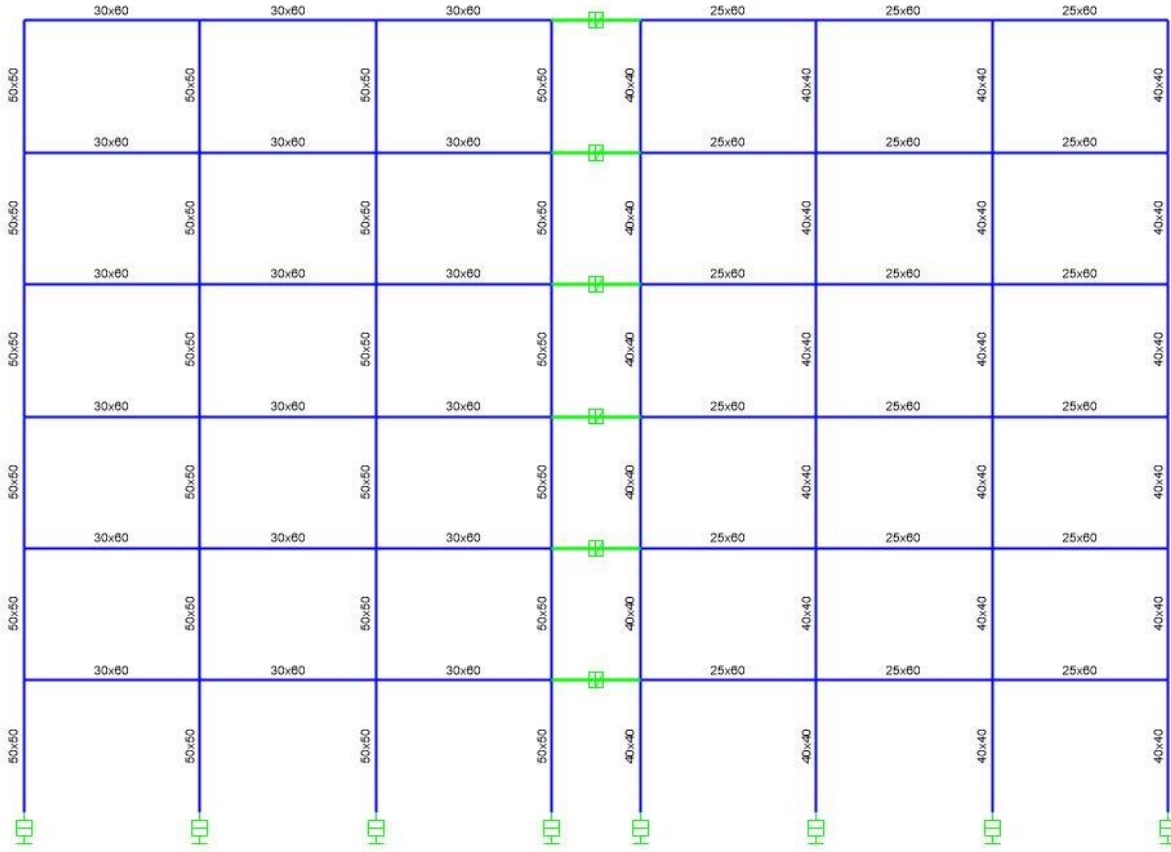




Şekil 3.3 6 Katlı A ve B Yapılarının Ankastre Mesnetli Olma Durumu.



Şekil 3.4 6 Katlı A ve B Yapısı İzolatör Olma Durumu.



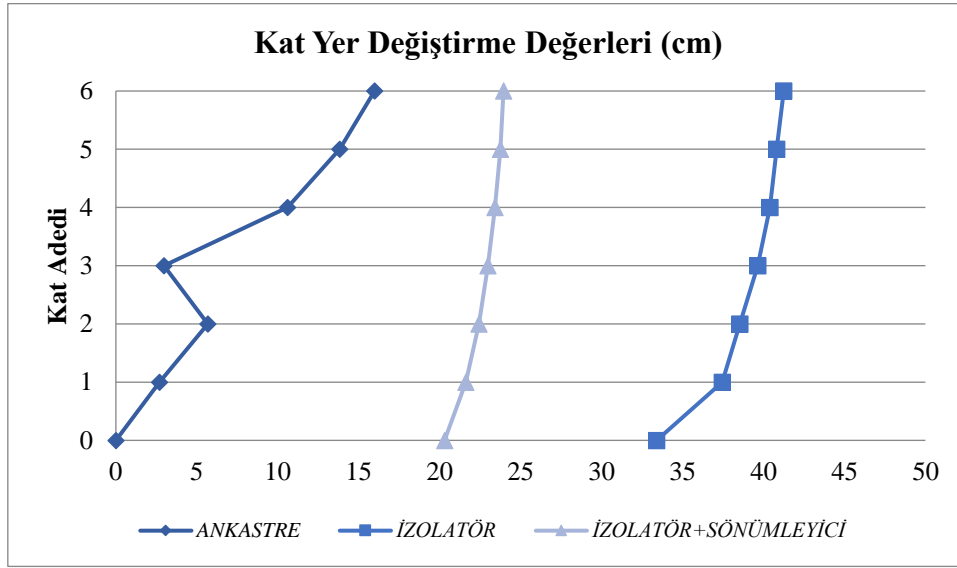
Şekil 3.5 6 Katlı A ve B Yapısı İzolatör ve Sönümleyici Olma Durumu.

### 3.2 YAPILARIN ANALİZİ

Farklı kat yüksekliğindeki yapılara ait A ve B modellemelerinden B yapısı hafif ve esnek olduğundan dolayı çarpışma kuvvetleri bu yapılarda daha fazla olmuştur. Bu nedenle analiz yapılırken B yapıları dikkate alınmıştır. Sonuçlar Tablo 3.2’ de verilen parametrelere göre zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz yapılarak incelenmiştir.

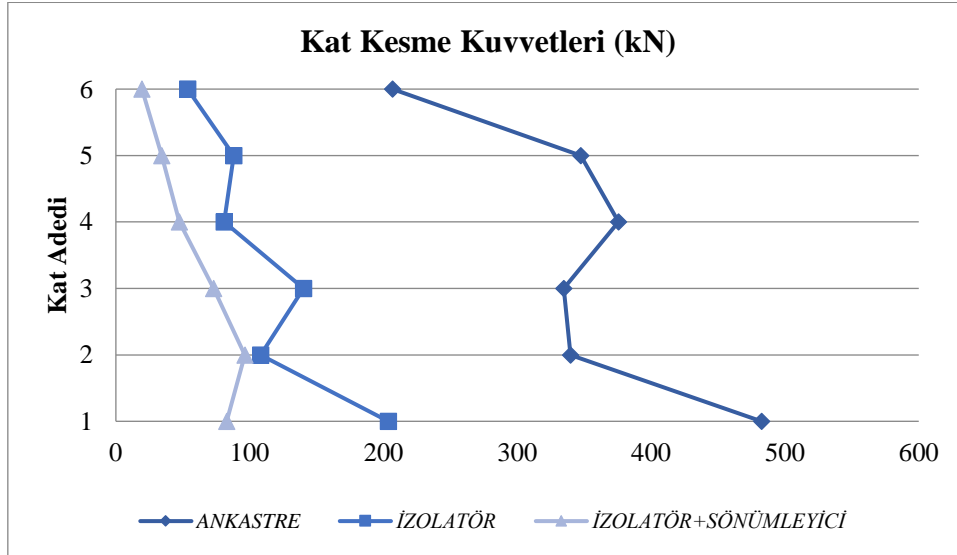
Tablo 3.2 Modellemelerde İncelenen Kriterler

Maksimum Kat Kesme Kuvvetleri	$V_{kat\ max}$
Kat Yer Değiştirme Değerleri	$\delta_{temel}, \delta_{1.kat}, \delta_{n.kat}$
Çarpışma Kuvvetleri	$T\ (kN)$



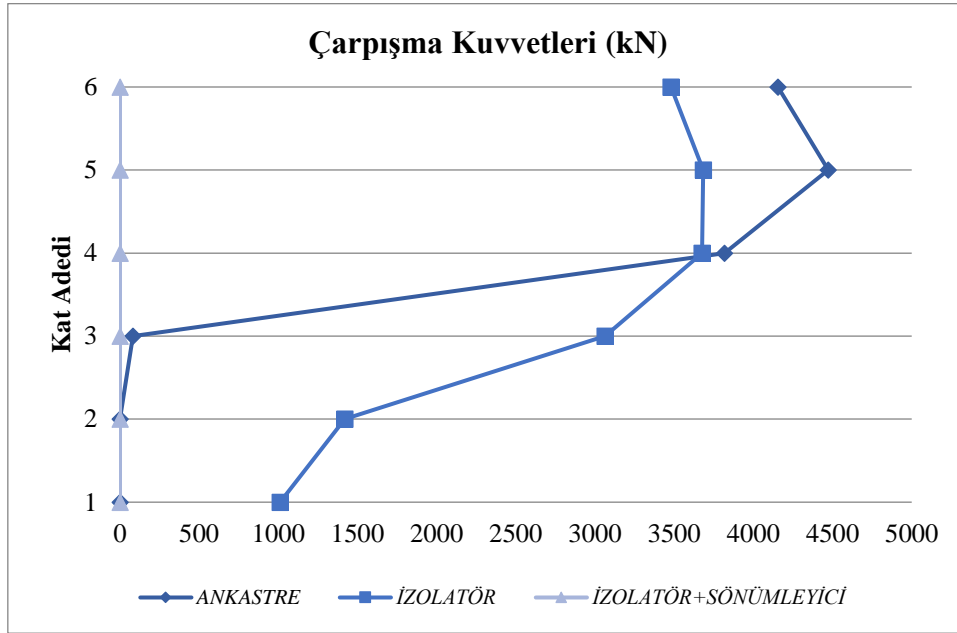
Şekil 3.6 6 Katlı B Modellemesinde İncelenen Kat Deplasman Değerleri

Şekil 3.6’ da 6 katlı B yapısının kat yer değiştirme değerleri görülmektedir. Bu yapının görelî yer değiştirme değerlerinde ise izolatör olan yapının ankastre mesnetli yapıya göre %50.87 oranında, izolatör + sönümleyici olan yapının ankastre mesnetli yapıya göre %77.22 oranında ve izolatör + sönümleyici olan yapının izolatör olan yapıya göre %53.63 oranında azalma gözlemlenmiştir.



Şekil 3.7 6 Katlı B Modellemesinde İncelenen Kat Deplasman Değerleri

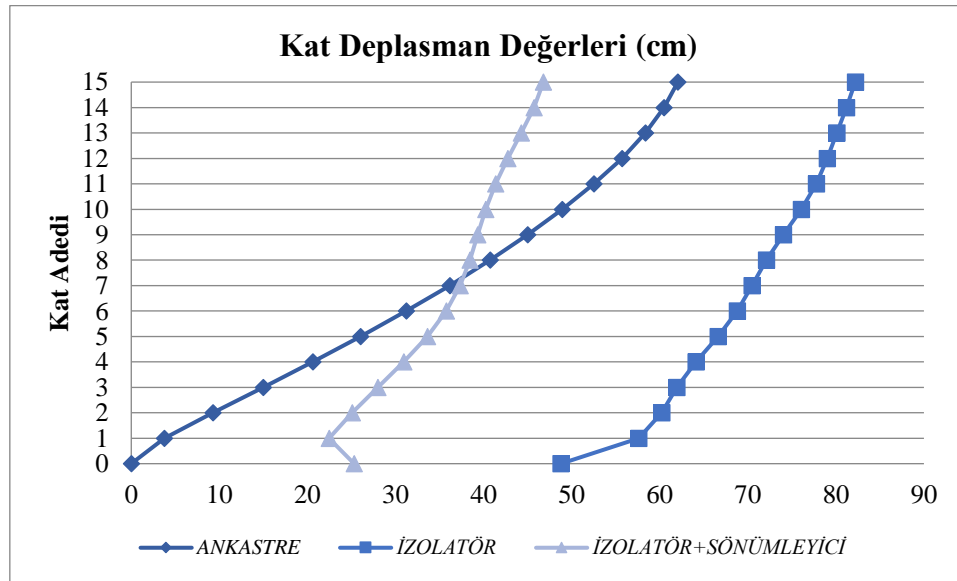
Şekil 3.7’de verilen maksimum taban kesme kuvvet değerleri 6 katlı B yapısında, izolatör olan yapının ankastre olan yapıya göre %57.79, izolatör + sönümleyici olan yapının ankastre olan yapıya göre %82.80 ve izolatör + sönümleyici olan yapının izolatör olan yapıya göre %59,25 oranında azaldığı gözlemlenmiştir.



Şekil 3.8 6 Katlı Modellemede İncelenen Çarpışma Kuvvetleri

Şekil 3.8’ de verilmiş olan çarpışma kuvvetlerine bakıldığında izolatör olan yapının ankastre olan yapıya göre %16.27 oranında azaldığı gözlemlenmiş ancak yapılarda çarpışma her katta gerçekleşmiştir. Bu çarpışma kuvvetleri katlar arasında yerleştirilen sönümleyiciler vesilesiyle engellenmiştir.

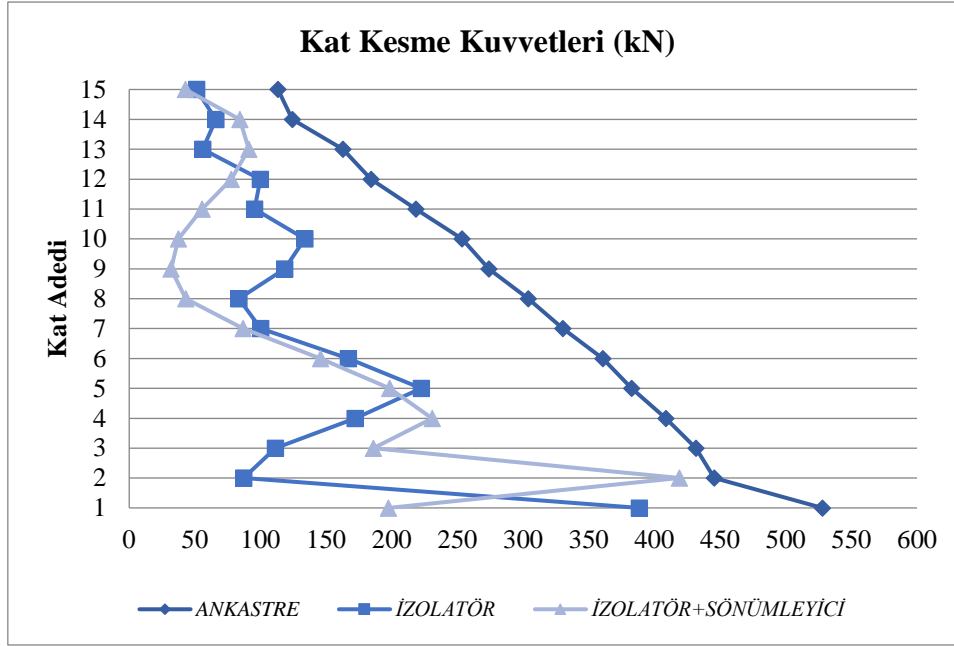
Analizler sonucunda katlardaki yer değiştirme değerlerine bakacak olursak, temel hariç tüm katlarda yer değiştirme miktarları sönümleyicilerin etkisiyle aynı kalmıştır ve yapılar çarpışma davranışı göstermemektedir. Temel seviyesindeki yer değiştirme değerlerinin farklı olması sebebi ise burada viskoelastik sönümleyicinin olmamasından kaynaklanmaktadır.



Şekil 3.9 15 Katlı B Modellemede İncelenen Kat Deplasman Değerleri

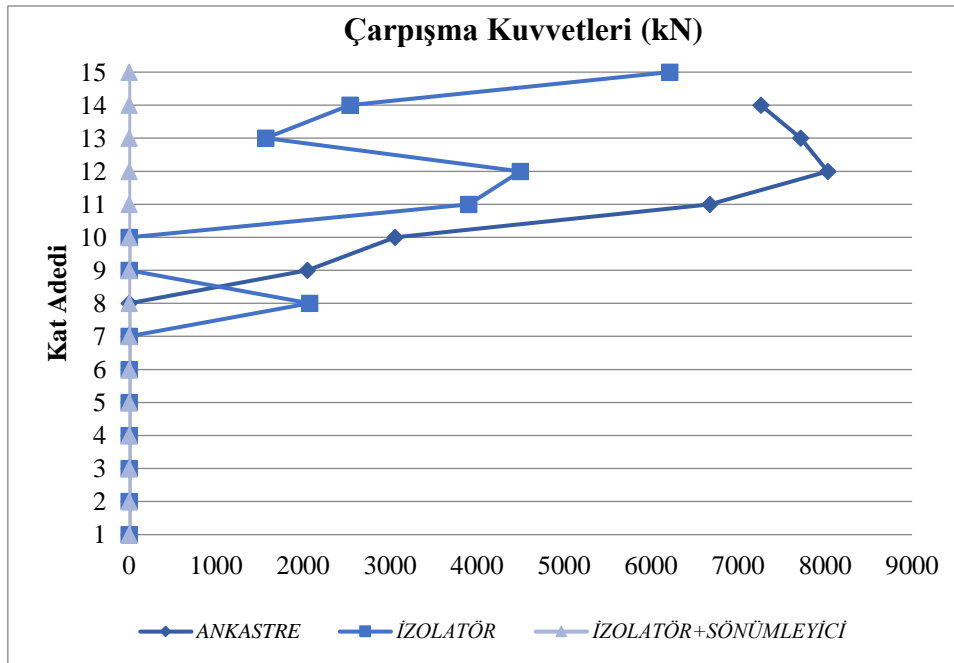
Şekil 3.9’ da 15 katlı B yapısının kat yer değiştirme değerleri görülmektedir. Bu yapının göreceli yer değiştirme değerlerinde ise izolatör olan yapının ankastre mesnetli yapıya göre

%46.14 oranında, izolatör + sönümleyici olan yapının ankastre mesnetli yapıya göre %65.25 oranında ve izolatör + sönümleyici olan yapının izolatör olan yapıya göre %35.48 oranında azalma gözlemlenmiştir.



Şekil 3.10 15 Katlı B Modellemesinde İncelenen Kat Kesme Kuvvetleri

Şekil 3.13'te verilen maksimum taban kesme kuvvet değerleri 15 katlı B yapısında, izolatör olan yapının ankastre olan yapıya göre %26.39, izolatör + sönümleyici olan yapının ankastre olan yapıya göre %62.60 ve izolatör + sönümleyici olan yapının izolatör olan yapıya göre %49.19 oranında azaldığı gözlemlenmiştir.



Şekil 3.11 15 Katlı Modellemede İncelenen Çarpışma Kuvvetleri

Şekil 3.11’ de verilmiş olan en üst kat çarpışma kuvvetlerine bakıldığında izolator olan yapının ankastre olan yapıya göre %35.45 oranında azaldığı gözlemlenmiş ancak yapılarda çarpışma her katta gerçekleşmiştir. Bu çarpışma kuvvetleri katlar arasına yerleştirilen sönümleyiciler vesilesiyle engellenmiştir. Viskoelastik sönümleyiciler kullanılarak B yapısının A yapısına çarpımaması kat yer değiştirme değerlerinden anlaşılmaktadır.

#### **4. SONUÇLAR**

Bitişik nizam yapılarda çarpışma kuvvetleri ankastre mesnetli yapılarda son kat seviyelerinde olduğu gözlemlenmektedir. Tabanı yalıtımlı veya katlar arasında sönümleyici olan durumlarında ise çarpışma kuvvetleri azalmış ancak farklı katlarda bu kuvvetler ortaya çıkmıştır.

Ankastre mesnetli olma durumuna kıyasla yapılarda kat yer değiştirme miktarları, görelî yer değiştirme miktarları ve kesme kuvvetleri önemli derecede azalmıştır. Tabanı yalıtılmış yapıların ankastre mesnetli yapılara göre çarpışma kuvvetlerinde azalma gözlemlense bile farklı katlarda fazladan çarpışma kuvvetleri ortaya çıkmıştır. Buna rağmen çarpışma kuvvetleri, katlar arasına yerleştirdiğimiz sönümleyiciler neticesinde engellenmiştir. Bu sönümleyiciler yapıların bir bütün olarak hareket etmesine sebep olmuştur.

#### **5. KAYNAKLAR**

- [1] Lopez-Garcia, D. ve Soong, T.T. (2009), “Assesment Of The Separation Necessary To Prevent Seismic Pounding Between Linear Structural Systems” Elsevier, Probabilistic Engineerin Mechanics.
- [2] Hong, H.P. ve Wang, S.S. ve Hong, P. (2003), “Critical Building Separation Distance In Reducing Pounding Risk Under Earthquake Excitation” Elsevier, Structural Safety.
- [3] Mahmoud, S. ve Abd-Elhamed, A. ve Jankowski, R. (2012), “Earthquake-induced pounding between equal height multi-storey buildings considering soil-structure interaction” Bulletin of Earthquake Engineering.
- [4] Özbaşaran, H. (2007), “Deprem Esnasında Çok Katlı Yapıların Çarpışma Etkisi” Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Eskişehir.
- [5] Çetinkaya, G. (2011), “Deprem Yer Hareketlerine Maruz Komşu Binaların Çarpışma Analizi” Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- [6] Güler, S. (2018), “Betonarme Yapılarda Sismik Çarpışma Etkisinin Azaltılması” Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- [7] Ateş, S. (2018), “Bitişik Nizam Yapıların Farklı Kat Seviyelerindeki Çarpışma Etkisi” Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Eskişehir.
- [8] Pala, M. ve Şaşmaz, Z. (2019), “Kat Seviyeleri Farklı Bitişik Nizam Yapılarda Kat Kütlesinin Çarpışma Kuvvetine Etkisi” Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Adıyaman.
- [9] Mahmoud, S. ve Abd-Elhamed, A. ve Jankowski, R. (2012), “Earthquake-induced pounding between equal height multi-storey buildings considering soil-structure interaction” Bulletin of Earthquake Engineering.
- [10] Turhan, Ö. (2015), “Bitişik Nizam Yapıların Çarpışmasını Önlemek İçin Optimum Sönümleyici Dağılımı” Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Niğde.
- [11] Naserkhaki, S. ve Daneshvar, G. S. ve Tayyebi, T. D. (2013), “Heavier Adjacent Building Pounding Due To Earthquake Excitation” Asian Journal Of Civil Engineering (BHRC), Iran.



- [12] Aydın, E. ve Güney, D. (2011), “Bitişik Tarz Yapıların Rölatif Deplasman Davranış Spektrumları Kullanılarak Çarpışma Riskinin Azaltılması” Yedinci Ulusal Deprem Mühendisliği Konferansı, İstanbul.
- [13] Karabörk, T. (2007), “Yüksek Sönümlü Kauçuk Yatak Kullanılarak Temeli Yalıtılmış Çelik Yapıların Deprem Davranışı” 2. Çelik Yapılar Ulusal Sempozyumu, Eskişehir.
- [14] Karabörk, T. (2001), “Titreşim Kontrol Sistemleri ve Yüksek Sönümlü Kauçuk Yatak Uygulamaları” Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü.
- [15] Matsagar, V. A. ve Jangid, R. S. (2005), “Viscoelastic Damper Connected To Adjacent Structures Involving Seismic Isolation” Journal of Civil Engineering and Management, Indian.
- [16] Karabörk, T. ve Aydın, E. (2019), “Optimum Design Of Viscous Dampers To Prevent Pounding Of Adjacent Structures” Earthquakes and Structures.
- [17] Aydın, E. ve Öztürk, Baki ve Dikmen M. (2017) “Optimal Damper Placement To Prevent Pounding Of Adjacent Structures Considering A Target Damping Ratio And Relative Displacement” Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, Niğde.
- [18] Elmas, M. ve Karabörk, T. ve Mercan, D. (2002), “Temeli Yalıtılmış Orta Yükseklikteki Yapıların Doğrusal Olmayan Dinamik Analizi” Beşinci Uluslararası İnşaat Mühendisliğinde Gelişmeler Kongresi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [19] Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara, 2018.

**PİLATES YAPAN BİREYLERİN MUTLULUK DÜZEYİ VE YAŞAM DOYUMLARININ İNCELENMESİ  
EXAMINATION OF THE HAPPINESS LEVEL AND LIFE SATISFACTION OF INDIVIDUALS DOING PYLATES**

**Doktora Öğrencisi Muhammet KUSAN**

ORCID. 0000-0001-6813-859X

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

**Lisans Öğrencisi İmren KIRBANCIOĞLU**

ORCID. 0000-0002-8619-252X

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

**Lisans Öğrencisi Öznur TEMUR**

ORCID. 0000-0003-1969-2548

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

**Prof. Dr. Soner ÇANKAYA**

ORCID. 0000-0001-8056-1892

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı, pilates aktivitelerine katılan bireylerin mutluluk ve yaşam doyumu düzeylerini bazı demografik bilgiler açısından incelemektir. Çalışmada betimsel nitelik taşıyan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini pilates aktivitelerine katılan bireyler arasından tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 254 birey oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, Demirci ve Ekşi (2018) tarafından geliştirilmiş “Mutluluk Ölçeği” ve Dağlı ve Baysal (2016) tarafından Türkçe’ye uyarlanmış “Yaşam Doyumu Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmada, ölçek toplam puanlarının cinsiyet, medeni durum, pilatese gitme sayısı ve çalışma durumuna türüne göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, yaş, pilates yapma süresi, gelir düzeyi vb göre farklılık gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların yaşı ile yaşam doyumu ve mutluluk ölçeği toplam puanları arası ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Araştırmada, pilates yapan bireylerin yaşları yükseldikçe mutluluk toplam puanları ve yaşam doyumu toplam puanlarının yükseldiği, çalışmayan bireylerin mutluluk ve yaşam doyumu toplam puanlarının daha yüksek olduğu, pilates geçmişi ve haftalık pilatese gitme sayısına göre incelendiğinde artan sürelerin kişilerin mutluluk ve yaşam doyumu toplam puanını arttırdığı, gelir durumuna göre 6001 TL ve üstü gelire sahip bireylerin yaşam doyumu ve mutluluk toplam puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Pilates yapan bireylerin yaşam doyumu ve mutluluk ölçek toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ( $r=0,619$ ). Düzenli olarak gidilen haftalık pilates sayısı ile bireylerin pilates geçmişlerine göre bakıldığında, pilatesin bireyin hayata yönelik mutlu bir tutum sergilemesini sağlayacağı ve yaşam doyumunu destekleyeceğini söylemek mümkündür. Dolayısıyla, bireylerin pilatese yönlendirilmesi ve pilates yapılabilecek ortamların artırılması önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pilates, mutluluk, yaşam doyumu

## ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the happiness and life satisfaction levels of individuals participating in pilates activities in terms of some demographic information. Descriptive relational survey model was used in the study. The sample consists of 254 individuals selected by random sampling method among individuals participating in pilates activities. In the study, "Life Satisfaction Scale" adapted to Turkish by Dağlı and Baysal (2016) and "Happiness Scale" developed by Demirci and Eksi (2018) were used as data collection tool. Student's t-test was used to analyze difference between the scale total scores for gender, marital status, number of pilates visits and type of employment while One-way ANOVA and Tukey's multiple comparison tests were used to analyze difference among the scores for age, duration of pilates practice, income level, etc. The relationship between the participants' happiness and life satisfaction levels was determined with Pearson correlation coefficient. In the study, it was found that the total happiness and life satisfaction scores of the individuals who do pilates increase as the age of the individuals who do pilates increases, the total happiness and life satisfaction scores of the individuals who do not work are higher. It has been determined that individuals with an income of 6001 TL and above have higher life satisfaction and happiness total scores. Significant relationship was found between happiness and life satisfaction total scale scores of individuals participating in pilates activities ( $r=0,619$ ). When we look at the number of pilates regularly visited and the pilates history of individuals, it is possible to say that pilates will enable the individual to have a happy attitude towards life and support life satisfaction. Therefore, it is important to direct individuals to pilates and to increase the environment where pilates can be done.

**Keywords:** Pilates, happiness, life satisfaction

## GİRİŞ

Pozitif psikoloji literatüründe genellikle öznel iyi olma deyimi, mutluluk olarak ifade edilmektedir (Yurcu, 2014). Mutluluk, bireyin olumlu duyguları sık, olumsuz duyguları az yaşaması ve yaşamdan yüksek doyum alması olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre mutluluk, bireyin yaşamına ilişkin bilişsel ve duyuşsal değerlendirmelerinin bir sonucudur. Tanımda olumlu ve olumsuz duyguların yaşanma sıklığı mutluluğun duyuşsal boyutunu oluştururken, yaşama ilişkin değerlendirmeler ise bilişsel boyutunu oluşturmaktadır (Bilgin, 2011). Bir başka ifade ile mutluluk, bireyin bir bütün olarak kendi yaşam kalitesini değerlendirme derecesidir. Yaşam kalitesi denildiği zaman akla gelen belirli kavramlar bulunmaktadır. Aile, yaşanılan çevre, sağlık durumu, gelir düzeyi gibi pek çok etmen yaşam kalitesini oluşturmaktadır. Bu etmenler, bireylerin hayata bakış açısını belirlemekte ve bu bakış açısı ise mutluluk düzeylerini etkilemektedir. Mutluluk, insanın yaşam kalitesini bütününde olumlu yönde geliştirme düzeyine erişmesidir. Kişinin duyguları; beklentileri yaşamını şekillendirecek gücü oluşturabilmektedir. Birçok insan için yaşamdaki en önemli amaç mutluluk arayışıdır. Mutluluk bir tür iç huzuru, memnuniyet, keyif ve neşe hali demektir. Mutluluk iç koşullara bağlı bir durum olarak gelişebiliyor ise kişiye düşen o koşulları öğrenmek ve bir araya getirmektir. Bu bağlamda, mutluluğun yaşamın niteliğini belirleyen öğrenilebilir bir yaşam tarzı olduğu ifade edilebilir (Gür ve ark., 2020). Mutluluk üzerine yapılan araştırmalar, mutlu bireylerin kendilerini iyi hissetmeleri ve olumlu duygular yaşamalarının yanı sıra, kişilerarası ilişkilerinde de daha başarılı olduklarını, yaşam enerjisi ve yaratıcılıklarının yüksek olduğunu, bağışıklık sistemlerinin daha güçlü olduğunu, iş yaşamında daha başarılı olduklarını ve yaşam sürelerinin daha uzun olduğunu ortaya koymuştur. Bu bilgiler ışığında aslında yaşam doyum ve mutluluğu birbirini etkileyen ve birbirinden ayrı tutulamayan iki unsurdur diyebiliriz. Yaşamından memnun olan, bir doyuma ulaşmış kişilerin mutlu olmaları kaçınılmaz olacaktır.

İnsanların yaşamlarında mutlu olabilmeleri ve yaşamlarının bir anlam kazanabilmesi için sahip olmaları gereken temel unsurların başında yaşam doyumu gelmektedir. Yaşam doyumu, yüzyıllardır insanlığın ilgi odağı olmuş konulardan biridir. Yaşam doyumu öznel iyi oluşun bilişsel bir bileşeni ve kişinin yaşamıyla ilgili bilişsel yargıları içermektedir. Yaşam doyumu; bir insanın beklentileriyle elinde olanların karşılaştırılmasıyla elde edilen durum ya da sonuçtur, insanın kendi belirlediği ölçütlere uygun bir biçimde tüm yaşamını pozitif değerlendirmesi ve kapsamlı bir mutluluğun önemli bir ögesi, insanın yaşamla ilgili inanç ve değerlendirmelerinin toplamı veya insanın hayatıyla ilgili genel tutumu olarak tanımlanabilir. Bireyin yaşamına ilişkin pozitif değerlendirmelerinin negatif değerlendirmelere göre yüksek olması yaşam kalitesinin de yüksek olduğunu göstermektedir. Yaşam doyumunun altı farklı bileşeni olduğu ileri sürmektedir. Bu bileşenler; (1) kişinin gelir düzeyi,(2) mesleği ve sosyal statüsü, (3) sahip olduğu imkânlar ve sosyal hareketliliği,(4) refah koşulları, (5) mevcut devlet politikası ve (6) çevre, aile ve sosyal ilişkiler olarak sıralanabilir (Celal, 2019). Bireylerin yaşam doyumu birçok şeyden etkilenebilir. Bunlardan bazıları, günlük yaşamdan alınan mutluluk, yaşama yüklenen anlam, amaçlara ulaşma konusunda uyum, pozitif bireysel kimlik, fiziksel olarak bireyin kendisini iyi hissetmesi, ekonomik, güvenlik ve sosyal ilişkilerdir. Pilates ile ilgili yapılan bazı araştırmalar pilatesin, kasları aktive ederek motor becerileri geliştirdiğini, kemik yoğunluğunda artış sağladığını, yaşam kalitesini arttırarak psikolojik sağlamlığa katkı sağladığını ve beden farkındalığı kazandırdığını ortaya koymaktadır. Dolayısı ile bu çalışmanın amacı, pilates aktivitelerine katılan bireylerin mutluluk ve yaşam doyumu düzeylerini bazı demografik bilgiler açısından incelemektir.

#### **MATERYAL ve YÖNTEM**

Araştırmada, mevcut durumu tespit etmeyi ve iki ölçek puanları arasında birlikte değişimin varlığını belirlemeyi amaçladığı için betimsel nitelik taşıyan tarama modellerinden ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. İlişkiyel tarama modelinde, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa bunun nasıl olduğu saptanmaya çalışılır (Karasar, 1999).

#### **Evren ve Örneklem**

Araştırma süresince pilates yapan bireylerin yaşam doyumu ve mutluluk düzeylerini incelemek amacıyla internet ortamından görüşmeler yapıp bir anket formu oluşturulmuştur. Araştırmanın evrenini pilates yapan 254 birey oluşturmaktadır.

#### **Veri Toplama Araçları**

Katılımcıların sosyo-demografik bilgi durumlarını ortaya koymak amacıyla tarafımdan hazırlanmış 5 soruluk kişisel bilgi formu kullanılacaktır. Araştırmada, yaşam doyumunu ölçmek amacıyla, Diener ve arkadaşları tarafından (1985) geliştirilen, Dağlı ve Baysal (2016), tarafından Türkçeye uyarlanan “Yaşam Doyumu Ölçeği” (YDÖ) kullanılmıştır. Ölçek, likert tarzı 5 dereceli (1: Hiç katılmıyorum - 7: Tamamen katılıyorum) 5 maddeden oluşmaktadır. Araştırmada, mutluluk düzeylerini ölçmek amacıyla Demirci ve Ekşi (2018), tarafından geliştirilen ve Türkçe’ye uyarlanan “ Mutluluk Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek 5’li likert tarzı tipinde olup (1: Bana hiç uygun değil- 5: Bana tamamen uygun) 6 maddeden oluşmaktadır.

#### **İstatistiksel Analiz**

Araştırmada pilates aktivitelerine katılan bireylerin ölçek maddelerine verdiği cevapların iç tutarlılığını kontrol etmek amacı ile güvenilirlik katsayıları (cronbach alpha) hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların ölçek maddelerine verdikleri cevaplara ait iç tutarlılık katsayıları

Ölçek	İç Tutarlılık Katsayısı	Değerlendirme
<i>Mutluluk Ölçeği</i>	0,908	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Yaşam Doyumu Ölçeği</i>	0,872	Yüksek Düzeyde Güvenilir

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ilk olarak normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir ( $P>0,05$ ). Çalışmada, ölçek toplam puanlarının cinsiyet, medeni durum, pilatese gitme sayısı ve çalışma durumuna türüne göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, yaş, pilates yapma süresi, gelir düzeyi vb göre farklılık gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların mutluluk ve yaşam doyumu ölçeği toplam puanları arası ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 22.0 V. istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma bulguları, n(%), ortalama, standart sapma değerleri olarak verilmiş olup, bulgular  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

## **BULGULAR**

Pilates aktivitelerine katılan bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	n	%	Medeni Durum	n	%
Kadın	199	78,3	Evli	155	61,0
Erkek	55	21,7	Bekar	99	39,0
Toplam	254	100	Toplam	254	100

Haftalık Pilatese Gitme Gün Sayısı	n	%	Çalışma Durumu	n	%
1-3	177	69,7	Evet	200	78,7
4-5	77	30,3	Hayır	54	21,3
Toplam	254	100	Toplam	254	100

Yaş	n	%	Pilates Geçmişi	n	%
18-25	51	20,1	1 yıldan az	81	31,9
26-30	64	25,2	1-3 yıl	56	22,0
31 ve üstü	139	54,7	3 yıldan fazla	117	46,1
Toplam	254	100	Toplam	254	100

Gelir Düzeyi	n	%
3000 ve altı	49	19,3
3001-4500	58	22,8
4501-6000	57	22,4
6001 ve üstü	90	35,4
Toplam	254	100

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin % 78,3’i kadın, % 61’i evli, % 35,4’ü 6001 tl ve üstü gelire sahip, % 78,7’i çalışan, % 54,7’i 31 ve üstü yaş grubunda, % 46,1’i 3 yıldan daha fazla pilates geçmişine sahip, % 69,7’i haftada 1-3 gün arasında pilatese giden bireylerden oluşmaktadır (Tablo 2).

Tablo 3. Yaş Gruplarına Göre Pilates Yapan Bireylerin Mutluluk Düzeyi ve Yaşam Doyumları

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Yaş	n	Ortalama	SS	P-değeri
Mutluluk	18-25	51	21,16 b	6,37	<0,001
	26-30	64	23,98 a	4,13	
	30 üstü	139	24,55 a	4,51	
Spora Bağlılık	18-25	51	16,61 b	4,44	0,026
	26-30	64	18,39 a	3,68	
	30 üstü	139	18,36 a	4,21	

Araştırmada, pilates yapan bireylerin yaşları açısından mutluluk ölçeği ve yaşam doyumu ölçek toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ; Tablo 3). Araştırmada, pilates aktivitelerine katılan 26 yaş ve üstü bireylerin mutluluk ve yaşam doyumları 18-25 yaş grubundaki bireylere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Cinsiyete Göre Pilates Yapan Bireylerin Mutluluk Düzeyi ve Yaşam Doyumları

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	Ortalama	SS	P-değeri
Mutluluk	Kadın	199	23,75	4,82	0,859
	Erkek	55	23,62	5,69	
Yaşam Doyumu	Kadın	199	17,64	4,19	0,006
	Erkek	55	19,38	3,84	

Yapılan araştırmada kadın ve erkek katılımcıların mutluluk düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilemez iken ( $P=0,859$ ), yaşam doyum düzeyleri arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir ( $P=0,006$ )(Tablo 4). Çalışmada, erkek katılımcıların pilates aktiviteleri katılımı neticesinde yaşam doyumları kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5. Medeni Duruma Göre Pilates Yapan Bireylerin Mutluluk Düzeyi ve Yaşam Doyumları

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Medeni Durum	n	Ortalama	SS	P-değeri
Mutluluk	Evli	155	23.20	5.30	0,036
	Bekar	99	24.55	4.41	
Yaşam Doyumu	Evli	155	17.65	4.22	0,077
	Bekar	99	18.60	4.06	

Araştırmada, medeni durum değişkenine göre pilatese giden bireylerin mutluluk ölçek toplam puanlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ). Yaşam doyumu ölçek toplam puanında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $P>0,05$ ). Medeni duruma göre pilates yapan bekar bireylerin evli olan bireylere göre mutluluk düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 5).



Tablo 6. Çalışma Durumuna Göre Pilates Yapan Bireylerin Mutluluk Düzeyi ve Yaşam Doyumları

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Çalışma Durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Mutluluk	Evet	54	21.93	5.98	0,003
	Hayır	200	24.21	4.61	
Yaşam Doyumu	Evet	54	16.78	4.68	0,014
	Hayır	200	18.35	3.98	

Araştırmada, çalışma durumuna göre pilatese giden bireylerin mutluluk ve yaşam doyumu ölçek toplam puanlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ). Medeni duruma göre pilates yapan çalışmayan bireylerin çalışan bireylere göre mutluluk ve yaşam doyumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 6).

Tablo 7. Haftalık Pilatese Gitme Gün Sayısına Göre Pilates Yapan Bireylerin Mutluluk Düzeyi ve Yaşam Doyumları

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Haftalık Pilatese Gitme Gün Sayısı	n	Ortalama	SS	P-değeri
Mutluluk	1-3	177	22.88	5.18	<0,001
	4-5	77	25.68	3.97	
Yaşam Doyumu	1-3	177	17.29	4.28	<0,001
	4-5	77	19.69	3.40	

Araştırmada, haftalık pilatese gitme gün sayısına göre bireylerin mutluluk ve yaşam doyumu ölçek toplam puanlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $P<0,001$ ). Haftalık pilatese gitme gün sayısına göre haftada 4-5 gün pilatese giden bireylerin, 1-3 gün giden bireylere göre mutluluk ve yaşam doyumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 7).

Tablo 8. Pilates Geçmişine Göre Pilates Yapan Bireylerin Mutluluk Düzeyi ve Yaşam Doyumları

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Pilates Geçmişi	n	Ortalama	SS	P-değeri
Mutluluk	1 Yıldan az	81	21.77b	5.58	<0,001
	1-3 yıl	56	24.48a	4.16	
	3 Yıldan Fazla	117	24.72a	4.59	
Yaşam Doyumu	1 Yıldan az	81	16.58b	4.55	<0,001
	1-3 yıl	56	18.09ab	4.41	
	3 Yıldan Fazla	117	18.97a	3.49	

Araştırmada, pilates geçmişine göre bireylerin mutluluk ve yaşam doyumu ölçek toplam puanlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $P<0,001$ ). Pilates geçmişine göre 3 yıldan daha fazla pilatese giden bireylerin, 1 yıldan daha az pilatese giden bireylere göre mutluluk ve yaşam doyumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 8).

Tablo 9. Gelir Durumuna Göre Pilates Yapan Bireylerin Mutluluk Düzeyi ve Yaşam Doyumları

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Gelir Durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Mutluluk	3000 ve altı	49	21.98b	6.54	0,046
	3001-4500	58	23.78ab	4.74	
	4501-6000	57	24.07ab	3.93	
	6001 ve üstü	90	24.42a	4.67	
Yaşam Doyumu	3000 ve altı	49	16.20b	5.12	<0,001
	3001-4500	58	17.26ab	4.03	
	4501-6000	57	17.88ab	3.75	
	6001 ve üstü	90	19.58a	3.40	

Araştırmada, gelir durumuna göre bireylerin mutluluk ve yaşam doyumu ölçek toplam puanlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ). Gelir durumuna göre 6001 tl ve üstü gelire sahip bireylerin, 3000 tl ve altı gelire sahip bireylere göre mutluluk ve yaşam doyumlarının düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 7).

Pilates yapan bireylerin yaşam doyumu ve mutluluk ölçek toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ( $r=0,619$ )

#### **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu çalışma pilates aktivitelere katılan bireylerin yaşam doyumu ve mutluluk düzeylerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada yaş, çalışma durumu, haftalık pilatese gitme gün sayısı, pilates geçmişleri ve gelir durumlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Çalışmada cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, mutluluk düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmezken, yaşam doyumu toplam puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Erkeklerin kadınlara göre yaşam doyumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumu pilates yapan kadınların erkeklere göre daha çok sağlık ve güzel görünüm için yapmalarından kaynaklandığı ifade edilebilir. Dost (2007), Köker (1991) ve Cenkseven ve Akbaş'ın (2007), yıllarında yapmış oldukları çalışmalarda kadınların yaşam doyumu düzeylerini erkeklere göre daha yüksek çıktığı görülmüştür. Mevcut çalışma ile literatür bulgularının örtüşmemesinin sebebi, bu çalışmanın pandemi dönemine denk gelmesi ve kişilerin duygu durumlarının karmaşıklık göstermesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmada medeni durum değişkenine göre incelendiğinde, yaşam doyumlarında anlamlı bir farklılık görülmezken, mutluluk düzeylerinde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bekar bireylerin evlilere göre puan ortalamaları daha yüksek olduğu bulunmuştur. Evli bireylerin sosyal hayatlarındaki belirli sorumlulukları mutluluk düzeylerine etki edebileceği söylenebilir. Medeni durumları açısından bakıldığında, pilates yapan bekar bireylerin evli olan bireylere göre mutluluk düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Çevik ve Korkmaz (2014), yapmış oldukları çalışmada bekâr bireylerin evlilere göre yaşam doyumu düzeylerinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışma bu çalışma ile benzer sonuçlar vermektedir. Buradan hareketle evliliğin mutluluğu azalttığı söylenebilir.

Araştırmada haftalık pilatese gitme gün sayısı ve pilates geçmişi değişkenleri ele alındığında, mutluluk düzeyi ve yaşam doyumunda anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Her iki

değişkende de gün ve yıllar arttıkça mutluluk düzeyi ve yaşam doyumu artmaktadır. Pilates sporunun bireylerde ruhsal ve fiziksel faydaları düşünüldüğünde, daha sık pilates egzersizleri yapan bireylerin yaşam doyumu ve mutluluk düzeyinin artış göstereceği söylenebilir.

Araştırmada yaş değişkenine göre mutluluk ve yaşam doyumu düzeyleri incelendiğinde, bireylerin yaşları arttıkça puan ortalamaları da arttığı görülmektedir. Çıkan sonucu, ileri yaştaki bireylerin yaşam doyumlarının artmasına bağlı olarak mutluluk düzeylerine de etki edebileceğine bağlanabilir. Bunun yanında yaşa bağlı olarak pilates egzersizlerinin, insan vücuduna olan fiziksel faydalarının mutluluk duygusuna olumlu şekilde yansıtacağı düşünülebilir.

Çalışmada gelir durumu değişkenine göre incelendiğinde, mutluluk ve yaşam doyumu düzeylerinde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Gelir durumu yüksek olan bireylerin düşük olanlara göre puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonucu, gelir durumu yüksek olan bireylerin hayat standartlarının daha iyi olması sebebiyle yaşam doyumlarının ve mutluluk düzeylerinin daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Gelir durumuna göre yaşam doyumu, düşük, orta ve yüksek düzeyde ile birlikte paralel bir artış göstermiştir. Yani gelir düzeyi artışı yaşam doyumunu da arttırmıştır. Bu sonuç, İncekara (2018) ve Dost'un (2007)'nin yapmış olduğu çalışmalarla benzer sonuç göstermiştir paranın mutluluk getirmeyeceği düşünülse de, kişilerin refahını sağlayacak gelir düzeyinin, yaşam doyumunu olumlu etkileyeceği düşünülmektedir (Stewart, 1976). Bütün bu sonuçlar çalışmamızla tutarlılık göstermektedir. Aynı şekilde gelir durumuna göre incelendiğinde gelir durumu yüksek kişilerin mutluluk düzeylerinin de anlamlı şekilde arttığı görülmektedir. Köksal ve Şahin (2015), aylık hane halkı gelirinin kişilerin mutluluk düzeyini belirlediğini ve artan gelir durumuna göre mutluluğunda arttığını belirtmişlerdir. Yapılan çalışma ile literatürün benzer sonuçlar gösterdiği görülmektedir.

Sonuç olarak pilatesin bireyin hayata yönelik mutlu bir tutum sergilemesine katkı sağlayacağı ve yaşam doyumunu destekleyeceğini söylemek mümkündür. Dolayısıyla, bireylerin pilatese yönlendirilmesi ve pilates yapılabilecek ortamların artırılması önem arz etmektedir.

## **KAYNAKÇA**

1. Bilgin, O. (2011). *Ergenlerde özgüven düzeyinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).
2. Celal, İ. N. C. E. (2019). Göç kuramları ve Suriye göçü üzerine bir değerlendirme. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 2579-2615.
3. Cenkseven, F., & Akbaş, T. (2007). Üniversite öğrencilerinde öznel ve psikolojik iyi olmanın yordayıcılarının incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(27), 43-65.
4. Çevik, N. K., & Korkmaz, O. (2014). Türkiye'de yaşam doyumu ve iş doyumu arasındaki ilişkinin iki değişkenli sıralı probit model analizi. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler
5. Dağlı, A., & Baysal, N. (2016). Yaşam doyumu ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59).
6. Demirci, İ., & Ekşi, H. (2018). Keep calm and be happy: A mixed method study from character strengths to well-being. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 18(2).
7. Diener, Robert A., Randy J. Larsen Emmons ve Sharon Griffin, "Satisfaction with Life Scale Rating Form, 1985. <http://www.tbims.org/combi/swls/swlsrat.html>: 1985.
8. Dost, M. T. (2007). Üniversite öğrencilerinin yaşam doyumunun bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 132-143.
9. Gür, Ç., Yavşan, C., Durmaz, A., & Çenber, E. (2020). Descriptions About the Concept of Happiness In Pre-School Period.

10. İncekara, T. (2018). Üniversite öğrencilerinde vücut algısı ile yaşam doyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
11. Karasar, N. (1999). Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler, Ankara: Nobel Yayınevi.
12. Köker, S. (1991). Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. Fakültesi Dergisi, 7(1), 126-145.
13. Stewart, R. F. (1976). Electron population analysis with rigid pseudoatoms. *Acta Crystallographica Section A: Crystal Physics, Diffraction, Theoretical and General Crystallography*, 32(4), 565-574.
14. Yurcu, G. (2014). Konaklama işletmelerinde çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışlarının iş doyumu ve öznel iyi oluşlarına etkisi.

**SEED PRIMING WITH INORGANIC PHOSPHORUS (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) ENHANCES GERMINATION CHARACTERISTICS AND SEEDLING VIGOR IN LENTIL**

**Assoc. Prof. Murat ERMAN**

Siirt University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Siirt, Turkey  
0000-0002-1435-1982

**Res. Asst. Mustafa CERITOGLU\*\***

Siirt University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Siirt, Turkey  
0000-0002-4138-4579

**Assoc. Prof. Fatih ÇİĞ**

Siirt University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Siirt, Turkey  
0000-0002-4042-0566

**ABSTRACT**

Seed priming is described as seed pre-treatments which trigger germination and starch metabolism, improve antioxidant defense systems. Thus, seed priming is considered as an economic, easy-applicable and effective way of seedling growth, stress management, high yield and quality. Phosphorus is a major element that has important effects on root and stem development, flower and seed formation, ATP production, nitrogen fixation, tolerance to stress factors, crop yield and quality. This study was carried out to investigate the impacts of priming applications with P<sub>i</sub> (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) on germination characteristics and seedling growth in lentil. The one lentil cultivar (Tigris), four priming treatments (0.5%, 1%, 2% and 4% KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) and seven priming durations (control, 12, 16, 20, 24, 28 and 32 hours) were investigated with three replications in petri plates. According to the results, while 1% of P<sub>i</sub> was provided to enhance germination percentage, germination energy and seedling fresh weight, the other parameters were not significantly affected by priming concentrations. All priming durations promoted germination characteristics and seedling growth compared with the control group. Although thirty-two and twenty-eight hours priming exhibited the highest promotive effects on germination energy and uniformity of germination, there was observed some germinated seeds before the drying process, thereby these priming durations are not appropriate for lentil seeds. In conclusion, 1% of P<sub>i</sub> solutions for twenty-four hours was determined as the optimum seed priming protocol for lentil seeds.

**Keywords:** *Lens culinaris*, Nutrient-priming, Osmo-priming, Priming-protocol, Seedling vigor index

**1. INTRODUCTION**

Lentil is one of the most consumed foods in the world. Turkey is a major lentil producer country with 370,000 tons of production on a 250.000 ha area annually (FAO, 2020). Providing the basic nutrients needed by the crop grown in plant production at an optimum level plays a pivotal role in crop yield and quality. Lentils can meet their nitrogen requirement by nitrogen fixation due to symbiosis created by effective bacterial species (*Rhizobium leguminosarum*). However, phosphorus should be taken from the soil by roots. Therefore, phosphorus deficiency is the basis of the development, yield and quality problems in lentil cultivation. In addition, since lentil cultivation is based on rainfed production in Turkey and the world and, generally barren and unproductive lands are used, thereby phosphorus deficiency causes significant yield losses. Phosphorus, which is the most important macronutrient after nitrogen, has important effects on root and stem development, flower and seed formation, ATP production, nitrogen fixation, tolerance to stress factors, and product yield and quality (Schachtman et al., 1998; Singh et al., 2005; Penn and Camberato, 2019). In studies carried out in different ecological

conditions, it has been stated that yield losses in lentils vary between 10-82% depending on phosphorus deficiency and genotypic tolerance (Zeidan, 2007; Togay and Anlarsal, 2008; Datta et al., 2013; Ali et al., 2017; Ganguly et al., 2021).

Pre-sowing seed applications (priming) are based on soaking the seeds in water or a solution with low osmotic potential for the specified time before planting (McDonald, 2000). The seeds that are kept in the solution can be sown directly after washing, or they can be dried to return to initial water content and stored at low temperatures for a while (Siregar et al., 2020). The technique of soaking seeds in water is called hydro-priming (Khalid et al., 2019). Other commonly used priming methods are osmo-priming, halo-priming, solid matrix priming, hormonal priming, nano-priming, termo-priming and bio-priming (Hasanuzzaman and Fotopoulos, 2019; Sen and Puthur, 2020). The germination process, various biochemical activities, ATP synthesis and antioxidant defense systems are stimulated with seed priming technique, however, root propagation is not allowed (Mauch-Mani et al., 2017). For this reason, priming is an effective, economical and easy technique to stimulate germination characteristics and seedling vigor, and improves stress tolerance (Adhikari et al., 2013; Batool et al., 2015; Ceritoglu and Erman, 2020).

This study aimed to observe both the seed priming impact of inorganic phosphorus ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) on germination characteristics, seedling growth and also the determination of optimum  $\text{P}_i$ -priming doses.

## **2. MATERIAL AND METHODS**

Tigris (*Lens culinaris* L.), which has a high adaptation to the Southeastern Anatolia Region, was used as the material in the study. Seed material was obtained from a special traditional seed company. Homogeneous seeds were selected to inhibit endosperm impacts on the result.

The study was carried out in Siirt University, Faculty of Agriculture, Field Crops Laboratory in 2021. The five priming treatments (control, 0.5%, 1%, 2% and 4%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) and seven priming durations (0, 8, 12, 16, 20, 24, 28 and 32 hours) were used in the study. The study was laid out according to completely randomized factorial design with three replications. Non-primed seeds and 0 minutes (seeds are just soaked in the solution and immediately dried) were accepted as control. Before priming, all weighted seeds were subjected to surface sterilization with 70% ethyl alcohol for 1 minute and 10% sodium hypochlorite ( $\text{NaOCl}$ ) + 0.01% tween20 solution for 10 minutes (Ceritoglu et al., 2021). After sterilization, the seeds were washed 3 times with distilled water and dried with filter paper. Priming solutions were added to each petri dish with a seed: solution ratio of 2:1 g ml<sup>-1</sup> (Johnson et al., 2005). After priming, the seeds were washed with distilled water so that the entire surface was cleaned, and roughly dried to the first moisture content in blotter paper, then again placed in dry filter paper (Jatana et al., 2020). The seeds kept for the control group were subjected to surface sterilization by the method mentioned before. The homogeneous 50 seeds were placed between 2 layers of filter paper in Petri dishes (90mm x 15mm). The 4 ml distilled water was added to each petri dish. Petri dishes were kept at 24±2 °C through experiment. The 2 ml distilled water was added to each petri dish every 48 hours until the end of the study. The study was completed on the 7th day.

The germination percentage (GP), mean germination time (MGT), uniformity of germination (UG), germination energy (GE), seedling fresh weight (SFW), seedling dry weight (SDW) and seedling vigor index (SVI) were investigated in the study. The observations were taken from 10 plants randomly selected from the germinated seeds in each petri dish. The method of Scott et al. (1984) was used to determine the GP and 2 mm root emergence was accepted as germination criteria. The MGT, UG and GE were calculated by the methods of Shoor et al. (2014), Ellis and Roberts (1981) and Panwar and Bhardwaj (2005), respectively.



The seeds were cleared of excess water on the surface with filter paper and immediately weighted with a sensitive scale for calculation of the SFW. Plant samples were placed in an oven at 68 °C for 72 hours and the SDW was measured. The SVI was calculated by the method of Biradar et al. (2007).

Data were calculated with analysis of variance in the JMP (5.0.1) according to the completely randomized factorial design. The results were grouped according to the LSD multivariate test (Kalaycı, 2005).

### 3. RESULTS

The influence of different concentrations of Pi, priming time and their interactions were investigated in the experiment. According to the analysis of variance, priming time led to significant differences (0.01 or 0.05) in all parameters but the GP. Whereas priming dose caused statistically significant differences on GP, GE and SWF, other properties did not influence. In contrast to priming dose, the interaction of factors just affected the GP between investigated parameters (Table 1).

Table 1. Analysis of variance belong to investigated parameters depending on priming dose, priming time and interaction of them

Source of variation	GP		MGT		UG		GE		SVI		SFW		SDW		
	DF	SS	F	SS	F	SS	F	SS	F	SS	F	SS	F	SS	F
<b>Time</b>	<b>6</b>	32.5	ns	4.9	**	12896.9	**	43317	**	0.18	**	0.0073	**	0.000020	**
<b>Dose</b>	<b>3</b>	61.1	**	0.002	ns	64.4	ns	143	*	0.02	ns	0.0006	*	0.000001	ns
<b>TxD</b>	<b>18</b>	178.2	*	0.072	ns	460.8	ns	515	ns	0.12	ns	0.0012	ns	0.000010	ns
<b>LSD (Time)</b>		0.087		0.049		3.478		3,748		0.054		0.006		0.0005	
<b>LSD (Dose)</b>		1.315		0.038		2,629		2.833		0.041		0.005		0.0004	
<b>LSD (TxD)</b>		3.479		0.099		6,956		7.495		0.108		0.012		0.0003	
<b>VC (%)</b>		2,19		5,23		4,93		5.56		9.03		8.45		8.83	

(GP: Germination percentage, MGT: Mean germination time, UG: Uniformity of germination, GE: Germination energy, SVI: Seedling vigor index, SFW: Seedling fresh weight, SDW: Seedling dry weight, DF: Degree of freedom, SS: Sum of square, F: F<sub>prob.</sub>, \*\*: <0.01, \*: <0.05, ns: No significant difference).

In the experiment, priming time was more effective on germination characteristics and seedling growth. Besides, it was determined that the agronomic properties obtained with primed seeds showed a more homogeneous development, while heterogeneous growth prevailed in control plants. The GP, MGT, UG and GE varied between 93.3-100.0%, 1.00-1.80 day, 55.5-96.1 and 22.6-98.6, respectively. In terms of seedling growth, the SVI, SFW and SDW changed between 0.593-0.843, 0.063-0.099 g and 0.0061-0.0085 g, respectively. Although priming time did not statistically affect the GP, the highest GP (98.1%) was observed in 24-hours while the lowest one (96.3%) was obtained by the control group. The concentration of phosphorus solutions was important on the GP in which 1% of Pi exhibited superior promotive impact compared with the others. Interaction of factors was also significant on the GP and 1% Pi for 28-hours and 2% for 32-hours led to germinating all seeds. The lowest MGT (1.02 day) was observed in 32-hours primed seeds depending on priming time following 28- and 24-hours whereas control seeds germinated about 1.75 days. While 1% of Pi for 28-hours and 0.5 of Pi for 20-hours reduced the MGT up to 1.00 days, the highest germination period was measured in control seeds that were primed with 1% of Pi solution. The UG increased with rising priming duration. The UG of 32-hour primed seeds increased by 43% compared with control seeds. Interaction of priming time and dose had no significant impact on the UG, however, the highest UG (96.1) was measured with 1% of Pi for 32-hours. While the GE increased with 1% of Pi, the rising dose of solutions caused a reduction. Highest GE was calculated as 83.8 by 1% Pi

while 2% and 4% of Pi led to obtaining the same values (80.2). Besides, the GE increased depending on rising priming durations, therefore, the highest GE (94.3) was observed in 32-hours priming. It was calculated as 27.0 in control seeds (Table 2).

The SVI was not influenced by priming dose and interaction of factors. However, all priming durations were important on the seedling vigor and enhanced the SVI compared with control seeds. The highest SVI (0.743) was observed with 20-hour priming while the lowest one was measured in control seeds. While 1% of Pi enhanced the SFW, higher concentrations of Pi solutions inhibited the seedling growth. The highest SFW was determined as 0.090 g and the lowest one was calculated as 0.083 g with 4% of Pi priming. According to priming durations, 28- and 32-hours priming promoted the SFW up to 0.094 and 0.093, respectively. The SDW was just influenced by priming times which promoted dry matter accumulation. Although priming times were placed in the same group there were no significant differences between applications. However, all applications led to the accumulation of more dry matter compared with control seedlings (Table 2).

Table 2. Germination characteristics and seedling growth of lentils depending on the concentration of priming solutions and priming durations

Traits	Doses	Priming times							Mean
		Control	12	16	20	24	28	32	
GP	%0.5	97.3a-d	97.3a-d	94.6c-e	98.0a-c	96.6a-e	94.6c-e	96.0b-e	96.3B
	1%	99.3ab	98.0a-c	99.3ab	98.0a-c	99.3ab	100.0a	96.6a-e	98.6A
	2%	94.6c-e	93.3e	99.3ab	98.6ab	98.6ab	96.0b-e	100.0a	96.9B
	4%	94.0de	98.0a-c	96.0b-e	97.3a-d	98.0a-c	97.3a-d	97.3a-d	97.1B
	Mean	96.3	96.7	97.3	97.5	98.1	97.0	97.5	
MGT	%0.5	1.73ab	1.13c	1.10cd	1.00e	1.06c-e	1.06c-e	1.03de	1.161
	1%	1.80a	1.10cd	1.13c	1.06c-e	1.03de	1.00e	1.00e	1.166
	2%	1.76ab	1.03de	1.10cd	1.03c-e	1.13c	1.03de	1.03de	1.161
	4%	1.70b	1.10cd	1.06c-e	1.06c-e	1.06c-e	1.03de	1.03de	1.152
	Mean	1.75A	1.09BC	1.10B	1.05C-E	1.07C-D	1.03DE	1.02E	
UG	%0.5	56.0	87.4	89.7	88.5	96.0	88.6	92.3	85.5
	1%	55.6	89.2	88.7	95.5	93.0	95.4	96.1	87.5
	2%	55.5	94.8	86.2	85.78	86.6	94.7	93.4	85.3
	4%	57.6	88.9	88.9	91.7	91.7	92.8	94.7	85.5
	Mean	56.2D	90.1BC	88.4C	90.0BC	91.8A-C	92.9AB	94.1A	
GE	%0.5	29.3	89.3	90.6	89.3	96.6	91.3	94.0	82.9AB
	1%	26.0	90.0	90.0	95.3	94.0	98.6	92.6	83.8A
	2%	22.6	94.6	86.6	84.6	86.6	92.6	94.0	80.2B
	4%	30.0	88.0	88.6	90.0	91.3	94.0	96.6	80.2B
	Mean	27.0A	90.5BC	89.0C	89.8C	92.1A-C	94.1AB	94.3A	
SVI	%0.5	0.593	0.760	0.760	0.740	0.770	0.783	0.696	0.729
	1%	0.623	0.773	0.843	0.760	0.780	0.780	0.756	0.759
	2%	0.663	0.780	0.793	0.710	0.676	0.730	0.843	0.742
	4%	0.613	0.760	0.710	0.763	0.730	0.686	0.660	0.703
	Mean	0.623B	0.768A	0.776A	0.743A	0.739A	0.734A	0.739A	
SFW	%0.5	0.063	0.098	0.080	0.092	0.090	0.092	0.093	0.087AB
	1%	0.064	0.086	0.091	0.098	0.099	0.095	0.099	0.090A

	<b>2%</b>	0.069	0.083	0.081	0.086	0.840	0.094	0.097	0.085B
	<b>4%</b>	0.064	0.077	0.810	0.090	0.087	0.094	0.850	0.083B
	<b>Mean</b>	0.065D	0.086BC	0.083C	0.091AB	0.090AB	0.094A	0.093A	
	<b>%0.5</b>	0.0060	0.0770	0.0078	0.0077	0.0079	0.0082	0.0078	0.0076
	<b>1%</b>	0.0062	0.0078	0.0085	0.0075	0.0079	0.0073	0.0071	0.0075
<b>SDW</b>	<b>2%</b>	0.0067	0.0079	0.0083	0.0077	0.0072	0.0071	0.0067	0.0073
	<b>4%</b>	0.0062	0.0077	0.0074	0.0079	0.0079	0.0074	0.0084	0.0075
	<b>Mean</b>	0.0063B	0.0078A	0.0080A	0.0076A	0.0076A	0.005A	0.0075A	
	<b>LSD (Time)</b>	0.087	0.049	3.478	3,748	0.054	0.006	0.0005	
	<b>LSD (Dose)</b>	1.315	0.038	2,629	2.833	0.041	0.005	0.0004	
	<b>LSD (TxD)</b>	3.479	0.099	6,956	7.495	0.108	0.012	0.0003	
	<b>VC (%)</b>	2,19	5,23	4,93	5.56	9.03	8.45	8.83	

(GP: Germination percentage, MGT: Mean germination time, UG: Uniformity of germination, GE: Germination energy, SVI: Seedling vigor index, SFW: Seedling fresh weight, SDW: Seedling dry weight, VC: Variation of coefficient)

#### 4. DISCUSSION

Vegetative development refers to a complex and long process that is affected by all stages from seed germination to harvest. Seed germination and seedling growth are the most critical and sensitive stages (Ashraf and Mehmood, 1990). This process that starts with the water uptake of the seed and finishes with the emergence of radicles, plays a critical role in terms of healthy seedling development, resistance to environmental stress factors and ultimately high product yield.

Lentil is usually sown in dry agriculture systems in Turkey conditions. Particularly in conditions where soil moisture is insufficient, the rate of germinated seeds decreases, or a heterogeneous stand establishment is observed in the field (Muscolo et al., 2013). If a heterogeneous emergence is realized in cultivated areas, the phenological development periods differ, thereby, it becomes difficult to obtain the whole product at optimum harvest maturity during the harvest period, thus product quality and grain yield significantly decrease (Sedghi et al., 2010). For this reason, priming practices provide positive results in terms of improving germination characteristics, ensuring a homogeneous emergence and developing resistant seedlings (Farooq et al., 2019; Ceritoglu and Erman, 2020; Mirmazloum et al., 2020).

Firstly, it should be known that the germination process takes place in 3 basic stages such as water uptake, activation and development (Ma et al., 2017). After priming applications, water uptake increases in the seed, seed volume rises, breaks down nutrients and stimulates antioxidant defense systems (Mauch-Mani et al., 2017). These processes are realized in the first and second stages of germination. During germination, active cells continuously secrete reactive oxygen species (ROS) and play a pivotal role in breaking dormancy and seed germination. In the second stage of germination, internal and external factors cause an increase in ROS production and accumulation (Bailly et al., 2008). During germination, although hydration causes the resumption of mitochondrial activity, there may be instances where the electron transport chain transfers electrons directly to O<sub>2</sub> and reduced O<sub>2</sub> serves as the inevitable primary source of mitochondrial ROS (Noctor et al., 2007). Therefore, successful germination depends on ROS accumulation and ROS neutralization systems (Pedrosa and Souza, 2013). The ROS accumulation and enzyme activities are regulated in the activation phase of germination with Pi priming.

Pi priming with 1% of KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> stimulated the GP. It is considered that the optimum concentration of Pi (1%) promoted the usage of nutrient reserve and α-amylase activity, therefore, it increased the GP. Seyyedi et al. (2015) indicated that seed reserve depletion percentage, seed reserve utilization efficiency and emergence percentage significantly increased by P-priming treatments in black seed (*Nigella sativa* L.). Similarly, depending on

seed priming, the MGT was reduced, the UG and GE increased. Due to increasing water uptake, the germination process was triggered and early root protrusion was realized compared with control seeds. It is considered that early root protrusion may be caused by pre-germination processes that lead to metabolic repair, osmotic adjustment, or build-up of germination metabolites (Bray et al., 1987). Different researches denoted similar results (Arif et al., 2005; Miraj, 2012; Sehli et al., 2020; Abid et al., 2021).

Phosphorus priming enhanced seedling growth compared with control plants. Although seedling uses cotyledon reserve for early growth, basic nutrients in the growth medium have a critical role in differences between plants. Thus, seed priming with Pi improved early growth and resulted in higher SVI, SFW and SDW in the experiment. Karanam and Vadez (2010) indicated that seed coating and priming are practical techniques to provide phosphorus supply to young seedlings. They also reported that seed priming improved seedling growth and resulted in higher SFW and SDW.

Germination characteristics and seedling growth parameters improved depending on priming duration, therefore, 28- and 32-hours priming led to superior results in the experiment. It is considered that higher water and nutrient uptake stimulated and rapid germination process, increased usage of nutrient use efficiency, thereby, it caused higher growth in primed seeds. However, some germinated seeds were observed at the end of the priming duration before the re-drying process, which is a negative situation for the seed germination technique due to seedling death. So, 24-hours seed priming is the optimum priming duration for lentil seeds.

## **5. CONCLUSION**

This experiment indicated that priming duration has a critical role in the success of priming techniques. The 24-hours priming was provided to obtain the best results in lentil seeds. Higher priming durations (28- and 32-hours) caused germinating before the re-drying stage. Seed priming with 1% of  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  improved germination percentage, germination energy, seedling fresh weight and seedling dry weight. In conclusion, phosphorus priming might be a practical, low-cost and effective technique to improve lentil germination and growth.

## **REFERENCES**

- Abid, A.U.M., Ali, I., Bashir, K., Naseem, W. and Rauf, H.A. (2021). Nutrient priming in different maize cultivars and evaluation of vigour improvement under controlled conditions, *Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research Series B: Biological Sciences*, 60 (2), 69-79.
- Adhikari, T., Kundu, S., Subba, R.A. (2013). Impact of  $\text{SiO}_2$  and Mo nano particles on seed germination of rice (*Oryza sativa* L.). *International Journal of Agriculture Food Science & Technology*, 4 (8), 809-816.
- Ali, A., Ahmad, B., Hussain, I., Ali, A., Shah, A. (2017). Effect of phosphorus and zinc on yield of lentil, *Pure and Applied Biology*, 6 (4), 1397-1402.
- Arif, M. (2006). Seed priming maize for improving emergence and seedling growth. *Sarhad Journal of Agriculture*, 21 (4), 539-543.
- Ashraf, M., Mehmood, S. (1990). Response of four *Brassica* species to drought stress, *Environmental and Experimental Botany*, 30, 93-100.
- Bailly, C., El-Maarouf-Bouteau, H., Corbineau, F. (2008). From intracellular signaling networks to cell death; the dual role of reactive oxygen species in seed physiology, *Comptes Rendus Biologies*, 331, 806-814.
- Batool, A., Ziaf, K., Amjad, M. (2015). Effect of halo-priming on germination and vigor index of cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata), *Journal of Environmental and Agricultural Sciences*, 2 (7), 1-8.
- Biradar, K.S., Salimath, P.M., Ravikumar, R.L. (2007). Genetic variability for seedling vigor, yield and yield components in local germplasm collections of greengram [*Vigna radiata* (L.) Wilczek], *Karnataka Journal Agriculture Science*, 20 (3), 608-609.

- Bray, C.M., Davison, P.A., Ashraf, M., Taylor, R.M. (1989). Biochemical changes during osmopriming of leek seeds, *Annals of Botany*, 63, 185-193.
- Ceritoglu, M., Erman, M. (2020). Mitigation of salinity stress on chickpea germination by salicylic acid priming. *International Journal of Agriculture and Wildlife Science*, 6 (3), 582-591.
- Ceritoglu, M., Çığ, F., Erman, M. (2021). Determination of protocol for optimum PGPR-priming duration in lentil. *The 5th Symposium on EuroAsian Biodiversity*, 1-3 July, Kazakhstan, p. 190.
- Datta, S.K., Sarker, M.A.R., Uddin, F.M.J. (2013). Effect of variety and level of phosphorus on the yield and yield components of lentil, *International Journal of Agricultural Research, Innovation and Technology*, 3 (1), 78-82.
- Ellis, R.A., Roberts, E.H. (1981). The quantification of ageing and survival in orthodox seeds, *Seed Science and Technology*, 9, 373-409.
- FAO, (2020). Dünyada mercimek üretimi. Erişim tarihi: 10.10.20201, Erişim adresi: <http://www.faostat.fao.org/beta/en/#data/OA> >
- Farooq, M., Romdhane, L., AL Sulti, M.K.R.A., Rehman, A., Al-Busaidi, W.M., Lee, D.J. (2019). Morphological, physiological and biochemical aspects of osmopriming-induced drought tolerance in lentil, *Journal of Agronomy and Crop Science*, 206 (2), 176-186.
- Ganguly, S., Roy, A., Murmu, S.K., Sagolsem, D., Sarkar, M., Sen, S., Das, D., Das, C., Chakraborty, P., Bhattacharyya, P.K., Nath, R., Tripathi, K., Sarker, A., Bhattacharyya, S. (2021). Variation in P-acquisition ability and acid phosphatase activity at the early vegetative stage of lentil and their validation on P-deficiency field. *Acta Physiologiae Plantarum*, 43, 109.
- Hasanuzzaman, M., Fotopoulos, V. (2019). *Priming and Pretreatment of Seeds and Seedlings: Implication in Plant Stress Tolerance and Enhancing Productivity in Crop Plants*, Springer: Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-8625-1>.
- Jatana, B.S., Ram, H., Gupta, N. (2020). Application of seed and foliar priming strategies to improve the growth and productivity of late sown wheat (*Triticum aestivum* L.), *Cereal Research Communications*, 48, 383-390.
- Johnson, S.E., Lauren, J.G., Welch, R.M., Duxbury, J.M. (2005). A comparison of the effects of micronutrient seed priming and soil fertilization on the mineral nutrition of chickpea (*Cicer arietinum*), lentil (*Lens culinaris*), rice (*Oryza sativa*) and wheat (*Triticum aestivum*) in Nepal, *Experimental Agriculture*, 41, 427-448.
- Kalaycı, M. (2005). Örneklerle Jump kullanımı ve tarımsal araştırma için varyans analizi modelleri, *Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları*, No: 21, Eskişehir.
- Karanam, P.V., Vadez, V. (2010). Phosphorus coating on pearl millet seed in low P Alfisol improves plant establishment and increases stover more than seed yield, *Experimental Agriculture*, 46 (4), 457-469.
- Khalid, M.F., Hussain, S., Anjum, M.A., Ejaz, S., Ahmad, M., Jan, M., Zafar, S., Zakir, I., Ali, M.A., Ahmad, N., Rao, M.J., Ahmad, S. (2019). Hydropriming for plant growth and stress tolerance. In: M. Hasanuzzaman, V. Fotopolulos (eds), *Priming and Pretreatment of Seeds and Seedlings*. Springer Nature, Singapore.
- Ma, Z., Bykova, N.V., Igamberdiev, A.U. (2017). Cell signaling mechanisms and metabolic regulation of germination and dormancy in barley seeds, *The Crop Journal*, 5 (6), 459-477.
- Mauch-Mani, B., Baccelli, I., Luna, E., Flors, V. (2017). Defense priming: an adaptive part of induced resistance, *Annual Review of Plant Biology*, 68, 485-512.



- McDonald, M.B. (2000). Seed priming. In: M. Black, J. D. Bewley (eds), *Seed Technology and its Biological Basis*, Sheffield Academic Press, England, pp. 287-325.
- Miraj, G. (2012). Response of maize to phosphorus seed priming. Ph.D. thesis, The University of Agriculture, Peshawar Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan.
- Mirmazloun, I., Kiss, A., Erdelyi, E., Ladanyi, M., Nemeth, E. Z., Radacsi, P. (2020). The effect of osmopriming on seed germination and early seedling characteristics of *Carum carvi* L., *Agriculture*, 10 (4), 94.
- Muscolo, A., Sidari, M., Anastasi, U., Santonoceto, C., Maggio, A. (2013). Effect of PEG-induced drought stress on seed germination of four lentil genotypes, *Journal of Plant Interactions*, 9 (1), 354-363.
- Noctor, G., De Paepe, R., Foyer, C.H. (2007). Mitochondrial redox biology and homeostasis in plants, *Trends in Plant Science*, 12, 125-134.
- Panwar, P., Bhardwaj, S.D. (2005). Handbook of practical forestry, Agrobios (INDIA).
- Penn, C.J., Camberato, J.J. (2019). A critical review on soil chemical processes that control how soil pH affects phosphorus availability to plants, *Agriculture*, 9 (6), 120.
- Pedrosa, M., Souza, Q. (2013). Reactive oxygen species and seed germination, *Biologia*, 68 (3), 351-357.
- Schachtman, D.P., Reid, R.J., Ayling, S.M. (1998). Phosphorus uptake by plants: From soil to cell, *Plant Physiology*, 116 (2), 447-453.
- Scott, S.J., Jones, R.A., Williams, W.A. (1984). Review of data analysis methods for seed germination, *Crop Science*, 24, 1192-1199.
- Sedghi, M., Nemati, A., Esmailpour, B. (2010). Effect of seed priming on germination and seedling growth of two medicinal plants under salinity, *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 22 (2), 130-139.
- Sehli, W.M., Kallala, N., Jaleli, K., Bouallegue, A., Mhadhbi, H. (2020). Monopotassium phosphate (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) and salicylic acid (SA) as seed priming in *Vicia faba* L. and *Vicia sativa* L., *Bioscience Journal*, 36 (6), 2078-2091.
- Sen, A., Puthur, J.T. (2020). Influence of different seed priming techniques on oxidative and antioxidative responses during the germination of *Oryza sativa* varieties. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 26 (3), 551-565.
- Seyyedi, S.M., Khajeh-Hosseini, M., Moghaddam, R.R., Shahandeh, H. (2015). Effects of phosphorus and seed priming on seed vigor, fatty acids composition and heterotrophic seedling growth of black seed (*Nigella sativa* L.) grown in a calcareous soil, *Industrial Crops and Products*, 74, 939-949.
- Shoor, M., Afrousheh, M., Rabeie, J., Vahidi, M. (2014). The effect of salinity priming on germination and growth stage of cumin (*Cuminum cyminum* L.), *Research Journal of Agricultural and Environmental Management*, 3 (7), 340-352.
- Singh, K.K., Srinivasarao, C., Ali, M. (2005). Root growth, nodulation, grain yield, and phosphorous use efficiency of lentil as influenced by phosphorus, irrigation, and inoculation, *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 36, 1919-1929.
- Siregar, I., Muharam, K.F., Purwanto, Y.A., Sudrajat, D.J. (2020). Seed germination characteristics in different storage time of *Gmelina arborea* treated with ultrafine bubbles priming, *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21 (10), 4558-4564.
- Togay, N., Anlarsal, A.E. (2008). Van koşullarında farklı bitki sıklıklarının ve ekim şekillerinin mercimek (*Lens culinaris* Medic.)'de verim ve verim öğelerine etkisi, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 18 (1), 35-47.
- Zeidan, M.S. (2007). Effect of organic manure and phosphorus fertilizers on growth, yield and quality of lentil plants in sandy soil, *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 3 (6), 748-752.



**VAN KENTİNDE YİTİRİLEN MODERN MİMARLIK MİRASI ÖRNEKLERİNİN  
İNCELENMESİ**  
EXAMINATION OF MODERN ARCHITECTURAL HERITAGE SAMPLES LOSSED IN  
THE CITY OF VAN

**Mustafa GÜLEN**

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü  
ORCID ID: 0000-0001-5012-6291

**ÖZET**

Türkiye’de Cumhuriyet Dönemi mimarlığından söz edilecekse 1923-1945 yıllarının önemli bir eşik olduğu söylenebilir. Dünyada yaşanan hızlı değişimler doğrultusunda yeni anlayışlar, üsluplar, biçimler arayışı söz konusu olmuş ve bu yenilikler dünyanın farklı coğrafyalarına aktarılmıştır. Bu dönemde yaşanan değişimlerden Türkiye mimarlık ortamının da etkilendiği bilinmektedir. Türkiye kentlerinde Erken Cumhuriyet Dönemi’nde başlayan ve daha sonra hız kazanan imar faaliyetleri doğrultusunda özellikle kamu yapılarında nitelikli mimarlık ürünlerinin inşa edildiği söylenebilir. Bu kentlerden biri olan Van ilinde inşa edilen idari yapılar modern mimarlık mirasının kentte yer alan az sayıdaki örnekleri bağlamında önemli bir yer tutar. Bu dönemde inşa edilmiş idari yapılardan hükümet konağı, belediye binası, ptt binası ve eğitim kurumları (Atatürk Lisesi, Kız Enstitüsü, Atatürk İlkokulu vb.) bu çalışma kapsamında incelenmiştir. Van kentinde yaşanan hızlı nüfus artışı ve kentleşme sonucundaki inşai faaliyetler neticesinde kent belleğinde önemli bir yer edinen bu yapılar sessiz bir yıkım süreci yaşamış ve bahsedilen modern mimarlık örneklerinin tümü yitirilmiştir. Oysa gelişmiş birçok ülkede mimarlık ve sanat ürünleri kendi dönemlerinin sosyo-kültürel bağlamı içinde değerlendirilerek, inşa edildikleri dönemlerin somut birer yansıması olarak kayıt ve koruma altına alınırlar. Çalışma, yeterince anlaşılammış ve korunamamış bu modern mimarlık ürünlerinin tanıtılması ve belgelenmesi amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Modern Mimarlık Mirası, Van kenti, Koruma, Yıkım, İdari Yapılar

**ABSTRACT**

If we are going to talk about the architecture of the Republican Period in Turkey, it can be said that the years 1923-1945 are an important threshold. In line with the rapid changes in the world, new understandings, styles and forms have been sought and these innovations have been transferred to different geographies of the world. It is known that the architectural environment of Turkey was also affected by the changes experienced in this period. It can be said that qualified architectural products were built, especially in public buildings, in line with the zoning activities that started in the Early Republican Period and gained momentum in the cities of Turkey. Administrative structures built in the province of Van, one of these cities, have an important place in the context of the few examples of modern architectural heritage in the city. State Hydraulic Works Building, Highways Building, Municipality Building, Rural Services Building, Customs Building, Governor's Mansion, Museum Building, which were built in this period, were examined within the scope of this study. As a result of the rapid population growth and the construction activities as a result of urbanization in the city of Van, these structures, which took an important place in the city's memory, experienced a silent demolition process and all of the modern architectural examples mentioned were lost. However, in many developed countries, architectural and artistic products are evaluated within the socio-cultural context of their era and recorded and protected as a concrete reflection of the periods in which they were built. The aim of the study is to introduce and

document these modern architectural products that have not been adequately understood and preserved.

**Keywords:** Modern Architectural Heritage, City of Van, Conservation, Demolition, Administrative Buildings

## **GİRİŞ**

Osmanlı yönetim sisteminde 1939-1909 yılları arasında bir dönüşümün yaşandığı, yeni sistemin idari yönetimi daha önceki tanımlardan farklı tanımladığı bilinmektedir. Tanzimatın ilanı ile birlikte devlet bürokrasisi de değişim geçirmiş böylelikle bu yeni yönetimde yeni binaların yapılması zaruri hale gelmiştir (Düzenli&Taşar, 2012). Bu bağlamda Cumhuriyetin ilanı ile başlatılan modernleşme projesinin Tanzimat'la başlayan batılılaşma/yenilikçi hareketlerinin üzerinden biçimlendiği söylenebilir. Cumhuriyetin kurulması ile birlikte ivme kazanan modernleşme sürecinde Ankara'da başlayan yapılaşma hareketi Anadolu kentlerinde de görülmüştür. Cumhuriyetin getirdiği yeni merkezi yönetim biçiminin Anadolu'da temsili için yeni kamu binalarına ihtiyaç duyulmuştur. Geleneksel yerleşim dokusu içinde simgesellikleri ile merkezi yönetimi ve modernleşmeyi temsil eden yereldeki yapıların, merkezdeki yapıların birer örnekleri olduğu söylenebilir. Merkezi yönetim tarafından Anadolu'nun bir çok kentinde inşa edilen bu kamu yapılarının basit mekansal düzenlemeleri, işlevsel plan şemaları, yalın cephe düzenleri, nitelikli, gösterişsiz kütle-oran ilişkileri vb. yönden merkezin uyguladığı modernleşme sürecinin birer tanığı olduğunu söylemek mümkündür (Karaibrahimoğlu&Demirkan, 2020). Merkezdeki modernleşme hareketinin Anadolu kentlerindeki seyri daha uzun bir süreçte ve yavaş gerçekleşmiştir. Anadolu'da inşa edilen kamu yapıları (hükümet konakları, belediye binaları, hastaneler, kurum binaları vb.) geleneksel kent dokusu içinde zamanla kentin merkezi ve ana unsurlarına dönüşmüşlerdir (Düzenli, 2019). Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması ile birlikte başlayan modernleşme sürecinin toplumsal ve kültürel etkilerinden söz etmek mümkündür. Bu değişimler Cumhuriyet'in ilk yıllarından 1960'lı yıllara kadar mimarlık başta olmak üzere bir çok alanda yoğun bir şekilde hissedilmiştir. Bu dönemde merkezden başlayarak Anadolu kentlerinde inşa edilen yapılar Cumhuriyet ideolojisinin ve Türkiye modernleşmesinin anlaşılması bakımından oldukça önemlidir (Omay Polat&Can, 2008). Çalışma merkezde başlayan modernleşme hareketinin izlerini Van kenti üzerinden okumaya odaklanmaktadır. Bu bağlamda Erken Cumhuriyet Dönemi ve sonrasında inşa edilmiş, yeni rejimin ideolojisini ve dönemin mimarlık anlayışını yansıtan ve günümüzde artık yitirilen kamu yapıları tanıtılmaya ve belgelenmeye çalışılmaktadır. Kentin önemli hafıza mekanları olan bu kamu yapılarının mevcut yapı stoku içindeki nitelikli duruşları dikkate değerdir. Bu kamu yapılarının merkezdeki yapılarla benzerliği, birbiriyle ve kentle kurdukları ilişki göz önüne alındığında korunamayarak yitilmeleri fiziksel bir kaybın ötesinde bir dönemin izlerinin yitilmesi olarak da değerlendirilebilir. Kentin bu önemli yapılarına ilişkin herhangi bir çalışmanın yapılmamış olması ve günümüzde bu yapıların yıkılmış olması çalışma kaynaklarının oldukça sınırlı kalmasına sebep olmuştur. Bu sebeple modernleşme hareketinin Van kentindeki temsilcisi olan bu yapılar sadece fotoğraflar üzerinden değerlendirilebilmiştir. Bu bağlamda çalışma son dönemde gündemde olan 'kent ve bina tarihleri' literatürüne de bir katkı olarak değerlendirilebilir.

## **CUMHURİYET MODERNLEŞMESİNİ VAN KENTİ ÜZERİNDEN YORUMLAMAK**

Geç Osmanlı'dan başlayan modernleşme hareketinin Erken Cumhuriyet Dönemi'nde daha kapsamlı bir şekilde, farklı ölçek ve nitelikte devam ettiği söylenebilir. Merkezden periferiye yayılan bu değişim ve dönüşümün Anadolu kentlerinde izlerine rastlamak mümkündür. Bu dönemde devletçi politikalar Anadolu'daki yapılaşmayı hızlandırmış ve inşa edilen yapılar toplumsal ve simgesel bağlamda yeni düzenin modernleşme anlayışını yansıtmıştır

(Demirkan&Salbacak, 2019). Bir Anadolu kenti olan Van'da Geç Osmanlı Dönemi'nin modernleşme izlerine rastlanmazken, Erken Cumhuriyet Dönemi ve sonrasında merkeziyetçi politikaları doğrultusunda yapısal bir takım müdahalelerin olduğu görülmektedir. Bu bağlamda kentin imar planının hazırlanması, kamusal yeşil alanların ve parkların kent peyzajına eklenmesi, yeni caddelerin açılması ve farklı işlevlere hizmet edecek kamu yapılarının inşası örnek olarak gösterilebilir. Kentin gelişimini etkileyen ilk imar planı mimar Asım Kömürcüoğlu tarafından hazırlanmıştır (Kömürcüoğlu, 1945). Bu tarihten başlayarak özellikle eğitim yapıları başta olmak üzere bazı kamu yapılarının dönemin modern mimari yaklaşımı doğrultusunda kente eklenildiği görülmektedir. Dolayısıyla Erken Cumhuriyet Dönemi'nden başlayarak kentte merkezden başlayan modernleşme hareketlerinin izlerine yoğun olmasa da rastlamak mümkündür. Kentin organik yerleşim dokusu inşa edilen kamu yapıları ile yeniden biçimlenmiştir.



**Şekil 1:** Cumhuriyet Caddesi 1940'lar

Kaynak: <https://twitter.com/NataliAVAZYAN/status/533237592981266432>

Kentin ana aksları olan Cumhuriyet Caddesi ve Maraş Caddeleri üzerinde yeni düzenin ihtiyaçlarına cevap verecek kamu yapıları inşa edilirken aynı zamanda kentin önemli diğer aksları olan İskele ve İpekyolu Caddeleri üzerinde de farklı inşai faaliyetlerin devam ettiği görülmektedir. Van kenti II. Dünya Savaşı'nda yaşadığı yıkımdan sonra mevcut yerleşimin sekiz km uzağındaki bağ ve bahçelerin yer aldığı günümüzdeki mevcut yere taşınmış ve bu alanda kent yeniden var edilmeye çalışılmıştır. Bu sebeple kentin Cumhuriyet öncesinden günümüze ulaşan mimari dokusundan söz etmek mümkün değildir. Erken Cumhuriyet Dönemi'nde Ankara'nın başkent olması ile birlikte yoğun bir inşai faaliyetin başladığı ve kentin rol model olarak Anadolu kentlerindeki yapılaşmayı etkilediği bilinmektedir. Van kenti de bir taraftan yeni yerleşim biriminde yeniden var olmaya çalışırken, diğer taraftan merkezde başlayan modernleşme sürecinden etkilenmiştir. Sınırlı sayıda da olsa günümüzde kentte bu inşai faaliyetlerinin izlerine rastlamak mümkündür. Van kentindeki ilk modern uygulama örnekleri eğitim yapıları (Atatürk Lisesi, Erkek Sanat Enstitüsü Binası, Kız Enstitüsü vb.) ile kamu (hükümet konağı, belediye binası, ptt binası, vb.) binalarıdır. Yeni düzen bu yapılar sayesinde yerel hizmetleri sağlayarak kentsel mekanda varlığını hissettirmiştir. Yeni yapıların

bina kütleleri, mekansal düzenlemeleri, cephe biçimlenişleri ve anıtsal görünüşleri bakımından geleneksel kentsel dokudan farklılaştığı izlenmektedir. Bu bağlamda yapılan imar planı, kente eklenen tekil yapılar, açılan geniş caddeler ve kentsel peyzajın kent dokusunu değiştiren ve dönüştüren önemli müdahaleler olduğu söylenebilir. 1950’li yıllarda ülke genelinde yaşanan yoğun nüfus hareketleri ve kentleşme serüveninden Van kentinin de etkilendiği özellikle çevre il ve ilçelerden yoğun göç aldığı bilinmektedir. Bu sebeple yeni konut alanlarına ihtiyaç duyulmuş ve kentin çeperlerinde gecekondu mahalleleri ortaya çıkmıştır. Yaşanan göçler sonucu artan nüfusun ihtiyaçları doğrultusunda yeni yapılar inşa edilmiştir. Bu sebeple bir çok yapının atıl bırakıldığı ya da yıkıldığı bilinmektedir. Van kenti ülkenin en doğusunda yer aldığı için Erken Cumhuriyet Dönemi’nde Ankara’da başlayan modernleşme hareketlerinden yeterince faydalanamamış ancak sınırlı sayıda yapı inşa edilmiştir. Bu yapıların da bir çoğu yıkıldığı için günümüzde kentteki modern mimarlık mirası örneklerinin oldukça az olduğu söylenebilir.

### **VAN KENTİNDE YİTİRİLEN CUMHURİYET DÖNEMİ YAPILARI**

Cumhuriyet modernleşmesi Anadolu’da kamu yapıları üzerinden temsil edilmiştir. Bu sebeple Erken Cumhuriyet Dönemi’nin mimarlık anlayışı Van kentindeki kamu yapıları üzerinden irdelenmiştir. Kentte bahsedilen dönemin önemli yapıları olarak yerel hizmetlerin yürütüldüğü binalar ve eğitim kurumları kentin önemli hafıza mekanları olarak tartışılmıştır. Merkezde uygulanan modernleşme hareketinin Van kentinde sınırlı sayıda yapı üzerinden okunabildiği ve bu yapıların da büyük bir kısmının yitirildiği izlenmekte bu da konuyu daha önemli bir hale getirmektedir. Modern mimarının nitelikli örnekleri olarak gösterilebilecek bu yapılar sözü edilen dönemin yapı stoğu içinde modernleşmenin Van kentindeki tanıkları olarak değerlendirilebilir. Van kentinde çalışmaya konu edilen modern mimarının nitelikli örnekleri olarak yeni düzenin yereldeki simgesi olan hükümet konağı ve belediye binası ile modernleşme idealleri doğrultusunda bireyler yetiştirecek Atatürk Lisesi, Kız Enstitüsü vb. yapılar modernleşmenin kent merkezindeki tanıkları olarak değerlendirilmiştir. Bu yapıların korunamamış ve belgelenememiş olması yıkıldıkları dönemde bir koruma paradigmasının gelişememiş olmasından kaynaklanmaktadır. Aslında dünyada bahsedilen dönemde inşa edilen yapıların korunmasına ilişkin görüşler II. Dünya Savaşı’ndan sonra gündeme gelmiştir. 1970’li yıllar erken dönem modern mimarlık yapıtlarının yok olmaya başladığı yıllardır. Bu dönemde başlayan koruma meselesi 1980’lerde başta Avrupa olmak üzere daha kapsamlı bir şekilde gündeme gelmiştir (Kayın, 2016). 1988 yılında ise Docomomo\_International kurulmuş, Türkiye de 2002 yılından beri kurumun üyesi olup, kurumun günümüzde 74 ülkede temsilciliği bulunmaktadır. Kurum modern mimarlık mirasının korunması ve belgelenmesi çalışmalarına devam etmektedir (Alatlı vd., 2021). Ne yazık ki Docomomo\_Türkiye’nin bu alanda yaptığı yoğun çalışmalara ve bir çok yapının tescilli olmasına rağmen bir dönemin önemli tanıkları olan yapıların yıkımı devam etmektedir.



### **Hükümet Konağı**

Geç Osmanlıdan başlayan ve Cumhuriyetin ilk yıllarında yeni düzenin yeni işlevlerinin ihtiyaç duyduğu mekanlar başta merkezde olmak üzere Anadolu'nun bir çok il ve ilçesinde inşa edilmiştir. Merkezi Devletin gücünü yerelde temsil eden bu yapıların en önemlilerinden birisi de hiç şüphesiz ki hükümet konaklarıdır. Van Hükümet Konağı, dönem özellikleri ve Türkiye'deki hükümet konağı mimarisi düşünüldüğünde aynı yıllarda Anadolu'nun bir çok ilinde inşa edilen nitelikli hükümet konakları ile benzerlikler göstermektedir. Yatayda gelişen dikdörtgenler prizması biçimindeki kütle, geniş saçakları ile yalın bir cephe kurgusuna sahiptir. İki katlı yapının sıralı tek tip pencereleri cepheyi sıradanlaştırırken, giriş kısmındaki kolonadlı giriş bu algıyı değiştirmiştir. İki kat boyunca yükselen bu kolonlar yapıya anıtsal bir görünüm katarken aynı zamanda merkezi devletin yereldeki temsilcisi olarak halk nezdinde anıtsal bir görünüme kavuşmuştur. Yapının ana girişine kütlelerin ortasında yer alan anıtsal bir merdivenle ulaşılmaktadır. Yapının yan cephesinde markizli bir giriş daha yer almakta bu cephenin ön cepheden uzun ve dar pencereler ile farklılaştığı izlenmektedir. Dönemin modern mimari anlayışını yansıtan yapının kentin geleneksel dokusundan farklılaştığı izlenmektedir. Uzun yıllar kente hizmet veren yapının yapım ve yıkım yıllarına ait bilgilere, kat planlarına ve iç görsellerine ulaşamamıştır.

### **Şekil 2: Van Hükümet Konağı**

Kaynak: Foto 1

<https://mobile.twitter.com/vanlinihathoca/status/1259461850477010949/photo/1>

Foto 2



[http://www.vangolu.org/gallery/index.php/735185\\_444375042421885\\_5729575129504285408\\_n](http://www.vangolu.org/gallery/index.php/735185_444375042421885_5729575129504285408_n)

### **Belediye Binası**

Erken Cumhuriyet Dönemi'nde Van kentinde modern mimarlık anlayışı doğrultusunda inşa edilen en önemli yapılardan birisi de belediye binasıdır. Belediye binaları da hükümet konakları gibi merkezin yereldeki temsilcileridir. Geniş saçakları, geniş pencere açıklıkları, merdivenle çıkılan girişi ve yapı önündeki peyzaj düzenlemesi ile dönemin mimari anlayışını yansıtan yapı tek katlı, kırma çatılı ve fotoğraflardan anlaşıldığı kadarıyla kagir bir yapıdır. Simetrik bir forma sahip yapının yalınlığı dikkat çekicidir. Bina tarihsel süreçte kent belleğinde önemli bir yere sahipken, cephe kurgusundaki hareketlilik ve geniş pencere düzeni ile inşa edildiği dönemin mimari arayışlarını yansıtmaktadır. Erken Cumhuriyet Dönemi'nin Van kentindeki sembolik yapılarından biri olan belediye binasının projelerine ulaşamamış, yapının inşa edildiği ve yıkıldığı tarih bilinmemektedir.



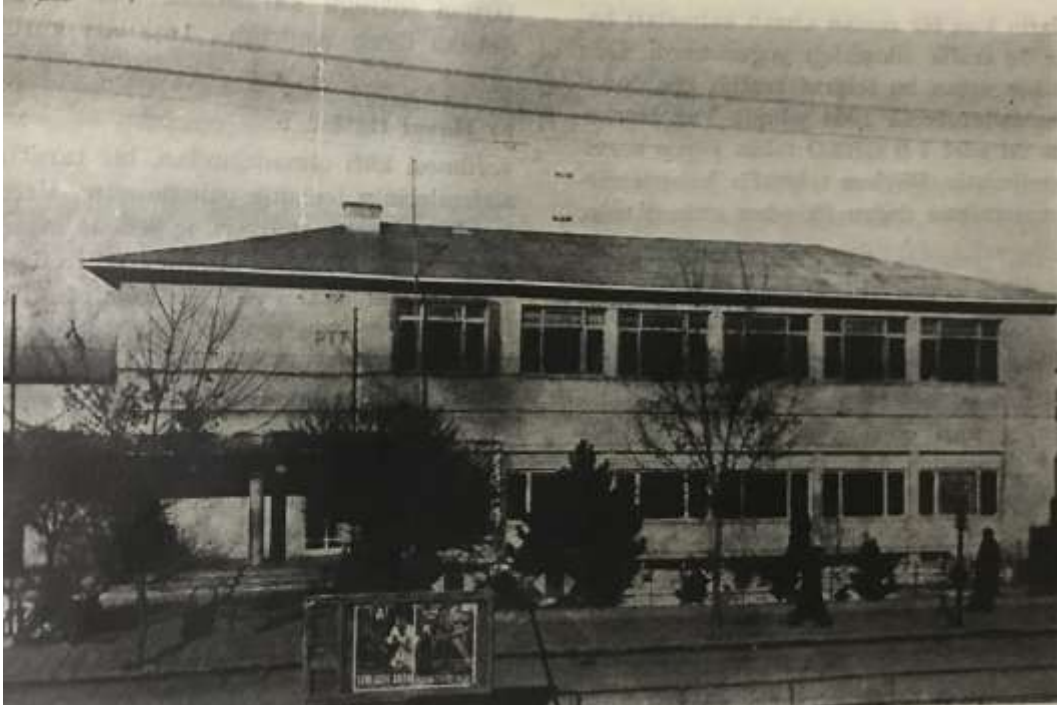
**Şekil 3:** Van Belediye Binası

Kaynak: Foto 1 Van İl Yıllığı (1967)

Foto 2 <https://tr.pinterest.com/pin/317574211216739831/visual-search/?x=16&y=10&w=530&h=334&imageSignature=11ac4798fc3597ae2c6dc023a5700bc6>

### **PTT Binası**

Van PTT merkez binası kentin ana ulaşım aksı olan Cumhuriyet Caddesi üzerinde inşa edilmiştir. Yapı dikdörtgen prizmatik bir formda oldukça yalındır. İki katlı olan yapı, geniş saçaklı kırma çatısı, tekrar eden geniş pencere düzeni ile dönemin mimari anlayışını yansıtmaktadır. Yapının ana girişindeki merdivenler ve kolonadlı giriş saçağı ile yakın çevresindeki peyzaj düzenlemesi oldukça etkileyicidir. Yapının geniş pencerelerden oluşan cephesinin bir kısmı sağırdır. Yapının birinci katındaki pencerelerde yer alan yatay kayıt zemin kattaki pencerelerde farklıdır. PTT binası merkezi konumu ve dönemine göre haberleşmede getirdiği yeniliklerle Van halkının belleğinde önemli bir yer edinmiştir. Yapı korunamayarak yıkılmış yerine yüksek katlı bir yapı inşa edilmiştir.



**Şekil 4:** Van PTT Binası (Kaynak: Van İl Yıllığı (1967))



### Erken Cumhuriyet Dönemi Eğitim Yapıları

Cumhuriyet düzeninin ülke genelinde önem verdiği en önemli konulardan birisi eğitimidir. Bu sebeple ülke genelinde bir eğitim seferberliği başlatılmış bu amaçla köy enstitüleri, erkek sanat okulları, kız sanat enstitüleri, liseler vb. kurulmuş ve ülke genelinde okuma yazma seferberliği başlatılmıştır. Bu okulların tamamının amacı genç Cumhuriyet'in idealleri doğrultusunda birey yetiştirmektedir. Van kent merkezinde İskele Bölge Kız Yatılı İlkokulu, Van Kız İlköğretim Okulu, Van Atatürk İlkokulu, Van Kız Enstitüsü, Van Ticaret Lisesi, Van Atatürk Lisesi bunlardan sadece bir kaçıdır.

**Şekil 5:** Van Atatürk Lisesi (Kaynak: Foto 1. Van İl Yıllığı (1967)

Foto 2. <https://www.vansesigazetesi.com/vanda-ataturk-anadolu-lisesi-sevinci-19764-haberi>



Atatürk Lisesi dikdörtgenler prizması formunda biçimlenmiş olup iki katlı, kırma çatılıdır. Tekil ve düzenli pencereler yalın bir cephe oluştururken, kemerli ve sütunlu ana giriş ve anıtsal merdivenler bu tek düzeliği kırmakta ve yapıya anıtsal bir görünüm kazandırmaktadır. Yalın bir mimari dile sahip olan dikdörtgen formundaki yapının ana girişinin sağ tarafında kalan kütlelerin bir kısmının geriye çekilmesi ile giriş kısmı daha belirgin bir hale gelmiştir. İnşa edildiği dönemin yalın mimari anlayışını yansıtan yapı, kentteki ilk ve önemli eğitim yapılarından birisi olarak toplumun hafızasında yer edinmiş bir kültür varlığıdır. Van kentinde 2011 yılında yaşanan depremlerde ağır hasar gören yapı yıkılmıştır. Yapının yerinde aynı isimle bir anadolu lisesi inşa edilmiştir. II. Ulusal Mimarlık döneminin izlerini taşıyan yapının kentin ve kentlinin hafızasındaki yeri ve önemi yıkılmış olmasına rağmen güncelliğini korumaktadır.



**Şekil 6:** Van Kız Enstitüsü (Kaynak: Foto 1. Van İl Yıllığı (1967)

Anadolu’da kız çocuklarının eğitimine önem verilen bir dönemde inşa edilen kız enstitüsü de oldukça önemli yapılardan biridir. Tek parçalı bir kütleyle sahip üç katlı yapının geniş saçakları uzun cephedeki tek sıra halinde dizilen geniş ve yüksek pencereleri, geniş saçağı, oldukça etkileyicidir. Dönemin mimari eğilimini yansıtan bant pencereleri ve kolonadlı giriş saçağı dikkat çekicidir.



**Şekil 7:** Van Atatürk İlkokulu (Kaynak: Foto 1. Van İl Yıllığı (1967))

## **SONUÇ**

Erken Cumhuriyet Dönemi’nde Ankara’da başlayan yapılaşma hareketlerinin Anadolu kentlerine de yansıdığı ve bu doğrultuda bir çok yapının inşa edildiği bilinmektedir. Bu dönemde inşa edilen yapıların ve yapılan peyzaj düzenlemelerin kentin ihtiyacı olduğu kadar yeni düzenin kent mekanında varlığının bir yansıması olarak da okunması mümkündür. Merkezde topyekun yapılan uygulamalar Anadolu kentlerinde tekil yapılar özelinde kalmıştır. Geleneksel kent dokuları içinde var olan bu yapılar dönemin modernist dilini yansıtmakta ve kent alanında mimari biçimlenişleri ile dikkat çekerek kentin gelişimini yeniden düzenlemektedir. Merkezde başlayan yapılaşma hareketlerini Anadolu kentlerine geç geldiği ve tekil yapı özelinde sınırlı kaldığı bilinmektedir. Bu sebeple Van kentinde 1930-1940’lı yıllarda inşa edilmeye başlanan yapıların tekil kalarak kent mekanına eklemledikleri ve ne yazık ki çok büyük bir kısmının günümüze ulaşamadığı görülmektedir. Yitirilen bu modern mimarlık mirası örneklerinin dönemin mimari anlayışı doğrultusunda biçimlenen ve merkezde inşa edilen yapılara benzerlik gösterdikleri görülmektedir. İnşa edilen yapıların her birinin bir taraftan konumlandığı alanın çehresini değiştirdiğini, bir taraftan da merkezi idarenin simgesine dönüştüğünü söylemek mümkündür. Bu yapılar günümüze ulaşabilseydi kentteki mevcut yapı stoğu içinde mimari biçimlenişleri ile kentin önemli yapıları arasında yer alabilecekti. Bu yapıların dönemin önemli birer tanığı olarak korunamamış olması kent tarihi ve hafızası bağlamında büyük bir kayıp olarak değerlendirilebilir. Günümüzde daha geç dönemde yapılan Van Merkez Bankası ve Lojmanları (1976) gibi modern mimarinin önemli temsilcilerinden biri için de yıkım kararının verilmiş olması bu konudaki sorunlu yaklaşımın devam ettiğini göstermektedir (Gülen, 2020). Van kentinde Erken Cumhuriyet Dönemi’ne ait bu yapıların yıkılması kentin tarihinden ve hafızasından bir kopuş olarak da değerlendirilebilir. Bu bağlamda kentte modern mimarinin sınırlı sayıdaki örneklerinin yıkım gibi bir tehditle karşılaşmaması için bu alanda literatürün geliştirilmesi, modern mimarlık

kavramının tartışılması, kamuoyunun ve yereldeki yöneticilerin bilgilendirilmesi önem taşımaktadır.

**KAYNAKLAR**

- Alatlı İ., Aşık, M.A., Şen, Ş., Önsel Atala, Z. (2021). Türkiye’de Modern Mimarlık Mirası Gündemi: Bilanço 2020, Mimarlık Dergisi,
- Demirkan, Ö., Salbacak, S. (2019). Modernin Yereldeki İzleri: Giresun Fiskobirlik Yapı Kooperatifi “Birlik Evleri”, Mimarlık Dergisi.
- Düzenli, H.İ., Taşar, E. (2012). Mardin’de Kat Kat Tarih, Bina ve Mimarlık: 19. Yüzyıl Hükümet Konağı’ndan 21. Yüzyıl Mimarlık Fakültesi’ne Dönüşümün Hikayesi, Arredamento Mimarlık, 2012/2, s. 64-78.
- Düzenli, H.İ., Düzenli, E. (2019). 100 Yıl Önce-100 Yıl Sonra Mardin: Birinci Cadde ve Halkevi Binası Üzerinden Bir Modern Kent Okuması, Megaron 2019;14(1):103-121
- Gülen, M. (2020). Yıkım Kararının Gölgesinde Kentsel Hafıza: Van Merkez Banaksı ve Lojmanları, Mimarlık Dergisi.
- İsimsiz. (1968). Van İl Yıllığı-1967, San Matbaası Ankara.
- İsimsiz. (1973). Cumhuriyetin 50. Yılında Van-1973 İl Yıllığı, Kral Matbaası, İstanbul.
- Kayın, E. (2016). Modern Mimarlık Mirası Bağlamında İzmir Kenti ve İzmir Ticaret Odası Yapı Kompleksi, Ege Mimarlık, s. 28-33.
- Karaibrahimoğlu, S., Demirkan, Ö. (2020). Cumhuriyet Modernleşmesinin Periferideki Tanıkları; Giresun Kamu Yapıları, Sanat ve Tasarım Dergisi, Cilt 10, Sayı 2, s. 278-297.
- Omay Polat, E.E., Can, C. (2008). Modern Mimarlık Mirası Kavramı: Tanım ve Kapsam, Megaron, cilt 3, sayı 2, s. 177-186.

**SOLAR AIR COLLECTOR WITH BAFFLES PERFORATED WITH CURVED CANALS**

**Mustapha Henaoui  
Khaled Aliane**

Bp230 Mechanical engineering department, Faculty of technologie, Chetouane, Tlemcen, Algeria

**Abstract:** This article presents a numerical study on the thermal behavior for solar air collector, with baffles perforated with curved canal. The form and the position of its perforations of curved canal allow the creation of secondary flows with the orientation of the flow towards the absorber.

The formulation of the mathematical problem was carried out with the transport equations for an incompressible fluid flow. The k- $\epsilon$  turbulence model has been used for numerical analysis. Computations have been accomplished applying the finite volume method, and SIMPLE algorithm has been executed for solving the governing equations. The results were validated by comparing the results obtained with the previous experimental data. The results in the stationary two-dimensional evolution are in terms of axial velocity, pressure coefficient and temperature distribution. The use of perforated curved canals gives an improvement of heat exchange.

**Keywords:** Perforated curved canals, finite volume method, k- $\epsilon$  turbulence model

**Introduction**

The first and main advantage of solar energy is that it is renewable, as the heat from the sun will still remain active for a few billion years. Added to this is the free availability of heat from the sun, without the need for any type of control of its sources in use cases. The evolution of turbulent flow and heat transfer enhancement in complex geometries is more important for several devices in many engineering applications. The improvement of efficiency in air solar collector based on the thermo physical properties of fluids is currently the subject of several studies. The geometric considerations of solar collector, the direction of solar radiation received and its angle of incidence on various surfaces of various orientations. An understanding of the nature of extraterrestrial radiation is important in understanding and using solar radiation data. (Duffie and al., 2006)

Experimental study of forced convection with the use of artificial roughness for the improvement of heat transfers. The comparison of solar collector smooth plate and plate with baffle. The highest collector efficiency and air temperature rise were achieved by the baffled collector with a tilt angle of 34.8°, the mean highest thermal efficiency ( $\eta = 58\%$ ) was obtained at a solar intensity of  $I = 937 \text{ W/m}^2$  by fixing the baffle under the absorber plate at a volume flow rate of 80 m<sup>3</sup> /h and a tilt angle of 34.8° at 12:15. (Chabane and al., 2014).

In order to increase the thermal transfer from the absorber to the air and limiting the thermal losses by convection and radiation, three different inclination angles for the obstacles of the same number and position are studied. Also the case of solar collector without baffles was studied. The baffles are placed at the angle of inclination  $90^\circ$ . The addition of chicanes is, therefore, a very important factor for the improvement of the performance.

The results obtained during the tests show the influence of the addition of baffles on the performance of the solar collector (Chabane and al,2020).

Showed that multi V type perforated baffles performed better as compared to other shapes baffle in a rectangular duct (Kumar and al., 2016).

The use of perforated baffles in the duct of solar air collector enhances heat transfer (Henaoui and al., 2015). Investigations of the local heat transfer characteristics and the friction head loss in a rectangular channel with inclined solid and perforated baffles. Experimental results show that the local Nusselt number distribution is strongly depended on the position, orientation, and geometry of the baffles. The friction factor ratio goes up with an increase in the Reynolds number, but its value depends on the arrangement of baffles (Dutta and al., 2005). A numerical validation of this work was done by a numerical results showing that the inclined baffles improve the friction factor and the heat transfer (Saim and al., 2013). The study of flow around obstacles is devised into three different positions: above the obstacle, upstream of the obstacle, and downstream of the latter. The behaviour of the fluid downstream of the obstacle is less known, and the physical and numerical modelling is being given the existence of recirculation zones with their complex behaviour (Benahmed and al.,2019).

This study focus on the orientation of the flow by the perforation of strips in the baffles of the solar air collector. The objective of the study consists in a three-dimensional numerical study on the hydrodynamic and thermal behavior of solar collectors equipped with perforated baffles (baffles perforated with curved canals). The purpose of this work is to allow an orientation adequate of the coolant in order to maximize the heat transfer between the coolant (air) and the absorber for an improvement in the efficiency of the solar collector.

## **2 Analysis Model**

### **2.1 Geometry Modeling**

The geometry of the solar collector model is shown below Fig. 1. Perforation diameter  $d=5\text{mm}$ .

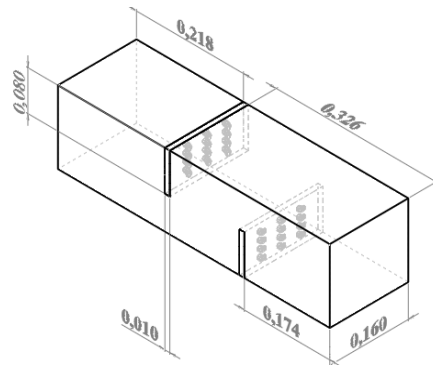


Fig. 1 The computational domain for the solar collector with perforated strips in the baffles

## 2.2 Mathematical formulation

The flow is governed by three equations, the conservation of mass equation, the conservation of momentum equation, and the conservation of energy equation.

We consider the tensor equations of Navier-Stokes and of energy for an incompressible turbulent flow and the taking into account of the constant properties of air and the Boussinesq approximation, concept of turbulent viscosity in order to close the system of equations to solve.

-Continuity equation

$$(1) \quad \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho \bar{u}_i) = 0$$

$$u = \bar{u} + u' \quad \bar{u} : \text{mean velocity} \quad u' : \text{fluctuation velocity}$$

$$p = \bar{p} + p' \quad \bar{p} : \text{mean pressure} \quad p' : \text{fluctuation pressure}$$

-Momentum equation

$$(2) \quad \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \bar{u}_i \bar{u}_j) = -\frac{\partial \bar{p}}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ \mu \left( \frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \bar{u}_j}{\partial x_i} \right) - \overline{\rho u_i' u_j'} \right]$$

$$-\overline{\rho u_i' u_j'} = \mu_t \left( \frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \bar{u}_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \left( \rho k + \mu_t \frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_i} \right) \delta_{ij} \quad (3)$$

$$-\overline{\rho u_i' u_j'} = \mu_t \left( \frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \bar{u}_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \rho k \delta_{ij}$$



(4)

$$i = j \quad \delta_{ij} = 1$$

$$i \neq j \quad \delta_{ij} = 0$$

-Energy equation

$$\frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \bar{u}_i T) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ \left( \frac{\mu}{Pr} + \frac{\mu_t}{\sigma_T} \right) \left( \frac{\partial T}{\partial x_j} \right) \right] \quad (5)$$

### 2.3 Turbulent Model

The k-ε model involves two equations, turbulent kinetic energy transport and turbulent dissipation. (Launder, and Spalding, 1974):

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho \bar{u}_i k) &= \frac{\partial}{\partial x_i} \left[ \left( \mu + \frac{\mu_t}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial x_i} \right] + G_k - \rho \varepsilon & (6) \\ \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho \bar{u}_i \varepsilon) &= \frac{\partial}{\partial x_i} \left[ \left( \mu + \frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_i} \right] + \frac{\varepsilon}{k} (C_1 G_k - C_2 \rho \varepsilon) & (7) \end{aligned}$$

$$\mu_t = C_\mu \frac{\rho k^2}{\varepsilon} \quad (8)$$

And the empirical constants are:

$$C_\mu = 0.09, C_1 = 1.44, C_2 = 1.92, \sigma_k = 1.0, \sigma_\varepsilon = 1.3, \sigma_T = 0.9.$$

### 2.4 Numerical model

The numerical simulation is carried out with a 3D solver, Stationary, implicit, Based on pressure using the Fluent 6.3 code. The differential equations (mass, momentum and energy), that governs the processes, pressure-velocity coupling using the SIMPLE algorithm. The momentum and energy equations are solved using the second order UPWIND scheme. The generation of grid for the studied models is illustrated in Fig. 3.a and Fig. 3.b, the use of TGrid software, unstructured tetrahedral meshes (used in the complex geometries). In the present numerical models, a uniform temperature is specified in the bottom wall (heated wall). All walls of the rectangular channel except bottom wall are defined as an adiabatic wall.

### 2.5 Boundary conditions

The boundary conditions for constant air properties:

-At the inlet of the Channel:  $u_{in} = 2.2$  m/s,  $v = 0$ ,

$k = 0.005u^2$ ,  $\varepsilon = 0.1k^2$ ,  $T_e = 300$  K,

- At the walls:  $u = v = 0$ ,
- Tabs absorber temperature = 420 K, Adiabatic condition for insulation.
- At the outlet :

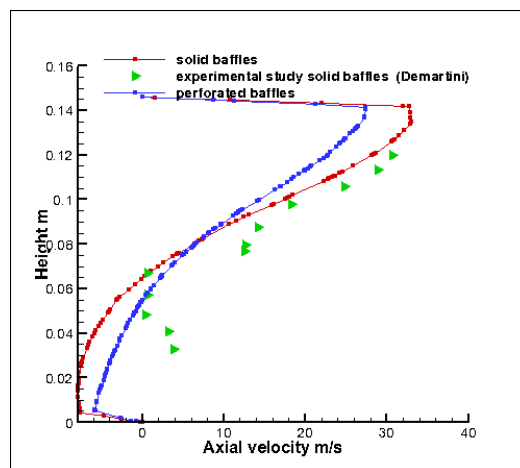
$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial x} = \frac{\partial k}{\partial x} = \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} = 0$$

and

$$p_{out} = p_{atm}$$

### 2.6 Validation

Results were validated by (Demartini and al.,2004), for the solar collector with rectangular baffles. We note a good concordance between our work and the work of Demartini in the comparison of axial velocity at  $z=0.04m$  and the position of the section  $x=0.525 m$  Fig. 2.



**Fig. 2** Axial velocity at the position  $x=0.525 m$ ,  $z=0.08 m$  for a Reynolds number  $Re= 8.73.10^4$  .

### 3. Results and discussions

Fig 3 shows the contour of pressure and contour of velocity on different planes  $z= 0.04m, z=0.08 m$  and  $z= 0.12m$ . A very slight variation of the results for the three planes considered for each configuration. On set of secondary flow at the level of the perforations.

The presence of perforations allows larger exchange surface and increase of pressure drops generated.

The analysis of the results shows the decrease of the recirculation zone between the two baffles.

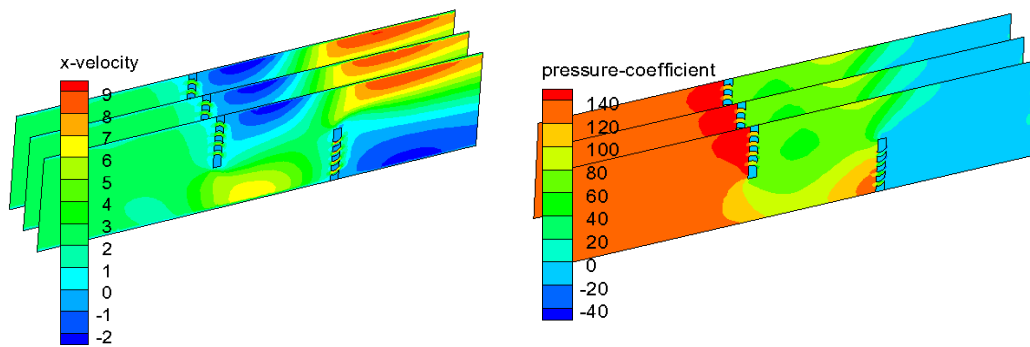


Fig 3 Contours for axial velocity and pressure coefficient for air velocity inlet  $v=2.2\text{m/s}$

Fig.5 shows the evolution of temperature distribution for several velocity inlet in the solar air collector. The best distribution temperature is that for  $v=2.2\text{m/s}$ . It is not only the large number of channels which consequently due to significant pressure losses are at the origin of the significant heat exchange but also the orientation of its curved channels that has played a role.

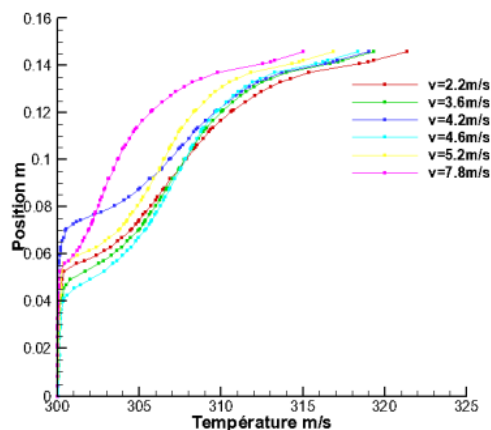


Fig. 4 Temperature profiles at the position  $x = 0.525\text{ m}$  of the plane  $z = 0.04\text{ m}$

## Conclusions

The present work illustrates the advantage of using perforated baffles in solar collector to improve the performance.

A three-dimensional CFD analysis has been carried out in order to study the behavior of air in a rectangular duct of a solar air collector with baffles.

The standard  $k-\epsilon$  turbulence model has been adopted for the two models of solar collector. The results in this study have been as follows:

-The presence of the perforated baffles and their geometries improve the heat transfer. The orientation, the location and the number of the perforations of curved canal are the cause of this evolution.

It is not only the number of perforations that has contributed because of their larger exchange surface and the pressure drops and therefore heat exchange, but the orientation of its perforations leads in increasing heat exchange.

The number and orientation of its perforations are responsible for the improvement of heat exchange.

**References**

- [1]Duffie, J. A., W. A. Beckman (2006) Solar Engineering of Thermal Processes. 3rd edition, Wiley et Sons, Inc.
- [2]Chabane, F., N.Hatraf,N.Moumimi(2014) Experimental study of heat transfer coefficient with rectangular baffle fin of solar air heater. *Front. Energy* 8(2): pp. 160–172.
- [3]Chabane, F., D. Kherroubia,A. Arifc, N. moumia, A. Brimaa(2020) Influence of the rectangular baffle on heat transfer and pressure drop in the solar collector. *Energy Sources Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*.
- [4]Kumar,A. and M.H.Kim (2016)Thermal Hydraulic Performance in a Solar Air Heater Channel with Multi V-Type Perforated Baffles.*Energies*, Vol. 9, pp. 564.
- [5]Henaoui, M., K.Aliane, Z. Sari-hassoun (2015) Etude de l'écoulement de l'air dans un capteur solaire plan muni d'obstacles rectangulaires perforés. *International Journal of Scientific Research & Engineering Technology, IJSET Copyright - IPCO (2015).Vol.3, pp.55-59.*
- [6]Dutta P.,A. Hossain (2005)Internal cooling augmentation in rectangular channel using two inclined baffles. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, Vol 26,pp. 223–232.
- [7]Saim, R., R.Bouchenafa,K. Al-salem, S.,Abboudi, H. Benzenine, F.Hakan (2013)A computational work on turbulent flow and heat transfer in a channel fitted with inclined baffles. *Journal Heat Mass Transfer*, Vol. 49, pp. 761-774.
- [8]Benahmed L., K. Aliane (2019) Simulation and analysis of a turbulent flow around a three-dimensional obstacle.*ActaMechanicaetAutomatica*, Vol. 13(3),pp.173—180.
- [9]Lauder, B. E., D. B. Spalding (1974) *The Numerical computation of Turbulent Flows. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering.*, 1974, Vol. 3, pp. 269-289.
- [10]Demartini, L. C., H. A.Vielmo, ,S. V.Möller (2004) Numeric and Experimental Analysis of the Turbulent Flow through a Channel With Baffle Plates. *Journal of the Braz. Soc. of Mech. Sci. &Eng*,20 Vol. XXVI, No. 153.

**ALKALİ AKTİVE EDİLMİŞ POMZA İLE ÜRETİLEN GEOPOLİMER  
HARÇLARIN FİZİKSEL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİ  
PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF GEOPOLYMER MORTARS  
PRODUCED WITH ALKALI ACTIVATED PUMICE**

**Arş. Gör. Dr., Müzeyyen BALÇIKANLI BANKİR  
Ph.D, Şahin BANKİR**

İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi İnşaat Mühendisliği  
Bölümü

**ÖZET**

Harç, yapı malzemesi olarak oldukça yaygın kullanılmakla birlikte ülkemizde yapı malzemelerinin çoğu çimento ile yapılmaktadır. Ancak çimento üretimi esnasında çevreye yüksek miktarda CO<sub>2</sub> salınımı yapılmakta ve enerji tüketimi artmaktadır. Bu çevresel etkileri en aza indirmek için aynı amaca hizmet eden yeni nesil malzemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma kapsamında, yüksek miktarda enerji tüketimi gerektirmeyen volkanik faaliyetler sonucunda oluşan Pomza, bağlayıcı ve agrega olarak iki grupta kullanılmıştır. Yapısında yüksek oranda (%56.7) silis bileşeni içerdiğinden alkali ortamda dayanım kazanabilmesi için 3 farklı sodyum konsantrasyonuna (%10, %15 ve %20) sahip alkali çözelti ile aktive edilmiştir. Diğer bir grupta ise karışımdaki kalsiyum miktarını artırmak amacıyla %50 oranında öğütülmüş granüle yüksek fırın cürufu (ÖGYFC) ile birlikte pomza alkali aktive edilmiştir. Üretilen harç numunelere 90°C'de 4 saat sıcaklık kürü uygulanmıştır. Agrega olarak kullanımını araştırmak için Pomza ve doğal kırma taş agregası ile çimentolu harçlar üretilmiş ve özellikleri belirlenmiştir. Numunelerin birim ağırlıkları, su emme kapasiteleri, eğilme ve basınç dayanımları ile pomza tozunun priz süresine olan etkisi belirlenmiştir. Alkali aktivatörün sodyum konsantrasyonu %10'dan %20 ye yükseldikçe ve ÖGYFC katkısı ile priz başlama ve bitiş süreleri kısalmış, eğilme ve basınç dayanımları artış göstermiştir. Ayrıca birim ağırlıkları da sodyum konsantrasyonuna bağlı olarak artmıştır. ÖGYFC ile birlikte aktive edilen harçların birim ağırlıkları, dayanımları daha yüksek iken su emme kapasiteleri daha düşüktür. Sodyum konsantrasyonu ÖPT'nin aktivasyonu için yeterli olmayan (%10) B1 numunesinin birim ağırlığı en düşüktür (1.4 g/cm<sup>3</sup>). ÖPT harç numunelerinin en yüksek basınç ve eğilme dayanımları sodyum konsantrasyonu %20 olan B3 numunesinde sırası ile 3.16 MPa ve 2.56 MPa olarak belirlenmiştir. ÖPT, ÖGYFC ile birlikte yarı yarıya kullanılarak aktive edildiğinde, üretilen harçların basınç ve eğilme dayanımları alkali çözeltinin sodyum konsantrasyonu %20 iken arttığı ve 15.1 MPa ve 6.93 MPa olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Alkali aktivasyonu, pomza, yüksek fırın cürufu, priz süresi, dayanım

## ABSTRACT

Although mortar is widely used as a building material, most of the building materials in our country are made with cement. However, during cement production, a high amount of CO<sub>2</sub> is released to the environment and energy consumption increases. In order to minimize these environmental effects, new generation materials that serve the same purpose are needed. Within the scope of this study, pumice formed as a result of volcanic activities that do not require high energy consumption was used in two groups as binder and aggregate. Since it contains a high percentage (56.7%) silica component in its structure, it has been activated with an alkali solution with 3 different sodium concentrations (10%, 15% and 20%) in order to gain strength in an alkaline environment. In another group, pumice was alkali activated together with 50% ground granulated blast furnace slag (ÖGYFC) in order to increase the amount of calcium in the mixture. The produced mortar samples were cured at 90°C for 4 hours. In order to investigate its use as aggregate, cementitious mortars were produced with pumice and natural crushed stone aggregate and their properties were determined. The unit weights, water absorption capacities, flexural and compressive strengths of the samples and the effect of pumice powder on the setting time were determined. As the sodium concentration of the alkali activator increased from 10% to 20%, the setting start and end times were shortened, and the flexural and compressive strengths increased. In addition, unit weights increased depending on sodium concentration. While the unit weights and strengths of mortars activated with ÖGYFC are higher, their water absorption capacity is lower. The unit weight of the B7 sample, in which pumice was used as aggregate, was the lowest (1.5 g/cm<sup>3</sup>). The highest compressive and flexural strengths of the pumice mortar samples were determined as 3.16 MPa and 2.56 MPa, respectively, in the B3 sample with 20% sodium concentration. When the pumice was activated by using half and half together with ÖGYFC, the compressive and flexural strengths of the produced mortars were increased and determined as 15.1 MPa and 6.93 MPa, while the sodium concentration of the alkali solution was 20%.

**Keywords:** Alkali activation, pumice, blast furnace slag, setting time, strength

## 1. GİRİŞ

Yapı malzemesi deyince akla gelen ilk malzemesi olarak çimento ve çimentonun kullanıldığı harç ve beton gelmektedir. Çimento üretimi sırasında klinker üretimi için hem doğal kaynak tüketilmekte hem de yüksek miktarda ısı enerjisi kullanılmaktadır. Bu esnada atmosfere zararlı gazlar da salınmaktadır. Üstelik çimento üretimi ve kullanımı her geçen gün artmaktadır. İstatistiksel verilere göre 2021 yılı ilk 8 ayında çimento üretimi bir önceki yıla göre % 14.8 artış göstermiştir [1]. Tüm bu olumsuz etkileri en aza indirmek için çimentonun yapı malzemelerine olan etkileri sağlayabilecek ilave bir işlem gerektirmeden kullanılacak doğal ve yapay malzemelerin kullanımı araştırmalara konu olmaktadır. Doğal malzemelerden özellikle volkanik olaylar neticesinde oluşmuş pomza, perlit gibi taşların kimyasal içeriğinde yüksek oranda silis bileşeni bulunması sebebi ile harç ve beton üretiminde bağlayıcı malzeme olarak kullanılma fikri akla gelmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmalar incelendiğinde pomza



taşının öğütülerek çimento ile yer değiştirilmesi sureti ile kullanımı ilk olarak göze çarpmaktadır. Bozkurt ve Karaca, öğütülmüş pomza tozunun çimento ile %10, %20, %30 ve %40 oranlarında yer değiştirilmesi ile üretilen harçların mekanik ve durabilite özelliklerini araştırmışlardır. %20 oranında ÖPT kullanılan harçların tamamen çimento ile üretilen harçlarla benzer özellikte olduğunu, %40 oranında ÖPT kullanılan harçlarda ise basınç dayanımının %14.7 oranında azaldığını ifade etmişlerdir [2]. Acer, ÖPT'yi %5, %10, %15, %20 ve %25 oranlarında çimento ile yer değiştirerek ve silis dumanı ile birlikte kullanarak yüksek performanslı beton özelliklerine olan etkilerini araştırmıştır. Tüm karışımlar içerisinde en yüksek basınç ve yarmada çekme dayanımına %15 silis dumanı ve %5 ÖPT kullanılan numunede ulaşıldığı belirtilmiştir [3]. Pomza taşının birim ağırlığının düşük olması sebebi ile hafif yapı malzemelerinin üretiminde kullanımı da yaygındır. Şengün pomza taşı ile üretilen hafif harçların örgü harcı olarak kullanımını araştırmıştır [4]. Tolğay ve ark. Nevşehir yöresindeki pomza taşının hafif beton üretiminde agrega olarak kullanımını araştırmışlardır. Pomza taşının düşük yoğunluğundan dolayı hafif beton üretiminde agrega olarak kullanılabilir olduğunu belirtmişlerdir [5]. Akyüncü, pomza taşının yangın etkisinde beton bloklardaki etkisini araştırmak için altı farklı beton blok üretimi yapmıştır. Pomza agregası ile üretilen hafif blokların basınç dayanım kaybının %6, normal beton bloklarının ise %18 olduğunu ve yangın etkisinde pomza agregalı blokların daha dayanıklı olduğunu belirtmiştir [6]. kullanımı Ayrıca çok kısıtlı sayıda geopolimer harç ve beton üretiminde kullanımını araştıran çalışmalar da mevcuttur. Özodabaş, alkali aktive edilmiş ÖGYFC'li harçlara pomza ve uçucu kül ilave ederek kuruma büzülmesi sülfat atağına karşı performansını araştırmıştır. %70 oranında ÖGYFC ve %10 oranında ÖPT içeren harçların basınç dayanımlarının kontrol numunesine göre %135 daha yüksek olduğunu, sülfat atağına karşı %62 daha dayanıklı olduğunu ifade etmiştir [7].

Literatür çalışmalarından görüldüğü üzere pomzanın öğütülüp alkalilerle aktive edilerek geopolimer harç üretiminde kullanımının araştırılmasına ihtiyaç vardır. Bu nedenle bu çalışma kapsamında Niğde- Nevşehir yöresinden alınan pomza taşının hem agrega yerine hem de bağlayıcı malzeme olarak kullanımı araştırılmıştır. ÖPT, tek başına ve ÖGYFC ile %50 oranında ikame edilerek kullanılıp üç farklı konsantrasyonda hazırlanan sodyum hidroksit çözeltisi ile aktive edilmiş ve üretilen geopolimer harçların fiziksel ve mekanik özellikleri belirlenmiştir.

## **2. MALZEME VE YÖNTEM**

Niğde-Nevşehir yöresinde bulunan ve volkanik faaliyetler sonucunda oluştuğu bilinen pomza taşı öğütülüp elenerek hem bağlayıcı malzeme hem de agrega olarak kullanılmıştır. Agregada olarak 0-4 mm boyutundaki parçacıklar kullanılmıştır. Bağlayıcı malzeme olarak ise öğütülüp elenen ve en büyük tane boyutu 0,5 mm olan öğütülmüş pomza tozu (ÖPT) kullanılmıştır. Pomzaya ait özellikler Çizelge 1'de verilmiştir. Dolomitik kireç taşı esaslı 0-4 mm tane boyutundaki kırma taş agrega (DKA) ve maksimum tane boyutu 4 mm olan pomza agregası (PA) da kullanılmıştır. Pomza ile birlikte ÖGYFC'nin alkali aktivasyonu için %99 saflıkta granül haldeki NaOH kullanılmıştır. ÖGYFC, İsdemir demir-çelik üretim tesislerinden temin edilmiştir. ÖGYFC'nin özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir. Çimento bağlayıcılı harç üretimleri için CEM I 42.5 R Portland çimentosu kullanılmıştır. Karışım ve kür suyu olarak İskenderun şebeke suyu kullanılmıştır. Alkali aktive edilen harç numuneleri 90°C'de 4 saat

kür edilirken çimentolu harç numunelere test gününe kadar su kürü uygulanmıştır. Üretilen harçların karışım tasarımı Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 1. Pomza, ÖGYFC ve CEM I 42.5 R’ye ait özellikler

Bileşen (%)	ÖPT	ÖGYFC	Cem I 42.5 R
SiO <sub>2</sub>	56.70	35.50	21.00
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18.20	11.34	5.31
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.10	0.74	4.04
CaO	5.40	36.25	61.10
MgO	7.50	6.10	2.80
Kızdırma kaybı	0.45	0.00	3.02
Birim ağırlık (g/cm <sup>3</sup> )	1.15	2.89	3.15

Çizelge 2. Harç karışım tasarımı

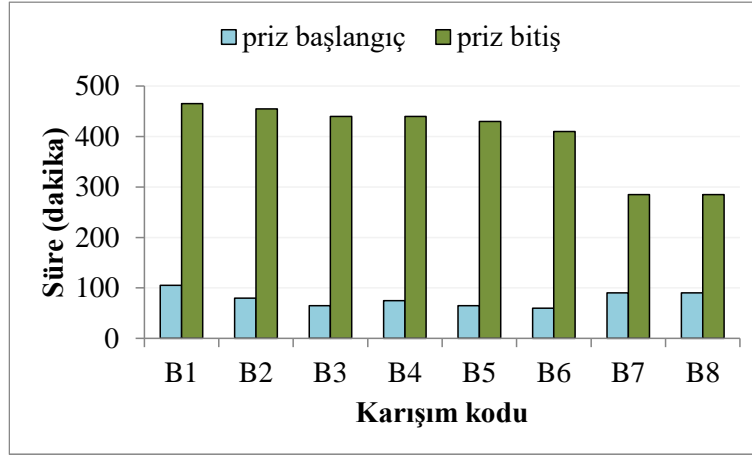
Karışım kodu	NaOH kons. (%)	ÖPT oranı (%)	ÖGYFC oranı (%)	Çimento oranı (%)	PA oranı (%)	DKA oranı (%)
B1	0,10	100	0	0	0	100
B2	0,15	100	0	0	0	100
B3	0,20	100	0	0	0	100
B4	0,10	50	50	0	0	100
B5	0,15	50	50	0	0	100
B6	0,20	50	50	0	0	100
B7	0,00	0	0,00	100	100	0
B8	0,00	0	0,00	100	100	0

Çizelge 2’ye göre 8 farklı harç üretimi yapılmış ve bu harçlardan elde edilen 4x4x16 cm boyutlarındaki numunelerin birim ağırlıkları, su emme kapasiteleri, eğilme ve basınç dayanımları belirlenmiştir. Ayrıca ÖPT’nin alkali aktivasyonunda priz süresine olan etkisi priz başlangıç ve bitiş süreleri belirlenerek karşılaştırılmıştır.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

#### 3.1. Priz süresi tayini

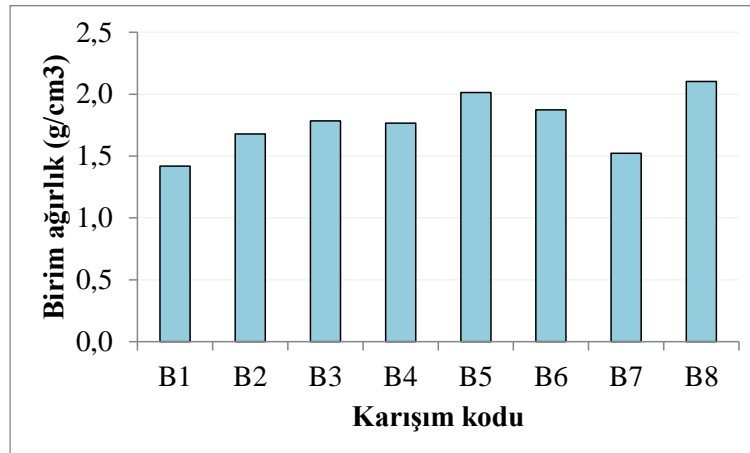
Şekil 1’de alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu karışımların priz başlangıç ve bitiş süreleri gösterilmiştir. Alkali aktivatörün sodyum konsantrasyonu %10’dan %20 ye yükseldikçe ÖPT ve ÖPT-ÖGYFC’li karışımların priz başlama ve bitiş süreleri kısalmıştır. ÖPT ile yarı yarıya ÖGYFC’nin alkali aktivasyonu ile üretilen bağlayıcı hamurların priz başlama süresi sadece ÖPT içerenlere göre %7 ile %28 arasında daha kısadır. Ancak priz bitiş süresi sadece %5 kadar kısalmıştır. B7 ve B8 karışımları çimento ile hazırlanmıştır. Priz başlangıç süresi alkali aktive edilen ÖPT ve ÖGYFC’li karışımlardan daha uzun iken priz bitiş süresi %38.7 daha kısadır. Buradan çimentolu karışımların reaksiyonlarının alkali aktive edilen karışımlardan daha hızlı olduğu anlaşılmaktadır.



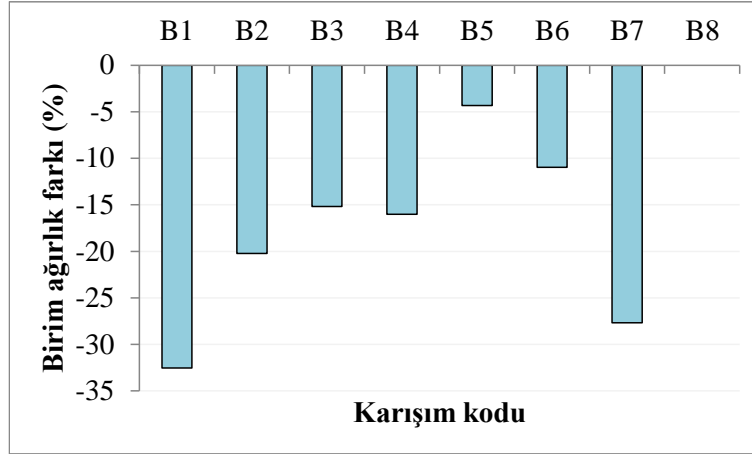
Şekil 1. Alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu karışımların priz başlangıç ve bitiş süreleri

### 3.2. Birim Ağırlık Tayini

Şekil 2’de alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu DKA ve PA agregaları ile üretilen harç numunelerin birim ağırlıkları verilmiştir. Alkalilerle aktive edilen ÖPT ve ÖGYFC’li harçların birim ağırlıkları sodyum konsantrasyonu artışına bağlı olarak yükselmiştir. %50 oranında ÖGYFC içeren B4-B6 numunelerinin birim ağırlıkları da ÖPT harçlarına kıyasla %28’e varan oranlarda daha yüksektir. Bu durumun nedeni ÖGYFC’nin birim ağırlığının ÖPT’den %151 daha yüksek olmasıdır. B7 numunesinin birim ağırlığı diğer tüm numunelerden daha düşüktür ( $1.5 \text{ g/cm}^3$ ). Çünkü B7 kodlu numune PA ile üretilmiştir ve hafif harç olarak düşünülmektedir. B8 numunesinin birim ağırlığı  $2.1 \text{ g/cm}^3$ ’tür. B8 numunesi referans alındığında diğer numunelerin B8’e göre birim ağırlık farkları Şekil 3’te gösterilmiştir. Birim ağırlığı B8’e en yakın olan B5 numunesi %50 oranında ÖGYFC içeren ve sodyum konsantrasyonu %15 olan karışımdır. Sodyum konsantrasyonu %15’in üzerine çıktığında birim ağırlık değeri azalmaya başlamıştır. B1 numunesinde yeterli derecede reaksiyonlar tamamlanmamış ve gözle görülebilen boşluklu bir yapı meydana geldiğinden birim ağırlığı en düşüktür ( $1.4 \text{ g/cm}^3$ ).



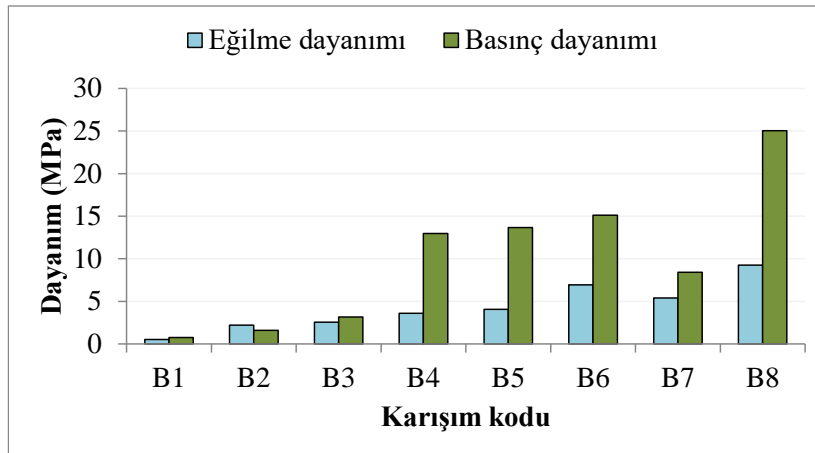
Şekil 2. Alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu harçların birim ağırlıkları



Şekil 3. Alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu harçların birim ağırlıklarının B8 numunesine göre farkları

### 3.3. Eğilme ve Basınç Dayanımı

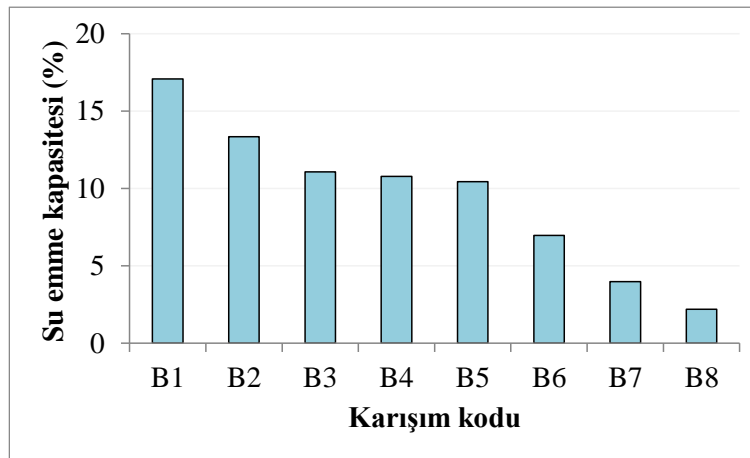
Şekil 4'te alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu DKA ve PA agregaları ile üretilen harç numunelerin eğilme ve basınç dayanımları verilmiştir. ÖPT tek başına alkali aktive edildiğinde sodyum konsantrasyonu %20 iken en yüksek eğilme ve basınç dayanımına ulaşmıştır (2.56 MPa ve 3.16 MPa). %50 oranında ÖGYFC ile birlikte aktive edildiğinde (B4, B5 ve B6) hem eğilme hem de basınç dayanımlarında artış görülmüş ve en yüksek B6 kodlu numunede 6.93 MPa ve 15.1 MPa olarak belirlenmiştir. Sodyum konsantrasyonu %10'dan %20'ye yükseldikçe alkali aktive edilen tüm numunelerin dayanımlarında artış meydana gelmiştir. Çimento bağlayıcılı PA ve DKA ile üretilen B7 ve B8 kodlu numunelerin eğilme ve basınç dayanımları karşılaştırıldığında PA'lı numunenin eğilme ve basınç dayanımları sırası ile %41.7 ve %66.4 daha düşüktür. ÖPT, ÖGYFC ile birlikte alkali aktive edilirse dayanım kazanabilme kabiliyetine sahip olan ve yapı malzemesi olarak kullanılabilir bir malzeme olarak kullanılabilir.



Şekil 4. Alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu harçların eğilme ve basınç dayanımları

### 3.4. Su emme kapasitesi

Şekil 5'te alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu DKA ve PA agregaları ile üretilen harç numunelerin su emme kapasiteleri verilmiştir. Şekil 5'ten görüldüğü üzere aktivatör olarak kullanılan sodyum konsantrasyonu arttıkça basınç dayanımındaki artışın tersine su emme kapasitesinde azalma meydana gelmiştir. Tek başına ÖPT'nin aktive edildiği B1, B2 ve B3 numunelerinin su emme kapasiteleri en yüksek iken ÖGYFC ile birlikte aktive edildiğinde su emme kapasitesi üçte birine kadar düşmüştür (B6). Çimento ile üretilen B8 numunesine göre diğer numunelerin su emme kapasitelerindeki artış 3.2 ile 7.8 kat daha fazladır. Basınç dayanımı yüksek, su emme kapasitesi (dolayısı ile boşluk oranı) düşük olan B6 numunesi diğerlerine göre daha iyi performans göstermiştir.



Şekil 5. Alkali aktive edilen ÖPT, ÖPT-ÖGYFC ve çimentolu harçların su emme kapasiteleri

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Volkanik faaliyetler sonucu oluşan pomzanın öğütülmüş halde alkali aktivasyonu ile bağlayıcı yerine ve agrega yerine yapı malzemesi olarak kullanımını araştıran bu çalışmada aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

- Alkali aktivatörün sodyum konsantrasyonu %10'dan %20 ye yükseldikçe ÖPT ve ÖPT-ÖGYFC'li karışımların priz başlama ve bitiş süreleri kısalmıştır. ÖPT'ye %50oranında ÖGYFC ilavesi ile priz başlama süresi %28'e varan oranlarda kısalmıştır.
- Alkalilerle aktive edilen ÖPT ve ÖGYFC'li harçların birim ağırlıkları sodyum konsantrasyonu artışına bağlı olarak yükselmiştir. %50 oranında ÖGYFC içeren B4-B6 numunelerinin birim ağırlıkları da ÖPT harçlarına kıyasla %28'e varan oranlarda daha yüksektir.
- ÖPT, %50 oranında ÖGYFC ile birlikte aktive edildiğinde hem eğilme hem de basınç dayanımlarında 5 ile 15 kat arasında artış görülmüş ve en yüksek B6 kodlu numunede eğilme dayanımı 6.93 MPa ve basınç dayanımı 15.1 MPa olarak belirlenmiştir.
- Agrega olarak PA kullanıldığında çimentolu numunelerin eğilme ve basınç dayanımları sırası ile %41.7 ve %66.4 azalmıştır.
- Sodyum konsantrasyonu arttıkça basınç dayanımındaki artışın tersine su emme kapasitesinde azalma meydana gelmiştir.

**KAYNAKLAR**

[1] [www.turkcimento.org.tr](http://www.turkcimento.org.tr)

- [2] Bozkurt, N., ve Karaca, E. O. (2019). Atık Taş Tozları ile Üretilen Harçların Dayanım ve Durabilite Özelliklerinin Araştırılması. Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 31(1), 11-20.
- [3] Acer, Ş. (2018). Silis dumanı ve öğütülmüş pomzanın yüksek performanslı beton özellikleri üzerine etkisi. Master's thesis, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [4] ŞENGÜN, N. (2004). Pomzanın hafif harç yapımında endüstriyel hammadde olarak kullanımı, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi.
- [5] Tolğay, A., Yaşar, E., & Erdoğan, Y. (2004). Nevşehir Pomzasının Agrega Olarak Betonda Kullanılabilirliğinin Araştırılması. 5. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu.
- [6] Akyüncü, V. (2019). Pomza agregalı hafif beton blokların mekanik özelliklerinin ve yangın etkisi altındaki davranışının incelenmesi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 8(1), 147-157.
- [7] Özodabaş, A. (2014). Alkalilerle aktive edilmiş yüksek fırın cürufllu harçların performansının geliştirilmesi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi.



**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN FİZİK MUAYENE DENEYİMLERİ; NİTEL BİR ÇALIŞMA**

**PHYSICAL EXAMINATION EXPERIENCES OF NURSING STUDENTS; A QUALITATIVE STUDY**

**Arş.Gör.Dr. Nilay ÇAKICI**

Orcid id: 0000-0003-4169-6609

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Semra ve Vefa Küçük Sağlık Bilimleri Fakültesi

**ÖZET**

Bu araştırma, hemşirelik bölümü öğrencilerinin fizik muayene dersini aldıktan sonra teorik bilgiyi uygulamaya aktarmaya ilişkin durumu tanımlamak amacıyla nitel araştırma olarak yapılmıştır. Araştırmaya bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören ve Fizik Muayene dersini almış olan öğrenciler dâhil edilmiştir. Basit rastgele örneklem yöntemiyle seçilen 16 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmuş görüşme formu kullanılmıştır. Formun ilk kısmında öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini içeren sorular ve ikinci bölümde yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır. Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilerek verilerin dağılımına göre uygun istatistikî yöntemler kullanılmıştır. Öğrencilerin fizik muayeneyi çoğunlukla “veri toplama yöntemi” olarak tanımladığı belirlenmiştir. Fizik muayene uygulamalarından en sık nabız değerlendirme yaptıkları, nörolojik ve genital muayene hiç yapmadıkları belirlenmiştir. Fizik muayene uygulamalarını yapamama nedeni olarak en çok klinikteki hemşirelerin bu uygulamaların hekimler tarafından yapılması gerektiğini savunmalarından kaynakladığı belirlenmiştir. Fizik muayene dersinin uygulamasında öğrendikleri becerileri öğrencilerin % 30’unun klinikteki uygulamaya aktardığı belirlenmiştir. Fizik muayene becerilerini geliştirmek ve uygulamaya daha çok aktarabilmek için öğrenciler, uygulamaların gerçek hastalar üzerinde ve gerçek klinik ortamda yapılarak öğretilmesi veya bu uygulamalarda tepki veren simülatörlerin kullanılmasını vurgulamışlardır. Bu sonuçlardan yola çıkarak hemşirelik eğitiminde fizik muayene dersinin zorunlu ders olarak yer alması, fizik muayene derslerinde simülatör kullanılması, klinik ortamlarda hemşire eğitimcilerin ve öğrencilerin fizik muayene yöntemleri kullanımının rutin hale getirilmesi ve uygulamaların klinikte çalışan hemşireler tarafından da desteklenmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fizik Muayene, Hemşirelik eğitimi, Hemşirelik öğrencisi

**ABSTRACT**

This research was conducted as a qualitative research in order to describe the situation regarding the transfer of theoretical knowledge to practice after the students of the nursing department took the physical examination course. Students studying in the nursing department of a state university and taking the Physical Examination course were included in the study. 16 students selected by simple random sampling method were interviewed. In the research, an interview form consisting of semi-structured questions was used as a data collection tool. In the first part of the form, there are questions about the sociodemographic characteristics of the students, and in the second part, semi-structured open-ended questions. The data obtained from the research were evaluated in the computer environment and appropriate statistical methods were used according to the distribution of the data. It was determined that students mostly defined physical examination as "data collection method". Among the physical examination practices, it was determined that they most frequently evaluated the pulse, and they did not perform neurological and genital examinations at all. It was determined that the reason for not being able to perform

physical examination practices was mostly because the nurses in the clinic argued that these practices should be done by physicians. It was determined that 30% of the students transferred the skills they learned in the practice of the physical examination course to the practice in the clinic. In order to improve their physical examination skills and transfer them to practice, the students emphasized that the practices should be taught by performing them on real patients and in a real clinical environment, or the use of responsive simulators in these practices.

Based on these results, it is recommended that the physical examination course be included as a compulsory course in nursing education, the use of simulators in physical examination classes, the use of physical examination methods by nurse educators and students in clinical settings should be made routine, and the practices should be supported by nurses working in the clinic.

**Keywords:** Physical Examination, Nursing education, Nursing student

## **GİRİŞ**

Hemşirelik birey aile ve toplumun fiziksel, psikolojik, sosyal yönden değerlendirerek sağlığı koruyan ve geliştiren bir meslektir. Bu anlamda hemşirelerin birey aile toplumu her yönüyle değerlendirebileceği veri toplama, analiz etme ve karar verme becerilerini kullanmalıdır (Carpenito-Moyet 2012). Bu anlamda hemşirelik tanılarına ilişkin ve alana yönelik bilgileri kullanarak yapılan fizik muayenenin veri toplamada çok önemli katkı sağladığı belirtilmektedir. Ayrıca hemşirelerin bakım uygulamalarında fizik muayene yöntemlerini kullanması hemşirenin değişen rolünün göstergesi olarak kabul edilmektedir (Mercanoğlu Koylan Büyüköztürk 2007; Görgülü 2014). Fizik muayene yöntemlerinin kullanılmasının amaçları veri toplamanın yanı sıra bakım öncesi, sırası ve sonrasında normalden sapma durumlarını saptayabilmek, bakım sonuçlarını değerlendirebilmek ve doğru klinik karar verebilmektir. Bu nedenle hemşirelerin bakım uygulamalarında fizik muayene yöntemlerini kullanılması oldukça önemlidir. Fizik muayene yöntemlerinin kullanılması hemşirelik bakım kalitesini arttıran en önemli uygulamalardan olduğu için hemşirelik eğitiminin ayrılmaz bir parçasıdır ve geçmiş yıllardan bu yana kabul gören en önemli veri toplama yöntemlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Doyle 2013; Görgülü 2014).

Fizik muayene yöntemlerinin kullanılması hasta bakım kalitesini arttırdığı gibi hasta güvenliği açısından da önemlidir. Ancak yapılan çalışmalarda klinikte çalışan hemşirelerin fizik muayene yöntemlerini çok kullanmadıkları belirlenmiştir ( Aydın ve Dörtbudak 2004; Secrest , Norwood ve Dumont 2005; Eyüboğlu ve Çalışkan 2019; Koc ve Sağlam 2012; Birks et al 2013). Hemşirelikte fizik muayene yöntemlerinin kullanımını arttırmak amacıyla ülkemizde fizik muayene konusu hemşirelik müfredatına eklenmiştir (web1 2021). Ancak hemşirelik eğitiminde öğrenci kontenjanlarının fazla olması, öğretim elemanı sayısının yetersiz olması, öğrencilerin hastaya zarar verme korkusu ve kendini yetersiz hissetmesi gibi nedenlerle fizik muayene yöntemlerinin öğrenilmesi ve uygulanmasında sorunlara neden olabilmektedir (Boztepe ve Terzioğlu, 2013;Kunter ve Gezer 2021). Bu nedenle bu araştırma fizik muayene derslerinin teorik ve uygulama kısımlarının yürütülmesinde öğrencilerin karşılaştığı sorunları belirlemek, çözüm önerileri geliştirmek ve fizik muayene kullanımında farkındalık geliştirmek amacıyla yapılmıştır.

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

**Araştırma Tipi:** Bu araştırma, hemşirelik bölümü öğrencilerinin fizik muayene dersini aldıktan sonra teorik bilgiyi uygulamaya aktarmaya ilişkin durumu tanımlamak amacıyla yapılmaktadır nitel araştırma modellerinden kişinin öznel deneyimi ile ilgili çalışmalarda kullanılan fenomenolojik yaklaşım (olgu bilimi) deseni ile yapılmıştır.

**Araştırmanın Evren Ve Örneklemi:** Araştırmaya bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören ve Fizik Muayene dersini almış olan öğrenciler dâhil edilmiştir. Basit rastgele örneklem yöntemiyle seçilen 16 öğrenci ile görüşme yapılmıştır.

**Veri Toplama Araçları:** Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmuş görüşme formu kullanılmıştır. Formun ilk kısmında öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini içeren sorular ve ikinci bölümde yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır.

Sosyodemografik özellikleri belirleyen sorular aşağıda verilmiştir;

Yaşınız

Cinsiyetiniz

Mezun olduğunuz lise?

Mesleki deneyiminiz?

Fizik muayene dersini geçme notunuz:.....

Fizik muayene dersi ile ilgili açık uçlu sorular aşağıda verilmiştir;

- 1.Fizik muayeneyi tanımlar mısınız?
- 2.Fizik muayene yaparken dikkat ettiğiniz uygulamalar nelerdir?
- 3.Hangi sistemlerin fizik muayenesini sıklıkla yapıyor, hangilerinde zorlanıyorsunuz ?
- 4.Kendi fizik muayene becerilerinizi nasıl değerlendiriyorsunuz?
- 5.Fizik muayene ile ilgili yaşadığınız sorunlar nelerdir?
- 6.Fizik muayene yöntemlerini hemşirelik sürecinde kullanabiliyor musunuz?
- 7.Fizik muayene dersi ile ilgili görüş ve önerileriniz nelerdir?

**Araştırmanın Uygulanması:** Bu araştırmada veriler yarı yapılandırılmış sorular kullanılarak toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış sorularla yapılan görüşmeler araştırmalara standartlık ve esneklik yönünden katkı sağlayacağı için tercih edilmiştir (Türnüklü 2000). Araştırmada katılımcıların deneyimlerini daha iyi sunabilmek ve esneklikten faydalanabilmek için bu görüşme tekniğinden faydalanılmıştır. Araştırma verileri Aralık 2021 tarihinde yapılmıştır. Yapılan görüşmeler, salgın önlemleri nedeni ile telefon aracılığı ile yapılmış, veri kayıplarını önlemek amacıyla görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt edilmiştir. Bunun için öğrencilerden iletişim bilgileri alınarak bu bilgilerin sadece araştırma amacıyla kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir. Her görüşmeden sonra ses kayıt cihazı dikkatle dinlenerek açık uçlu sorulara alınan cevaplar metin haline dönüştürülerek analize hazırlanmıştır

**Verilerin Analizi:** Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilerek verilerin dağılımına göre uygun istatistikî yöntemler kullanılmıştır. Aşağıda yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır;

## **BULGULAR**

Araştırmaya dâhil edilen öğrencilerin tanımlayıcı özelliklerine bakıldığında; öğrencilerin yaşları 19-24 arasında değişmektedir. Yaş ortalaması  $21.04 \pm 4.67$ 'dir. Öğrencilerin %75'i kadın, %43.75'i düz lise mezunu, %87.5'inin mesleki deneyimi yoktur. Öğrencilerin fizik muayene dersini geçme notu ortalaması 76.25'dir.

Fizik muayene dersiyle ilgili açık uçlu sorulara verilen yanıtlardan oluşturulan alt temalar ve öğrencilerin ifade örnekleri aşağıda verilmiştir.

### **1. Öğrencilerin fizik muayeneyi tanımlaması**

Öğrencilerin fizik muayeneyi en çok "veri toplama yöntemi" olarak tanımladığı belirlenmiştir.

Buna ilişkin öğrenci ifade örnekleri;

K4. *Fizik muayene hasta hakkında bilgi toplamamız için bize yol gösteren gözlemlerimizi kullandığımız bir veri toplama yöntemidir.*

K8. *Vücudun bütün sistemleri hakkında bize bilgi veren, normalden sapma durumlarını belirlememizi sağlayan bir uygulamadır.*

K10. *Hastalıkları tespit etmemize yarayan bir hemşirelik uygulamasıdır.*

## **2. Fizik muayene yapılırken dikkat edilen uygulamalar**

Öğrenciler fizik muayene yaparken en çok hasta mahremiyetine özen gösterdiklerini ifade etmişlerdir.

Buna ilişkin öğrenci ifade örnekleri;

K5. *Hangi sistemin muayenesi yapılacaksa sadece o bölgenin açık kalmasına dikkat ederim.*

K11. *Fizik muayene yaparken hastanın yanında başkalarını olmamasına ve hasta odasının kapılı olması veya paravan çekilmesine dikkat ederim.*

K12. *Hastanın ağrıyan bölgesi olup olmadığına dikkat ederim. Ağrı olan bölgeyi muayenede en sona bırakırım.*

## **3. Öğrencilerin en çok uyguladıkları ve en çok zorlandığı fizik muayene uygulamaları**

Fizik muayene uygulamalarından en sık nabız değerlendirme yaptıkları, nörolojik ve genital muayene hiç yapmadıkları belirlenmiştir.

Buna ilişkin öğrenci ifade örnekleri;

K2. *Hastanede rutin olarak nabız ölçümü yapıyoruz zaten, bu nedenle en çok yaptığım fizik muayene uygulaması nabız ölçümü. Ancak diğer uygulamalara hemşireler bizim görevimiz olmadığı için müdahale edebiliyor. Bu yüzden bir çok fizik muayene uygulamasını hastanede yapamıyoruz.*

K6. *Hastanın yaşam bulgularını değerlendiriyoruz. Ama genital ve nörolojik muayene hiç yapmadım. Genital muayene için hasta mahremiyetinden dolayı yapmaya çekindim, nörolojik muayeneyi ise çok iyi anlayamadığımdan yapamadım.*

K14. *Nörolojik muayeneyi ve göz/kulak muayenesini hiç yapmadım onun dışında diğer sistemlerin muayenesini yapma ya da izleme fırsatı buldum. Göz/kulak fizik muayenesi için gerekli malzeme olmadığı için klinikte uygulama fırsatı bulamadım. Sadece derslerdeki uygulamalardan biliyorum.*

## **4. Öğrencilerin fizik muayene konusunda öz değerlendirmeleri**

Fizik muayene dersinin uygulamasında öğrendikleri becerileri öğrencilerin % 30'unun klinikteki uygulamaya aktardığı belirlenmiştir.

Buna ilişkin öğrenci ifade örnekleri;

K1. *Kendimi yeterli görmüyorum. Derslerde çok iyi anladığım uygulamaları bile hastanede uygulamak için kendimi yetkin ve yeterli görmüyorum.*

K 8. *Öğrendiğimiz uygulamaların yarısını bile klinikte uygulayamıyoruz. Çünkü kendime bu anlamda güvenim yok.*

K15. *Derste öğrendiğimiz fizik muayene yöntemlerinin sadece %20-30'unu kullanabiliyoruz. Diğer uygulamaları yapamamızın sebepleri; malzeme olmaması, kendimi yeterli hissetmemem, gerekli olmadığını düşünmek ve sağlık çalışanlarının tepkileridir.*

### **5. Fizik muayene esnasında yaşanan sorunlar**

Fizik muayene uygulamalarını yapamama nedeni olarak en çok klinikteki hemşirelerin bu uygulamaların hekimler tarafından yapılması gerektiğini savunmalarından kaynakladığı belirlenmiştir.

Buna ilişkin öğrenci ifade örnekleri;

*K7. Hemşirelerin fizik muayene ile ilgili önyargıları, hemşirenin değil doktorun görevi olduğunu iddia etmeleri bizim de uygulamaları yaparken çekimser olmamama neden oluyor. Derste öğrendiğim uygulamayı denemek isterken çoğu zaman işim olmadığı gerekçesiyle engelleniyorum. Fizik muayene uygulamalarını da yapmadıkça zamanla unutuyorum.*

*K10. Derste öğrendiğimiz fizik muayene yöntemlerini klinikte uygularken teoriden çok farklı olduğunu düşünüyorum. Teorik derslerde çok belirgin olan bazı semptomlar gerçek hasta üzerinde uygularken gözümden kaçıyor. Dersteki uygulamaları gerçek hastalar üzerinde de öğretmenle birlikte uygulamak isterdim.*

*K16. Bu dersin ana dersler gibi klinik uygulaması olmaması sebebiyle öğrendiklerimiz sadece teoride kalıyor. Uygulamaya aktarmada ciddi sorunlar yaşıyoruz. Bu anlamda öğretim elemanlarının desteği çok önemli. Klinikteki her uygulamada öğretim elemanı ile birlikte fizik muayene yöntemlerini öğrenmemiz daha iyi olurdu.*

### **6. Fizik muayene yöntemlerinin hemşirelik sürecinde kullanımı**

Öğrencilerin çoğu fizik muayene yöntemlerini hemşirelik sürecinin tanılama ve değerlendirme aşamasında kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Buna ilişkin öğrenci ifade örnekleri;

*K3. Fizik muayene yöntemlerini daha çok hemşirelik sürecinin veri toplama aşamasında kullanıyoruz. Örneğin hastanın deri görünümü ve genel görünümü hijyen alışkanlıkları hakkında bize bilgi veriyor. Bu ders sayesinde çok iyi gözlem yapmayı öğrendim. Bu nedenle bir hastayı sadece gördüğümde bile bir çok hemşirelik tanısı koyabiliyorum.*

*K12. Hemşirelik sürecinin her aşamasında kullanabiliyorum. Bakım uygulamalarını yaparken bile başka bir sistem hakkında gözlem yaparak yeni bir hemşirelik tanısı düşünebiliyorum.*

*K14. Yaptığımız hemşirelik uygulamalarının sonuçlarını değerlendirirken fizik muayene yöntemlerini kullanabiliyorum. Hastadan aldığım geri bildirimlere göre hemşirelik sürecini daha iyi yönetebiliyorum.*

### **7. Öğrencilerin fizik muayene dersi ile ilgili görüş ve önerileri**

Fizik muayene becerilerini geliştirmek ve uygulamaya daha çok aktarabilmek için öğrenciler, uygulamaların gerçek hastalar üzerinde ve gerçek klinik ortamda yapılarak öğretilmesi veya bu uygulamalarda tepki veren simülatörlerin kullanılmasını vurgulamışlardır.

Buna ilişkin öğrenci ifade örnekleri;

*K 4. Derslerde fizik muayene yöntemlerini uygulama fırsatı buluyoruz ama genelde sağlıklı olan bireyler üzerinde uygulamaları deniyoruz dolayısıyla normalden sapma durumlarını çok iyi ayırt edemiyoruz. Bu nedenle uygulamaların hastanede hastalar üzerinde de uygulanarak öğretilmesi anlamamız için çok iyi olurdu.*

*K 9. Fizik muayeneyi sadece doktorların yapmadığını biz hemşirelerin de yapması gerektiğini klinikte çalışan hemşirelere de anlatmak gerektiğini düşünüyorum. Çünkü hemşireler bu anlamda bize destek vermedikleri sürece uygulamalarımız kısıtlanıyor.*

*K 13. Fizik muayene yöntemlerini daha iyi öğrenmek için muayene sırasında hasta tepkilerini de görebileceğimiz gerçeğe yakın maketler kullanılması çok iyi olurdu. Böylece klinikte uygulamaları yaparken daha özgüvenli olabiliriz.*



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrencilerin fizik muayeneyi en çok “veri toplama yöntemi” olarak tanımladığı belirlenmiştir. Öğrenciler fizik muayene yaparken en çok hasta mahremiyetine özen gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Fizik muayene uygulamalarından en sık nabız değerlendirme yaptıkları, nörolojik ve genital muayene hiç yapmadıkları belirlenmiştir. Fizik muayene dersinin uygulamasında öğrendikleri becerileri öğrencilerin % 30’unun klinikteki uygulamaya aktardığı belirlenmiştir. Fizik muayene uygulamalarını yapamama nedeni olarak en çok klinikteki hemşirelerin bu uygulamaların hekimler tarafından yapılması gerektiğini savunmalarından kaynakladığı belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğu fizik muayene yöntemlerini hemşirelik sürecinin tanılama ve değerlendirme aşamasında kullandıklarını ifade etmişlerdir. Fizik muayene becerilerini geliştirmek ve uygulamaya daha çok aktarabilmek için öğrenciler, uygulamaların gerçek hastalar üzerinde ve gerçek klinik ortamda yapılarak öğretilmesi veya bu uygulamalarda tepki veren simülatörlerin kullanılmasını vurgulamışlardır.

Hemşirelik eğitiminde fizik muayene dersinin zorunlu ders olarak yer alması, fizik muayene derslerinde simülatör kullanılması, klinik ortamlarda hemşire eğitimcilerin ve öğrencilerin fizik muayene yöntemleri kullanımının rutin hale getirilmesi ve uygulamaların klinikte çalışan hemşireler tarafından da desteklenmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Aydın D, Dörtbudak Z. (2004). Hemşirelerin Hasta Tanılama Kapsamında Fizik Muayene Bilgi Ve Uygulamaları–Pilot Çalışma. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*; 1: 29-33
- Birks M, Cant R, James A, Chung C, Davis J. (2013). The Use of Physical Assessment Skills by Registered Nurses in Australia: Issues for Nursing Education. *Collegian*; 20(1): 27-33
- Boztepe H, Terzioğlu F. (2013). Hemşirelik Eğitiminde Beceri Değerlendirme. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*; 16(1): 57-64
- Carpenito-Moyet LJ. Introduction to Care Planning. *Hemşirelik Tanıları El Kitabı*. Erdemir F, çeviri editörü. 13. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri; 2012. p.1-50
- Doyle M. [Care study: a cardiovascular physical assessment]. *British Journal of Cardiac Nursing* 2013;8(3):122-6.
- Eyüboğlu G, Çalışkan N. (2019). Hemşirelerin Fiziksel Muayene Becerilerini Kullanmalarındaki Engeller. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*; 8(2): 57-61
- Görgülü SR. Hemşireler İçin Fiziksel Muayene Yöntemleri. 1. Baskı. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi; 2014. p.244.
- Koc Z, Sağlam Z. (2012). Determination of Physical Assessment Skills Used by Nurses in Turkey. *HealthMED*; 6(3): 765–773.
- Kunter, D., & Gezer, N. (2021). Hemşirelik Öğrencilerinin Fizik Muayeneye Yönelik Deneyimleri: Nitel Bir Çalışma. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(1), 108-117.
- Mercanoğlu F, Koylan N. Büyüköztürk K. İç Hastalıkları. 1. Baskı. Adana: Nobel Tıp Kitabevi; 2007. p.1501.
- Secrest JA, Norwood BR, Dumont PM. (2005). Physical Assessment Skills: A Descriptive Study of What Is Taught And What Is Practiced. *J Prof Nurs*; 21(2): 114-118
- Tümüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılacak nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 24(24), 543-559.
- Web 1 <https://www.saglik.gov.tr/TR,10526/hemsirelik-yonetmeliginde-degisiklik-yapilmasina-dair-yonetmelik.html> Erişim Tarihi: 02.11.2021



**ERKEN CUMHURİYET DÖNEMİ KENT ALGISI VE SANATÇILARIN KENT  
GÖRÜNÜMLERİNİ YORUMLAYIŞI  
URBAN PERCEPTION OF THE EARLY REPUBLICAN PERIOD AND ARTIST'S  
INTERPRETATION OF URBAN VIEWS**

**Dr. Öğr. Üyesi Nuri ÖZÇELİK**

Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Ayyansaray Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım, Mimarlık Fakültesi, Resim  
Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-2399-7363

**ÖZET**

Kentler, binalar yer aldıkları coğrafyadaki toplumun ekonomik, sosyal ve kültürel ilişkilerinin mekânda vücut bulmuş hali olmuş aynı zamanda da yapıldıkları dönemin izlerini taşıması itibarıyla de birer belge aracı olagelmıştır. Kent insanın fiziksel ve tinsel gereksinimlerinin çoğunu karşılayan en temel yapı ya da mekânlar bütünü olarak tanımlanmıştır. Kent bununla beraber değişken ve akışkan bir eylemler zinciri olmuş, etkileyen ve etkilenen bireyin yaşantısında aynı zamanda kendi tarihinde de bellek kaydedici rolü üstelenmiştir. Bu anlamda, geçmiş-bugün-gelecek arasında bir süreklilik kurarak insanların değişimine, dönüşümüne şahitlik etmiş ve öncülük etmiştir. Kentler içinde barındırdığı dinamikler sayesinde oluşan ve oluşturan vasıflarını üstlenmekle birlikte fiziki olarak da tüm somutluğuyla, soğukluğuyla, yaşanmışlığıyla bir şey söylemeden tüm yalınlığıyla karşımızda varlığını sürdürmüştür.

Araştırma çerçevesinde bireyin yaşantısını ve tüm dinamiklerini içeren kentlerin; 1923-1950 yılları arasında meydana gelen yapılanması, değişimleri, fiziki ve sosyolojik açıdan gözden geçirilmiştir. Bu dönemde oluşan kentsel dönüşümlerle birlikte ortaya çıkan, fiziki değişimler ve bunların birey üzerindeki psikolojik etkileri incelenmiş, bu değişimlerin bireyin yaşantısına etkisi ile oluşan yaşam alanı dönüşümleri de ele alınmıştır. Kentin içinde yaşayan ve kent ile birlikte değişen, gelişen, karşılıklı etkileşim halinde olan bireyin kentin görsel yapısını etkilemesi üzerinde durulmuştur. Birey kendi yaşantısını oluştururken aynı zamanda yaşam alanını da revize etmiş, haliyle kent mimarisi ve kentsel mekanlarda görüngübilimsel bağlamda anlam değişimine uğramıştır. Bu değişim kent içinde hayatını devam ettiren bireyin yanı sıra kentte varlığını sürdüren sanatçı/ressam üzerinde de etkilerde bulunmuştur. Belirlenen periyotta kentlerin gelişimine, değişime paralel olarak, meydana gelen sanatsal değişimler, gelişmeler de incelenmiştir. İncelenen dönem içerisinde toplum içinde bir birey olarak yaşamını sürdüren dönem ressamlarının eserlerinde mevcut kentsel görünümlerin yansıyış şekilleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sürecinde, içinde bulunduğu dönemin sanat dinamikleri, dahil olduğu gruplar, aldığı eğitimler, sanatçının, bireysel sanat anlayışı, hayata bakış açısı da göz önünde bulundurulmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Kent, Ressam, Mimari, Cumhuriyet, Değişim.

**ABSTRACT**

Cities and buildings have been the embodiment of the economic, social and cultural relations of the society in the geography in which they are located, and at the same time, they have been a document tool as they bear the traces of the period in which they were built. The city has been defined as the most basic structure or set of spaces that meet most of the physical and spiritual needs of people. In addition to this, the city has been a variable and fluid chain of actions, and has assumed the role of a memory recorder in the life of the affected and affected individual, as well as in its own history. In this sense, it has witnessed and pioneered the change and transformation of people by establishing a continuity between the past-present-

future. Cities have continued to exist before us with all their simplicity, without saying anything, physically with all their concreteness, coldness and experience, along with assuming the characteristics that are formed and constituted by the dynamics they contain.

Within the framework of the research, the cities that include the life of the individual and all its dynamics; The structuring and changes that took place between 1923-1950 were reviewed physically and sociologically. The physical changes that emerged with the urban transformations that occurred in this period and their psychological effects on the individual were examined, and the living space transformations that occurred as a result of the effects of these changes on the individual's life were also discussed. It is emphasized that the individual living in the city and changing, developing and interacting with the city affects the visual structure of the city. While creating his own life, the individual has also revised his living space, naturally, he has undergone a meaning change in urban architecture and urban spaces in the phenomenological context. This change has had an impact on the individual living in the city as well as the artist/painter who lives in the city. The artistic changes and developments that took place in parallel with the development of the cities in the determined period were also examined. The reflection of the existing urban views in the works of the period painters who lived as an individual in the society during the examined period were evaluated. In this evaluation process, the art dynamics of the period he was in, the groups he was involved in, the training he received, the artist's individual understanding of art and his perspective on life were also taken into consideration.

Key words: City, Painter, Architecture, Republic, Change.

### GİRİŞ

Tarih iç içe geçişlerden, bütünleşmelerden ve etkileşimlerden oluşan bir zincirdir. Zincirin halkalarını oluşturan olgular politika, siyaset, sanat, kentsel yapılanma, insan ilişkileri gibi birçok alanı kaplamaktadır. Bireyin yaşam alanı olan kentler, kişinin toplumsal yaşama geçiş süreçlerinde bir yapılanma olarak ortaya çıkmış, sonraları bireyin yaşam alanlarının, kültürünün, toplumsal yapısının, dini inanışının, geleceğe bakış açısının etkisiyle, evrilmiş bitimsiz bir devinim içinde olmuştur. Değişen, dönüşen kentlerin içinde yaşamını sürdüren bir birey olarak sanatçı da toplumda değerli olan, toplumdaki bireylerin farkındalığını artıran kişidir. Sanatçı, ilişki kurma, algılama gücü, çözümlenme ve görünür kılma yeteneği ile birçok açıdan o toplumun gerçeklerini göstergelerle ortaya koyan birey olarak varlığını sürdürür. Sanat toplumda yaşayan bireylerin yaşamlarını etkiler ve toplum sanatın olası içeriğini belirler.<sup>1</sup> Sanatçı bu ağın birleşim noktasıdır. Sanat, sanatçı aracılığıyla sorular sorar, cevaplar arar. Bu araştırmada da bu arayış çerçevesi içinde ele alınacak olan konu; tarih içinde yer alan ve en çokta bireyi ve onun yaşantısını ilgilendiren, ondan beslenen, bireyin ihtiyaçlarına göre gelişen, kentsel yapılanma ve kentlerin evrilmesi, dönüşmesi ve evrilirken, dönüşürken de ressamın eserleri aracılığıyla sanata dahil olmasıdır.

Bu araştırma kapsam olarak, 1923 yılında Cumhuriyet'in ilanından 1950'li yıllara kadar olan periyotta kentlerimizin görünümünü konu edinen dönem ressamlarının eserlerini ele almıştır. Seçili eserler üzerinden Erken Cumhuriyet dönemi tuval resminde kentsel görünümünü eserlerine taşıyan ressamın yansıtma şekillerini ve üsluplarını değerlendirmiş, sanatçının içinde bulunduğu, yaşamını sürdürdüğü kentleri betimleyişlerini incelemiştir. Burada amaç edinilen durum, 1923-1950'li yıllar arasındaki Türkiye kentlerinin imge olarak resimsel düzleme aktarılış şekilleridir. Konunun amacı yazarın kendisinin de kent ile ilgili çalışmalar yapmasından kaynaklı olarak, şimdiye kadar bir çok kez genel olarak incelenen erken Cumhuriyet dönemi Türk resim sanatını kentsel öğeleri resimsel serüvenine dahil eden

<sup>1</sup> Ken Baynes, "Toplumda Sanat", (Çev.) Yusuf Atılgan, Yapı Kredi Yayınları, 4. baskı İstanbul, 2012, s.28.

ressamlar bağlamında bir süzgeçten geçirip ele alarak, hem bireysel sanat sürecine hem de literatüre bir katkı sağlamak olmuştur.

Çalışma sürecinde örneklendirme, açıklama, karşılaştırma yöntemleri üzerinden ilerlenmiş, eserlerin çözümlenmesi sürecinde de sanat nesnesinin olduğu dönem, dönemin kültürel nitelikleri, kültürel ortamın sanat eserine etkisi ve sanatçının kişiliğinin sanat eserine katkısı önemsendiği için, genel hatlarıyla ikonolojik analiz yöntemi tercih edilmiş, elde edilen bulgular değerlendirme aşamasından geçirilerek çıkarımlar yapılmıştır. Bu çerçevede ele alınan kaynaklardan yararlanılarak kent görümleri ait olduğu tarihsel periyotta, içinde barındırdığı dönemin sanatsal dinamikleri ışığında yorumlanmış, elde edilen bulgular ile kent ressamlarının eserlerine kent görünümlerinin yansıtış biçimleri yer yer karşılaştırmalı bir biçimde, sosyolojik ve resimsel bir perspektiften sunulmuştur.

### 1. ERKEN CUMHURİYET DÖNEMİ KENT YAŞANTISI VE SANATÇI

Toplumun dinamiklerini oluşturan, yaşam biçimlerini etkileyen kentsel yerleşimler; kent yapılanması bağlamında; 1923-1950 döneminde “ulus devletinin topraksallaşması ve kentleşmesi” olarak nitelendirilebilecek bir düzlemde ilerlemiştir.<sup>2</sup> Bu dönemde Ankara'nın başkent olması, ülke çapında demir yolları ağlarının inşa edilmesi ve Anadolu kentlerinde fabrikaların kurulması temel mekansal stratejiler olmuştur. Modernleşme, kentlerde yankı bulmuş, kamu yapılarının inşasına öncelik verilmiştir. Bununla birlikte kentlerin yönetimi ve planlaması yasalarla düzenlenmiştir.<sup>3</sup> Fiziksel bağlamda; Osmanlı Dönemindeki gibi dini yapıların çevresinde inşa edilen bir kentleşmeden ziyade; Erken Cumhuriyet Dönemi'nde kentsel yapılanma, kamu binaları, hastaneler, belediye binalarının çevresine yerleşmeye başlamıştır. Bu dönemde oluşan yeni yapılanmalarda, dışa dönüklük, geniş meydanlar (Kızılay Meydanı), meydanlara konulan heykeller, anıtlar (Ulus Meydanı) mevcut olmaya başlamıştır. Erken Cumhuriyet Dönemi ile birlikte, Avrupa kökenli mimari oluşumlar meydana gelmiş, özellikle kamu binalarında artık çok katlı ve daha estetik ve daha fonksiyonlu yapılaşmalar söz konusu olmuştur. Genel olarak bakıldığında, bütünsel bir kalkınma hedefi ile birlikte, Cumhuriyet döneminde ülkenin birçok kenti modern gelişimden payını almıştır.



**Resim 1.** Ankara, Ulus, Anonim, 1933

<sup>2</sup> H. Tarık Şengül, “Kentsel Çelişki Ve Siyaset”, WALD Demokrasi Kitaplığı, İstanbul, 2001, s.65.

<sup>3</sup> Ayşın F. Koçak Turhanoglu, “Kent sosyolojisi”, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 2011, s.207.



Resim 2. Kızılay ve Güven Park, Ankara, Anonim, 1937

Cumhuriyet'in ilan edilmesiyle Atatürk'ün öncülüğünde kent kültürü ve sosyal alanın batılı ilkelere göre yeniden dizayn edilmesinde, Cumhuriyet'in temel ilkelerini yansıtır nitelikte kamusal alan ve yapıların inşası yenilikçi kent mimarisinin hedefleri olmuştur. Cumhuriyet dönemi kültürleşme sürecinde kentsel yapılaşmanın dışında şehir estetiğinin ve mimari anıtsallığın daha çok önemsendiği bir döneme geçilmiştir, dolayısıyla mimarlık ve sanat alanının plastik değerlerinin Cumhuriyet dönemi kent kültürüne yansıdığını görebiliriz. Bu süreçte sanatçıların birçoğu, bu toplumsal değişime ayak uyduran, yaratıcı, araştırmacı ve çağdaş standartlarda eserler üretmeye çalışan bireyler olmuştur. Toplumsal yaşamı, kültürel oluşumu ve Türkiye'nin fiziksel duruşunu içeren eserler üretmişlerdir. Çağdaş Türkiye ile yenilenen sanatçılarda çevresine duyarlı eserler üretmeye, resim sanatının genel duruşunu, sadece estetik hazza hitap eden bir algıdan, sorgulayan, çözüm sunan, yanlışları düzeltmek için araç olarak kullanılan bir sanat seviyesine yükseltmeye çalışmışlardır, sanatçının sadece elleri ve gözü olan bir zanaatkar olmadığını, sanatın yeri geldiğinde bir silah ya da bir savunma aracı olduğunu kanıtlar düzlemde çalışmalar yapmışlardır.<sup>4</sup> Toplumsal olaylara ve çevresel dönüşüme duyarsız kalmayan sanatçılar eserlerine köy, kent gibi yerleşim birimlerini de dahil ederek Türkiye'nin gerek mimari alanda gerekse toplumsal alandaki ilerlemesini tanımlamışlardır.

İnsan, doğanın ve doğasının toplamıdır, daha genel bir ifadeyle doğadaki her var olanın ve doğasında var olma adına gerçeklik bulacak her şeyin toplayıcısıdır.<sup>5</sup> Bu toplama sürecinde insan çevresinin aynası gibi görev görür ve bu çevreden ayrı düşünülemez, karşılıklı etkileşim halinde olduğu çevreyi değiştirir ya da çevresi tarafından değiştirilir. Öz olarak; bu bağlamda bakıldığında ressam da yaşadığı toplumun nabzını tutabilen, toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilen ve bu düzlemde duyarlı eserler üretebilen bireydir. Çevresel faktörler, sanatçının dünya görüşünü genişlettiği gibi, onun ifade zenginliğini çoğaltıcı, özendirici, oluşumları değerlendirmeye yöneltici bir işlevde sunar. Öyleyse ne sanatçı çevresinden ne de çevresi sanatçıdan ayrı düşünülemez, birbirleriyle etkileşim halindedirler, bu etkileşim halinde olunan çevre kimi zaman kent, kimi zaman kırsal yaşantı kimi zamanda köy olarak adlandırılmıştır. Cumhuriyetin ilanı ile toplumsal, yapısal, fiziksel, siyasal, sanatsal birçok değişimin süregeldiğini ifade etmiştik. Bu çevresel, toplumsal ve siyasal değişimlerle birlikte sanatçı da değişime uğramıştır. Yeni bir oluşum süreciyle sanat ve diğer çoğu alanda değişimler olmuştur. Cumhuriyet döneminin önemli özelliği geleneksel Osmanlı devlet mantığının yerine ulusun egemenliği ve bağımsızlığı ilkesine odaklanmasıdır. Cumhuriyet'in kuruluş aşamasındaki devrimsel değişimler bu ilkenin gerçek yaşama geçirilmesinin yollarını açan eylemlerdir.<sup>6</sup> Bu da Türk toplumunu çağdaş Batı uygarlığı düzeyinde bir yere getirmek amacını taşır. Cumhuriyet, yeni toplumu oluştururken ekonomik ve endüstriyel kalkınmayla

<sup>4</sup> H. Tuğrul Atasoy, "İnsan Neden Sanat Yapar", Kayhan Matbaacılık, İstanbul, 2013, s.91.

<sup>5</sup> Mevlüt Albayrak, "Estetik'in Serüveni", Akçağ Yayıncılık, Ankara, 2012, s.13.

<sup>6</sup> Niyazi Berkes, "Türkiye'de Çağdaşlaşma", Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2002, s.512.

birlikte kültürel kalkınmanın önemini kavramış ve bu hareket sürecinde sanatı bir devlet politikası olarak değerlendirmiştir.

Atatürk, çağdaş dünyada var olabilmenin en önemli koşulu olarak; kendimizi değiştirmemiz gerektiği düşüncesiyle, toplumsal, ekonomik, bilimsel ve kültürel alanlarda ilerlemenin yolunun açılması gerektiğini savunmuştur. Bu yüzden Cumhuriyet sonrası yapılan devrimler içinde bilim ve sanat alanında eğitim yapan kurumlar tahsis edilmiş, Batı'nın uygarlık düzeyini örnek alan yenilikler gerçekleştirilmeye çalışıldığı gibi birçok kurum da tekrar ele alınarak yenilenmiştir. Bu kurumların içinde resim, heykel, mimarlık ve süsleme alanlarında üst düzeyde eğitim yapan Sanayi-i Nefise Mektebi, Devlet Güzel Sanatlar Akademisi adını alarak eğitim vermeye devam etmiştir.<sup>7</sup> Atatürk kent kültürünün gelişmesini ve sanata önem verilmesini, kütüphane ve modern kitaplıklar, konservatuvarlar, müzeler, güzel sanatlar alanları ile ilgili mekanların açılmasını, kültür ve sanatı destekleyen yapıların inşa edilmesini, Cumhuriyet çağdaşlaşmasının en önemli ögesi olarak görmüştür. Türkiye Cumhuriyeti'nin büyük ekonomik zorluklarla dolu kuruluş yıllarından başlayarak devlet; sanat hamisi görevini ve sorumluluğunu üstlenmiş, bir sanat ortamının yaratılmasına gayret etmiş, resim sanatı da bu ortamdan payını almıştır.

### 2. ERKEN CUMHURİYET DÖNEMİ RESİM SANATI VE KENT RESSAMLARI

1923 öncesi Osmanlı dönemi sanat yaşamı günün koşulları elverdiği ölçüde tiyatro ve resim alanında sürmüş, Sanayi-i Nefise mektebinden yetişen az sayıda sanatçı, sanatsal kültürü ve kurumsallaşmayı ellerinden geldiğince yaşatmaya çalışmışlardır. Bu çabalar ışığında, Osmanlı Ressamlar Cemiyeti kurulmuştur.<sup>8</sup> Bu kuruluşun üyeleri, 1921'de Türk Ressamlar Cemiyeti adını almıştır. Kuruluşun üyeleri, Feyhaman Duran, Ruhi Arel, Hikmet Onat, Sami Yetik, Namık İsmail, İbrahim Çallı, Avni Lifij, Nazmi Ziya Güran ve gibi sanatçılardır. Daha sonra Türk Ressamlar Cemiyeti'nin adı, 1926'da Türk Sanayi-i Nefise Birliği olarak ve 1929'da Güzel Sanatlar Birliği olmak üzere iki kez değiştirilmiştir. Bu adı geçen sanatçılar Türk resminde "1914 kuşağı", "Türk izlenimcileri" veya "Çallı kuşağı" gibi adlarla anılır.<sup>9</sup> Bu oluşumun içinden Sanayi-i Nefise mektebi tarafından Paris'e gönderilen ressamlar, 1914 I.Dünya Savaşı sebebiyle, yurda dönerler, (İbrahim Çallı, Namık İsmail, H. Avni Lifij, Nazmi Ziya) ve bu ressamlar o dönemde öğrendikleri Empresyonizmi uygularlar.<sup>10</sup>

Grubun üyesi olan Sami Yetik, eserlerinin bazılarında -"Cephane taşıyan köylüler" (1917), "Hücuma kalkış"- savaş, kahramanlık gibi temaları işlese de -"Çapa'da Kış" (1941), "Süleymaniye Cami", "Bebek" (1931)- isimli başka eserlerinde, izlenimci anlayışla, bol ışıklı, betimlediği kişisel sanat anlayışına, kent öğelerini ve kentsel dokuyu dahil etmiştir. Kalın boya dokusu, geniş fırça vuruşları, ışıklı renk tonlamaları ile empresyonist bir üslupla yaptığı resimlerinin ana temasını İstanbul, Ankara, Bursa ve Edirne'den yaptığı kentsel kesitler oluşturmuştur. Beykoz, Yuşa Tepesi, Hisarlar, Sarıyer, Maçka, İstinye, Yedikule betimlemeleri sanatçının İstanbul görünümünden bazılarıdır.<sup>11</sup> Eserlerinden dönemin kent dokusunun az katlı oluşu ve genelde bahçeli oluşu net bir şekilde anlaşılabilir. İzlenimci tarzda resmedilen eserlerdeki betimlemelerde en yüksek dikey düzlemin cami minareleri olduğu göze çarpmaktadır. İzlenimcilik, ışığın ve duyumsallığın ressamı olmayı

<sup>7</sup> Ayla Ersoy, "Günümüz Türk Resim Sanatı 1950'den 2000'e", Creative Yayıncılık, İstanbul, 1998, s.18.

<sup>8</sup> Nurullah Berk ve Kaya Özsezgin, "Cumhuriyet Dönemi Türk Resmi", Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, No:248, Cumhuriyet Dizisi:11, İstanbul, 1983. s.23.

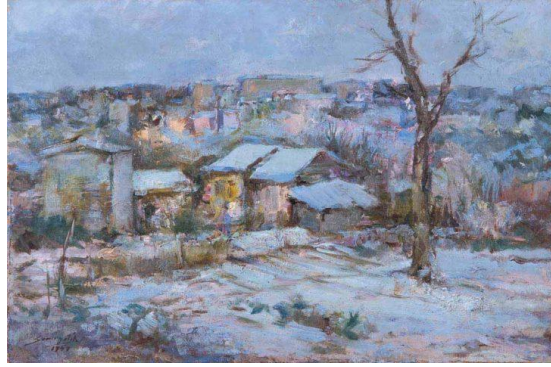
<sup>9</sup> Kemal İskender, "Türk Resminin Dünü, Bugünü Ve Geleceği", Gergedan Dergisi, No:19, Eylül, S: 8-28, Dönemli Yayıncılık, İstanbul, 1988, s.11.

<sup>10</sup> Beyda Çetin, "Türk Resminde Geometrik Ve Soyut Değerlerin Mimari Ve Kentsel İmgelere Uyarlanması", Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne. 2010, s.19.

<sup>11</sup> <https://www.istanbulkongresi.org/sanatilar/soyadi-y/yetik-sami/sami-yetik-hayati-ve-eserleri/>



gerektiriyordu.<sup>12</sup> Sanatçı, pastel ve uçucu renklerin hakim olduğu çalışmalarında, döneme ait seyrek ve modern yapıda ilerleyen kent çehresini bu düzlemde betimlemiştir. Sanatçı eserlerine dönemin kentsel dinamiklerini dahil ederken aynı zamanda lirik ve izlenimci üslubuyla dönemin kentlerinin fiziki yapısını da bireysel yorumlama sürecinden izleyiciye aktarmış, adeta belgelemiştir. Sanatçı önceki dönem sanat anlayışlarının aksine, içinde bulunduğu, özgür ve özgün yapıdan kaynaklı olarak fırçasını bireysel anlatım tarzıyla tablolarına dokundurmuştur. Sanatçının yorumlama sürecindeki anlatım tarzından dönemin sanat anlayışının Batı’lı tarzda ilerlediği anlaşılabilir.



**Resim 3.** Sami Yetik, “Çapa’da Kış”, Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1941



**Resim 4.** Sami Yetik, “Bebek”, Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1931

Grubun üyesi olan Ruhi Arel ise eserlerinde genel olarak figür ağırlıklı olmakla birlikte, kazanılan bir savaş sonrası ortaya çıkan mutluluk, onur gibi duyguları betimlemiştir. Sanatçının eserlerinde bu duygular betimlenirken “Leblebici” (1929), “Atatürk’e İstikbal” (1927), “Erenköy” (1927) adlı eserlerinde, dönemin kentsel dokusunun seyrek ve yatay düzlemde şekillendiği tasvir edilmiştir. Sanatçının çağdaşlarına nazaran eserlerindeki yorumlama süreci daha gerçekçi dokunuşlarla şekillenmiştir. İzlenimciler gibi, hızlı ve muğlak bir betimleme anlayışından ziyade bilinçli ve net bir şekilde betimlenen eserlerde, kimi zaman uzakta bir İstanbul muhitiyle, kimi zamanda betimlenen figürün arkasında konulan dönemin ahşap bir yapısıyla kent imgesi esere dahil edilmiştir.

<sup>12</sup> Nazan İpşiroğlu ve Mazhar İpşiroğlu, “Oluşum Süreci İçinde Sanatın Tarihi”, Pasifik Ofset, 3. Baskı, 2009, İstanbul, s.163.





**Resim 5.** Ruhi Arel, “Atatürk’e İstikbal”, Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1927

Bu dönemin ressamı İstanbul manzaralarını, kent görünümünü izlenimci bir anlatımla tuvaline yansıtmışlardır. Haliç civarı ile Boğaziçi manzaralarını konu alan ressamlar batılı üslupta eserler üretmişlerdir. Bu dönemde fotoğraflardan çalışmaların yerini, doğadan yapılan peyzajlar almıştır. Sokaklar, evler yaşamın tüm ayrıntılarını içeren gerçek konular resimlenmeye başlanmıştır. Balıkçılardan, Topkapı Sarayı mekânlarına, İstanbul kent görünümünden, balo salonlarına kadar uzanan her konu resimlenmiştir.<sup>13</sup> Bu dönem sanatçıları batılı akımların etkisinde kalmış ve daha çok doğa izlenimleri kırsal yaşam ve kent görüntülerini resimlerine aktarmışlardır. Batılı izlenimci akımların birebir kullanımından daha çok kendi duygu ve izlenimlerini eserlerine aktarmaya çalışmışlardır.



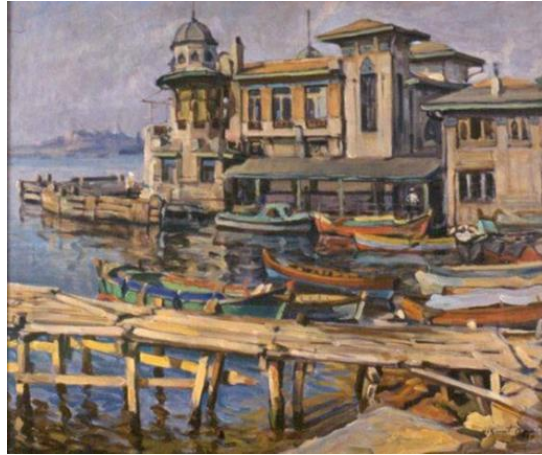
**Resim 6.** Nazmi Ziya Güran, “Taksim Meydanı”, Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1935

<sup>13</sup> Kıymet Giray, “Çallı Ve Atölyesi”, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2000, s. 21.



**Resim 7.** Hikmet Onat, “Kandilli Sırtlarından”, 50 cm x 73 cm, Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1945

Nazmi Ziya Güran, “Taksim Meydanı” adlı eseriyle Cumhuriyet’in ideallerinin, toplumsal yaşamdaki modernitenin ve kentsel yapılanmanın betimlemesini yapmıştır. Lirik fırça vuruşlarıyla dönemin kentlerindeki modern yapılanmayı kişisel üslubuyla aktarmıştır.<sup>14</sup> 1914 kuşağı ressamlarından Hikmet Onat da genel olarak liman ve kayık betimlemeleri ile zihinlerde yer edinmiştir. Hikmet Onat çağdaşı olan Nazmi Ziya’nın fırça sürüşüne ve renkleri tuvalde karıştırışına oranla daha az emprestyonist sayılır. Eserlerinde çeşitli skalalarda olan sıcak ve soğuk tonlar hakimdir. Sanatçı kaba fırça vuruşları yaparken aynı zamanda rengin birçok farklı tonunu yan yana koyarak yakında olan resmin öğelerini de ayırt edebilmemizi sağlar. Yaptığı eserlerde dönemin İstanbul’unun kentsel dokusu ve liman görüntüleri betimlenmektedir.<sup>15</sup> “Kandilli sırtlarından” adlı bu eserinde sanatçı İstanbul’un Anadolu yakasında bulunan Kandilli muhitinin bir tepesinden kadraj almıştır. Tuvaline sığdırdığı görüntüde dönemin bol yeşillikli Kandilli’sini, yine yeşiller içinde yer alan Rumeli Hisarı’nı ve civarını betimlemiştir.



**Resim 8.** Hikmet Onat, “Kadıköy İskele”, Tuval Üzerine Yağlı Boya

Sanatçı genelde figürün olmadığı görüntüleri ya da gerçek de varsa da resmederken elenen görüntüleri tercih etmiştir. Tuvalinde yorumladığı görüntüler de terkedilmişlik, sakinlik, gibi konular bir kartpostal kadrajı almışçasına romantik bir içerikle izlenimci üslupla işlenmiştir. Kadıköy’den Topkapı Sarayı’na doğru resmedilen bu kompozisyonda, Sanatçı yakın planda, günümüzde estetikten ve doğallıktan yoksun doldurma işlemleri ile farklı bir platform haline

<sup>14</sup> Sezer Tansuğ, “Nazmi Ziya’ya Nasıl Bakmalıyız”, Türkiye’de Sanat Dergisi, Ocak- Şubat ,1995,S:20-23, s.21.

<sup>15</sup> Semra Germaner, “Türk Resminde İzlenimci Akım 1914 Kuşağı Ressamları”, Antik Dekor, S:2, (Tarihsiz), s.99.

dönüştürülmüş olan, Osmanlı Devlet’inden miras kalan yapısal özellikleri taşıyan iskele ile sanatına kentsel öğeleri dahil etmiştir.



**Resim 9.** Namık İsmail, " Modadan Fenerbahçe'ye Bakış", Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1931

Daha çok köylü-çiftçi izleği konulu, savaş-kahramanlık temalı figüratif çalışmalarıyla, akılda kalan, grubun üyelerinden olan Namık İsmail’de bu eserinde izlenimci bir bakış açısıyla kent olgusunu sanatsal sürecine dahil etmiştir. Yakın planda sohbet eder halde resmedilen kimliklerini tanımlayamadığımız figürler bulunmaktadır, bu figürlerden biri muhtemelen esere de ismini veren bakışını, ileriye, turuncu, mavi, yeşil ve kahvenin hakim olduğu kent silüetine doğru uzatmıştır. Kaba fırça dokunuşlarıyla betimlenen bu izlenimci eserde ilerideki kent silüetinin önünde bir grup insan sosyal bir ortamda sohbet halinde resmedilmiştir.

Manzara resminde, Nazmi Ziya Güran, Hikmet Onat ve Namık İsmail öncü olmuşlardır. Avni Lifij ise Sembolist bir eğilim göstermekle birlikte renk ve ışık konusunda manzara resmine yeni bir bakış açısı kazandırmıştır.<sup>16</sup> Bu sanatçılar eserlerinde gündelik hayatı, İstanbul manzaralarını, şehrin batılılaşan yüzünü, modernizasyonunu ve değişen panoramasını tuvallerine aktarmışlardır. Toplumsal değişimler ve güncel gerçekler onların resimlerine konu olarak yansımıştır. Sanatçılar eserlerinde doğanın ve kentin küçük ayrıntılarına yer vermiş, biçimleri topluca saran çizgiler parlak şeffaf güneşin parlıklarını yansıtan renklerle boyanmış, ince samur fırçalarla çalışan ilk kuşağın aksine, Bunlar boyaları geniş fırçalarla rahat darbe vuruşlarıyla tuvale sürmüşlerdir. Paletler artık kara koyu karışımlardan temizlenmiştir.<sup>17</sup> Böylelikle eserlerin teknik sürecinde çizgi, kontur, ton ilişkisi, güneşin değişen ışığı, canlı renklerle, geniş fırça darbelerinden oluşmuş, paletleri zengin renk anlatımlarına hizmet etmiştir.

Eleştirmen Necmi Sönmez’e göre; Lifij’in sanat yaşamında döneminin ilk modernlerinden biri olmasının sırrı, dönemin iyi niyetli tekrarlarına dayalı izlenimcilik anlayışını benimsemesinden ziyade, fotoğrafçılık edinimlerinden kazandığı görsellikle dünyaya bakmasının, yorumlamasının ardında yatmaktadır.<sup>18</sup> Lifij desen ve yağlıbovalarında kendine özgü kişisel bir anlatım dili oluşturmuş, İstanbul kent kültürünü konu alan eserlerinde serbest fırça darbeleriyle melankolik ve aynı zamanda lirik, estetik anlatım dilini ustaca kullanmıştır. “Fatih Camii ve Kuru Çeşme Hamamı” isimli bu tablodaki kent görünümünde, Avni Lifij’in saydam boya sürüşü ve duygu zenginliği göze çarpmaktadır. Sıcak renk armonisiyle işlenen bu kesitte Lifij, önde hamamın mimari yapısını resmedip tabloyu bölerek, arkada tepelerdeki

<sup>16</sup> Kemal Erhan, “Romantizm, Elem, Hüzün, Melankoli. Hüseyin Avni Lifij”, ”, Antik Dekor, S:16, 1992, s.81.

<sup>17</sup> Turan Erol, “Sanay-i Nefise’nin İlk Mezunları Ve Çallı Kuşağı”, Kültür Ve Sanat Dergisi, Eylül, Ankara, 1990: s 14.

<sup>18</sup> Cem Erciyes, “Çağının Ötesinde Bir Büyük Ressam ve Entelektüel Avni Lifij”, Milliyet Yayıncılık, Milliyet Sanat Dergisi, Sayı: 727, Ekim, 2019. s.12.



kent dokusunu ele almış, İstanbul'un dönemsel kent görünümünü eserine kişisel yorumlama süzgecinden geçirerek aktarmıştır. Bu dönemde, Peyami Safa, Yakup Kadri Karaosmanoğlu ve Mahmud Şevket Esendal'ın romanlarını da yönlendiren 'Alafranga' hayatı 1914 kuşağı ressamı da olanca canlılığıyla tablolarına geçirmişlerdir, zaten bu yılların düşünce hayatını tamamıyla etkileyen Batılılaşma heyecanlarının, Batı'dan yeni bir 'çığır' iddiasıyla gelen ressamı etkilememesi de düşünülemezdi.<sup>19</sup>



**Resim 10.** Hüseyin Avni Lifij, Fatih Camii ve Kuru Çeşme Hamamı, Tuval Üzerine Yağlı Boya, 20 cm x 28 cm

Genel olarak bakıldığında; Türk Ressamlar Cemiyeti Türk toplumunda, Türk sanatında yalnızca gelişim dinamiklerini harekete geçiren bir başlangıç noktasıdır. Her şeyden önce sanat, sanatçı ve sanat ortamı kavramlarına profesyonel anlamlar kazandırılmasını sağlamıştır. Bu yeni olgular resim sanatı için önce teknik anlamda sonra da konu ile ilgili onu işlemeye ilişkin öz-biçim değerlerinin yeni yorumları olarak kendini göstermiştir. Naturalist öncülerden, akademik-gerçekçilere, primitiflere ve izlenimcilere kadar bir zincir şeklinde devam eden erken dönem Türk resim sanatının oluşan çabalarını bir araya toplayan Osmanlı Ressamlar Cemiyeti, izlenimcilerin ardından Kuzey Avrupa Konstrüktivizmi'nin erken temsilcilerine, oradan da günümüzün avangard eğilimlerine ulaşan yolu açması bakımından bir kaynak model olmuştur.<sup>20</sup>

Türk resim sanatında Osmanlı Ressamlar Cemiyeti, 1914 kuşağı, Türk izlenimcileri veya Çallı kuşağı gibi adlarla anılan Türk Ressamlar Cemiyeti'nin ardından yeni bir grup oluşumu söz konusu olmuştur. Bir kesimi devlet tarafından Paris ve Münih'e sanat eğitimi için gönderilen ressamın, Türkiye'ye dönüşlerinde bir araya gelerek ülkede sanatın gelişmesi için gereken temelleri oluşturmayı amaç edindikleri görülmektedir. Cumhuriyet döneminin ilk sanatsal oluşumu olan, Müstakil Ressamlar ve Heykeltraşlar birliğini kurmuşlardır. Birliğin üyeleri Refik Epikman, Mahmud Cüda, Zeki Kocamemi, Cevat Dereli, Şeref Akdik, Hale Asaf, Nurullah Berk, Ali Avni Çelebi, Muhittin Sebati ve Heykeltraş Ratip Aşir Acudoğlu gibi sanatçılardır.<sup>21</sup> Bu sanatçı topluluğuna daha sonraları yeni katılımlarda gerçekleşmiştir. Birliğin amacı; gelişmekte olan resim sanatının düzenli ve kalıcı temellere kavuşturulması ve yaygınlaştırılmasıdır.<sup>22</sup>

<sup>19</sup> Seyfi Başkan, <http://www.tarihistan.org/cumhuriyet-doneminde-sanat-yazan-yrd-doc-dr-seyfi-baskan/14851/> (E.T.10.05.2020) 2009, s.9.

<sup>20</sup> Başkan, 2009, s.12.

<sup>21</sup> Kıymet Giray, "Müstakil Ressamlar Ve Heykeltraşlar Birliği", Yeni Boyut Dergisi, s: 17, İstanbul, 1983: s.3.

<sup>22</sup> Kıymet Giray, "Müstakil Ressamlar Ve Heykeltraşlar Birliği", Akbank Kültür Ve Sanat Kitapları:64, İstanbul 1997, s.46.

Cumhuriyet'in ilkeleri ile hareket eden ve idealist anlatılarıyla dikkat çeken Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Birliği üyeleri, resim sanatının ülkede yaygınlaştırılması amacıyla İstanbul'dan başka Zonguldak, Balıkesir, Samsun, Ankara, Bursa, ve İzmit'te de sergiler düzenlemiş, gazete ve dergilerde sanat hakkında halkı aydınlatıcı yazılar yazmışlardır.<sup>23</sup> Birliğin üyelerini bir araya getiren, onların üslupsal birlikleri değildir. Tam aksine her biri farklı eğilimler gösteren çoğu zaman birbirine ters bile düşebilen sanatçılardır, ürettikleri yapıtlar, portre, peyzaj, natüremort olarak çeşitlenirken, uyguladıkları teknikler ve üsluplarla da birbirinden farklılık göstermektedir. Batı'da öğrendikleri hemen her tür üslupları Realizmden, Ekspresyonizme, Kübizmden, Konstrüktivizme dek uygulamaktadırlar.<sup>24</sup>



**Resim 11.** Hale Asaf, 60 cm x 41 cm, Tuval Üzerine Yağlı Boya, Sakıp Sabancı Müzesi, İstanbul

Avrupa'da gördükleri resim eğitiminin, Müstakiller'in bireysel üsluplarının oluşmasında büyük etkisi vardır. Grubun üyelerinden Hale Asaf'ın figür çalışmalarının yanı sıra kent peyzajları ile alakalı eserleri de vardır. Eserlerinde kübik parçalanışları ve bunların sanatçının süzgecinden geçerek tekrar bir araya gelişlerini görebiliriz. Kente dair olan yorumlamalarında sanatçı renk zıtlıklarını kullanarak resmin plastiğine atıfta bulunmuş ve ön arka ilişkisini cami gibi dikeyliklere karşın koyduğu yatay çatılar aracılığıyla oluşturmuştur. Kentlerin anatomisini sanatçı izleyiciye, sanki bir odanın içindeymişiz gibi sunar, gerçek ile resmin ayırdına varmamızı istemişçesine bir soğukluk koyar araya.

<sup>23</sup> Ayla Ödekan, "Cumhuriyet'in Renkleri Ve Biçimleri", Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul, 1999, s.12.

<sup>24</sup> Ersoy, 1998, s.25.



**Resim 12.** Muhittin Sebati, "Bebek Çeşmesi", Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1932

Muhittin Sebati ise Hale Asaf'a karşıt bir düzlemde, lirik ve kalpten dokunuşlarla buluşturur izleyiciyi. Hamit Görele önceleri resimsel kuruluşu ve biçimlerin küteselliğini vurgularken sonradan ya bütünüyle soyut ya da bir hayli soyutlanmış, yarı geometrik düzenlemelere yönelmiş, Şeref Akdik de üsluplaştırma gibi görünebilecek girişimlerden özellikle kaçınarak, akademik olmamakla birlikte çeşitli geleneksel ve çağdaş üslup öğelerini bir araya getiren arayışlar içine girmiştir.<sup>25</sup>



**Resim 13.** Şeref Akdik, "Kütahya Pazarı", 55 cm x 45 cm, Tuval Üzerine Yağlı Boya.

Buradan anlaşıldığı üzere; bu birliğin içindeki sanatçılarındaki çevresel faktörlerden yararlanarak, içinde yaşadıkları ya da çeşitli sebeplerle ziyaret ettikleri, kent ve kent yerleşimlerini sanatsal hayatlarına ekledikleri görülmektedir. Dönemin sanatçıları kendi sanatsal anlayışlarında, kent olgusunu işlemişlerdir. Ve bu ortaya çıkan yapıtlar farklı üsluplarda resmedilse de, içerik olarak da dönemin kent ve kırsal yaşamı hakkında bilgi vermektedir.

<sup>25</sup> İskender, 1988, s.11.





**Resim 14.** Hamit Görele, "Ayasofya", 80 cm x 100 cm, Tuval Üzerine Yağlı Boya

Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Derneği faaliyetlerini sürdürürken, Cumhuriyetin kuruluşunun onuncu yılı olan 1933'de "D Grubu" kurulmuştur.<sup>26</sup> Atatürk'ün önderliğinde çağdaş anlamda sanat ve düşünce dünyasında önemli gelişmeler olmuştur. Aynı zamanda 20. Yüzyılın başındaki bu anlayışla batıdaki plastik sanatlar ile ilgili yenilikçi hareketler ve teknikler gelişmiştir. Türk resim ve heykel sanatının dördüncü topluluğu olan D Grubu kübizm ve soyut sanatın genel kabul görmesine eğilimli sanatçılardan oluşmuştur.<sup>27</sup> Plastik sorunlar açısından Müstakiller'e oranla daha bilinçli olan bu grubun kurucuları Cemal Tollu, Nurullah Berk, Abidin Dino, Zeki Faik İzer, Elif Naci, ve Heykeltıraş Zühtü Müridoğlu'dur. D Grubu, yapıtta plastik endişelere yer vermiş ve konunun yanında fikri de eserlerine yerleştirmeye çalışmış, Türk resminin modernleşme sürecini hızlandırmışlardır.<sup>28</sup> 1933'den 1947'ye dek 15 grup sergisi düzenleyen D Grubu sanatçılarının yapıtları arasında bir üslup birliğinden söz edilemez. Sergilere katılan Arif Kaptan, Turgut Zaim, Bedri Rahmi Eyüboğlu, Eşref Üren, Fahrünnisa Zeyd, Hakkı Anlı, Nusret Suman, Salih Urallı, Sabri Berkel, Halil Dikmen, Ercüment Kalmık, Malik Aksel, Zeki Kocamemi gibi yeni sanatçılarla D Grubunun üye sayısı da on yıl sonra 15 sanatçıya ulaşmıştır.<sup>29</sup>



<sup>26</sup> Kıymet Giray, "D grubu ve Türk Resim Sanatında Üslup Güdümünün Başlaması", Türkiye'de Sanat Dergisi, S.15, Eylül-Ekim, İstanbul,1994, s.39.

<sup>27</sup> Kemal İskender, "Türk Resminin Figüratif Açından Görünümü", Türkiye'de Sanat Dergisi, S.12, Ocak-Şubat, İstanbul, 1994, s.41.

<sup>28</sup> Ödekan, 1999, s.18.

<sup>29</sup> Ersoy, 1998, s. 27.

**Resim 15.** Cemal Tollu, “Bursa”, 54 cm x 65 cm, Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1939

Grubun üyelerinden Cemal Tollu bu eserde Bursa’yı kübist bir anlayışla yorumlamıştır. Modern kıyafetli Türk erkeğinin betimlendiği eserde, günümüzden farklı olarak, en yüksek dikeyler cami kubbeleri olmuştur. Dönemin mimari yapılanmasına dair betimleme sunan bu çalışma aynı zamanda kent olgusunun Türk resim sanatında yer almasını da belgelemektedir. Tasvir edilen dönemin kentinde yeşil alanların çoğunlukta olduğu anlaşılmaktadır. Plan plan değerlendirildiğinde; şehir düzeni yatay düzlemde ilerlemiş olup, kentin anatomisi az katlı ve sade bir şekilde çözümlenmiştir.



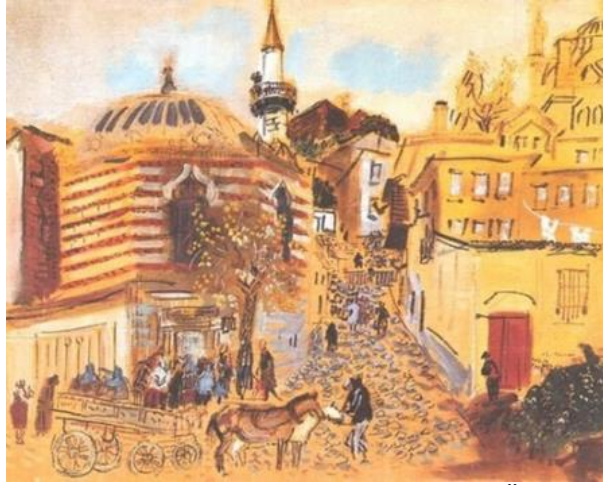
**Resim 16.** Zeki Faik İzer, “Dolmabahçe Sırtlarından”, 40 cm x 58 cm, Tuval Üzerine Yağlı Boya

Türkiye’de soyut resmin ilk temsilcilerinden sayılan Zeki Faik İzer, resimlerinde soyut renk lekelerinin gizemine ağırlık verir ve lekeli bir anlayışa yönelir. Sanatçı daha sonraları Orta Asya ve Anadolu Selçuklu sanatına özgü öğeleri kullanarak kolaj tekniğinde dokumalar gerçekleştirmiştir, “Dolmabahçe Sırtlarından” isimli eserinde İstanbul kentinin dokusunu ve Dolmabahçe Sarayı’nın mimari yapısını vurgulayarak serbest soyut lekelerle kent peyzajını oluşturmuştur.



**Resim 17.** Nurullah Berk, Tuval üzerine yağlı boya

D grubunu bir diğer temsilcisi olan Nurullah Berk, aynı zamanda grubun isim babasıydı. 1932 sonlarına doğru Paris'e giden sanatçı Fernand Leger ve Andre Lhote'nin atölyelerinde ders görmüştür. D grubunun kuruluş aşamasında kübist araştırmalarda bulunmuş, geometrik düzenin ağırlıkta olduğu kompozisyonlarına yerel motifler eklemiştir. Resimlerinde doğulu bir üslup yaratma yoluna girilerek minyatürlere göndermede bulunmuştur.<sup>30</sup> Nurullah Berk, bu eserini, izleyiciye şaşkın bir bakış atan kübik bölünmeli figürün fonunda, kentin öğelerini kullanarak kurgulamıştır. Dönemin kentlerinde görebildiğimiz, az katlı ve yan yana yapılmış, düzgün yapılanma hissedilir. Eserde düz renk yüzeylerinin yanı sıra renk yüzeyleri birbirinden ayıran sert konturlar ile denge kurulmuştur. Eserin genelinde kullanılan nötr tonlar ile kentlerin soğukluğuna ve yoğunluğuna atıfta bulunduğu savunulabilir. Giyimi ve imajının betimlenmesinden, figürün kırsal kesimden geldiği hissedilmektedir. Figürün şaşkın ve korkak bakışını, köyden kente gelişin yarattığı travmaya mal edebiliriz. Tuval yüzeyini bölen düzlemlerin hareketliliği, kent hareketliliğiyle bir uyum oluşturmaktadır.



**Resim 18.** Bedri Rahmi Eyüboğlu, "Salı Pazarı", Tuval Üzerine Yağlı Boya, 1938

Gruba 1934 yılında katılan Bedri Rahmi Eyüboğlu, Paris'te Andre Lhote atölyesinde çalışmış, ilk başlarda kübist ağırlıkta resimler vermiştir.<sup>31</sup> Daha sonra kendine özgü bir tarz oluşturarak folklor sanatının zengin motiflerini keşfederek batı ve yerel sentezini elde etmiştir. Sanatçı lirik bir anlatım tarzıyla ve birim tekrarı niteliğindeki dokunuşlarıyla, Yeni Türkiye'nin mahalli yaşantısını, kentsel hayatını, gündelik akışını ve kentsel örgüsünü sanatsal sürecine dahil etmiştir. Neredeyse soyuta indirgenmiş dokunuşları ile monokrom tonlarla yorumladığı kent görüntülerinde sanatçı, karikatürize etmeye de meyil eden yorumuyla dönemin sosyal hayatına dair ipuçları da vermektedir.

<sup>30</sup> Çetin, 2010, s.26.

<sup>31</sup> <https://www.kulturportali.gov.tr/portal/bedri-rahmi-eyuboglu> (E.T. 13.03.2020)



**Resim 19.** Turgut Zaim, Tuval Üzerine Yağlı Boya

Bedri Rahmi Eyüboğlu gibi D grubuna sonradan dahil olan sanatçı Turgut Zaim eserlerini yöresel motiflerle bezemiş, Yörük yaşantısını yansıtan eserler üretmiştir. Çalışmalarında ön planda başı örtmeli Yörük kızları, kadınları gündelik işleri ile uğraşır. Sanatçının yukarıdaki eserinde olduğu gibi arka planda ise bu Yörüklerin yaşadığı köy ortamındaki, evlerin genel mimarisi yansıtılmıştır. Ahşap direklerle, kerpiç tuğlalarla inşa edilen bu evler Turgut Zaim'in eserlerine yatay düzlemde öğeler olarak dahil olmuştur. Turgut Zaim yöresel konulara özellikle ilgi gösteren, sanatının özünü Anadolu kültüründe arayan sanatçılardandır. Batı'dan alınan tüm öğretileri yok sayan Turgut Zaim, Yörük köylülerinin mutlu hayatlarını folklorik öğelerle çevrelenmiş yer yer minyatürü çağrıştıran naiflikte, düz ve saf olarak sürülmüş renklerle anlatır. Zaim, bu yerelliğin içine de uzakta, konurduğu evler ile mimari dokunun estetiğini dahil etmiştir.

İsmi daha çok Müstakillerle anılan ama D grubu sanatçıların da katıldığı Yurt Gezileri Sergilerine de eserler veren sanatçı Saim Özveren birbirinden farklı konularda eserler verse de özellikle bu eserinde sanat anlayışına kent görüntüleri de dahil etmiştir. Soluk kahve tonlarda resmedilen eserde Anadolu'nun toprak yolları ve tarihi yapıları ile dönemin kentlerinin anatomisi sunulmuştur. Dönemsel eserlerin çoğunda olduğu gibi dikey düzlemde cami minaresinden daha yüksek bir öge bulunmamaktadır.



**Resim.20.** Saim Özveren, Tuval üzerine yağlı boya

Cumhuriyet'in ilanı ile Yeni kurulan devlette diğer alanlardaki gelişmelerin yanı sıra birçok sanatsal gelişme de olduğunu biliyoruz. Dönemin bu sanatsal gelişmelerine ek olarak; Şubat



1932 Halkevlerinin kurulması sanatsal bağlamdaki atılımların desteklenmesi için çok önemli bir yer tutar.<sup>32</sup>

Sanatın kamusal alanla buluşması ve geniş kitlelere ulaşması, sanatçıların ülke gerçeklerini yakından takip etmesi, Anadolu'daki folklorik öğelerin resimlerde görülmeye başlaması, yerellik konusunda yeni eğilimlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yurt gezileri ile Anadolu'nun değişik yörelerine, gönderilen ressamalar, çevresini büyük kent objektifinden sentezlemiştir. Resim yapmak için yurdun dört bir yanına dağılan sanatçılar, doğal olarak ürettikleri yapıtlarına bol bol gözlemlene olanağı buldukları Anadolu kırsal yaşamından kesitler yorumlarken, Anadolu folklorik değerlerini, nakış ve süsleme motiflerini, kentsel örgülerini de biçimsel olarak yapıtlarında kullanmışlardır. Resim yapmak için sanatçılara sağlanan bu olanaklar ise devletin sanatçıları destekleme politikasıdır.<sup>33</sup> İlk gezi 116 resimden oluşan bir sergiyle sonuçlanmış ve 43 yapıt ödüllendirilmiştir. İkinci yurt gezisi sonucunda ise, 10 sanatçının 101 yapıtı sergilenmişti. Vedat Nedim Tör'e göre bu gezilerin en güzel yönü, kendilerini memleket içinde lüzumsuz bir lüks eşyası gibi görmeye başlayan ressamlarımıza bir işe yaramak fırsatı vermiş olmasıdır.<sup>34</sup>

İstanbul dışına yabancı olan erken Cumhuriyet kuşağı ressamaları Kars'tan Edirne'ye kadar dönemin altmış üç kentini gezmiş, Halkevlerinin güzel sanatlar kolunun etkinlikleri kapsamında resimler üretmişlerdir. 48 ressam il il dolaşarak Anadolu'yu ve Anadolu insanını resmetmişlerdir. Her yıl 10, 11 ressamın yurt gezileri programıyla gittikleri yörelerde yaptıkları resimler gezi dönüşü Yurt Gezileri Resim Sergisi adıyla sergilenmiş ve sonuçta 800'e yakın resim Türk resim sanatı envanterine kazandırılmıştır.<sup>35</sup> Sonuç olarak bakıldığında 1930'lu tarihlerde yapılan yurt gezileri; halkevleri ve köy enstitüleri gibi sivil örgütlenmeler aracılığıyla sanatçıyı içinde yaşadığı halk ile bir araya getirmiş ve karşılıklı etkileşimlerle yeni eserlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur.<sup>36</sup>

1940'lı yıllardaki sanatsal bağlamdaki bir başka önemli gelişme ise, D grubunun batı üsluplarının arkasından giden tavrına tepki olarak, Yeniler grubunun kuruluşudur. Bir kısım D grubundan ayrılıp gelen sanatçıları olduğu Yeniler Grubu; Agop Arad, Kemal Sönmezler, Selim Turan, Turgut Atalay, Nuri İyem, Abidin Dino, Haşmet Akal, Mümtaz Yener, Faruk Morel, Avni Arbaş, Nejat Melih Devrim ve Fethi Karakaş'tan oluşmuştur.<sup>37</sup> Modern resim anlayışlarının izinden gidilerek, batı etkisinde resim yaparak Türk sanatında bir yere varılamayacağını savunan grup sanatçıları, toplumcu gerçekçi bir anlayış sergilemişlerdir. Yeniler Türk sanat sahnesine, sanatsal kaygıları da aşan bir toplumsallık iddiasıyla çıkan grupların ilki ve en önemlisidir.<sup>38</sup> Ulusal resmin can damarına parmak bastıklarını vurgulamışlardır. Ülke sorunlarını, insanlığın içinde bulunduğu toplumsal hayatı konu alan eserlerinde Yeniler Grubu, sanatın evrensel sürece dönüşmesiyle ilgili öneriler sunmuşlardır. Yeniler grubu sanatçıları, başlarda toplumsal gerçekçi bir anlayışla, liman kenti olan İstanbul'un deniz ve liman işçilerinin yanı sıra, kentin çarpıklığını tüm çıplaklığıyla resimleme girişimlerinde bulunmuşlardır. Yeniler Grubu üyeleri, D Grubu'nun Türk resmine hiç katkıda bulunmadığını, yalnızca Batı'nın eğilim ve tekniklerini aktardığını ve toplum sorunlarına yabancı kaldığını ileri sürerek D grubuna karşı duyulan reaksiyonu da açıkça ifade etmişlerdir.<sup>39</sup>

<sup>32</sup> Başkan, 2009, s.2.

<sup>33</sup> Ersoy, 1998, s. 23.

<sup>34</sup> Günsel Renda ve Turan Erol, "Çağdaş Türk Resim Sanatı Tarihi", Tıglat Basımevi, İstanbul, 1980, s.18.

<sup>35</sup> Başkan, 2009, s.17.

<sup>36</sup> Ödekan, 1999, s.5.

<sup>37</sup> Ersoy, 1998, s.28.

<sup>38</sup> İskender, 1988, s.14.

<sup>39</sup> Başkan, 2009, s.17.

Yeniler Grubu, D Grubu'nun biçimciliğine karşı ulusal sanat anlayışına yeni bir bakış getirdiğini düşünen sosyolog ve yazarlar, Hilmi Ziya Ülken, psikolog Şekip Tunç, yazar Ahmet Hamdi Tanpınar ve gazeteci Fikret Adil tarafından da desteklenmişlerdir. Özellikle Ülken, ulusal sanat sorununa yeni bir bakış açısı getirdiğini varsaydığı Yeniler'i "Resim ve Cemiyet" adlı kitapçığında sevinçle karşılamış ve düşüncelerini sistematikleştirmiştir.<sup>40</sup> Yeniler grubu sanatçıları, ulusal ve yöresel kavramları yoğun olarak işlediği eserlerinde, Anadolu bozkırı ve günlük yaşamı, kent hayatının çarpıklıklarını, köylü ve yurdun, halkın genel yaşamını içeren temaları eserlerine yansıtmışlardır.



**Resim 21.** Nuri İyem, Tuval üzerine yağlı boya.

Grubun üyelerinden Nuri İyem, Türk mimarisinin ve kentsel dokusunun etkisinin açıkça vurgulandığı bu dönem resimlerinde, yöreselliği ön plana çıkarmıştır. Yukarıdaki minareli köy görüntüsünde evlerin planları yalın bir anlayışla bölüntülenmiş, renk skalasını geniş tutmadan sade ve soyuta yakın lekelerle resmini tamamlanmıştır. Gerek Anadolu'ya özgü renk örüntüsüyle, gerekse de resimde bulunan mimari yapıların biçimsel özellikleri sayesinde kentsel dokuyu açıkça hissettirmiştir. Nuri İyem, daha sonraları resimlerine figür ve portreyi dahil etse de fonda genellikle coğrafyaya özgü evleri bir kompozisyonun bir ögesi olarak kullanmıştır.

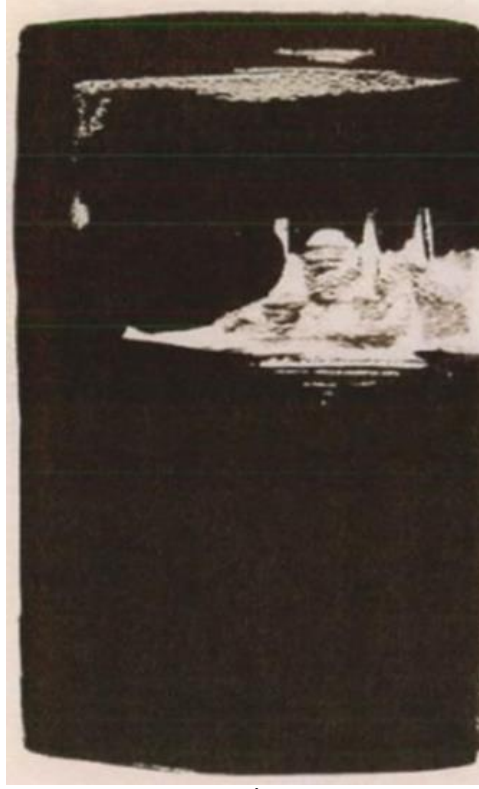


**Resim 22.** Selim Turan, "Palandöken Dağları", Tuval üzerine yağlı boya

<sup>40</sup> İskender, 1988, s.14.



Grubun bir diğeri üyesi Selim Turan'ın resimlerinde soyuta yönelen çalışmaları dikkati çeker. Resimlerinde genellikle dik ve üçgen kompozisyonlu kurgular hakimdir. Resimsel kurgulamada soyutlamayı, çizgisel bir yapı içerisinde değil, kütleli pentür dokusuyla sağlamıştır.



**Resim 23.** Abidin Dino, “İstanbul”, 19 cm x 12 cm

Yeniler Grubuna sonradan katılan ve D grubunun da üyesi olan Abidin Dino, çok yönlü bir sanatçı olarak çağdaş Türk sanatının öncülerindedir. Dino, ressam kişiliğinin yanı sıra, karikatürist, şair, yazar, sinemacı gibi birçok kimlikle karşımıza çıkmaktadır.<sup>41</sup> Ailesi ve sosyal çevresinde de çokça sanatla uğraşan bireyler bulunmaktadır, öyle ki sanatçı ağabeyi Arif Dino ile İstanbul sokaklarında incelemeler, araştırmalar yaparlarmış.<sup>42</sup> Hayatının farklı dönemlerinde liman ve çevrelerinden konu edindiği İstanbul peyzajları gerçekleştirmiştir. Sanatın farklı disiplinlerinde üretimler gerçekleştirdiği eserlerinde sade bir kompozisyon anlayışıyla boğaz ve kıyı kesimini resimlemiştir. Neredeyse mono baskıya yakın bir teknikle oluşturulan çalışmalarında kent silüetini soyuta yakın bir dille işlemiştir.

## SONUÇ

Toplumsal yaşama bakıldığında kentler insanlığın ortak paylaşım ve yaşam alanı olmuştur. Bu yaşam alanları zamanla hem içinde yaşayan bireyleri geliştirmiş, değiştirmiş, hem de kendileri de değişime, başkalaşıma uğramıştır. Bu toplumların içinde yaşayan sanatçı da görsel bağlamda bu oluşumlara şahit olmuş ve içinde bulunduğu döneme, dönemin sanat anlayışına, bireysel yaşam görüşüne göre plastik sürecine bu oluşumları eleştirel bir bakış açısı ile aktarmıştır.

Araştırma çerçevesinde görülmüştür ki; Erken Cumhuriyet dönemi, yani 1923'den, 1950'li yıllara kadar olan süreçte, Cumhuriyet'in getirdiği modernite ile kurumlar, kuruluşlar,

<sup>41</sup> Şemsettin Edeer, “Abidin Dino ve Eller”, Anadolu Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, S.8, Haziran, 2015, s.149-161, s.151.

<sup>42</sup> Edeer, 2015, s.151.

toplumsal yapı, kentsel yapı, sanatsal yapı değişime ve gelişime uğramıştır. Cumhuriyetli yıllarda Ankara başlangıçlı ve başta olarak modernleşme sürecine girmiştir. Çok katlı yapılaşma, modern mimari, geniş caddeler ve ulus devlet anlayışı kapsamında top yekün bir kalkınma söz konusu olmuştur. Toplumun içinde yaşayan sanatçının eserlerine de bu modernleşme yansımıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarından 1950'li yıllara yaklaşıldıkça, sanatçıların eserlerinde modern yaşantıyı yansıtan toplumsal ilerleme ve kentsel gelişim açıkça görülmektedir. Bu modernleşme ve çağı yakalama çabaları içinde, sanatçılarda özgür ve özgün resimler üretmiş, sanatsal gruplar kurabilmiş içerik ve üslup olarak sanatsal duruşlarını özgürce ifade edebilmişlerdir. Çevresel faktörlerden faydalanan sanatçılar, sanatsal kurgularını yaratırken modern üsluplarla mimari ve kentsel öğeleri eserlerinde kullanmışlardır.

### **KAYNAKÇA**

- Albayrak, M. (2012). *Eстетik'in Serüveni*, Akçağ Yayıncılık, Ankara.
- Atasoy, H. T. (2013). *İnsan Neden Sanat Yapar*, Kayhan Matbaacılık, İstanbul.
- Başkan, Seyfi. <http://www.tarihistan.org/cumhuriyet-doneminde-sanat-yazan-yr-doc-dr-seyfi-baskan/14851/> (E.T.10.05.2020) 2009.
- Baynes, K. (2012). *Toplumda Sanat*, (Çev.) Yusuf Atılgan, 4. Baskı, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Berk, Nurullah ve Özsegin, Kaya. "Cumhuriyet Dönemi Türk Resmi", Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, No:248, Cumhuriyet Dizisi:11, İstanbul, 1983.
- Berkes, N. (2002). *Türkiye'de Çağdaşlaşma*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Çetin, Beyda. "Türk Resminde Geometrik Ve Soyut Değerlerin Mimari Ve Kentsel İmgelere Uyarlanması", Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne. 2010.
- Edeer, Şemsettin. "Abidin Dino ve Eller", Anadolu Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, S.8, Haziran, 2015, s.149-161.
- Erciyes, Cem. "Çağının Ötesinde Bir Büyük Ressam ve Entelektüel Avni Lifij", Milliyet Yayıncılık, Milliyet Sanat Dergisi, Sayı: 727, Ekim, 2019.
- Erhan, Kemal. "Romantizm, Elem, Hüzün, Melankoli. Hüseyin Avni Lifij", ", Antik Dekor, S:16, 1992.
- Erol, Turan. "Sanay-i Nefise'nin İlk Mezunları Ve Çallı Kuşağı", Kültür Ve Sanat Dergisi, Eylül, Ankara, 1990.
- Ersoy, A. (1998). *Günümüz Türk Resim Sanatı 1950'den 2000'e*, Creative Yayıncılık, İstanbul.
- Germaner, Semra. "Türk Resminde İzlenimci Akım 1914 Kuşağı Ressamları", Antik Dekor, S:2, (Tarihsiz).
- Giray, K. (2000). *Çallı Ve Atölyesi*, 2. Baskı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Giray, Kıymet. "D grubu ve Türk Resim Sanatında Üslup Güdümünün Başlaması", Türkiye'de Sanat Dergisi, S.15, Eylül-Ekim, İstanbul, 1994.
- Giray, K. (1997). *Müstakil Ressamlar Ve Heykeltraşlar Birliği*, Akbank Kültür Ve Sanat Kitapları:64, İstanbul.
- Giray, Kıymet. "Müstakil Ressamlar Ve Heykeltraşlar Birliği", Yeni Boyut Dergisi, s: 17, İstanbul, 1983.
- <https://www.istanbulstatevi.com/sanaticilar/soyadi-y/yetik-sami/sami-yetik-hayati-ve-eserleri/> (E.T. 03.04.2020).
- <https://www.kulturportali.gov.tr/portal/bedri-rahmi-eyuboglu> (E.T. 13.03.2020).
- İpşiroğlu, N. ve İpşiroğlu, M. (2009). *Oluşum Süreci İçinde Sanatın Tarihi*, 3. Baskı, Pasifik Ofset, İstanbul.

- İskender, Kemal. “Türk Resminin Dünü, Bugünü Ve Geleceği”, Gergedan Dergisi, No:19, Eylül, Dönemli Yayıncılık, İstanbul, (1988): 8-28.
- İskender, Kemal. “Türk Resminin Figüratif Açından Görünümü”, Türkiye'de Sanat Dergisi, S.12, Ocak-Şubat, İstanbul, 1994.
- Koçak, T. ve Ayşın, F. (2011). *Kent sosyolojisi*, Anadolu Üni., Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.
- Ödekan, A. (1999). *Cumhuriyet'in Renkleri Ve Biçimleri*, Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Renda, G. ve Erol, T. (1980). *Çağdaş Türk Resim Sanatı Tarihi*, Tıglat Basımevi, İstanbul.
- Şengül, H. T. (2001). *Kentsel Çelişki Ve Siyaset*, WALD Demokrasi Kitaplığı, İstanbul.
- Tansuğ, Sezer. “Nazmi Ziya'ya Nasıl Bakmalıyız”, Türkiye'de Sanat Dergisi, Ocak- Şubat, (1995):20-23.

**SOME EFFECT OF *CYMBOPOGON CITRATUS* ON ALUMINIUM NITRATE INDUCED STOMACH DAMAGE IN ADULT FEMALE WISTAR RAT.**

**Olalekan O. J<sup>1</sup>**

Forestry Research Institute of Nigeria; Forest Based Rural Resources Center Ikija-Ijebu

**Olalekan O. A<sup>2</sup>**

Department of Anatomy; Ladoko Akintola University of Science and Technology,  
Ogbomosho, Nigeria

**Adebanjo F. A<sup>3</sup>**

Department of Crop Protection; Federal University of Agriculture, Abeokuta, Ogun State,  
Nigeria

**Adebanjo M. T<sup>4</sup>**

Department of Environmental Health and Disease Control; Ogun State College of Health  
Technology, Ilese-Ijebu, Nigeria

**Elumalero G. O<sup>1</sup>**

Forestry Research Institute of Nigeria; Forest Based Rural Resources Center Ikija-Ijebu

**Apenah M. O<sup>1</sup>**

Forestry Research Institute of Nigeria; Forest Based Rural Resources Center Ikija-Ijebu.

**Onasanya A. K<sup>1</sup>**

Forestry Research Institute of Nigeria; Forest Based Rural Resources Center Ikija-Ijebu

**ABSTRACT**

*C. citratus* is grown around the world and has a century-long record of extensive therapeutic applications in traditional medicine in a number of countries. It is used in herbal medicine as antibacterial, antifungal and anti-carcinogenic agent due to its antioxidant properties. The aim of this study was to investigate the effect of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* leaf on the stomach of wistar rats. A total of twenty female Wistar rats of average weight of 200g were randomly selected into five groups (A to E) with four rats in each group. Group A served as control group fed with rat feed and water *ad libitum*. Group B received 200mg/kg of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* for two weeks. Group C received 400mg/kg body weight of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* for two weeks. Group D received 100mg/kg body weight of aluminium nitrate orally while Group E received both 100mg/kg body weight of aluminium nitrate and 200mg/kg body weight of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* concurrently for two weeks. The animals were sacrificed using cervical dislocation. The animals were weighed on weekly basis and the results were analyzed using One Way Analysis of Variance (ANOVA). Histological findings revealed that administration of aluminium nitrate resulted in changes in cyto-architecture of the stomach. However, co-administration of aluminium nitrate and aqueous extract of *Cymbopogon citratus* improved the stomach cytoarchitecture. The changes observed in the body weight were not significant at  $p < 0.05$ .

This study showed that the aqueous extract of *Cymbopogon citratus* has ameliorative effect on aluminium nitrate induced stomach damage.

**Key words:** Aqueous extract, *Cymbopogon citratus*, Aluminium Nitrate, Wistar rat.

**INTRODUCTION**

*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae family), commonly known as lemon grass, is a perennial tropical grass with thin, long leaves and is one of the main medicinal and aromatic plants which is commercially cultivated in the India, Guatemala, Paraguay, the People's Republic of China, Sri Lanka, England, parts of Africa, Indochina, South America and

Central America (Shankar *et al.*, 2005). It is also cultivated mostly for its essential oil (EO) in tropical and subtropical regions of Asia, South America, and Africa (Akhila, 2010). The name *Cymbopogon* is derived from the Greek words “kymbe” (boat) and “pogon” (beard), referring to the flower spike arrangement (Akhila, 2010). Lemon grass, a perennial plant commonly grown in the sub-tropics and tropics, has two different designated species, West Indian, *Cymbopogon citrates* and East Indian, *Cymbopogon flexuosus* both of which are normally cultivated all year round (Wannissorn *et al.*, 1996). *Cymbopogon citratus* grows well in sunny warm, moist tropical conditions and in a variety of soils with high oil content in which citral is an essential ingredient (Raybaudi-Massilia *et al.*, 2006; Singh *et al.*, 2011).

The qualitative and quantitative phytochemical screening of *C. citratus* reveal important bioactive chemical compounds which could be linked to the therapeutic potency of the plant (Oladeji *et al.*, 2019). Bioactive constituents such as ketones, alcohols, phenols, terpenes, flavonoids, saponins, steroids, tannins, alkaloids, geraniol, terpenoids, polyphenols, esters, aldehyde and fatty acids have been isolated and analysed (Shah *et al.*, 2011; Asif and Khodadadi, 2013). The most essential compounds in *C. citratus* according to literatures are essential oil and flavonoids, which contributed to the pronounced therapeutic and pharmacological activities of the plant (Roriz *et al.*, 2014; Zannou *et al.*, 2015). The plant contains low anti-nutrients and this could be due to the absence of phlobatannins, heavy metals, and glycosides (Akande *et al.*, 2011). *Cymbopogon citratus* contains low moisture content (5.7%) (responsible for the marked antimicrobial activities and storage capacity), crude fiber (9.28%) (which aids digestion of food and makes food well absorbed by the body), crude fat, crude ash, crude protein and 5% carbohydrate (Ademuyiwa *et al.*, 2015). Several studies had reported the health benefit potentials of *Cymbopogon citratus* which include but not limited to antioxidant properties, antimicrobial properties, anti-inflammatory properties, anti-cancer properties, cholesterol reduction, treatment of obesity and anemia prevention (Elson *et al.*, 1989; Moore-Neibel *et al.*, 2012; Olorunnisola *et al.*, 2012; Ghosh, 2013; Schreuder, 2013; Balakrishnan *et al.*, 2014; Ekpenyong *et al.*, 2015). Though considered safe to use in cooking, excessive consumption may exhibit potential side effects such as tiredness, dry mouth, dizziness, increased appetite, frequent urination, allergic reactions such as itching and rash (Leite *et al.*, 1986; Mirghani *et al.*, 2012; Tsui *et al.*, 2001).

Aluminum (Al) is the 3rd abundant metallic element in the nature after oxygen and silicon; it constitutes about 8% of the Earth's crust. It is present in numerous sources, including air, food, drugs, cosmetics, vaccines, household materials and water (Terken *et al.*, 2003). Al is now recognised as an important toxin causing considerable morbidity and mortality, particularly in patients with chronic renal failure (Andreoli *et al.*, 1984; Kaehny *et al.*, 1997). Aluminum nitrate is a salt composed of aluminum and nitric acid, belonging to a group of reactive chemicals (organic nitrate and nitrite compounds). The nitrate ion is polyatomic, meaning it is composed of two or more ions that are covalently bonded. This ion makes up the conjugate base of nitric acid (Pradyot, 2002). Aluminum nitrate is a multi-purpose chemical applied in various industries and can be found in some common household products. It's used primarily as an oxidizing agent in the production of other substances and prevention of erosion (Pradyot, 2002). Aluminum nitrate can cause irritation with harmful effect to the eyes, nose, throat, skin and lungs if comes in contact with while ingestion of large amounts of it can lead to nausea, vomiting, gastric irritation and purging (Pradyot, 2002).

The stomach is the first intra-abdominal part of the gastrointestinal (GI), or digestive tract which lies in the left upper quadrant of the abdomen basically divided into three sections namely; the cardiac region, the fundus, the body and the pylorus or atrium (Agur *et al.*, 1999; Gray, 2000; Brunicardi *et al.*, 2010) with primary functions of digestion, absorption, control of secretion and motility among others (Richard and Marc, 2007; Krehbiel and Matthews, 2015).



This study aims to evaluate some effect of aqueous extract of *Cymbopogon Citratus* on aluminium nitrate induced stomach damage using female wistar rat.

## **MATERIALS AND METHODS**

### **List of Materials and instruments**

The materials and instrument used for this study includes; dried leaves of *Cymbopogon citratus*, rat feeds, feeding plates, aluminium nitrate salt (nonhydrate crystals), drinking water, water bowls, plastic cages with iron nettings, mortar and pestle, saw dust, twenty adult female wistar rats, syringe, cannula and needles, weighing scale, sample bottle, distilled water, measuring cylinder, pail, dissecting blades and dissecting boards, bouin's fluid, 40% formaldehyde, tissue cassette, sensitive weighing balance, graded alcohol (50%, 70%. 90% and absolute alcohol), cotton wool, embedding mould and pot, DPX mountant, haematoxylin and eosin stain, light microscope, camera, rotatory microtome, glass slide, slide cover-slips, slide holders, freezer, hot plate and water bath.

### **Study Design**

All experimental rats were fed with standard rat feeds and drinking water ad libitum. The LD50 of Aluminium nitrate was reported to vary between 200mg/kg to 4500mg.bw. LD50 of aluminium nitrate was reported to be 542mg Al/kg (BW) (National Research Council, 1981), 261mg Al/Kg (BW) (Llobet et al., 1987); and 3671mg Al/kg (BW). LD50 by oral route is 65mg.kg. The oral median lethal dose (LD50) of aluminium nitrate, chloride and sulfate in mice and rats ranges from 200 to 1000 mg of aluminium per kilogram of body weight. The LD50 of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* was reported to be 400mg/kg.

### **Collection and identification of material**

*Cymbopogon citratus* leaves were collected in Ogbomosho, Oyo State. The leaf was identified at Department of Biology, Faculty of Pure and Applied Science, Ladoke Akintola University of Technology to *Cymbopogon citratus* family of Poaceae.

Aluminium Nitrate Crystal (non-anydrate) was procured from a reputable supplier at Denis Chemical Nigeria Company, Ilorin, Kwara State, Nigeria.

### **Preparation of *Cymbopogon citratus* Extract**

*Cymbopogon citratus* leaves were air-dried at room temperature for 14 days without exposing it to the sun. The leaves were dried for 14 days and did not lose its green colour. The dried leaves were then pulverized into powder form by making use of a mortar, pestle and a sieve. About 500g of powdered leaves was dissolved in 5 liters of distilled water inside a closed container for 72 hours. After 72 hours, the mixture was sieved using a muslin bag and the filtrate was then taken to the Department of Food and Science Technology at Lautech where the filtrate was heated in a reflux apparatus at a temperature of 50°C which extracted the *Cymbopogon citratus* concentrate.

### **Experimental Animals**

Twenty female wistar rats (mean weight of 186.5g) were procured from Seminary, Taki area in Ogbomosho, Oyo State. They were kept in plastic cages in the animal house which was well kept and ventilated. The animals were allowed to acclimatize for 7 days with feed and water al libitum. Animals were weighed weekly during the acclimatization and administration with care taken in their handling in accordance to the rules of Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC). Administration of aluminium nitrate solution and aqueous solution of *Cymbopogon citratus* were carried out through orally whilst making use of syringe and cannula. Some animals however were used as control and received only water and feed while some animals received doses of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* for 14 days. Some received doses of aluminium nitrate for 14 days and the last batch of animals received doses of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* and Aluminium Nitrate for 14 days.



**Experimental Design and Grouping**

After two week of acclimatization, a total of 20 female albino rats with an average weight of about 200g were grouped into five; A, B, C, D and E of four rats each where Group A served as the control group, consisting of four Wistar rats which were fed with rat feeds and water *ad libitum* for 2 weeks concurrently, Group B received aqueous extract of *Cymbopogon citratus* at a dosage of 200mg/kg body weight for two weeks concurrently, Group C received aqueous extract of *Cymbopogon citratus* at a dosage of 400mg/kg body weight concurrently for two weeks, Group D received aluminium nitrate at a dosage of 100mg/kg body weight for two weeks, Group E received a100mg/kg body weight of aluminium nitrate and 200mg/kg of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* at 200mg/kg body weight concurrently for two weeks.

LD50 of aluminium nitrate = 542mg/kg.

LD50 of *Cymbopogon citratus* is reported to be 3500mg/kg.

**Table 1:** Experimental design and grouping

Groups	Number of Animals	Dose of aqueous extract of <i>Cymbopogon citratus</i>	Dose of Aluminium Nitrate	Feed and Water (Ad Libitum)
A	4	.....	.....	
B	4	1800mg/kg	.....	
C	4	3850mg/kg	.....	
D	4	.....	1700mg/kg	
E	4	3850mg/kg	1700mg/kg	

**Tissue Processing**

Tissue processing is a procedure of removing water from cells and replacing it with a medium which solidifies allowing thin sections to be cut on a microtome. Most histological samples need preparation before microscopic observation; these methods depend on the specimen and method of observation

Fixation: the liver was fixed in formal saline solution so as to preserve the cells and tissues and to protect it from autolysis (Ross *et al.*, 2016).

Dehydration: This step has to do with removing the water from the specimen. This is done by padding the liver through a serious of alcohol solution specifically (70%, 90% and 100%) (Bancroft and Stevens, 1982).

Clearing: This is done by making use of xylene to remove the alcohol from the tissue. To ensure that the alcohol is gone, it is important to replace the xylene with fresh one until there is no trace of alcohol (Bancroft and Stevens, 1982).

Infiltration: The liver is removed from xylene and infiltrated in paraffin wax. The wax is liquid at room temperature and must be allowed to cool to 20°C (Bancroft and Stevens, 1982).

Embedding: This is also referred to blocking out. The liver must be thoroughly infiltrated in the paraffin wax and then formed into a block so as to allow sections to be cut from it (Leeson and Leeson. 1981; Ross *et al.*, 2016).

Sectioning: For light microscopy, a knife mounted in a microtome is used to cut tissue sections (between 5-15 micrometers thick) which are mounted on a glass microscope slide (Ross *et al.*, 2016). Staining comes after sectioning. The procedure includes; dewaxing in xylene for 5 minutes, taking the sample through ascending grades of alcohol, rinsing in distilled water, Stain in hematoxylin solution for 15 mins KO, differentiating in acid alcohol for 2 seconds, staining in eosin for 3 minutes, washing in tap water carefully to remove excess stain, dehydrating in ascending grade of alcohol, clearing in z changes of xylene 1 and 2, mounting in DPX (Dibutyl Pthalate in Xylene) and covering with cover slip.

**Method of Statistical Analysis**

The statistical analysis for the respective weights of the animals was done using one-way analysis of variance (ANOVA) using Statistical Analysis System, version 5.1. The weights of the animal were compared against that of the control group. The level of significance was set at  $p < 0.05$ . The mean + S.D (standard deviation) was used to present the results. The statistical package used was graph pad prism (Version 7.04).

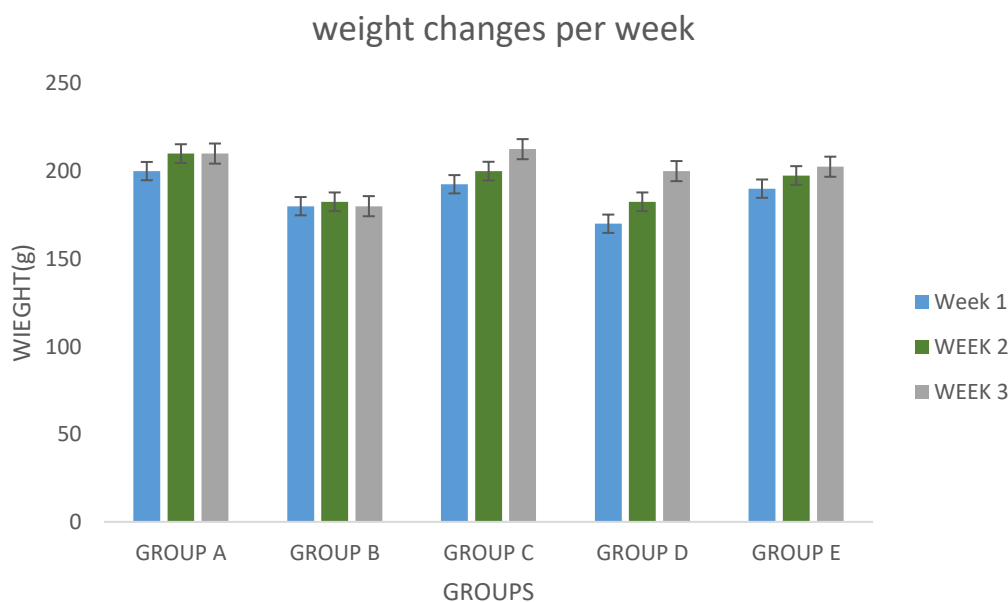
**RESULTS**

Table 2 shows the result of the effect of *Cymbopogon citratus* on the body weight of the experimental animals. The result shows the weekly mean body weight of the animals in each group. There is statistical increase ( $P < 0.05$ ) in the body weight of group A,C, D and E when compared with the initial weight of the animals. Group A shows an increase body weights in week 1 and week 2 respectively. After the administration of 200mg/kg body weight of *Cymbopogon citratus* extract, animals in group B are seen to increase in weight in week 1 and subsequently regain weight in week 2. Administration of 400 mg/kg body weight of aqueous extract of *Cymbopogon citratus* to animals in Group C reveals increase in mean weight in week 1 and week 2. Administration of 100mg/kg body weight of aluminium nitrate to animals in Group D reveals increase in mean weight of animals in week 1 and 2 respectively. Subsequently, administration of 100mg/kg body weight of  $ALNO_3$  and administration of 200mg/kg body weight of the extract to animals in group E reveals increase in body weight in week 1 and week 2 respectively.

**TABLE 2: Mean ± S.E.M of the body weights of wistar rats before and during administration**

GROUPS	WEIGHT(g) WEEK 1	WEIGHT(g) WEEK 2	WEIGHT(g) WEEK 3
A	200 ± 0	210 ± 10	210 ± 10
B	180 ± 4.082	182.5 ± 8.539	180 ± 9.129
C	192.5 ± 6.292	200 ± 16.33	212.5 ± 14.93
D	170 ± 7.071	182.5 ± 8.539	200 ± 14.72
E	190 ± 4.082	197.5 ± 8.539	202.5 ± 14.93

Significance  $P < 0.05$ , value greater than 0.05 are considered insignificant while values less than 0.05 are considered significant (\*) values are expressed as mean ± standard error of mean.



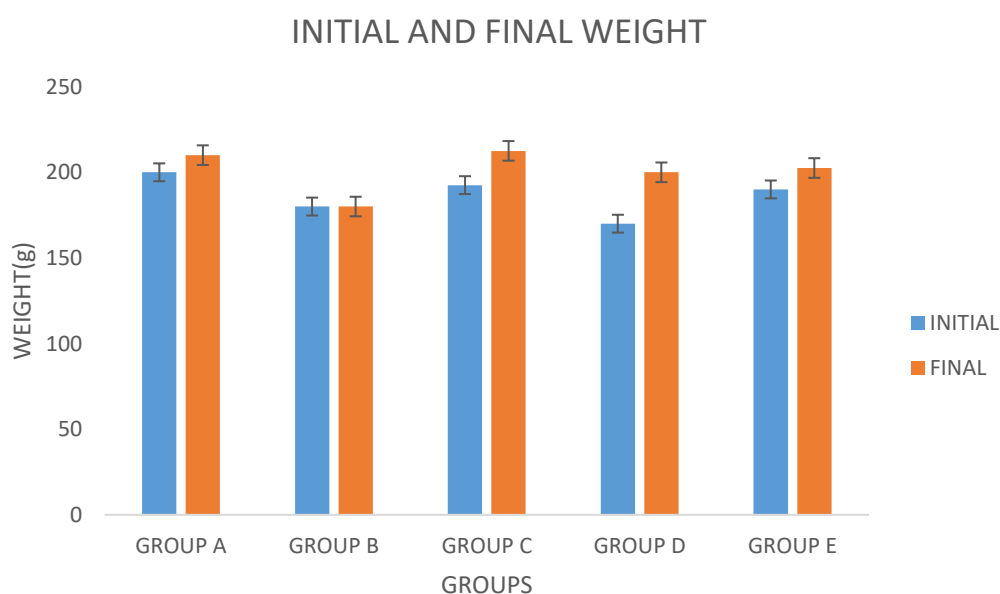
**Figure 1: showing bar charts representing data analysis results of the total mean weight experimental animals.**

The initial and final weights of experimental animal in each groups is revealed in Table 3. There were an increases in the final weight of experimental animals in control Group A, C, D and E while Group B recorded no change in weight.

**TABLE 3: Showing the initial and final weights of experimental animals in each groups.**

GROUPS	INITIAL	FINAL
A	200 ± 0	210 ± 10
B	180 ± 4.082	180 ± 9.129
C	192.5 ± 6.292	212.5 ± 14.93
D	170 ± 7.071	200 ± 14.72
E	190 ± 4.082	202.5 ± 14.93

Significance:  $P < 0.05$ , value greater than 0.05 were considered insignificant while values less than 0.05 were considered significant (\*). Values were expressed as mean ± Standard error of mean.



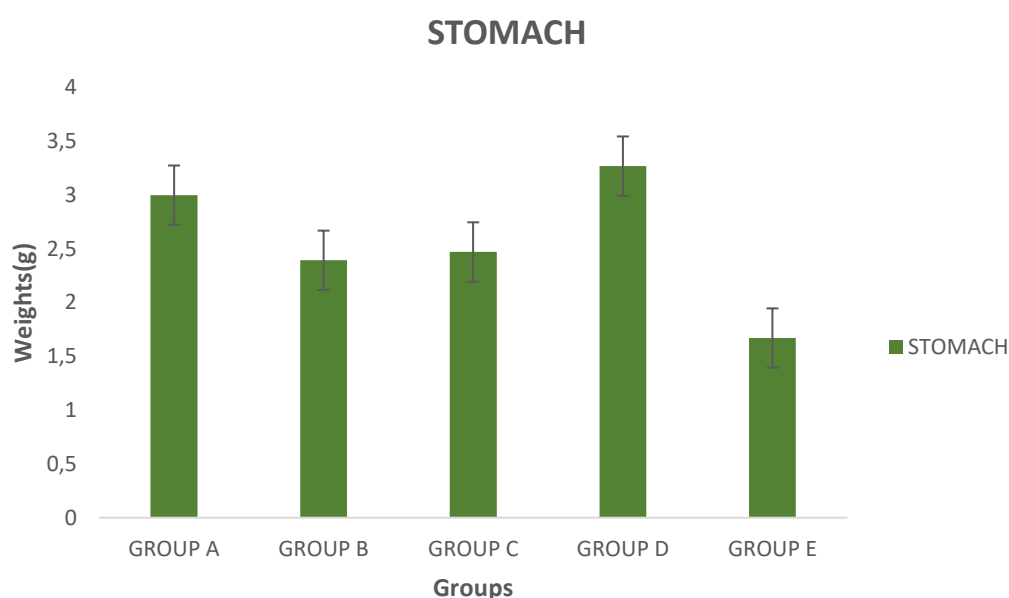
**Figure 2: Showing the bar charts representing data analysis results of initial and final weights of wistar Rats**

The standard error of the mean weight of the animals in the experimental Group A, B, C, D and E is recorded in Table 4 with their respective standard deviation. There are significant differences in the S.E.M in all the groups except group A which is the control.

**TABLE 4: Showing the mean  $\pm$  S.E.M of the stomach weight of wistar rats**

GROUPS	Weight(g) of Stomach
A	2.998 $\pm$ 0.06183
B	2.393 $\pm$ 0.6659**
C	2.47 $\pm$ 0.4424*
D	3.268 $\pm$ 0.7025**
E	1.67 $\pm$ 0.04041***

Significance: P < 0.05, value greater than 0.05 were considered insignificant while values less than 0.05 were considered significant (\*). Values were expressed as mean  $\pm$  Standard error of mean.



**Figure 3: Showing the bar charts representing data analysis results stomach of wistar Rats**

## DISCUSSION

The movement and the flow of chemicals into the stomach are controlled by both the autonomic nervous system and by the various digestive hormones of the digestive system. The hormone *gastrin* causes an increase in the secretion of HCl from the parietal cells, and pepsinogen from chief cells in the stomach. It also causes increased motility in the stomach. Gastrin is released by G cells in the stomach in response to distension of the antrum, and digestive products (especially large quantities of incompletely digested proteins). It is inhibited by a pH normally less than 4 (high acid), as well as the hormone somatostatin. Aluminium exposure causes changes in the gastric cells in the stomach (Zulfa *et al.*, 2016). Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) an aromatic herb, known in the North and West tropical Africa, in Arabian Peninsula and in Egypt, it was a native of (Southwest Asia) South India but present, in many part of the world were growing in dense clumps In the folk medicine of Brazil and Mexico (Uraku, 2015). *C. citratus* staff were popularly known as citronella grass or lemongrass, this species belongs to the *Gramineae* family, which comprises approximately 500 genus and 8,000 herb species, the leaf-blade is linear, tapered at both ends and can grow to a length of 50 cm and width of 1.5 cm (Manvitha & Bidya, 2014). The plant also contained

flavonoids which were phenolic compounds that serve as flavoring ingredients of plant leaves, higher contents of tannins, flavonoids and phenolics were observed than alkaloids, saponins and glycosides in lemongrass (*C.citratus*), Isoorientin, Caffeic acid, Quercetin and Chlorogenic acid (Uraku *et al.*, 2015). Lemongrass was found in folk remedy for coughs, consumption, elephantiasis, malaria, ophthalmia, pneumonia and vascular disorders, researchers have found that lemongrass holds antidepressant, antioxidant, antiseptic, astringent, bactericidal, fungicidal, nervine and sedative properties (Naik *et al.*, 2010). *C. citratus* had antibacterial, antifungal, antitumoral, and anticancer and insecticide activities, the antimicrobial activity of lemongrass against a series of microorganisms was due to the abundance of citral and essential oil components Geraniol, Myrcene, this led to suggestion that *C. citratus* may have antimicrobial activities against *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* O157:H7, *Klebsiella pneumonia*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans* (Zulfa *et al.*, 2016).

Statistical results showed that the final weights of all animals increased in Group A, C, D, and E and decreased in Group B respectively. Experimental animal in group A showed an increase in week 2 with the same value in week 3. Experimental animals in group B administered with aqueous extract of *Cymbopogon citratus* at 200mg/kg body weight showed an increase week 2 and a decrease in weight in week 3. Group C showed an increase in weight in week 2 and week 3 at a dosage of 400mg/kg body weight. Administration of aluminium nitrate in group D revealed an increase in the weights of the animal in week 2 and week 3 respectively. Group E received extract and aluminium nitrate and revealed an increase in the animal weight in week 2 and 3 respectively.

There was no significant difference ( $P>0.05$ ) in the stomach weights of the rats in group C exposed to 400mg/kg body weight of *Cymbopogon citratus* compared with the control group A while in Group D there was significant difference ( $P<0.05$ ) in the stomach weights of the rats exposed to 100mg/kg body weight aluminium nitrate when compared to the control group. Group E exposed to 100mg/kg aluminium nitrate and 200mg/kg of *Cymbopogon citratus* also showed significant difference. This study supports the previous work done by Salome *et al.*, 2012.

Extract of *Cymbopogon Citratus* showed fairly normal gastric gland with degenerative changes in the mucosa and submucosa. This study also supports the previous work done by Salome *et al.*, 2012.

### **Conclusion**

The result revealed that administration of aluminium nitrate caused some distortion in the cyto-architecture of the stomach and co-administration of aqueous extract of *Cymbopogon Citratus* revealed an improved stomach cyto-architecture. Therefore, it is evidence that *Cymbopogon citratus* has a dose dependent ameliorative effect as it restores the histologic appearance of the stomach.

### **Recommendation**

Further studies should be carried out on the effects *Cymbopogon citratus* on the stomach and other organs to discover further ameliorative effects of *Cymbopogon citratus*.

### **REFERENCES**

- Ademuyiwa, A. J., Elliot, S., Olamide, O. Y. and Oluwatosin, O. O. (2015). The Effects of *Cymbopogon citratus* (Lemon grass) on the Blood Sugar Level, Lipid Profiles and Hormonal Profiles of Wistar albino rats. *Merit Research Journal of Medicine and Medical Science*, 3(6): 210-216.
- Agur, A. M. R., Lee, M. J. and Grant, J. C. B. (1999). *Grant's Atlas of Anatomy*. 10th ed. London, UK: Lippincott Williams and Wilkins.

- Akande, I. S., Samuel, T. A., Agbazue, U. and Olowolagba, B. (2011). Comparative proximate analysis of ethanolic and water extracts of *Cymbopogon citratus* (lemongrass) and four tea brands *Plant Sci. Res.*, 3, (4): 29-35.
- Akhila, A. (2010). *Essential oil-bearing grasses: the genus Cymbopogon*. New York: CRC Press.
- Asif, A. and Khodadadi, E. (2013). Medicinal uses and chemistry of flavonoid contents of some common edible tropical plants *JPS Summer*, 4 (3): 119-138.
- Bancroft, D. and Stevens, A. (1982). *Theory and Practice of Histological Techniques*. 2<sup>nd</sup> Edn. Churchill Livingstone. Edinburgh, London, Melbourne. pp 262.
- Brunnicardi, F. Charles; Andersen, Dana K. (2010). *Schwartz's principles of surgery* (9th ed.). New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division.
- Ekpenyong, C. E., Akpan, E. and Nyoh, A. (2015). Ethnopharmacology, phytochemistry, and biological activity of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf extracts. *Chinese J. Nat. Med.*, 13: 321-337.
- Ekpenyong, C. E., Daniel, N. E. and Antai, A. B. (2015). Bioactive natural constituents from lemongrass tea and erythropoiesis boosting effects: potential use in prevention and treatment of anemia. *J Med Food*, 18: 118-127.
- Elson, C. E., Underbakke, G. L., Hanson, P., Shrago, E., Wainberg, R. H. and Qureshi, A. A. (1989). Impact of lemongrass oil, an essential oil, on serum cholesterol. *Lipid*, 24(8): 677-679.
- Gray, H. *Anatomy of the Human Body*. (2000). Greenwood & Earnshaw, 20<sup>th</sup> ed. Bartleb, New York, pp 242–252.
- Kaehny, W. D. Hegg, A. P. and Alfrey, A. C. (1977). Gastrointestinal absorption of aluminium from aluminium-containing antacids. *New Engl J Med*, 296:1389-1390.
- Krehbiel, C. R. and Matthews, J. C. Absorption of Amino acids and Peptides. In *D'Mello, J.P.F. (ed.). Amino Acids in Animal Nutrition (2nd ed.)*. pp. 41–70.
- Leite, J., Maria De Lourdes, V. S., Maluf, E., Assolant, K. and Suchecki, D. (1986). Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf). III Assessment of eventual toxic, hypnotic and anxiolytic effects on humans. *Journal of Ethnopharmacology*, 17: 75-83.
- Manvitha, K. and Bidya, B. (2014). Review on pharmacological activity of *Cymbopogon citratus*, *International Journal of Herbal Medicine*, 1(6): 5-7.
- Mirghani, M. E. S., Liyana, Y. and Parveen, J. (2012). Bioactivity analysis of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil. *Molecules*, 20:7438-7453.
- Moore-Neibel, K., Gerber, C., Patel, J., Friedman, M. and Ravishankar, S. (2012). Antimicrobial activity of lemongrass oil against *Salmonella enterica* on organic leafy greens. *J. Appl Microbiol*, 112: 485-492.
- Naik, M. I., Fomda, B. A., Jaykumar, E ANF Bhat, J.A. (2010). Antibacterial activity of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) oil against some selected pathogenic bacteria. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 535-538.
- Oladeji, S. O., Odelade, K. A. and Oloke, J. K. (2019). Phytochemical screening and antimicrobial investigation of *Moringa oleifera* leaf extracts, *Afr. J. Sci. Tech. Innov. Dev.*, doi:10.1080/20421338.2019.1589082.
- Pradyot Patnaik. (2000). *Handbook of Inorganic Chemicals*. McGraw-Hill, 2002, ISBN 0-07-049439-8.
- Raybaudi-Massilia, R. M., Mosqueda-Melgar, J. and Martin-Belloso, O. (2006). Antimicrobial activity of essential oils on *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, and *Listeria innocua* in fruit juices. *Journal of Food Protection*, 69(7): 1579-1586.
- Richard, M. G. and Marc S. L. (2007). *Textbook of Gastrointestinal Radiology*. Philadelphia, PA.: Saunders. ISBN 978-1-4160-2332-6.



- Roriz, C., Barros, L., Carvalho, A., Santos-Buelga, C. and Ferreira, C. (2014). Pterospartum tridentatum, Gomphrena globose and Cymbopogon citratus: a phytochemical study focused on antioxidant compounds. *Food Res. Int.*, 62: 684-693
- Ross, S., Bossis, A., Guss, J., Agin-Liebes, G., Malone, T. and Cohen, B. (2016). Rapid and sustained symptom reduction following psilocybin treatment for anxiety and depression in patients with life-threatening cancer: a randomized controlled trial. *J. Psychopharmacol*, 30: 1165-1180.
- Salome, A. C., Emeka, C. U., Ikechuckwu, V. O., Sinye, A. B., Calister, E. U. and Godswill, C. O. (2012). Formulaation and evaluation of *Cymbopogon citratus* dried leaf powder tablets. *Afr J Pharmacy and Pharmacology*, 6(48):3274-9.
- Shah, G., Shri, R., Panchal, V., Sharma, N. and Singh B., A. (2011). Main Scientific basis for the therapeutic use of *Cymbopogon citratus*, stapf (Lemongrass). *J. Adv. Pharmaceut. Techn. Res.*, 2 (1), pp. 3-8
- Shankar, S. S., Rai, A., Ahmad, A. and Sastry, M. (2005). Controlling the optical properties of lemongrass extract synthesized gold nanotriangles and potential application in infrared-absorbing optical coatings. *Chemistry of Materials*, 17(3): 566-572.
- Singh, B. R., Singh, V., Singh, R. K. and Ebibeni, H. (2011). Antimicrobial activity of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) oil against microbes of environmental, clinical and food origin. *International Research Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 1: 228-236.
- Terken, B., Andras, P., Ahmet, A., Laslo, N., Horst, S., Askin, I and Gonul, S. (2003). Accumulation of aluminum in rat Brain, does it lead to behavioral and electrophysiological changes? *Biol. Trace. Elem. Res.*, 92: 231-244.
- Tsui, B., Dennehy, C. E. and Tsourounis, C. (2001). A survey of dietary supplement use during pregnancy at an academic medical center. *American Journal of Obstetrician Gynecology*, 185: 433-437.
- Uraku, A. J., Onuoh, S. C., Edwin, N., Ezeani, N., Ogbanshi, M. E., Ezeali, C., Nwali, B. U and Ominyi, M. C. (2015). Nutritional and Anti-Nutritional Quantification Assessment of *Cymbopogon citratus* Leaf. *Research Journal of Phytochemistry*, 9(4): 175-187.
- Wannissorn, B., Jarikasem, S. and Soontorntanasart, T. (1996). Antifungal activity of lemon grass oil and lemon grass oil cream. *Phytotherapy Research*, 10(7): 551-554.
- Zannou, A., Christian, T. R., Gbaguidi, M. A. and Ahoussi-Dahouenon, E. (2015). Antimicrobial activity of extracts from *Cymbopogon citratus* L. and of *Mentha spicata* L. against fungal and bacterial strains isolated from peuhl's cheese (Waragashi) produced in Benin. *Int. J. Adv. Res.*, 3: 1684-1695
- Zulfa, Z., Chia, C. T. and Rukayadi, Y. (2016). In vitro antimicrobial activity of *Cymbopogon citratus* (lemongrass) extracts against selected foodborne pathogens. *International Food Research Journal*, 23(3): 1262-1267.

**PERCEIVED SOCIAL SUPPORT OF HEALTHCARE WORKERS  
DURING COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW STUDY**

**Hatice Bilge Doğru (MA)**

Dokuz Eylöl University

ORCID ID: 0000-0002-7894-9270

**Assoc. Prof. Zekavet Kabasakal**

Dokuz Eylöl University

ORCID ID: 0000-0002-3450-1060

**ABSTRACT**

The world has been striving to end the Covid-19 Pandemic since 2019. In the fight against this pandemic, the role of healthcare workers is undeniable. Most of the health care workers work in the front or second line to heal patients with Covid-19. This intense and stressful work environment causes serious physical and mental symptoms in healthcare workers. The majority of health care workers show anxiety and depression symptoms, signs of secondary traumatic stress, and have sleep problems due to the pressure of working with Covid-19 patients. In order to decrease these symptoms and protect the mental health of health care workers, increasing the psychological resilience of health care workers would be beneficial. Moreover, it is predicted that the perceived social support level of healthcare workers has an impact on both psychological resilience and mental health problems such as anxiety, depression, secondary traumatic stress. In this systematic review study, 15 research were examined. These studies were conducted in different countries all over the world such as Italy, Spain, Turkey, Iran, Pakistan, China, Singapore, Philippines. These studies were examined in terms of the place where the study was conducted, the sample of the study (Occupation of the sample like nurses, doctors, etc.), research design, data collection tools, and the significant findings of the study. Only the findings that were about perceived social support or social support were included. Finally, in the result of the systematic review, it is found that most of the findings of the studies supported the fact that perceived social support level of healthcare workers negatively correlated with stress. surprisingly, one of the research which was conducted in Italy showed the exact opposite result.

*Key Words: Perceived Social Support, Psychological Resilience, systematic review, Healthcare Workers, Covid-19 Pandemic*

**LITERATURE REVIEW**

Covid-19 Pandemic has affected humanity in many different areas such as health, education, mental health, industrial developments, economics, etc. Especially, the mental health of people has been affected by pandemic negatively. According to World Health Organization (2020), increasing isolation, economic problems, and bereavement during the covid-19 pandemic affected the mental health condition of people negatively and increased the usage of substances such as alcohol or drugs (Brunier & Drysdale, 2020). Also, it is found that covid-19 disease causes mental problems like delirium, agitation, and stroke (Brunier & Drysdale, 2020). One of those who are affected by the pandemic mentally are people who are from medical occupations and working in hospitals or medical clinics such as doctors, nurses, midwives, etc. According to the study which is done with 781 health care workers in Spain, it is observed that health care workers had higher acute stress symptoms than people who are from different occupations during the covid-19 pandemic (Lorena García-Fernández,

Verónica Romero-Ferreiro, Pedro David López-Roldán, Sergio Padilla, Irene Calero-Sierra, María Monzó-García, Jorge Pérez-Martín, and Roberto Rodríguez-Jimenez, 2020). Besides, according to the results of the multicultural study which is conducted in India and Singapore, healthcare workers who worked with covid-19 infected patients shows symptoms of anxiety, depression, and stress (Chew, Lee, Tan, Jing, Goh, Ngiam, Yeo, Ahmad, Ahmed Khan, Napoleon Shanmugam, Sharma, Komalkumar, Meenakshi, Shah, Patel, Chan, Sunny, Chandra, Ong, Paliwal, Wong, Sagayanathan, Chen, Ying Ng, Teoh, Tsivgoulis, Ho, Ho and Sharma, 2020). While the health care workers' psychology was negatively affected by the covid-19 pandemic, the need for them increased rapidly. Therefore, protecting the mental health and psychological resilience of health care workers become essential.

Psychological resilience can be explained as the ability to cope with disturbances that cause distress in the person's mental and physical system and decrease the quality of life (Gooding et al. 2019; Walker et al. 2017; as cited in Lök & Bademli 2021). Therefore, psychological resilience is an important component to protect mental health. According to the previous studies, it is realized that psychological resilience was significantly and positively correlated with the mental health level of people (Haddadi and Besharat, 2010; Hu et al., 2015; as cited in Huang, Wu R., Wu J., Yang, Zheng, Wu K., 2020). In other words, People with higher psychological resilience levels experience less distress. Thus, increasing the psychological resilience of health care workers can be helpful to improve their mental health conditions, decrease the symptoms of distress and support them in working hospitals during the Covid-19 pandemic. Since improving and strengthening the psychological resilience of health care workers are so important, increasing perceived social support which has a significant role in achieving this goal, and improving the mental health condition of health care workers during the Covid-19 pandemic is quite essential. In the research of Hou et al. (2020), which is done with 1472 healthcare workers in China, the role of psychological resilience in the relationship between social support and mental health of health care workers during the Covid-19 pandemic. Thus, it is found that social support could increase the psychological resilience of health care workers and decrease their mental health problems such as stress (Hou et al., 2020). Generally, the term of social support is explained as a communication system that provides financial, emotional, spiritual, informational, and social support (Traş ve Arslan, 2011; as cited in Turgut 2014). Also, perceived social support is defined as people's insight or emphasis of social support that has an impact on their mental health status than actual social support that was given ( Zhang et al., 2018; as cited in Huang et al.,2020). Moreover, according to research which is done in Spain, the social support level of health care workers had an impact on their mental health such as secondary traumatic stress levels (Blanco-Donosso et al., 2020).

In this study, it is aimed to examine and describe the perceived social support level of health care workers during the Covid-19 pandemic. In addition, the questions of this research were what the perceived social support level of healthcare workers during the Covid-19 pandemic is and how the perceived social support level of healthcare workers affects their mental health.

## **METHOD**

This research is designed as a systematic review. According to Cochrane Collaboration, systematic review means a comprehensive and distinguished summary of research on a specific content that aims to collect evidence to make a conclusion on the main question of primary research (Harris, Quatman, Manring, Siston & Flanigan, 2014). Also, the PICOS method was used as a strategy protocol in collecting sample studies. PICOS is a criteria method to decide inclusion and exclusion of the studies that examine the population, intervention, comparison, and outcome of relevant studies (Harris, et al., 2014). Moreover, the

sample of this study consists of 15 articles. Besides, SPSS 22.0 is used to analyze the data which was the descriptive features of the relevant research such as participants' occupations and in which country these studies were conducted.

### **Identification and Inclusion/Exclusion of Studies**

The relevant studies were collected from the electronic database of Dokuz Eylül University Library, the electronic database of Boğaziçi University Library, and Google Scholar. Also, relevant studies were collected between October 2021 and November 2021. While choosing the studies, it was paid attention that studies were conducted during the covid-19 pandemic. Also, during the searching of studies, "Covid-19", "Perceived Social Support", "Perceived Organizational Support", "Social Support", "Medical Occupations", and "Health Care Workers" are used as key words of the studies. Also, one of the parameters to include a study in this systematic review study is that "Social support" or "Perceived Social Support" is measured in the study. In some of the relevant studies, social support was used instead of perceived social support. Even though social support and perceived social support are two different terms, in this systematic review study they are accepted as the same because in the relevant studies samples were the ones who received the social support and answered the social support scale according to their perception of taken social support.

### **Analysis Plan and Data Extraction**

This study is a systematic review study. When the part of "The Significant Findings" of the relevant studies is prepared, only the results which are about social support were included. Also, some criteria have been taken into account in the exclusion of studies that were collected. Studies that were done before the covid-19 pandemic were excluded from this study. Also, studies which are not conducted with health care workers were excluded, too. The data collection tools of relevant studies which measure "perceived social support" or "support from others" are marked with an asterisk (\*) in the table.

## **RESULTS**

**Table 1. Summary of Research**

Authors (Years)	Country	Research Design	Sample	Data Collection Tools	Significant Findings
Kılıç and Çelik (2020)	Turkey	Descriptive and Cross-Sectional  Data was collected through online surveys.	370 Nurses who worked at university hospitals.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Descriptive Properties Form,</li> <li>The Multidimensional Perceived Social Support Scale*,</li> <li>The Connor-Davidson Resilience Scale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Psychological resilience and perceived social support of nurses are correlated positively.</li> <li>The perceived social support level of nurses is high during covid-19.</li> </ul>
Blanco-Donoso et al. (2020)	Spain	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys.	228 Nursing Home Workers	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Descriptive Properties Form,</li> <li>The Workload subscale of the Secondary Traumatic Stress Questionnaire,</li> <li>The Social Pressure subscale of the Secondary Traumatic Stress Questionnaire</li> <li>The Contact with Death and Suffering subscale of the Nursing Burnout Scale</li> <li>The Social Support at Work subscale of the Job Content Questionnaire*</li> <li>The Secondary Traumatic Stress Syndrome subscale of the Secondary Traumatic Stress Questionnaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The result of the study which is that social support had an impact on decreasing the secondary traumatic stress level was in line with the literature (Ludick &amp; Figley, 2017).</li> <li>Also, it is found that perceived lack of social support from colleagues affects negatively the secondary traumatic stress level of nursing home workers.</li> <li>The deviation in secondary traumatic stress scores is related to higher exposure to suffering and death, social pressure from work, lack of staff and PPEs, and supervisor support of the Nursing home workers.</li> </ul>
Labrague and De los Santos (2020)	Philippines	Cross-Sectional Study  Data was collected through face-to-face interviews.	325 Nurses who worked in COVID-19 hospitals.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The COVID-19 Anxiety Scale, The Brief Resilient Coping Scale (BRCS),</li> <li>The Perceived Social Support Questionnaire (PSSQ)*</li> <li>The Perceived Organizational Support(POS)Questionnaire*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>It is seen that the perceived social support and perceived organizational support level of attendee nurses are moderate.</li> <li>The level of perceived social and organizational support of attendee nurses is correlated negatively with the level of anxiety related to Covid-19.</li> </ul>
Zandi et al. (2020)	Pakistan	Cross-Sectional Study  Data was through a 7-10 min telephonic interview.	129 Doctors, ( 84 doctors from quarantine centers, 45 Doctors from the hospitals that were converted to the quarantine centers.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>General Health Questionnaire (GHQ),</li> <li>Occupational Stress Index (OSI)</li> <li>The General Wellbeing Questionnaire (GWQ),</li> <li>Perceived Stress Scale(PSS), Subjective Well-Being Inventory (SWI),</li> <li>The Survey Of Perceived Organizational Support (SPOS)*,</li> <li>The Social Support Questionnaire (SSQ)*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceived Organizational Support correlates negatively with the relationship between the extent of exposure of doctors with Covid-19 patients and the stress level of doctors. In other words, a high level of perceived organizational support causes a weaker relationship between the extent of exposure of doctors with Covid-19 patients and the stress level of doctors.</li> <li>In contrast, Social Support has no significant impact on the relationship between the extent of exposure of doctors with COVID-19 patients and the job stress of doctors.</li> </ul>
Vafaei et al. (2020)	Iran	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys.	599 Obstetrics Healthcare Provider (Obstetrics and gynecology specialists, residents/students, or nurses/midwives who take care of pregnant women either suspected or confirmed of being infected with COVID-19.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9),</li> <li>Multidimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS)*,</li> <li>Short Form-36 (SF-36)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>It was found that perceived social support of Obstetrics Healthcare workers had a positively directed relationship with physical functioning, energy/ fatigue, and emotional well-being of Obstetrics Healthcare workers.</li> <li>Perceived social support of unknown group whether in contact with Covid -19 patients has no significant relationship with quality of life of them.</li> </ul>
Babore et al.(2020)	Italy	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys.	595 healthcare workers (44.0% nurses, 29.2% physicians, 14.1% technical health professionals (namely, radiologists, biomedical laboratory technicians, etc), 8.1% social health operators, and 4.6% other healthcare professions (as physiotherapists, dentists, midwives, etc).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demographic Questionnaire</li> <li>Perceived Stress Scale</li> <li>The Coping Orientation to the Problems Experienced-New Italian Version-25 with the subscale of Social support *, avoidance strategies, positive attitude, problem-solving, turning to religion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not only a lower positive attitude, working with COVID-19 patients and higher avoidance strategies forecasted higher levels of distress among healthcare workers but also higher social support predicted higher levels of distress.</li> <li>A higher level of social support and avoidance strategies predicted higher stress.</li> </ul>
Nie et al. (2020)	China	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys.	263 Nurses who treated patients with COVID-19 infection	<ul style="list-style-type: none"> <li>The General Health Questionnaire,</li> <li>The Perceived Social Support Scale*,</li> <li>The Simplified Coping Style Scale,</li> <li>The Impact Of Event Scale-Revised</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Higher perceived social support and effective precautionary measures were negatively correlated with psychological distress in frontline nurses.</li> <li>According to the multiple logistic regression analysis in the study, perceived social support is associated with the presence of psychological distress.</li> </ul>
Vagni et al.(2020)	Italy	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys.	121 Healthcare Worker (57 doctors (50%), 47 nurses (37.3%), 9 psychologists (7.14%), and seven healthcare assistants (5.56%))	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secondary Traumatic Stress Scale – Italian Version,</li> <li>The Coping Self-Efficacy Scale with the subscale of problem-focused coping, stop unpleasant emotions and thoughts and support.*</li> <li>Short Form, an original questionnaire on stressors,</li> <li>The Emergency Stress Questionnaire* with six scales: Organizational-Relational</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Whereas the "Stop Unpleasant Emotions and Thoughts" strategy has an inhibitory effect on the stress levels and the components of secondary trauma, the "problem-focused" and "social support" strategies did not have a significant impact on the stress levels and the components of secondary trauma.</li> </ul>

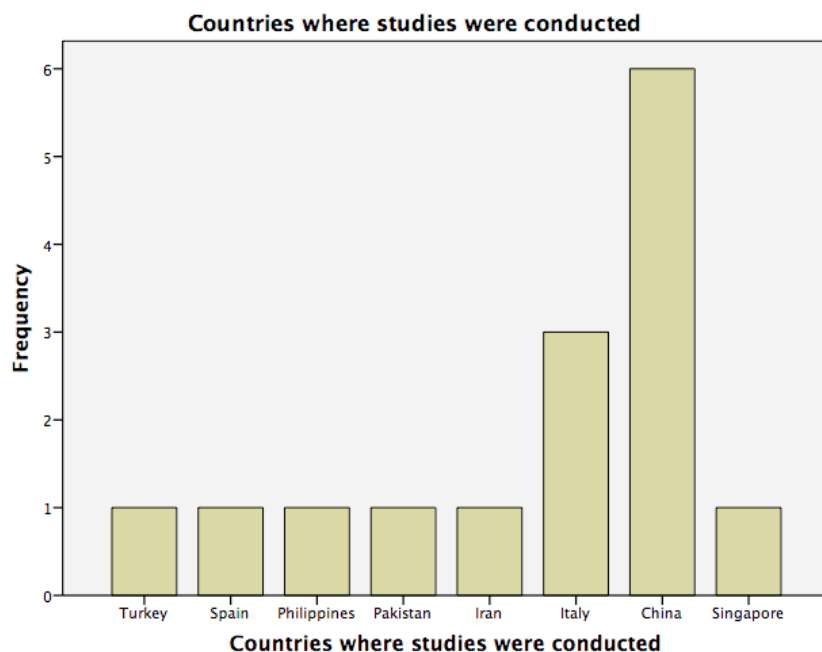
				Stress*, Physical Stress, Inefficacy Decisional Stress, Emotional Stress, Cognitive Stress, COVID-19 Stress	
Xiao et al. (2020)	China	Cross-Sectional and Observational Study  Data collection method (Face to face or online) was not given in the research.	180 Medical Staff who treated patients with COVID-19 infection (82 Doctors and 98 Nurses)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Self-Rating Anxiety Scale (SAS),</li> <li>The General Self-Efficacy Scale (GSES),</li> <li>The Stanford Acute Stress Reaction (SASR) Questionnaire,</li> <li>The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI),</li> <li>The Social Support Rate Scale (SSRS)*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levels of social support were significantly correlated with self-efficacy and sleep quality of medical staff.</li> <li>Levels of social support are negatively associated with the levels of anxiety and stress.</li> <li>Moreover, anxiety, stress, and self-efficacy were mediating variables correlated with both social support and sleep quality.</li> </ul>
Tam et al. (2020)	China	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys.	1.280 Health Care Worker who take care of HIV patients (Nurses (155), Lab personnel (36), Local CDC staffs (387), Physicians (219), Others (232))	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4; Chinese version)</li> <li>A Self-Developed Covid-19 Stressors Form</li> <li>The Self-Developed Institutional Support Scale With Five Items Describing Supportive Responses (I.E., Financial, Emotional, Medical, And Technical)<sup>6</sup></li> <li>Measure adapted from Connor-Davidson resilience scale (CD-RISD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>COVID-19 stressors were positively associated with psychological distress, while negatively correlated with resilience and institutional support.</li> <li>Psychological distress was negatively associated with resilience and institutional support. Resilience was positively associated with institutional support.</li> <li>The study suggested that a higher level of institutional support might enable HIV healthcare workers to use adaptive coping strategies to deal with COVID-19 stressors. Thus, levels of distress may reduce with a higher level of institutional support.</li> </ul>
Chew et al.(2020)	Singapore	Cross-Sectional Study (Longitudinal Study)  Data was collected through online surveys.	274 healthcare workers participated at baseline (time point 1) and 221 participated in follow-up (timepoint 2).  Participants were from medical (medical specialties, radiology, family medicine, psychiatry) and surgical disciplines (surgery, anesthesia, emergency medicine).	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Perceived Stress Scale, Impact of Event-Revised, Healthcare Workers Stigma Scale,</li> <li>Brief Coping Orientation to Problems Experienced (COPE) Inventory with four main coping responses: "seeking social support", "problem-solving", "positive thinking", and "avoidance"<sup>6</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compared with baseline, according to responses from time point 2, the use of problem-solving and use of social support as coping strategies were associated with traumatic stress.</li> <li>According to research, it is concluded that higher traumatic stress level causes more frequent use of social support seeking as a coping strategy.</li> <li>It is also found that healthcare workers who are experiencing traumatic stress prefer alternatives coping strategies such as seeking social support rather than problem-solving.</li> </ul>
Giusti et al. (2020)	Italy	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys. <sup>7</sup>	330 Healthcare Worker who works in the hospitals of the Istituto Auxologico Italiano ( Doctor (140), Nurse (86), Nurse Assistant (38), Physiotherapist (35), Others ( 32) ) <sup>7</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socio-demographic and clinical factors form,</li> <li>COVID-19 emergency-related work factors form,</li> <li>COVID-19 emergency-related psychological factors form included "fear of COVID-19 infection due to work-related exposure", "perceived support from family and friends", "chances to find spiritual comfort"<sup>8</sup>,</li> <li>State Anxiety: State-Trait Anxiety Inventory—State form (STAI-S),</li> <li>Psychological distress: Depression, Anxiety and Stress Scale-21 (DASS),</li> <li>Post-traumatic symptoms: Impact of Event Scale-Revised-6 items version (IES-6),</li> <li>Burnout: Maslach Burnout Inventory (MBI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>According to the results of the research, perceived support by friends had an impact on burnout of health care workers.</li> <li>Also, it is suggested that the presence of previous psychological comorbidities, fear of infection, and feelings of isolation because of perceived lack of support from friends must be considered to intervene in the development of burnout in health care workers.</li> </ul>
Chen et al.(2020)	China	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys.	92 Front-line Nurses who worked with Covid-19 infected patients. (Data was collected at two different times. Firstly in T <sub>1</sub> , nurses had worked in an isolation ward for 7-10 days. In T <sub>2</sub> , they had worked for 2 months)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demographic Information Form</li> <li>The Self Reporting Questionnaire-20 (SRQ-20)</li> <li>The self-reported stressor and incidence questionnaire* (The 20 Item Questionnaire has 4 subscales which are understanding of the disease, social recognition and support, clinical work, and logistical support.)</li> <li>The self-adjustment questionnaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The results show that stressors such as large infected population, high infectivity; concerned about family's health status; high mortality if not treated in time and long duration of the epidemic, separate from family for a long time have more effect on mental health conditions of frontline nurses than lack of support and understanding from family and relatives; lack of protective supplies; lack of social support and recognition for medical workers.</li> <li>This result was explained by researchers as they had already sufficient social support from their families and work environments.</li> </ul>
Hou et al. (2020)	China	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys. <sup>8</sup>	1472 health care workers from local hospitals, community health service centers, and government departments (Occupations of participants were not included in the study)  <sup>8</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Social Support Rating Scale (SSRS)*,</li> <li>Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISDC),</li> <li>Symptom Checklist 90 (SCL-90)<sup>8</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The results show that providing social support to mental health care workers has essential importance on their mental health and their work efficiency of them.</li> <li>Also, it is found that psychological resilience has a mediating role in the relation between social support and the mental health of healthcare workers.</li> <li>The results show that since younger adults have a strong link between social support and mental health via psychological resilience, middle-aged healthcare worker have a weaker link.</li> </ul>
Song et al.(2020) <sup>9</sup>	China	Cross-Sectional Study  Data was collected through online surveys. <sup>9</sup>	14.825 (6093 Physician, 8732 Nurses) <sup>9</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Perceived Social Support Scale (PSSS),<sup>9</sup></li> <li>The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D),</li> <li>The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>According to the research, social support had significant effects on the mental health of health care workers.</li> <li>It is found that the level of social support and depressive symptoms were correlated negatively. Also, the level of social support and PTSD were significantly and negatively correlated.</li> </ul>

Table 1. consists of 15 studies which had measured the social support level of health care workers. According to Table 1., it is found that relevant studies were designed as a cross-sectional study. However, it is realized that three studies also used different methods or additional designs. One of the research used descriptive and cross-sectional research methods (Kılıç and Çelik, 2020) and in another research, both cross-sectional method and longitudinal design were used (Chew et al., 2020). Lastly, in the study conducted in China, cross-sectional



methods and observational methods were used (Xiao et al., 2020). Even though this systematic review study aims to contain studies that are conducted between 2019 and 2021, all relevant studies were conducted in 2020 through the Covid-19 Pandemic.

**Graph 1.** Distribution of Studies by Countries



Graph 1. shows that 6 studies were conducted in China, 3 studies were conducted in Italy, 1 research was conducted in Spain, 1 research was conducted in Turkey, 1 research was conducted in the Philippines, 1 research was conducted in Pakistan, 1 research was conducted in Iran and lastly, 1 research was conducted in Singapore. Moreover, it is found that most of the studies were conducted in China and another large number of studies were conducted in Italy which used to be the center of the pandemic in Europe for a while. According to the World Health Organization, in May 2020, Italy was one of the countries where the number of Covid-19 infected patients was quite high (Giusti et al., 2020).

**Table 2.** Occupations Of Participants

**Occupation\_of\_Participants Frequencies**

		Responses		Percent of Cases
		N	Percent	
Occupation_of_Participants <sup>a</sup>	Nurses	11	42.3%	73.3%
	Doctors	6	23.1%	40.0%
	Other Health Care Workers	8	30.8%	53.3%
	Unkown	1	3.8%	6.7%
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>100.0%</b>	<b>173.3%</b>

According to Table 2., most of the studies were conducted with nurses, while the number of the doctors as participants was less. Although the total number of studies was 15, in the table it seemed 26, because, in some research nurses, doctors or other health care workers were included as participants together. In other words, in 3 research, participants were both nurses, doctors, and other health care workers (Vafaei et al. 2020; Vagni et al.; 2020; Giusti et al., 2020). Moreover, in 3 research, both nurses and other health care workers were participated (Song et al., 2020; Babore et al., 2020; Tam et al., 2020). In 4 research only nurses (Kılıç and Çelik, 2020; Labrague and De Los Santos, 2020; Nie et al., 2020; Chen et al., 2020), and in research, only doctors participated (Zandi et al., 2020). Also, in research only other health care workers (Blanco-Donosso et al., 2020 ), and in another research both

nurses and doctors participated (Xiao et al., 2020). Even though participants of all relevant studies were health care workers, in one research the occupation or expertise of the participants hadn't been given specifically ( Hou et al., 2020).

### **Findings Of The Relevant Studies**

In this systematic review study, only the results that were about the social support level of health care workers are included. The result was examined in three categories which were the level of social support of health care workers, the relationship between the social support level of health care workers and their mental well-being, the social support level of health care workers, and the psychological resilience of them.

### **Perceived Social Support Level of The Health Care Workers During Covid-19**

The perceived social support level of health care workers during the Covid-19 pandemic was examined in only two research (Kılıç and Çelik, 2020; Labrague and De Los Santos, 2020). According to that studies, the perceived social support level of health care workers during the Covid-19 pandemic was either moderate (Labrague and De Los Santos, 2020) or high (Kılıç and Çelik, 2020). Also, in another research, the perceived social support level of health care workers was predicted by the researcher according to the results ( Chen et al., 2020) and it was explained that the perceived social support level of health care workers was sufficient. On the other hand, other studies have investigated the association between the perceived social support level of health care workers and their mental health or psychological resilience of them.

### **Perceived Social Support Level Of The Health Care Workers And Mental Well-Being**

According to the result of 10 studies, the perceived social support level of healthcare workers are significantly and positively correlated with their mental well-being (Song et al., 2020; Hou et al., 2020; Giusti et al., 2020; Tam et al., 2020; Xiao et al., 2020; Nie et al., 2020; Vafai et al., 2020; Zandi et al., 2020; Labrague and De Los Santos, 2020; Blanco-Donosso et al., 2020). In other words, when the perceived social support level of health care workers was high, they showed less stress or secondary traumatized stress symptoms, fewer anxiety symptoms, less burnout, and better emotional well-being. In this result, the source of social support such as family, friends, or institution wasn't taken into account. However, in the research (Zandi et al., 2020), it is found that perceived organizational support had correlated negatively with the relationship between the extent of exposure of doctors with Covid-19 patients and the stress level of doctors, while social support had no significant effect on them. In short, according to this result, perceived organizational support was more effective to control stress levels than social support (Zandi et al., 2020). Moreover, in another research (Vafaei et al. 2020), it was concluded that perceived social support level of obstetrics health care workers were positively associated with emotional well-being of them, while the perceived social support level of participants whose close contact with confirmed covid-19 patient were unknown had no significant relationship with health care workers' quality of life.

In the 2 relevant studies, perceived social support was evaluated as a coping strategy to decrease the stress level of health care workers (Vagni et al., 2020; Chew et al., 2020). The findings of these two research showed contrary to each other. According to Vagni et al. (2020), it is found that perceived social support as a coping strategy had no significant effect on the stress levels and the components of secondary traumatic stress level of health care workers. Conversely, in another research, it is found that seeking social support as a coping strategy was used and preferred more frequently by health care workers than other coping strategies (Chew et al., 2020).

One of the research hadn't measured the relationship between the social support level of the health care workers and mental well-being (Kılıç and Çelik, 2020). Moreover, the research found that higher perceived social support predicted higher stress levels in health care workers (Babore et al., 2020). The researcher explained this result by discussing Litman (2006)'s findings that the support factor of the COPE instruments included various parts such as emotional and instrumental social support etc. whose adaptability may differ (Babore et al., 2020). Moreover, in another research, effects of the social support on the mental health of health care workers were measured with its absence (Chen et al., 2020). In short, lack of social support as a stressor was evaluated (Chen et al., 2020). In this study, it is realized that lack of social support and recognition for health care workers had a lesser effect on the mental health of them than large infected population, high infectivity, concern about family's health status, etc. (Chen et al., 2020). The researcher's explanation for this result was that mental health care workers already had sufficient social support (Chen et al., 2020).

### **Perceived Social Support And The Psychological Resilience Of Health Care Workers**

According to table 1., only 3 studies have investigated the correlation between perceived social support and the psychological resilience of health care workers (Kılıç and Çelik, 2020; Tam et al., 2020; Hou et al., 2020). According to results, it is found that perceived social support of health care workers and psychological resilience are correlated positively. In other words, when the perceived social support of health workers increases, their psychological resilience also increases. Also, in the research of Tam et al.(2020), institutional support to health care workers was associated positively with psychological resilience. Besides, in the research of Hou et al. (2020), psychological resilience was examined as mediating factor in the relation between social support and the mental health of healthcare workers. The results showed that perceived social support protected the mental health of health care workers by improving their psychological resilience (Hou et al., 2020).

### **CONCLUSION AND LIMITATION**

In this study, perceived social support of healthcare workers during the covid-19 pandemic was tried to be examined by systematic review through 15 studies. While most of the studies highlighted the importance of social support to health care workers in the pandemic, some of them concluded that social support had no effect on or increased the stress and anxiety level of health care workers. The differences in the results of studies about social support may be explained by examining the perceptions of communities on social support which these studies conducted with. Since each study was conducted in a different country with people who had a different culture, it is undeniable that the results were affected by it.

In this study, the distribution of studies by country is quite diverse. Also, it seems that most of the studies were conducted in China. The reason for this distribution may be the differences in countries' tendency to research health care workers' mental health and perceived social support during the Covid-19 Pandemic. In other words, Chinese researchers may value research on the mental health of health care workers during the Pandemic, because the virus has spread from China and China was affected in the first place. Also, the limitation of reaching different resources may have an impact on this result.

There are some limitations of this study. Firstly, the scarcity of studies in this area is the limitation of this systematic review study. Due to the Covid-19 pandemic, doing research becomes harder. Especially, working with health care workers as participants is quite difficult due to their work time and social distance rule. Secondly, this study is limited to the studies found by the researcher. Because of the limited time between October 2021 and November

2021, only 15 research that met the criteria of these systematic review study was found. Finally, paid databases, paid books, and paid journals are another limitation to access studies.

In future studies, perceived social support of healthcare workers during the covid-19 pandemic was examined in a systematic review with more studies. Also, cross-cultural studies may be done to understand the effect of culture on the perception of social support.

#### **REFERENCES**

- Babore, A., Lombardi, L., Viceconti, M. L., Pignataro, S., Marino, V., Crudele, M., ... & Trumello, C. (2020). Psychological effects of the COVID-2019 pandemic: Perceived stress and coping strategies among healthcare professionals. *Psychiatry Research*, 293, 113366.
- Blanco-Donoso, L. M., Moreno-Jiménez, J., Amutio, A., Gallego-Alberto, L., Moreno-Jiménez, B., & Garrosa, E. (2021). Stressors, job resources, fear of contagion, and secondary traumatic stress among nursing home workers in face of the COVID-19: the case of Spain. *Journal of Applied Gerontology*, 40(3), 244-256.
- Brunier, A., & Drysdale, C. (2020, October 5). *Covid-19 disrupting mental health services in most countries, who survey*. World Health Organization. Retrieved November 22, 2021, from <https://www.who.int/news/item/05-10-2020-covid-19-disrupting-mental-health-services-in-most-countries-who-survey>.
- Chen, H., Sun, L., Du, Z., Zhao, L., & Wang, L. (2020). A Cross-Sectional Study Of Mental Health Status And Self-Psychological Adjustment In Nurses Who Supported Wuhan For Fighting Against The COVID-19. *Journal of clinical nursing*, 29(21-22), 4161-4170.
- Chew, N. W., Lee, G. K., Tan, B. Y., Jing, M., Goh, Y., Ngiam, N. J., ... & Sharma, V. K. (2020). A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain, behavior, and immunity*, 88, 559-565.
- García-Fernández, L., Romero-Ferreiro, V., López-Roldán, P. D., Padilla, S., Calero-Sierra, I., Monzó-García, M., ... & Rodríguez-Jimenez, R. (2020). Mental health impact of COVID-19 pandemic on Spanish healthcare workers. *Psychological medicine*, 1-3.
- Giusti, E. M., Pedroli, E., D'Aniello, G. E., Badiale, C. S., Pietrabissa, G., Manna, C., ... & Molinari, E. (2020). The psychological impact of the COVID-19 outbreak on health professionals: a cross-sectional study. *Frontiers in Psychology*, 11.
- Harris, J. D., Quatman, C. E., Manring, M. M., Siston, R. A., & Flanigan, D. C. (2014). How to write a systematic review. *The American journal of sports medicine*, 42(11), 2761-2768.
- Hou, T., Zhang, T., Cai, W., Song, X., Chen, A., Deng, G., & Ni, C. (2020). Social support and mental health among health care workers during Coronavirus Disease 2019 outbreak: A moderated mediation model. *Plos one*, 15(5), e0233831.
- Huang, Y., Wu, R., Wu, J., Yang, Q., Zheng, S., & Wu, K. (2020). Psychological resilience, self-acceptance, perceived social support and their associations with mental health of incarcerated offenders in China. *Asian Journal of Psychiatry*, 52, 102166.
- Kılınc, T., & Sis Çelik, A. (2021). Relationship between the social support and psychological resilience levels perceived by nurses during the COVID-19 pandemic: A study from Turkey. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(3), 1000-1008.

- Labrague, L. J., & De los Santos, J. A. A. (2020). COVID-19 anxiety among front-line nurses: Predictive role of organisational support, personal resilience and social support. *Journal of nursing management*, 28(7), 1653-1661.
- Lök, N., & Bademli, K. (2021). The relationship between the perceived social support and psychological resilience in caregivers of patients with schizophrenia. *Community mental health journal*, 57(2), 387-391.
- Nie, A., Su, X., Zhang, S., Guan, W., & Li, J. (2020). Psychological Impact Of COVID-19 Outbreak On Frontline Nurses: A Cross-Sectional Survey Study. *Journal of clinical nursing*, 29(21-22), 4217-4226.
- Song, X., Fu, W., Liu, X., Luo, Z., Wang, R., Zhou, N., ... & Lv, C. (2020). Mental health status of medical staff in emergency departments during the Coronavirus disease 2019 epidemic in China. *Brain, behavior, and immunity*, 88, 60-65.
- Tam, C. C., Sun, S., Yang, X., Li, X., Zhou, Y., & Shen, Z. (2021). Psychological Distress Among HIV Healthcare Providers During The COVID-19 Pandemic In China: Mediating Roles Of Institutional Support And Resilience. *AIDS and Behavior*, 25(1), 9-17.
- Turgut, G. (2014). *Algılanan Sosyal Destek Ve Duygusal Zeka Düzeyinin İş Tatminine Etkisinin Devlette Çalışan Üç Farklı Meslek Grubunda Karşılaştırılması: Mühendis, Doktor Ve Öğretmen* (Master's thesis, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Vafaei, H., Roozmeh, S., Hessami, K., Kasraeian, M., Asadi, N., Faraji, A., ... & Arshadi, E. (2020). Obstetrics healthcare providers' mental health and quality of life during COVID-19 pandemic: multicenter study from eight cities in Iran. *Psychology Research and Behavior Management*, 13, 563.
- Vagni, M., Maiorano, T., Giostra, V., & Pajardi, D. (2020). Coping with COVID-19: Emergency stress, secondary trauma and self-efficacy in healthcare and emergency workers in Italy. *Frontiers in Psychology*, 11.566912.  
<https://dx.doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2020.566912>
- Xiao, H., Zhang, Y., Kong, D., Li, S., & Yang, N. (2020). The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 26, e923549-1.
- Zandi, G., Shahzad, I., Farrukh, M., & Kot, S. (2020). Supporting role of society and firms to COVID-19 management among medical practitioners. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 7961.



**FINANCING GREEN TRANSFORMATION IN THE MARITIME SECTOR**

**Hatice Nur GERMİR**

Assist. Prof., Manisa Celal Bayar University, Faculty Of Applied Sciences, Banking  
Department

ORCID: 0000-0001-8592-9238

**ABSTRACT**

The need for sustainability of the world, which is at the center of economic activities at the national and international level, is increasing. The “Green Agreement”, prepared by the European Union for this purpose, has come to define all activities that will have an impact on economies and trade on a global scale. The Green Deal is the continuation of the Paris Climate Agreement, which was organized by the UN in 2015 and entered into force in 2016. In the essence of this agreement, the objectives of limiting global warming to 2 degrees compared to the pre-industrial period and reducing it to 1.5 degrees, if possible, were determined.

90 percent of international trade, which is increasing in the world, is carried out by sea transportation in the world as well as in Turkey. In 2019, 84 percent of the cargoes carried all over the world were transported by sea, in which the volume of transport by sea has increased by 20 times in the last half century.

The implementation of carbon tax within the regulations introduced by the Green Agreement, whose main purpose is to make economic activities provide zero carbon emissions, stands out in the public. Achieving this fundamental goal requires radical changes in economies, industries and companies. Fundamental changes or permanent transformations bring along significant financing needs. As a matter of fact, the EU has already announced a support and financing package of 750 billion Euros for this transformation, and it has been reported that 30 percent of the EU fund, called the New Generation, will be used for green transformation and 20 percent for digital transformation.

**Key Words:** Paris Climate Agreement, Green Deal, carbon tax, Green Transformation, Financing.

**1.INTRODUCTION**

The International Maritime Organization (IMO), a private agency of the United Nations that regulates international maritime transport, made a strong statement in 2018 to the maritime industry, which has come under increasing pressure due to its negative effects on the environment and nature. With this declaration, called the First Greenhouse Gas Strategy, it is obligatory to reduce the greenhouse gas emissions (GHG) from human activities of shipping by at least 50 percent below 2008 levels by 2050, and to completely eliminate them as quickly as possible within this century. This represents a major challenge for the industry, which is dependent on fossil fuels in general, especially heavy fuel oil, a highly viscous fuel similar to "tar" and containing large amounts of carbon and sulfur (<https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/pages/39-GHG-SMART-.aspx> ).

**2.GLOBAL CLIMATE CHANGE AND THE MARITIME SECTOR**

With globalization, 90 percent of international trade, which has increased in the world as well as in Turkey, is carried out by sea transportation.



The fact that the volume of transport by sea has increased 20 times in the last half century, as well as the fact that 84 percent of the cargoes transported all over the world were transported by sea in 2019 are significant indicators of the importance of global maritime transport (<https://www.tobb.org.tr/Sayfalar/Detay.php?rid=10128&lst=Haberler>)

According to the Maritime Industry Report 2021; It is expected that global maritime trade will reach 12 billion tons with a rate of 4.2 percent in 2021 and maritime trade will be realized as 12.446 billion tons in total. Looking at the numerical and tonnage analysis table of the Turkish Maritime Fleet in terms of import and construction status; Of the 505 ships of 1000 GT and above, 270 were imported and 235 were acquired through construction, the DWT of the imported ships was 5.0 million and the construction ships were 1.4 million, 26.3 percent of the total 505 ships were dry cargo ships, 11.7 percent chemical tankers, 9.3 percent container ships, 9.3 percent service ships, 9.1 percent bulk carriers, 34.3 percent other group ships (<https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/filo-istatistikleri>.)

It is reported that the number of shipyards, which are the active areas of the Turkish shipbuilding industry concentrated in the Marmara and Western Black Sea Regions, reached 84 as of March 2021 from 37 in 2002, 10 shipyards are in the investment phase and 15 areas are determined as shipyard areas.

### 3.CURRENT SITUATION OF THE TURKISH MARITIME INDUSTRY

According to Table.1, which shows the number and ranking in the fleet records according to the years in the world ranking for ships of 150 GT and above; Although there has been an increase in fleet registrations on the basis of GT, DWT and units, it is seen to be ranked 24th in 2008 after following a fluctuating course in the world ranking.

In Table.2, which shows the average age of the Turkish maritime fleet in the historical course between 2003-2020, the average age of which was 24 in 2003, decreased to 21 between the years 2005-2011 (except for 2006), following a fluctuating course since 2014 and in 2020. It is observed that it becomes more pronounced as 23. The height of the average age of the ship reduces the energy efficiency of the ship, fuel also contributes negatively to carbon emissions by increasing its use and other fixed costs.

(<https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/filo-istatistikleri>).

**Table.1:** The Turkish Naval Fleet's Place in the World Ranking by Years

Years	Number	GT	DWT	World Ranking
1999	1.242	10.322	6.778	18
2000	1.270	9.489	6.044	18
2001	1.261	9.307	6.002	20
2002	1.185	8.666	5.736	19
2003	1.148	5.113.414	7.626.847	20
2004	1.209	4.772.350	7.054.930	23
2005	1.379	5.228.539	7.603.290	24
2006	1.429	5.083.855	7.271.050	26
2007	1.551	5.194.987	7.269.741	25
2008	1.649	5.658.284	7.521.919	24
2009	1.722	6.139.176	8.150.588	-
2010	1.777	6.502.761	8.773.151	-

Source: <https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/filo-istatistikleri>

**Table.2** Average Age of Turkish Merchant Marine Fleet (2003-2020)

Years	Average Age
2003	24
2004	23
2005	21
2006	22
2007	21
2008	21
2009	21
2010	21
2011	21
2012	22
2013	23
2014	23
2015	22
2016	22
2017	22
2018	22
2019	22
2020	23

Source: <https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/filo-istatistikleri>

Looking at the statistics of Turkish flagged ships kept within the scope of the Paris agreement; It can be seen from Table.3 that 749 ships were inspected in 2003 and 131 were kept and blacklisted. Although the number of ships inspected increased in 2004, the number of blacklisted ships decreased. Although a fluctuating course has been observed in the number of

ships inspected over the years, the fact that there has been a transition from the decision list to the gray list and finally to the white list has been welcomed .

**Tablo.3:** Turkish Flagged Ships Held Under the Paris Agreement

Years	Number of Inspection	Number of Detention	Status of The List
Yıl / Year	Denetim Sayısı / Number of Inspection	Tutulma Sayısı / Number of Detention	Listedeki Durum / Status of the List
2003	749	131	Kara Liste / Black List
2004	776	67	Kara Liste / Black List
2005	597	45	Kara Liste / Black List
2006	595	42	Gri Liste / Grey List
2007	670	41	Gri Liste / Grey List
2008	774	40	Beyaz Liste / White List
2009	738	34	Beyaz Liste / White List
2010	782	34	Beyaz Liste / White List
2011	587	28	Beyaz Liste / White List
2012	561	26	Beyaz Liste / White List
2013	502	15	Beyaz Liste / White List
2014	431	20	Beyaz Liste / White List
2015	391	24	Beyaz Liste / White List
2016	415	21	Beyaz Liste / White List
2017	327	14	Beyaz Liste / White List
2018	304	7	Beyaz Liste / White List
2019	252	4	Beyaz Liste / White List
2020	176	3	Beyaz Liste / White List

Source: <https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/filo-istatistikleri>

#### 4.PARIS AGREEMENT AND IMO

The Paris Agreement, which started a new era in the international climate regime, entered into force on 4 November 2016. Due to the uncertainty of its status within the scope of the agreement, Turkey signed the Paris Agreement, but ratified it in the Turkish Grand National Assembly as of October 6, 2021. The Paris Agreement aims to limit global warming to 1.5 degrees Celsius by reducing it to pre-industrial levels.

The Paris Agreement, which is a first at a level that aims to limit greenhouse gas emissions as soon as possible in order to achieve long-term goals, provides financial, technical and capacity building support to countries in need at an economic and social level, and countries with "developed country status" are less equipped. It also imposes the duty and responsibility of tackling the climate crisis and adapting to its effects by providing financial assistance to the more vulnerable countries (<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/IMO-at-COP-26.aspx>).

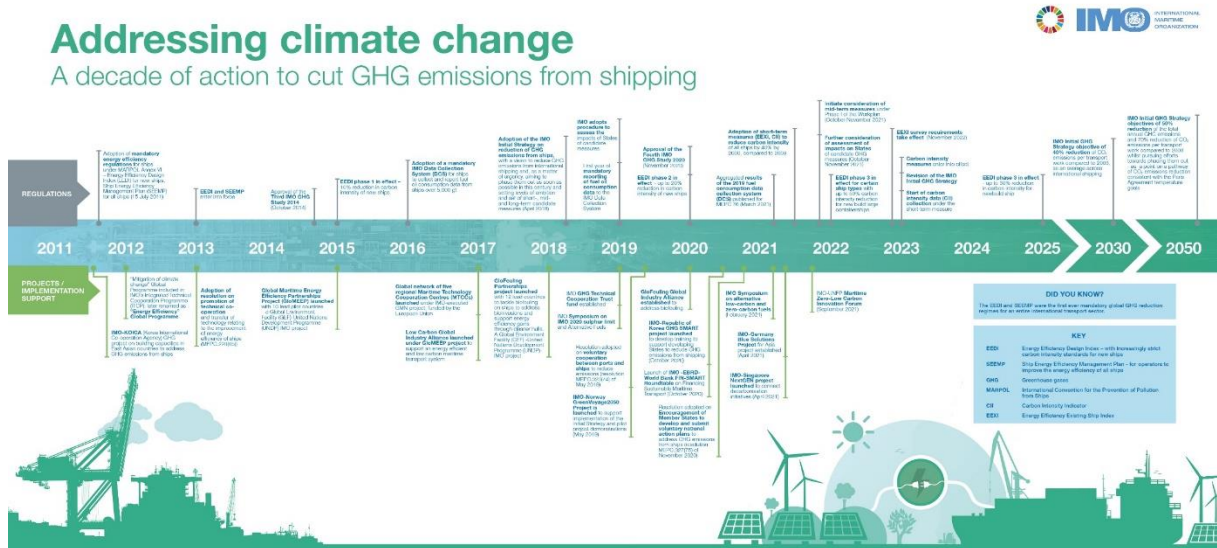


Figure.1: Decade of Action Plan to Address Climate Change, Reducing GHG Emissions from Transport

Source: <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/IMO-at-COP-26.aspx>

The Paris Agreement, which was accepted by the parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 2015 and entered into force in 2016, has determined as the basic principle to strengthen the global response to the threat of climate change. While the Paris Agreement, which aims to keep the global temperature rise well below 2 degrees Celsius above pre-industrial levels in the current century and to continue efforts to further limit the temperature rise to 1.5 degrees Celsius, does not include international shipping, the IMO, as the regulatory body for the industry, reduces greenhouse gas emissions from international shipping. committed to reducing By participating in UN Climate Change Conferences, IMO provides updates to the Scientific and Technological Advisory Subsidiary Body (SBSTA) under agenda item 10 on emissions from fuel used for international aviation and maritime transport ([https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/London%20Protocol%20Climate%20Change%20Leaflet%202019%20\\_FINAL\\_online%20version.pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/London%20Protocol%20Climate%20Change%20Leaflet%202019%20_FINAL_online%20version.pdf)).

In accordance with the energy efficiency regulations, existing ships now have an energy efficiency management plan, improved voyage planning, more frequent cleaning of the underwater parts of the ship and the propeller, even installing a new propeller if necessary, introducing technical measures such as waste heat recovery, as well as reducing carbon emissions and energy efficiency. systems that give importance to efficiency should be taken into account.

IMO is the only organization to adopt energy efficiency measures that apply to all countries and are legally binding across the entire global industry. IMO has established a set of baselines for the amount of fuel burned by each type of ship for a given cargo capacity. Ships built in the future will have to cross this baseline by a certain amount, which will become increasingly difficult over time. By 2025, all new ships are expected to be 30 percent more energy efficient than those built in 2014. "Phase 3" requirements for GHG emissions from ships specified within the candidate measures in IMO's first strategy will be reviewed and strengthened.

The draft amendments propose the entry into force of phase 3 from 2025 to 2022 for various types of ships, including gas carriers, general cargo ships and LNG carriers. This means that

new ships built since then must be significantly more energy efficient than baseline. For T Container ships, the EEDI reduction ratio is increased significantly for larger ship sizes as follows: • For a container ship of 200,000 DWT and above, the EEDI reduction rate is set to 50% from 2022. • For container ships of 120,000 DWT and above but less than 200,000 DWT, 45% from 2022 • For container ships of 80,000 DWT and above but less than 120,000 DWT, 40% from 2022 • For container ships of 40,000 DWT and above but less than 80,000 DWT, 35% from 2022 • For container ships of 15,000 DWT and above but less than 40,000 DWT, 30% from 2022

(<https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Cutting-GHG-emissions.aspx;file:///E:/maritimedeal/2020-2023StratejikPlan.pdf>).



**Figure.2:** Wide Range of Design, Operational and Economical Solutions

Source: : <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/IMO-at-COP-26.aspx>

## **5.THE NECESSITY OF ESTABLISHING A ROUTE FOR MARINE TRANSPORT DECARBONIZATION**

Playing a crucial role in facilitating international trade and promoting economic development on an international scale, global shipping generates about three percent of global greenhouse gas (GHG) emissions, emitting an estimated 15 percent of some of the world's major air pollutants annually, contributing to global climate change and local air pollution. contributes to. In 2018, the International Maritime Organization (IMO), a private organization of the United Nations that regulates international maritime transport, made a strong statement on the sector, which came under increasing pressure due to its negative environmental impacts, and the First Greenhouse Gas Strategy, in which the GHG emissions of the maritime sector reached 2008 until 2050. mandates that its levels be reduced to at least 50 percent below and that it be completely eliminated as quickly as possible this century. This poses a major challenge for an industry that is largely entirely dependent on fossil fuels, particularly heavy fuel oil, a highly viscous residual fuel resembling "tar" and containing large amounts of carbon and sulfur.



A series of new reports prepared by the World Bank with the contributions of UMAS experts emphasized that the decarbonization of maritime transport offers a unique business and development opportunity for countries, including developing and emerging economies, and for developing countries with large renewable energy resources, It is stated that this means benefiting from the future fuel market at a level of more than 1 trillion dollars while modernizing its industrial infrastructures (<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/04/15/charting-a-course-for-decarbonizing-maritime-transport>).

## **6.FIRST REPRESENTATIVES OF GREEN TRANSFORMATION IN THE MARITIME INDUSTRY**

The world's first all-electric and self-propelled container ship Yara Birkeland (Figure.3), which is considered to be the start of new types of emission-free container ships, pioneering autonomous operations and zero-emission transportation journey in the maritime sector, was developed by Kongsberg and Vard and was developed by the Norwegian government for \$ 15.2 million through Enova. Built with support.

It is stated that the ship, which will carry mineral fertilizers, will start its commercial voyages between Porsgrunn and Brevik as of 2022, and it will cut 1,000 tons of CO2 emissions and reduce road transport up to 40,000 truckloads per year.

LNG and battery Havilla Capella (Figure.4) with the world's largest battery capacity were produced by Tersan Shipyard in Yalova-Altinova Shipyards Region and delivered to Norwegian Havila Kystruten company. Havilla Capella, the first of the four ship series ordered by the Norwegian company, was recorded as the ship with the largest battery capacity of all time, with a battery capacity of 6,500 kWh. With its innovative power generation system, energy-efficient hull design and zero carbon emission, the ship can cruise for four hours without interruption, and can be charged with hydroelectric power at the pier. It is reported that the 124 meters long and 22 meters wide ship, which has high internal standards and uniquely designed accommodation areas, will transport passengers between Bergen and Kirkenes

It has been announced by the Tersan Shipyard that the second ship, Havilla Castor, will be delivered soon, and the third and fourth sister ships, Havilla Pollux and Havilla Polaris, are under construction and will be delivered in 2022 (<https://www.denizcilikdergisi.com/dunya-denizciligi-haberleri/ilk-sifir-emisyonlu-otonom-gemi-seferde/>).

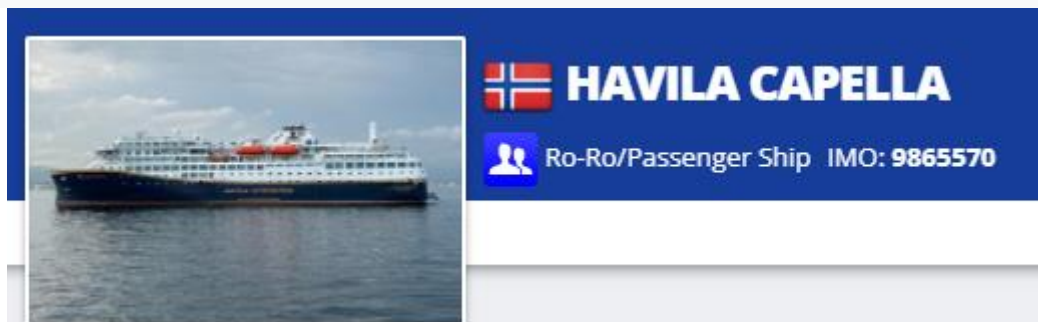


**Figure.3:** First Zero Emissions Transport Ship; Yara Birkeland

**Source:** <https://www.denizcilikdergisi.com/dunya-denizciligi-haberleri/ilk-sifir-emisyonlu-otonom-gemi-seferde/>



**Figure.4:** Havila Capella Built at Tersan Shipyard



**Source:**

[https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:6664684/mmsi:257753000/imo:9865570/vesel:HAVILA\\_CAPELLA](https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:6664684/mmsi:257753000/imo:9865570/vesel:HAVILA_CAPELLA)

## 7. GREEN TRANSFORMATION, DEVELOPED PROJECTS AND FINANCING

Support for the implementation of energy efficiency measures is provided through major global projects carried out by IMO. Launched in 2017 under the auspices of the Global Maritime Energy Efficiency Partnerships Project (GloMEEP), the "Global Industry Alliance to Support Low Carbon Shipping" (or GIA) identifies and develops solutions that can support overcoming barriers to the adoption of energy efficiency technologies and operational measures in shipping.

The global maritime technology network (GMN) project funded by the European Union has established a network of five Marine Technology Collaboration Centers (MTCC) in Africa, Asia, the Caribbean, Latin America and the Pacific. Through collaboration and outreach activities at the regional level, MTCCs focus on efforts in 2018 and beyond to help countries develop national maritime energy efficiency policies and measures, promote the adoption of low-carbon technologies and operations in maritime transport, and generate voluntary pilot data, data collection and reporting. develop their systems

[https://www.globalmaritimeforum.org/content/2020/01/Getting-to-Zero-Coalition\\_Insight-brief\\_Scale-of-investment.pdf](https://www.globalmaritimeforum.org/content/2020/01/Getting-to-Zero-Coalition_Insight-brief_Scale-of-investment.pdf).

The GreenVoyage-2050 project was launched in 2019 with the cooperation between IMO and the Norwegian Government. It will initiate and encourage global efforts to demonstrate and test technical solutions to reduce such emissions, as well as increase knowledge and knowledge sharing to support the IMO GHG reduction strategy (<https://greenvoyage2050.imo.org/>).

While the IMO has set a target to reduce carbon emissions by the end of the current century with the measures it has brought, the European Union (EU) aims to reduce carbon emissions by 50 percent until 2030 and to zero carbon emissions by 2050 with the European Green Deal. In addition to its 1.1 trillion Euro budget, the EU aims to use 30 percent of this fund for green and 20 percent for digital transformation by creating a 750 billion Euro New Generation European Fund. The EU plans to devote one-third of its €1.8 trillion 2021-2027 joint budget to green transformation. Turkey has requested 1.3 billion Euros for the period 2021-2022 from the Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA) funds, which it can benefit from as a candidate country. By producing projects for green transformation, we have the opportunity to participate in EU programs as a candidate country, as well as IPA funds, and to benefit from these funds with the right projects that will accelerate green transformation as the public and private sectors in the budget of 95.5 billion Euros of Horizon Europe in the 2021-2027 period. The European Bank for Reconstruction and Investment (EBRD) has provided approximately 14 billion Euros of financing to Turkey and allocated a total of 6.2 billion Euros to 168 green projects since

2009. SMEs can apply to benefit from the EBRD's support, especially in Green Shipping (<https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/8021/kosgeb-destek-mekanizmalarini-yesil-kalkinmaya-uyarlayacak>; <https://iklim.csb.gov.tr>)

The European Investment Bank (EIB) Green Shipping adopts the reduction of GHG emissions from maritime transport, increasing energy efficiency and ensuring green transformation as a fundamental objective of its Trans-European Network policy. The Green Shipping Guarantee Program (Green Shipping) under the subtitles of Spliethoff Shipping Renewal, Bai-Mont St-Michel II Financing and Eureka Maritime Financing, which was published on May 11, 2016.

they are implementing. The aim of the Green Shipping Guarantee (GSG) program is to accelerate the implementation of investments in greener technologies by European shipping companies; the program is structured as a guarantee framework with financial institutions specialized in ship finance. To develop and demonstrate the concept, the program is initiated in a pilot phase with selected partner institutions with identified pilot actions. The guarantee program aims to finance shipbuilding projects, including new ships, ship conversions and retrofits that promote sustainable transportation and environmental protection, including Climate Action initiatives. A full assessment of the scope of each project is made during the relevant assessment and the shipowners/contractors are expected to be well-established and experienced operators of their ships and also to have the necessary competence to undertake the work proposed under the programme. In addition, they are required to have all the relevant environmental certificates for the construction of this type of ship. Procurement issues will be assessed during each project evaluation and each project owner, public or private, must demonstrate to the Bank that EU procurement procedures for shipyard selection have been satisfactorily implemented. In particular, the Bank will assess whether open and fair selection tenders are held, and whether there are any state aid or intellectual property rights issues in any of the selected shipyards (<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/04/15/charting-a-course-for-decarbonizing-maritime-transport>; [https://www.ikv.org.tr/ikv.asp?ust\\_id=5007&id=5235](https://www.ikv.org.tr/ikv.asp?ust_id=5007&id=5235)).

Large corporate maritime companies in Turkey continue to work on green transformation and reducing greenhouse gas emissions through their consultants and experts and try to adapt to the transformation. However, considering that more than 60 percent of the companies engaged in dry cargo transportation in the maritime sector are SMEs, attention should be drawn to the importance of the issue with awareness trainings to be organized through chambers of maritime commerce, and they should be directed to KOSGEB and development banks funds for renewal and transformation (<https://www.kobi-efor.com.tr/dosya/denizcilik-sektoru-buyume-potansiyeliyle-goz-dolduruyor-h12277.html>; <https://tim.org.tr/tr/kose-yazilari-can-fuat-gurlesel-yesil-mutabakat-dunya-ticareti-ve-ihracatim>;

In order to improve the efficiency of ships and make them sustainable, increasing the scale of the studies that can meet the needs of the sector by increasing the use of produced renewable and low-carbon fuels, and supporting projects in this direction with the right policies, providing loans with longer terms and lower interest rates, especially for green transformation projects, and accordingly carbon It should be given importance to ensure that it is funded with syndicated loans to reduce emissions.

## 8.RESULT

Turkey, which has adopted an export-oriented industrialization strategy especially since 1980, when the steps of globalization were felt more rapidly and frequently, aims to get a share of approximately 1.5 percent from the world trade volume in line with the 2023 export projection. About ninety percent of international trade in the world and in Turkey is carried out by sea transportation. The green economy, which can be considered as a new lever in economic development, is evaluated not as a crisis, but as an opportunity, and for Turkey, which aims to

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

become an effective factor in the global economy, the renovation and renewal of the maritime sector, like a sailboat opening to a new horizon, is a window of opportunity for increasing energy efficiency. should be seen.

### RESOURCES

<https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/pages/39-GHG-SMART-.aspx>

[https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:6664684/mmsi:257753000/imo:9865570/vesel:HAVILA\\_CAPELLA](https://www.marinetraffic.com/tr/ais/details/ships/shipid:6664684/mmsi:257753000/imo:9865570/vesel:HAVILA_CAPELLA)

(<https://www.tobb.org.tr/Sayfalar/Detay.php?rid=10128&lst=Haberler>)

<https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/filo-istatistikleri>

([https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/London%20Protocol%20Climate%20Change%20Leaflet%202019%20\\_FINAL\\_online%20version.pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/London%20Protocol%20Climate%20Change%20Leaflet%202019%20_FINAL_online%20version.pdf)).

<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/IMO-at-COP-26.aspx>

<https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Cutting-GHG-emissions.aspx>

[https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/London%20Protocol%20Climate%20Change%20Leaflet%202019%20\\_FINAL\\_online%20version.pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/London%20Protocol%20Climate%20Change%20Leaflet%202019%20_FINAL_online%20version.pdf)

<https://www.denizcilikdergisi.com/dunya-denizciligi-haberleri/ilk-sifir-emisyonlu-otonom-gemi-seferde/>

[https://www.globalmaritimeforum.org/content/2020/01/Getting-to-Zero-Coalition\\_Insight-brief\\_Scale-of-investment.pdf](https://www.globalmaritimeforum.org/content/2020/01/Getting-to-Zero-Coalition_Insight-brief_Scale-of-investment.pdf)

<https://greenvoyage2050.imo.org/>

<https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/8021/kosgeb-destek-mekanizmalarini-yesil-kalkinmaya-uyarlayacak>

<https://iklim.csb.gov.tr>

<file:///E:/maritimedeal/2020-2023StratejikPlan.pdf>

<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/04/15/charting-a-course-for-decarbonizing-maritime-transport>

[https://www.ikv.org.tr/ikv.asp?ust\\_id=5007&id=5235](https://www.ikv.org.tr/ikv.asp?ust_id=5007&id=5235)

<https://www.kobi-efor.com.tr/dosya/denizcilik-sektoru-buyume-potansiyeliyle-goz-dolduruyor-h12277.html>

<https://tim.org.tr/tr/kose-yazilari-can-fuat-gurlesel-yesil-mutabakat-dunya-ticareti-ve-ihracatim>

ANALİTİK YALINKAT FONKSİYONLAR İÇİN GENELLEŞTİRİLMİŞ  
DAĞILIM SERİSİ  
GENERALIZED DISTRIBUTION SERIES FOR ANALYTIC UNIVALENT FUNCTIONS

Hatun Özlem GÜNEY

Profesör Doktor, Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü

Orcid id: 0000-0002-3010-7795

ÖZET

2014 yılında Porwal, Geometrik Fonksiyon Teorisindeki araştırmalara yeni bir yön veren yalınkat fonksiyonlar için Poisson dağılım serilerini tanımladı ve iyi bir uygulamasını verdi. Daha sonra, birçok araştırmacı Binom, Pascal, hipergeometrik dağılımlar gibi dağılımları tanımlayarak yalınkat fonksiyonların belli alt sınıfları için gerekli ve yeterli şartlar elde ettiler. Bu çalışmada, Porwal'ın sonucundan motive olarak analitik fonksiyonların özel bir fonksiyon sınıfı için genelleştirilmiş dağılım serileri tanımlanmıştır. Bununla birlikte bu sınıfa ait genelleştirilmiş dağılım serileri için gerekli şart elde edilmiştir. Son olarak,

$S_{\phi}(f, z) = \int_0^z \frac{\mathcal{T}\kappa_{\phi}(t)}{t} dt$  integral operatörünün bu sınıfta olması için bir şart verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Analitik yalınkat fonksiyon, dağılım serisi, yıldızlı fonksiyon, konveks fonksiyon.

ABSTRACT

In 2014, Porwal introduced Poisson distribution series and gave a nice application on univalent functions, it opens up a new direction of research in geometric function theory. Later, several researchers introduced Binomial distribution series, Pascal distribution series and hypergeometric distribution series and obtained some necessary and sufficient conditions for certain classes of univalent functions. In the present paper, motivated by the results of Porwal, we investigate the generalized distribution series for a special function class of analytic functions. Moreover, we obtain sufficient condition for the generalized distribution series belonging to

this class. Finally, we give a condition for the integral operator  $S_{\phi}(f, z) = \int_0^z \frac{\mathcal{T}\kappa_{\phi}(t)}{t} dt$  to be in this class.

**Key words:** Analytic univalent function, distribution series, starlike function, convex function.

1. INTRODUCTION

Let  $A$  denote the class of analytic functions of the form

$$f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n \quad (1)$$

in the unit disc  $U = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$ . Let  $\mathcal{S}$  denote the subclass of  $A$ , which consists of functions of the form (1) that are univalent and normalized by the conditions  $f(0) = f'(0) - 1 = 0$  in  $U$ .

A function  $f \in \mathcal{S}$  is said to be in the class  $S^*(\beta)$  of starlike functions of order  $\beta$  if it satisfies the condition

$$\operatorname{Re}\left(\frac{zf'(z)}{f(z)}\right) > \beta \quad ; \quad z \in U \quad , \quad 0 \leq \beta < 1. \quad (2)$$

We write  $S^*(0) = S^*$  which is the class of starlike functions. Furthermore, a function  $f \in \mathcal{S}$  is said to be in the class  $K(\beta)$  of convex functions of order  $\beta$  if it satisfies the condition

$$\operatorname{Re}\left(1 + \frac{zf''(z)}{f'(z)}\right) > \beta \quad ; \quad z \in U \quad , \quad 0 \leq \beta < 1. \quad (3)$$

We write  $K(0) = K$  which is the class of convex functions. By Alexander's relation, it is a known fact that

$$f \in K(\beta) \Leftrightarrow zf' \in S^*(\beta). \quad (4)$$

Let  $T$  denote the subclass of  $A$  consisting of functions given by

$$f(z) = z - \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n \quad , \quad (a_n \geq 0) \quad (5)$$

( [9] ).

**Definition 1.1** ( [2] ) A function  $f \in T$  is said to be in the class  $\mathcal{T}(\alpha, \beta)$ , if the following condition is satisfied:

$$\operatorname{Re}(f'(z) + \alpha zf''(z)) > \beta \quad , \quad (\alpha \geq 0, \quad 0 \leq \beta < 1, \quad z \in U). \quad (6)$$

The necessary and sufficient condition for the coefficients of  $f$  in the above class is as follows:

**Lemma 1.1** ( [2] ) A function  $f \in T$  defined by (5) is in the class  $\mathcal{T}(\alpha, \beta)$  if and only if the following condition is satisfied:

$$\sum_{n=2}^{\infty} n(1 - \alpha + n\alpha) a_n \leq 1 - \beta. \quad (7)$$

Recently, Porwal [5] introduced generalized distribution and studied its geometric properties associated with univalent functions. Now we recall the definition of generalized distribution.

The probability mass function of the generalized distribution is given as

$$p(n) = \frac{t_n}{S} \quad , \quad n \in \mathbb{N} \cup \{0\} \quad (8)$$

where  $t_n \geq 0$  and the series  $\sum_{n=0}^{\infty} t_n$  is convergent and

$$S = \sum_{n=0}^{\infty} t_n \quad . \quad (9)$$

Further, we introduce the series

$$\phi(x) = \sum_{n=0}^{\infty} t_n x^n. \quad (10)$$

From (9), it is easy to see that the series given by (10) is convergent for  $|x| < 1$  and for  $x = 1$  it is also convergent.

Porwal [5] defined the following series and obtained necessary and sufficient conditions for generalized distribution series belonging to the some subclasses of univalent functions:

$$\kappa_{\phi}(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{t_{n-1}}{S} z^n \tag{11}$$

and

$$\mathcal{T}\kappa_{\phi}(z) = 2z - \kappa_{\phi}(z) = z - \sum_{n=2}^{\infty} \frac{t_{n-1}}{S} z^n . \tag{12}$$

We know that the convolution of two function  $f \in A$  given by (1) and  $g \in A$  given by

$$g(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} b_n z^n \tag{13}$$

is defined as

$$(f * g)(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n b_n z^n \quad ; \quad z \in U . \tag{14}$$

So, using (14), Porwal [5] introduced the convolution operator  $\kappa_{\phi}(f, z)$  for functions  $f(z)$  of form (1) as follows

$$\kappa_{\phi}(f, z) = \kappa_{\phi}(z) * f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{a_n t_{n-1}}{S} z^n . \tag{15}$$

In 2014, Porwal [5] introduced Poisson distribution series and gave a nice application on univalent functions, it opens up a new direction of research in geometric function theory. Later, several researchers [1, 3, 4, 7, 8] introduced hyper-geometric distribution series, confluent hypergeometric distribution series, Binomial distribution series, Pascal distribution series and obtainsome necessary and sufficient conditions for certain classes of univalent functions. In the present paper, motivated by the results of Porwal [6], we obtain the sufficient conditions for  $\mathcal{T}\kappa_{\phi}(z)$  to be in the class  $\mathcal{T}(\alpha, \beta)$ . Finally, we give condition fort he integral operator

$$S_{\phi}(f, z) = \int_0^z \frac{\mathcal{T}\kappa_{\phi}(t)}{t} dt \text{ to be in the class } \mathcal{T}(\alpha, \beta).$$

## 2. MAIN RESULTS

**Theorem 2.1** The function  $\mathcal{T}\kappa_{\phi}(z)$  be of the form (12) is in the class  $\mathcal{T}(\alpha, \beta)$  if the condition

$$\alpha\phi''(1) + (1 + 2\alpha)\phi'(1) + \phi(1) \leq \phi(0) + S(1 - \beta) \tag{16}$$

is satisfied.

**Proof.** To prove that  $\mathcal{T}\kappa_{\phi}(z) \in \mathcal{T}(\alpha, \beta)$  from Lemma 1.1 we have to show that

$$\sum_{n=2}^{\infty} n(1 - \alpha + n\alpha) \frac{t_{n-1}}{S} \leq 1 - \beta.$$

We know that  $n^2 - n = (n - 1)(n - 2) + 2(n - 1)$ . By the given hypothesis, we have



$$\begin{aligned}
 \sum_{n=2}^{\infty} n(1-\alpha+n\alpha) \frac{t_{n-1}}{S} &= \frac{1}{S} \sum_{n=2}^{\infty} n(1-\alpha+n\alpha) t_{n-1} \\
 &= \frac{1}{S} \sum_{n=2}^{\infty} [\alpha(n-1)(n-2) + (1+2\alpha)(n-1) + 1] t_{n-1} \\
 &= \frac{1}{S} \sum_{n=1}^{\infty} \alpha n(n-1) t_n + (1+2\alpha) n t_n + t_n \\
 &= \frac{1}{S} \left\{ \alpha \sum_{n=1}^{\infty} n(n-1) t_n + (1+2\alpha) \sum_{n=1}^{\infty} n t_n + \sum_{n=1}^{\infty} t_n \right\} \\
 &= \frac{1}{S} \left\{ \alpha \phi''(1) + (1+2\alpha) \phi'(1) + (\phi(1) - \phi(0)) \right\} \\
 &\leq 1 - \beta.
 \end{aligned}$$

This completes the proof of theorem.

**Theorem 2.2** Let  $S_{\phi}(f, z) = \int_0^z \frac{\mathcal{T}\kappa_{\phi}(t)}{t} dt$  is in the class  $\mathcal{T}(\alpha, \beta)$  if the condition  $\alpha\phi'(1) + \phi(1) \leq \phi(0) + S(1 - \beta)$

is satisfied.

**Proof.** Since  $S_{\phi}(f, z) = z - \sum_{n=2}^{\infty} \frac{t_{n-1}}{S} \frac{z^n}{n}$ , we need to show that

$$\sum_{n=2}^{\infty} n(1-\alpha+n\alpha) \frac{t_{n-1}}{nS} \leq 1 - \beta.$$

By the given hypothesis, we have

$$\begin{aligned}
 \sum_{n=2}^{\infty} n(1-\alpha+n\alpha) \frac{t_{n-1}}{nS} &= \frac{1}{S} \sum_{n=2}^{\infty} (1-\alpha+n\alpha) t_{n-1} \\
 &= \frac{1}{S} \sum_{n=2}^{\infty} [\alpha(n-1) + 1] t_{n-1} \\
 &= \frac{1}{S} \left\{ \alpha \sum_{n=1}^{\infty} n t_n + \sum_{n=1}^{\infty} t_n \right\} \\
 &= \frac{1}{S} \left\{ \alpha \phi'(1) + (\phi(1) - \phi(0)) \right\} \\
 &\leq 1 - \beta.
 \end{aligned}$$

This completes the proof of theorem.

**REFERENCES**

- [1] Ahmad M.S., Mehmood Q., Nazeer W. and Haq A.U., An application of a Hypergeometric distribution series on certain analytic functions, *Sci. Int.*, 27(2015), 2989-2992.
- [2] Altıntaş, O., A subclass of analytic functions with negative coefficients. *Bull. Sci. Eng. Hacet. Univ.* 19, (1990), 15–24 .
- [3] Murugusundaramoorthy G., Vijaya K. and Porwal S., Some inclusion results of certain subclass of analytic functions associated with Poisson distribution series, *Hacettepe J.Math.Stat.* 45(2016), no.4, 1101-1107.
- [4] Nazeer W., Mehmood Q., Kang S.M. and Haq A.U., An application of a Binomial distribution series on certain analytic functions, *J. Comput. Anal. Appl.*, 26(2019), 11-17.
- [5] Porwal S., Generalized distribution and its geometric properties associated with univalent functions, *J. Complex Anal.*, Vol.(2018), Art. ID 8654506, 1-5.
- [6] Porwal S., Mapping properties of certain subclasses of analytic functions associated with generalized distribution series, *Applied Math-E-Notes*, 20(2020), 39-45.
- [7] Porwal S. and Gupta A., Some properties of convolution for hypergeometric distribution type series on certain analytic univalent functions, *Acta Univ. Apul.*, 56(2018), 69-80.
- [8] Porwal S. and Kumar S., Confluent hypergeometric distribution and its applications on certain classes of univalent functions, *Afr. Mat.*, 28(2017), 1-8.
- [9] Silverman H., Univalent functions with negative coefficients, *Proc. Amer. Math. Soc.* 51 (1975), 109-116.

**DOĞAL AFETLER EKONOMİ**

**Hikmet AKYOL**

Öğr. Gör. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz MYO

ORCID ID: 0000-0001-9119-7416

**Kübra GÜL**

Öğr. Gör., Muş Alparslan Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO

ORCID ID: 0000-0001-9845-0082

**ÖZET**

Doğal afetler ve ekonomi arasında yakın bir ilişki vardır. Doğal afetler hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli ekonomik kayıplara neden olmakta, başta üretim düzeyi ve enflasyon olmak üzere birçok makroekonomik göstergesi etkilemektedir. Özellikle, ekonomik kalkınma düzeyi arttıkça, ülke ekonomilerinin afetlere karşı duyarlılığı daha fazla artmıştır. Bunun sonucunda, etkin afet yönetim sistemlerini merkezine alan hükümet politikaları tüm dünyada yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu araştırma, 1990-2019 döneminde gelişmekte olan ülkeleri temsil eden Çin, Endonezya, Filipinler, Hindistan, İran, Malezya, Pakistan, Tayland, Türkiye ve Vietnam'da yaşanan doğal afetlerin ekonomi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada doğal afetleri temsilen toplam etkilenen kişi sayısı kullanılmıştır. Ekonomik büyümeyi temsilen GSYH, enflasyonu temsilen ise tüketici fiyatları (TÜFE) değişkenleri kullanılmıştır. Araştırmada değişkenler arasındaki ekonometrik ilişki Koenker ve Basett (1978) tarafından önerilmiş Panel kantil analiz yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Panel kantil analizi tahmincisi, verilerin normal dağılım göstermediği ve aykırı gözlemlere sahip olduğu veri setlerinde son derece güvenilir sonuçlar vermektedir. Analiz sonuçları, doğal afetlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif yönlü ve anlamlı olduğunu göstermiştir. Bunun yanında, yaşanan afetlerin enflasyon oranları üzerindeki etkisi negatif yönlü ve anlamlı bulunmuştur. Buna göre, araştırma ülkelerinde meydana gelen doğal afetler ekonomiyi olumlu etkilemektedir. Bulgular, literatürdeki bir kısım çalışmaları desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Afetler, Makroekonomi, Gelişmekte Olan Ülkeler.

**NATURAL DISASTERS AND ECONOMY**

**ABSTRACT**

There is a close relationship between natural disasters and the economy. Natural disasters cause significant economic losses in both developed and developing countries and affect many macroeconomic indicators, especially production level and inflation. In particular, as the level of economic development increased, the sensitivity of the country's economies to disasters increased. As a result, government policies centered on effective disaster management systems have become widespread all over the world. This research examined the impact of natural

disasters on the economy in China, Indonesia, Philippines, India, Iran, Malaysia, Pakistan, Thailand, Turkey and Vietnam, representing developing countries in the period 1990-2019. The total number of people affected was used to represent natural disasters. GDP and consumer prices (CPI) variables were used to represent economic growth and inflation. In the study, the econometric relationship between the variables was estimated using the Panel quantiles analysis method proposed by Koenker and Basett (1978). The panel canyl analysis forecaster gives extremely reliable results in data sets where the data does not show normal distribution and has outlier observations. The results of the analysis showed that the impact of natural disasters on economic growth was positive and meaningful. In addition, the effect of disasters on inflation rates was found to be negative and significant. Accordingly, natural disasters occurring in research countries have a positive effect on the economy. The findings support some studies in the literature.

**Keywords:** Natural Disasters, Macroeconomics, Developing Countries.

## **1.GİRİŞ**

Doğal afetler ve ekonomi arasında yakın bir ilişki vardır. Doğal afetler hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli ekonomik kayıplara neden olmakta, başta üretim düzeyi ve enflasyon olmak üzere birçok makroekonomik göstergelyi etkilemektedir. Özellikle, ekonomik kalkınma düzeyi arttıkça, ülke ekonomilerinin afetlere karşı duyarlılığı daha fazla artmıştır. Bunun sonucunda, etkin afet yönetim sistemlerini merkezine alan hükümet politikaları tüm dünyada yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu araştırma Asya kıtasından seçili gelişmekte olan ülkelerde makroekonomi ve doğal afetler arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Literatürde afet ve ekonomi ilişkisini inceleyen araştırmalarda son yıllarda önemli bir artış yaşanmıştır. Bu araştırmaların bir kısmı doğal afetlerin ekonomi üzerinde bozucu bir etkisi olduğunu gösterirken, bir kısmı pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Ahlerup (2013), 1965-2008 döneminde 157 ülkede doğal afetler ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada doğal afetlerin izleyen ekonomik performans üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar bu genel pozitif ilişkiyi, insani yardım alan demokratik gelişmekte olan ülkelerin deneyimlerinden kaynaklanması şeklinde yorumlamıştır.

Cavallo vd. (2013), 1970-2008 döneminde 196 ülkede yıkıcı afetlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Panel veri analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada sadece yıkıcı büyük afetlerin hem kısa hem de uzun dönemde üretim düzeyini olumsuz etkilediği gösterilmiştir.

Lazarroni vd. (2013), 2002-2013 döneminde doğal afetlerin kalkınma üzerindeki etkisini inceleyen 20 adet makroekonomik çalışmayı incelemiştir. Meta-analiz sonuçları, mevcut literatür çalışmaları arasındaki anlaşmazlığın ampirik tasarım, tahmin tekniği ve analizlerde yer alan esneklik faktörlerinden kaynaklandığı gösterilmiştir. Meta-regresyon sonuçları, dolaylı maliyetleri analiz eden çalışmaların, doğrudan maliyetlerle ilgili çalışmalara göre olumlu ve önemli bir afet etkisi bulma olasılığının % 88 daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Bello (2017), 1972-2010 döneminde Karayipler ve Latin Amerika ülkelerinde doğal afetler, ekonomik büyüme ve mali tepki ilişkisini incelemiştir. Yapısal analizlerin kullanıldığı çalışmada Karayip ülkelerinde, kişi başına düşen GSYH büyüme oranının iklim kaynaklı afetlere olumsuz tepki verdiğini, jeolojik bir afete ise verilen tepkinin genellikle istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gösterilmiştir. Bunun yanında, Orta Amerika ülkelerinde kişi başına düşen GSYH büyüme oranının birinci yılda negatif olduğu, üçüncü yılda iklim afetlerinden pozitif, ikinci ve üçüncü yıllarda ise jeolojik kaynaklı afetlerden pozitif etkilendiği tespit edilmiştir.

Boustan vd. (2017), 1920-2010 döneminde ABD’de doğal afetlerin ekonomik aktivite üzerindeki etkisini incelemiştir. Panel veri analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada ağır afetlerin göç oranlarını yüzde 1,5 puan düzeyinde artırdığı, konut fiyatlarını/kiralarını ise yüzde 2,5-5,0 oranında düşürdüğü gösterilmiştir. Araştırmacılar, daha hafif afetlere karşı göç tepkisinin daha küçük olduğunu, ancak zamanla arttığını tespit etmiştir. Afetlere verilen ekonomik tepkinin ise en çok düşen yerel verimlilik ve işgücü talebiyle tutarlı olduğu görülmüştür.

Parker (2018), farklı gelir gruplarına sahip ülkelerde doğal afetler ve enflasyon ilişkisini incelemiştir. Panel veri analizlerinin kullanıldığı çalışmada afetlerin etkinin önemsiz olduğu gelişmiş ekonomiler ile etkinin birkaç yıl sürebileceği gelişmekte olan ekonomiler arasında belirgin bir heterojenlik olduğu gösterilmiştir. Araştırmacı özellikle enflasyonun alt endeksleri dikkate alındığında, afet türlerine göre etkide farklılıklar olduğunu, fırtınaların yakın dönemde gıda fiyat enflasyonunu artırsa da etkinin bir yıl içinde dağıldığını, sel baskınlarının ise enflasyon üzerinde kısa dönemli bir etkiye sahip olduğunu ve depremlerin gıda, konut ve enerji hariç TÜFE enflasyonunu düşürdüğünü tespit etmiştir.

Adjei-Mantey ve Adusah-Poku (2019), 1980-2015 döneminde seçili Afrika ülkelerinde doğal afetler ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Panel veri analizlerinin kullanıldığı çalışmada doğal afetlerin ekonomik büyüme, tarımsal katma değerdeki ve endüstriyel katma değerdeki büyüme üzerinde negatif yönlü ve anlamlı bir etkisi olduğu gösterilmiştir.

Qureshi vd. (2019), 1965-2016 döneminde Malezya’da doğal afetler ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. ARDL sınır testi yönteminin kullanıldığı çalışmada sel, fırtına ve salgın felaketlerinin ülkenin kişi başına düşen gelirini önemli ölçüde azalttığı, DYSY girişleri ve dış yardımların ise ülkenin kısa dönemde ekonomik büyümesini büyük ölçüde desteklediği gösterilmiştir.

Bayoum vd. (2021), 2007-2015 döneminde seçili ülkelerde doğal afetlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Panel kantil analizlerinin kullanıldığı çalışmada Afetlere hazırlık mekanizmalarına sahip ve kamu borcunu düşüren ülkelerde yaşanan doğal afetlerin ekonomik büyümeyi azaltma ihtimalinin daha düşük olduğunu gösterilmiştir.

Cavallo vd. (2021), 1970-2019 döneminde gelişmekte olan ülkelerde yıkıcı afetlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışmada, doğal afetlerin sıralanma şekli göz önüne alındığında, çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinde ortalama yüzde 2,1 ila 3,7 puan arasında bir kayba neden olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle, doğal afetlerin ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkisinin yoksul ülkeler için

daha büyük olmasının, bu afetlerin büyüme üzerindeki etkisinin ekonomik bir kalkınma sorunu olduğunu gösterdiği savunulmuştur.

## 2. YÖNTEM VE VERİ SETİ

Bu araştırma gelişmekte olan ülkelerde doğa kaynaklı afetlerin makroekonomi üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla 1990-2019 döneminde Asya kıtasından seçilmiş olan Çin, Endonezya, Filipinler, Hindistan, İran, Malezya, Pakistan, Tayland, Türkiye ve Vietnam'da doğal afetlerin ekonomi üzerindeki etkisi Kantil regresyon analizleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Koenker ve Basett (1978) tarafından önerilen kantil regresyon yöntemi özellikle normal dağılmayan ve uç değerler içeren veri setleri için güvenilir sonuçlar vermektedir. Araştırmada kullanılan değişkenler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırma Değişkenleri

Değişken	Açıklama	Türü	Kaynak
GDP	Ekonomik büyümeyi temsilen GSYH oranı alınmıştır.	Yüzde değişim oranları	Dünya Bankası
INF	Enflasyon oranlarını temsilen TÜFE alınmıştır.	Yıllık yüzde değişim oranları alınmıştır.	Dünya Bankası
LN (AFFECT)	Doğal afetlerden etkilenen toplam kişi sayısı alınmıştır.	Doğal logaritması	CRED/EM-DAT
POP	Nüfus oranı	Yüzde değişim oranları alınmıştır.	Dünya Bankası
INVEST	Sermaye oluşumu	GSYH'ye oranı	Dünya Bankası

Araştırma kapsamında tahmin edilen model fonksiyonları aşağıda verilmiştir:

$$GDP_{it}=f(LN(AFFECT)_{it}, POP_{it}, INVEST_{it} ) \quad (1)$$

$$TUF E_{it}=f(LN(AFFECT)_{it}, POP_{it}, INVEST_{it} ) \quad (2)$$

## 3. BULGULAR

Araştırmada kullanılan serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir. Bağımlı değişkenler olan TUF E ve GDP serilerinin ortalama değerleri 10.112 ve 3.787 iken, minimum değerleri -1.710 ve -14.350, maksimum değerleri ise 105.215 ve 13.635'dir. LN (AFFECT), INVEST ve POP değişkenlerinin ortalama değeri 13.610, 26.800 ve 1.476 iken, minimum değerleri 4.605, 12.520 ve 0.283, maksimum değerleri ise 19.663, 44.518 ve 2.955'dir.



**Tablo 2.** Tanımlayıcı İstatistikler

	TUFE	GDP	LN (AFFECT)	INVEST	POP
<b>Ortalama</b>	10.112	3.787	13.610	26.800	1.476
<b>Ortanca</b>	6.001	4.201	14.005	25.851	1.368
<b>Maximum</b>	105.215	13.635	19.663	44.518	2.955
<b>Minimum</b>	-1.710	-14.350	4.605	12.520	0.283
<b>Std. Sapma</b>	14.693	3.729	3.198	7.207	0.603
<b>Skewness</b>	3.670	-0.958	-0.464	0.448	0.342
<b>Kurtosis</b>	18.167	6.005	2.785	2.846	2.628
<b>Jarque-Bera</b>	3289.158	147.231	10.509	9.581	7.035
<b>Prob.</b>	0.000	0.000	0.005	0.008	0.029
<b>Gözlem</b>	278	278	278	278	278

Araştırmada kullanılan değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı problemi içerip içermediği Breusch-Pagan (1980) LM ve Sapması düzeltilmiş ölçekli LM (SD-ÖLM) testleri kullanılarak incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** LM ve SD-ÖLM Testi

	LM	SD-ÖLM
<b>GDP</b>	129.895 (0.000)	8.776 (0.000)
<b>INF</b>	243.856 (0.000)	20.788 (0.000)
<b>LN (AFFECT)</b>	57.229 (0.104)	1.116 (0.264)
<b>POP</b>	812.322 (0.000)	80.710 (0.000)
<b>INVEST</b>	288.157 (0.000)	25.458 (0.000)

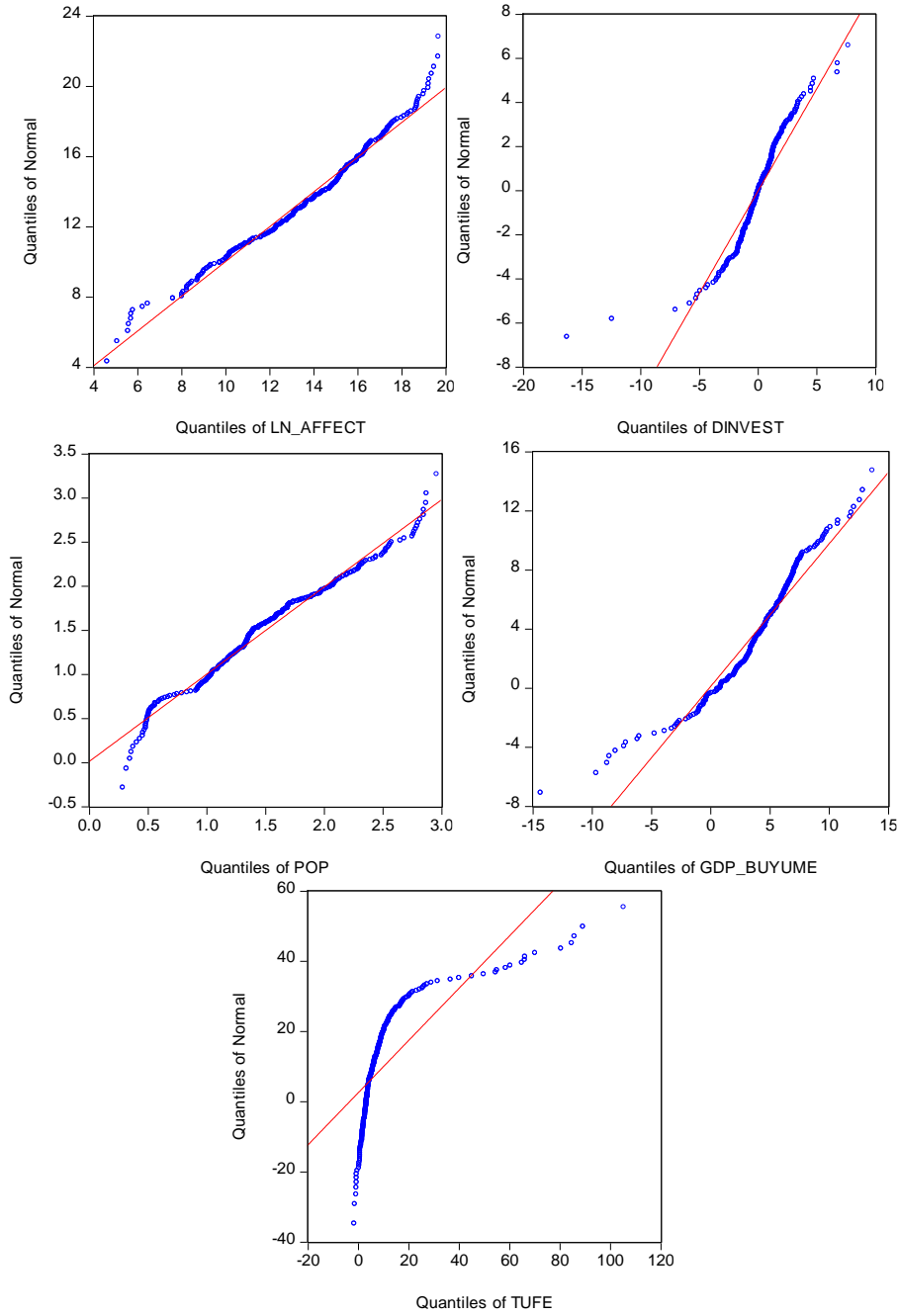
Tablo 4’de panel birim kök test sonuçları verilmiştir. Buna göre, yatay kesit bağımlılığı sorunu olmayan LN (AFFECT) değişkeni ADF-Fisher ve PP-Fisher panel birim kök test sonuçlarına göre düzeyde durağan iken, yatay kesit bağımlılığı problemi içerdiği için durağanlığı Pesaran (2007) CADF testi kullanılarak incelenmiş INVEST değişkeni birinci farkında, GDP, INF ve POP değişkenleri ise düzeyde durağanlık göstermiştir. Bütün serilerin normal dağılım göstermediği görülmektedir.

**Tablo 4.** Panel Birim Kök Testi

	CADF	
	DÜZEY	FARK
GDP	-2.822***	-
INF	-4.225***	-
POP	-4.040***	-
INVEST	1.238	-5.122***
	ADF-Fisher	PP-Fisher
	DÜZEY	DÜZEY
LN (AFFECT)	117.198***	144.183***

\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla  $p \leq 0.001$ ,  $p \leq 0.05$  ve  $p \leq 0.10$  anlamlılığı temsil etmiştir.

Şekil 1’de kullanılan serilere ilişkin kantil dağılım grafikleri verilmiştir. Şekil 1’de görüldüğü üzere, değişkenlerden aykırı değerler olduğu ve özellikle TÜFE değişkeninin normal bir dağılım sergilemediği görülmektedir.



**Şekil 1.** Serilerin Kantil Dağılım Grafikleri

Normal dağılım göstermeyen ve aykırı değerlere sahip olan seriler arasındaki regresyon ilişkisi panel kantil regresyon tahmincisi kullanılarak tahmin edilmiştir. Tablo 5’de görüldüğü üzere doğal afetleri temsil eden LN (AFFECT)’in ekonomik büyümeyi temsil eden GDP üzerindeki etkisi bütün kantillerde pozitif yönlü ve anlamlıdır. Benzer şekilde sermaye oluşumunu temsil eden INVEST değişkeninin bütün kantil düzeylerinde, C sabit değişkeninin ise kantil düzeylerinin büyük çoğunluğunda ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif yönlü ve anlamlı bulunmuştur. Buna karşın, nüfus oranlarını temsil eden POP değişkeninin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi bütün kantillerde negatif yönlü ve anlamlıdır. Doğal afetlerin enflasyon

oranlarını temsil eden INF üzerindeki etkisi 0.20 ve 0.40 kantillerde anlamsız iken, daha yüksek kantillerde negatif yönlü ve anlamlıdır. Benzer şekilde, sermaye oluşumunun enflasyon üzerindeki etkisi 0.80 kantilde negatif yönlü ve anlamlıdır. Nüfus oranlarının ve C sabit değişkeninin enflasyon üzerindeki etkisi pozitif yönlü ve anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 5. Panel Kantil Tahmini**

<b>GDP bağımlı değişkendir.</b>				
	<b><math>\tau=0.20</math></b>	<b><math>\tau=0.40</math></b>	<b><math>\tau=0.60</math></b>	<b><math>\tau=0.80</math></b>
LN (AFFECT)	0.302*** (0.119)	0.192*** (0.069)	0.150*** (0.057)	0.135* (0.075)
POP	-1.384*** (0.525)	-1.689*** (0.284)	-1.984*** (0.270)	-1.743*** (0.527)
$\Delta$ INVEST	0.798*** (0.184)	0.701*** (0.091)	0.697*** (0.082)	0.612*** (0.179)
C	0.098 (1.581)	3.434*** (1.145)	5.360*** (0.991)	6.502*** (1.594)
<b>INF bağımlı değişkendir.</b>				
LN (AFFECT)	0.076 (0.114)	-0.235 (0.154)	-0.448*** (0.152)	-1.229** (0.582)
POP	1.312*** (0.471)	2.227*** (0.574)	2.170*** (0.566)	0.967 (1.158)
$\Delta$ INVEST	-0.088 (0.129)	-0.069 (0.293)	-0.623 (0.380)	-0.780** (0.38)
C	-0.175 (2.146)	5.046** (2.575)	10.723*** (2.570)	27.948*** (10.382)

\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla  $p \leq 0.001$ ,  $p \leq 0.05$  ve  $p \leq 0.10$  anlamlılığı temsil etmiştir.

## SONUÇ

Bu araştırmada Asya kıtasından seçilmiş on gelişmekte olan ülkede doğal afetlerin ekonomik etkileri panel veri analizleri kullanılarak incelenmiştir. Araştırma sonuçları, yaşanan afetlerin ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Buna göre, araştırma ülkelerinde yaşanan doğa afetlerine bağlı olarak ortaya çıkan çıktı kaybı uzun dönemde artan talebe bağlı olarak azalmakta, ekonomik aktivite ve büyüme artmaktadır. Burada uluslararası mali yardımların da hiç şüphesiz önemli bir katkısı vardır. Bu nedenle, ileride yapılacak araştırmalar uluslararası yardımların doğal afetlerin ekonomi üzerindeki etkisinde nasıl bir role sahip olduğunu göstermesi bakımından önemli olacaktır. Bulgular Ahlerup (2013) ve Bello (2017) çalışmalarını desteklemiştir. Bu araştırmada doğal afetlerin ekonomik büyüme yanında enflasyon oranları üzerindeki etkisi de incelenmiştir. Sonuçlar, düşük kantillerde doğal afetlerin enflasyonu etkilemediğini, ancak yüksek kantillerde negatif yönlü ve anlamlı etkilediğini göstermiştir. Yaşanan afetler mal ve hizmetlere olan talebi azaltmakta, tüketici fiyatlarını geriletmektedir. Analiz sonuçları bir bütün olarak incelendiğinde, Uzun dönemde düşen enflasyonun yatırım ve üretim düzeyini olumlu etkilediği gösterilmiştir. Araştırma sonuçları, nüfus oranlarının ekonomik büyüme üzerinde negatif, enflasyon üzerinde ise pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Buna karşın, sermaye oluşumunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif yönlü ve anlamlı, enflasyon üzerindeki etkisi ise negatif yönlü ve anlamlı bulunmuştur.

**KAYNAKÇA**

- Adjei-Mantey, K. ve Adusah-Poku, F. (2019), “Natural Disasters and Economic Growth in Africa”, MPRA, Working Paper, 95588.
- Ahlerup, P. (2013), “Are Natural Disasters Good for Economic Growth?”, Department of Economics School of Business, Economics and Law at University of Gothenburg, EFMD EQUIS, Working Paper, 553.
- Bayoumi, T. Quayyum, S. N. ve Das, S. (2021), “Growth at Risk from Natural Disasters”, IMF, Working Paper, 234.
- Bello, O. D. (2017). “Disasters, Economic Growth and Fiscal Response in The Countries of Latin America and The Caribbean, 1972-2010”, CEPAL Review, 121, 8-29.
- Boustan, L. P., Kahn, M. E., Rhode, P. W. ve Yanguas, M. L. (2017), “The Effect of Natural Disasters on Economic Activity in Us Counties:A Century of Data”, National Bureau of Economic Research, Working Paper, 23410.
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980), “The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics”, The Review of Economic Studies, 47(1), 239-253
- Cavallo, E., Galiani, S., Noy, I. ve Pantano, J. (2013), “Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth”, The Review of Economics and Statistics, 95(5), 1549-1561.
- Cavallo, E., Becerra, O. ve Acevedo, L. (2021), “The Impact of Natural Disasters on Economic Growth”, IDB Working Paper Series, 1257.
- CRED (2021), EM-DAT International Disaster Database, <https://public.emdat.be/data>.
- Koenker, R. ve Basett, G. Jr. (1978), “Regression Quantiles”, Econometrica, 46(1), 33-50.
- Lazarroni, S. ve Bergeijk, P. V. (2013), “Natural Disasters Impact, Factors of Resilience and Development: A Meta-Analysis of The Macroeconomic Literature”, International Institute of Social Studies, Working Paper, 554.
- Parker, M. (2018), “The Impact of Disasters on Inflation”, EconDisCliCha, 2, 21–48.
- Pesaran, M. H. (2007), “A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence”, Journal of Applied Econometrics, 22, 265–312.
- World Bank (2021), Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

**JUDO SPORU YAPAN KİŞİLERİN SPOR TÜKETİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Hüseyin ÖZTÜRK**

Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

**ÖZET**

Bu araştırmada Judo sporcularının spor tüketim alışkanlıklarını belirlemek amacı ile çalışılmıştır. Bu çalışma için Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde toplam 199 judocuya (77 kadın, 122 erkek) ulaşılmıştır.

Veriler SPSS 23.0 paket programından yararlanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Tanıtıcı istatistik olarak frekans ve yüzdelere bakılmış ve sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluk kontrolünde Kolmogorov Smirnov testi ile test edilmiş, Normal dağılıma sahip değişkenlerin 2 bağımsız grup karşılaştırılmasında Student t testi, İki'den fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında ANOVA ve LSD çoklu karşılaştırma testleri ile test edilmiştir.

Araştırma sonucunda: çoğunlukla erkeklerin, 25-31 yaş aralığında olanların, sigara kullanmayan ve aktif olarak hale judo yapmayanların katıldığı, Cinsiyet ve yaşa göre spor tüketimi ölçeği spor ürünü alt boyutunda anlamlı fark olduğu, Sigara kullanma ile spor tüketimi toplam ölçek ve alt boyutlarından etkinlik ile anlamlı fark olduğu ve Aktif olarak Judo yapma ile spor tüketimi toplam ölçek ve tüm alt boyutlarında anlamlı fark olduğu görülmektedir

**Anahtar Sözcükler:**Judo,Spor, Spor Tüketimi.

**INVESTIGATION OF SPORTS CONSUMPTION OF PEOPLE PLAYING JUDO  
SPORTS**

**SUMMMARY**

In this study, it was studied to determine the sports consumption habits of judo athletes. A total of 199 judokas (77 women, 122 men) in the Southeastern Anatolia region of Turkey were reached for this study.

Statistical analyzes were made using the SPSS 23.0 package program. Frequency and percentages were checked as introductory statistics and tested with Kolmogorov Smirnov test to check the conformity of continuous variables with normal distribution, Student's t-test was used to compare two independent groups of normally distributed variables, ANOVA and LSD multiple comparison tests were used to compare more than two independent groups.

As a result of the research: Mostly men, those between the ages of 25-31, non-smokers and those who do not actively do judo participated, There was a significant difference in the sub-dimension of sports consumption scale according to gender and age. It is seen that there is a significant difference in the total scale and all sub-dimensions of active judo and sports consumption.

**Keywords:** Judo, Sports, Sports Consumption.

**GİRİŞ**

Sporu tüketmek bireysel, toplumsal ve uluslararası etkililikte bir çeşit ihtiyaç unsurudur ve bu unsur çeşitli nedenlere dayandırılabilir.

Gelişmiş toplumlarda en önemli eğitim araçlarından biri olan spor; uluslararası özelliği sayesinde de toplumun kültürünün tanıtılabileceği bir reklam aracı, insanların zihinsel, fiziksel ve sosyal gelişmelerine katkı sağlayan bir olgudur (Sunay, 2017). Bir spor

etkinliğinde spor yapmak amacıyla amatör; profesyonel veya boş zaman değerlendirme amacıyla bulunan tüm kişiler spor katılımcısı denir (Argan ve Katırcı 2015).

Spor, profesyonel veya amatör olarak gerçekleştirilen bir faaliyet alanı olmasının yanında boş zamanların da değerlendirildiği bir rekreatif etkinliktir (Kraus, 1985). Spor başarıları sağlanabilmesi amacı ile az on bin saatlik bilinçli ve nitelikli antrenman ve eğitim-öğretim sürecinden geçmesi gerekmektedir (Moran, 2004), aynı zamanda performansını artırmakla birlikte, takip ettikleri spor organizasyonlarında ve taraftarı oldukları spor kulüpleri için yaptıkları harcamalarla onlara ekonomik kaynak da sağlamaktadırlar (Aydın ve Özel, 2014). Spor tüketimi kavramı spor haberleri, istatistikleri, sporun bizzat kendisi, etkinlik biletleri, spor müsabakalarına ulaşım, konaklama, fan kulüplerinin etkinlikleri, takımların lisanslı ürünleri, maskotlar, zaferin coşkusu yenilginin hüznü, hatta müsabaka sonucunun merakı ve heyecanı gibi geniş bir tüketim yelpazesinde ele alınmaktadır (Arslanoğlu, 2005).

Sporun pazarlanması ve spor tüketimi açısından incelendiğinde sporu tüketmek yalnızca söz konusu spor dalına sporcu ya da izleyici olarak katılmak anlamının dışında, Spor Tüketim Ölçeğinde de belirtildiği gibi; etkinlik tüketimi (spor eyleminin kendisine bizzat katılma, çıplak gözle izleme), sportif ürün tüketimi (spor ayakkabıları, tenis racketleri vb. satın alma veya kiralama) ve etkinliklere etkinlik anında ya da daha sonra olmak üzere etkinlikleri birincil gözden değil de çeşitli yayın unsurları aracılığı ile takip sağlamayı ifade eden medya tüketimi olarak üç grupta ifade edilmektedir (Elmas ve ark., 2018). Spor tüketimi, farklı amaçlar doğrultusunda birçok boyutta kategorize edilmektedir (Ekmekçi, 2010).

Spor yönetimi alanı içinde, çeşitli tüketim davranışları bulunmaktadır (Örneğin; spor eşyaları satın almak, stadyum veya arenada spor oyunlarını izlemek ve katılmak, tv, radyo ve internet aracılığı ile medya tüketimi, video oyunu veya oyun tüketimi, spor kulüpleri aracılığıyla spor yapmak). Bu tüketim davranışlarının gerçekleşebilmesi için bir diğer önemli konu ise kalitedir. Tüketicinin memnuniyetini etkiler ve tüketicinin memnuniyeti direk olarak tüketici sadakatini etkilemektedir (Trail, Anderson ve Fink, 2005).

Bu çalışmada ise judo sporu yapan üniversite öğrencilerinin spor tüketimlerinin araştırılması amaçla çalışılmıştır.

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

Araştırma, genel tarama modellerinden biri olan kesit alma yaklaşımıyla ve ilişkisel tarama yöntemi ile bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın evreni: Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde judo sporu yapan 199 kişi evrenini oluşturmaktadır

#### **Veri Toplama Araçları:**

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan; Erdeveciler ve arkadaşları tarafından geliştirilen “Spor Tüketim Ölçeği” (STÖ) kullanılmıştır (Erdeveciler, Balcı ve Elmas, 2018).

iki ayrı bölümden oluşmakta, birinci bölümde 4 sorudan oluşan demografik bilgiler ve ikinci bölümde de 13 maddeden oluşan spor tüketimi ile ilgili maddeler yer almaktadır. Anket soruları çoktan seçmeli sorular ve likert tipi ölçekle değerlendirilmeye alınmıştır. Çalışma yapılacak konu ile ilgili olarak gerekli literatür taraması kapsamında, akademik amaçlı elektronik veri tabanlarından ve üniversite kütüphanelerinden faydalanılmıştır. Konu ile ilgili yurt içinde yapılmış tezler için Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) dokümantasyon merkezinden yararlanılmıştır.

#### **Verilerin Analizi**

Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluk kontrolünde Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip değişkenlerin 2 bağımsız grup karşılaştırılmasında Student t testi, İki den fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında normal dağılıma sahip değişkenler için ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma yöntemleri kullanılmıştır.



**BULGULAR**

Bu bölümde araştırmanın konusu, amacı ve yöntemi çerçevesinde ulaşılan verilerin istatistiksel analizi sonucunda elde edilen bulguların tablolarına ve yorumlarına yer verilmiştir.

**Tablo 1:** Araştırma Grubuna Ait Kişisel Bilgiler

Değişkenler		Sayı (n=199)	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	77	38,7
	Erkek	122	61,3
Yaş	18-24 yaş	66	33,2
	25-31 yaş	121	60,8
	32 yaş ve üzeri	12	6
Sigara Kullanma	Evet	93	46,7
	Hayır	106	53,3
Aktif olarak Judo yapma	Evet	76	38,2
	Hayır	123	61,8

n:199

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların; %39,7’sinin kadın %61,3’nün ise erkek olduğu, en fazla 25-31 yaş grubunda (%60,8) olduğu, çoğunlukla sigara kullanmadıkları % 53,3 ve çoğunlukla Aktif olarak Judo hayatına devam edenlerin katıldığı %61,8 görülmektedir.

**Tablo 2:** Cinsiyete Göre Spor Tüketimini Gösteren Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Cinsiyet	Sayı	Ort.	S.s.	t	p
Sportif Ürün	Kadın	77	3,47	0,78	2,26	0,02*
	Erkek	122	3,21	0,77		
Medya	Kadın	77	3,83	0,86	1,53	0,13
	Erkek	122	3,64	0,85		
Etkinlik	Kadın	77	3,86	0,69	-0,83	0,42
	Erkek	122	3,95	0,77		
Toplam	Kadın	77	3,73	0,68	1,02	0,39
	Erkek	122	3,63	0,71		

Toplam 2 incelendiğinde; Cinsiyet değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından medya ve etkinlik alt boyutunda anlamlı fark olmadığı , Medya alt boyutu ile anlamlı fark olduğu görülmektedir.

**Tablo 3:** Yaşa Göre Spor Tüketimini Gösteren Tek Yönlü Varyans Analizi

Değişken	Yaş	Sayı	Ort.	S.s.	F	p	Anlamlı Fark
Sportif Ürün	18-24 yaş (x)	66	3,64	0,86	9,52	0,00*	x>y,z
	25-31 yaş (y)	121	3,67	0,71			
	32 yaş ve üzeri (z)	12	3,18	0,33			
Medya	18-24 yaş (x)	66	3,82	0,81	1,55	0,21	
	25-31 yaş (y)	121	3,69	0,89			
	32 yaş ve üzeri (z)	12	3,37	0,66			
Etkinlik	18-24 yaş (x)	66	3,84	0,64	1,61	0,20	
	25-31 yaş (y)	121	3,98	0,79			
	32 yaş ve üzeri (z)	12	3,65	0,68			
Toplam	18-24 yaş (x)	66	3,78	0,71			

25-31 yaş (y)	121	3,63	0,70	1,69	0,19
32 yaş ve üzeri (z)	12	3,42	0,50		

Toplam 3 incelendiğinde; Yaşa değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından medya ve etkinlik alt boyutunda anlamlı fark yok iken, Sportif ürün alt boyutunda anlamlı fark olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre sportif ürün alt boyutunda 18-24 yaş aralığında olanların diğer yaş aralığındaki katılımcılardan daha yüksek puan aldıkları görülmektedir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4:** Sigara Kullanma ile Spor Tüketimini Gösteren Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Sigara Kullanma	Sayı	Ort.	S.s.	t	p
Sportif Ürün	Evet	93	3,30	0,79	0,83	0,82
	Hayır	106	3,32	0,77		
Medya	Evet	93	3,70	0,92	0,84	0,84
	Hayır	106	3,73	0,80		
Etkinlik	Evet	93	3,55	0,72	0,00	0,00*
	Hayır	106	4,24	0,60		
Toplam	Evet	93	3,52	0,75	0,05	0,01*
	Hayır	106	3,80	0,62		

Toplam 4 incelendiğinde; Sigara Kullanma değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından etkinlik alt boyutunda anlamlı fark olduğu, sportif ürün ve Medya alt boyutu ile anlamlı fark olmadığı görülmektedir.

**Tablo 5:** Aktif Olarak Judo Yapma ile Spor Tüketimini Gösteren Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Aktif spor yapma	Sayı	Ortalama	Std.sapma	t	P
Sportif Ürün	Evet	76	3,07	0,55	-3,95	0,00*
	Hayır	123	3,47	0,87		
Medya	Evet	76	3,31	0,54	-6,46	0,00*
	Hayır	123	3,98	0,92		
Etkinlik	Evet	76	3,80	0,63	-1,92	0,07*
	Hayır	123	4,00	0,81		
Toplam	Evet	76	3,42	0,48	-4,55	0,00*
	Hayır	123	3,83	0,75		

Toplam 5 incelendiğinde; Aktif spor yapma değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından medya ve sportif ürün alt boyutunda anlamlı fark olduğu, ve etkinlik alt boyutu ile anlamlı fark olmadığı görülmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Cinsiyet değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından medya ve etkinlik alt boyutunda anlamlı fark olmadığı, Medya alt boyutu ile anlamlı fark olduğu, Yaşa değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından medya ve etkinlik alt boyutunda anlamlı fark yok iken, Sportif ürün alt boyutunda anlamlı fark olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre sportif ürün alt boyutunda 18-24 yaş aralığında olanların diğer yaş aralığındaki katılımcılardan daha yüksek puan aldıkları, Sigara Kullanma değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından etkinlik alt boyutunda anlamlı fark olduğu, sportif ürün ve Medya alt boyutu ile anlamlı fark olmadığı, Aktif spor yapma değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından medya ve sportif ürün alt boyutunda anlamlı fark olduğu, ve etkinlik alt

boyutu ile anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Yapılan çalışma ile benzer ve farklı çalışmalara bakıldığında

Takım ya da oyuncuların fiziksel becerilerine yönelik taraftar güdülerine bakıldığında ise kadınların ortalamalarının erkeklere göre daha fazla olduğu görülmektedir (Funk ve ark., 2002; Funk ve James, 2006). Bir başka çalışmada ise futbol müsabakalarına katılmak için erkek taraftarların kadın taraftarlara göre motivasyon seviyeleri daha yüksektir şeklinde bulgulara rastlanılmaktadır (Özgider, 2016). Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre etkinliklere daha az aktif katılım gösterdikleri, katıldıkları etkinliklere ise daha az zaman ayırdıklarını bulmuşlardır (Balcı ve İlhan, 2006). Taraftarlarla ilgili yapılan araştırmada, artan yaş durumuna bağlı olarak spor yapma oranında azalma olduğu ortaya çıkmıştır (Voigt, 1998). Son yüzyılda spor ile ilgili promosyonların hedef kitlesinin gençlerdir ve genç sporcuların daha fazla olmasına neden olmaktadır. Bu durum çalışmamızın bulgularını desteklemektedir (Mullin ve ark., 2000).

Sonuç olarak:

Cinsiyet değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği Medya alt boyutu ile anlamlı fark olduğu, Yaşa değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği Sportif ürün alt boyutunda anlamlı fark olduğu, 18-24 yaş aralığında olanların diğer yaş aralığındaki katılımcılardan Tüketim ölçeğinde daha yüksek puan aldıkları, Sigara Kullanma değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından etkinlik alt boyutunda anlamlı fark olduğu, Aktif spor yapma değişkeni ile Spor Tüketim ölçeği ve alt boyutlarından medya ve sportif ürün alt boyutunda anlamlı fark olduğu sonucuna varılmıştır.

#### **KAYNAKÇALAR**

- 1-Argan, M., Katırcı, H. (2015). Spor Pazarlaması, Nobel Yayın, Ankara.
- 2-Arslanoğlu, K. (2005). Futbolun Psikiyatrisi (Birinci Baskı). İthaki Yayınları. İstanbul.
- 3-Aydın, Ç., Özel, Ç H. (2014). Futbol Müsabakalarına İzleyici Olarak Katılımı Etkileyen Güdüler: Eskişehirspor Taraftarları Üzerine Bir Ön Çalışma.
- 4-Balcı, V., İlhan, A. (2006). Türkiye'deki Üniversite Öğrencilerinin Rekreatif Etkinliklere Katılım Düzeylerinin Belirlenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Dergisi, 481;11-18.
- 5-Erdeveciler, Ö., Elmas, M., Balcı, V. (2018). Spor tüketim ölçeği geliştirme çalışması, Uluslararası Rekreasyon ve Spor Yönetimi Kongresi, Muğla
- 6-Ekmekçi, R., Ekmekçi, Y. (2010). Sports Marketing. Pamukkale Journal of Sport Sciences, 1(1); 23-29,
- 7-Funk, D C. ve James, JD. (2001). The psychological continuum model: A conceptual framework for understanding an individual's psychological connection to sport. Sport management review, 4(2); 119-150.
- 8-Funk, DC. (2002). Consumer-based marketing: The use of micro-segmentation strategies for understanding sport consumption. International Journal of Sports Marketing and Sponsorship, 4(3); 39-64.
- 9- Kraus Rg (1985). Recreation Program Planning Today.
- 10-Moran, A. (2004). Sport And Exercise Psychology: A Critical Introduction, New York.
- 11- Mullin, BJ., Hardy, S., Sutton, WA. (2014). Sport marketing, Fourth Edition, USA: Human Kinetics.
- 12-Özgider, C. (2016). Motivational factors affecting sports fans participation in uefa euro 2016 soccer championship, Middle east technical university, Porter
- 13-Sunay H, Balcı V (2003). Bazı Türk Televizyonlarının Yayınladığı Reklamlarda Spor İmajının Kullanımı. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(2); 107-110.
- 14-Trail, GT., Anderson, D F., Fink, J S. (2005). Consumer satisfaction and identity theory: A model of sport spectator conative loyalty. Sport Marketing Quarterly, 14(2);98-112.
- 15- Voigt, D. (1998). Spor sosyolojisi. (Çeviri: Ayşe Atalay), Alkım Yayınları, İstanbul.

**TUNCELİ'DE BAZI YER ADLARININ ANLAM BAKIMINDAN İNCELENMESİ<sup>1</sup>**  
EXAMINATION OF SOME PLACE NAMES IN TUNCELİ IN TERMS OF MEANING

**İbrahim TOSUN**

Doç. Dr. Munzur Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

**Ali KOÇ**

Dr. Öğr. Üyesi, Munzur Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü,  
ORCID: 0000-0001-9809-3601

**ÖZET**

Yer adları bilimi, önemi gittikçe artan bir bilim dalıdır. Bu nedenle mevcut çalışmaların artırılması gerekmektedir. Özellikle Türkiye gibi asırlardır iskân edilmiş, bin yıllardır çok önemli kültür ve uygarlıkların beşiği olmuş, köklü bir geçmişe sahip olan bir coğrafyada yer adlarının incelenmesi Türk diline ve kültürüne katkı sunmaktadır. Yer adları bilimi çalışmaları tarih, coğrafya, arkeoloji, sosyoloji ve etnoloji gibi çeşitli bilim dallarında çalışanlara ipucu olabilecek bilgiler de içermektedir. Anadolu toprakları binlerce yıldır çok çeşitli uygarlıkları üzerinde yaşatmış ve insan gruplarının her türlü toplumsal ve kültürel etkileşimlerine tanıklık etmiştir. Yaşadıkları bölgeye isim verme ihtiyacı hisseden topluluklar, konuşlandıkları bölgeleri ya daha önceki adlarıyla ya da yeniden, kendi dilleriyle adlandırarak benimsemişlerdir. Benimsedikleri, ortak olan bu isimlerin nesilden nesile aktarılmasını sağlamışlardır. Anadolu'nun her köşesinde olduğu gibi Tunceli'de de nesilden nesile aktarılan yer adları mevcuttur ve bu aktarıma halkın birebir kendisi katkı sağlamıştır. Dolayısıyla bu çalışmada ele alınan Tunceli il sınırları içindeki yer adlarının toponomik olarak incelenmesi, bu yer adlarının oluşumunda etkili olan eğilimlerin belirlenmesi oldukça önemlidir. İnsan ve topluluklara dayanan yer adları Tunceli ilinde çokça yer almaktadır. Özellikle yörede yer alan bazı yer adlarının dini motif ve kişilerden oluştuğu görülmektedir.

“*Tunceli İli Yer Adları*” adlı yüksek lisans tezinden üretilen bu çalışmada Tunceli'deki bazı yer adlarının anlam bakımından verilmiş ve oluşum özellikleri incelenip gruplandırılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Tunceli, yer adları, anlam, inanç.

**ABSTRACT**

The science of place names is an increasingly important branch of science. Therefore, it is necessary to increase the existing studies. Especially in a geography like Turkey, which has been inhabited for centuries, has been the cradle of very important cultures and civilizations for thousands of years, and has a deep-rooted history, the examination of place names will contribute to the Turkish language and culture. Studies on the science of place names also contain information that can be a clue to those working in various disciplines such as history, geography, archeology, sociology and ethnology. Anatolian lands have lived on various civilizations for thousands of years and witnessed all kinds of social and cultural interactions of human groups. Communities, who felt the need to give a name to the region they lived in, adopted the regions where they were deployed either by their previous names or by renaming them with their own language. They have ensured that these common names, which they adopted, are passed down from generation to generation. As in every corner of Anatolia, there are place names handed down from generation to generation in Tunceli, and the people themselves contributed to this transfer. Therefore, it is very important to examine the toponyms of the place names within the provincial borders of Tunceli, which are discussed in this study, and to determine the trends that are effective in the formation of these place names.

<sup>1</sup> KOÇ, Ali (2016). YYÜ SBE, “*Tunceli İli Yer Adları*” Adlı Yüksek Lisans Tezinden yararlanılmıştır/ çıkarılmıştır.

In this study, which is produced from the master's thesis named "Place Names of Tunceli", some place names in Tunceli will be examined and grouped in terms of meaning. Place names based on people and communities are very common in Tunceli. In particular, it is seen that some place names in the region are formed with religious motifs and people.

**Key words:** Tunceli, place names, meaning, belief.

## **1. GİRİŞ**

Fırat ve Murat nehirlerinin kesiştikleri yerin doğusundaki bölgede kurulmuş olan bugünkü Tunceli ili, çok eskiden beri farklı kavim ve toplulukların yerleşim alanı olmuştur. Tarihin çok eski dönemlerinden itibaren yerleşim yeri olmuş, pek çok kültür ve medeniyete ev sahipliği yapmış bir yerleşim yeridir. Jeopolitik bir konuma sahip olan Tunceli ili, tarihte Anadolu ve Mezopotamya'da hüküm süren devletlerin sahip olmak için yarıştığı bir yer olmuştur.

Tunceli yöresinin başlangıçtan bugüne tarihi kaynaklarla takip edilen adları Daranis, Daranalıs, Daranati, Dersim, Mameki, Kalan ve Tunceli'dir (Tosun-Koç, 2017: 420). 1935'te çıkartılan bir yasayla Kalan Kasabasının da içerisinde bulunduğu Tunceli adını alan bölgenin adı, Dersim olarak bilinmektedir (Kaval, 2019: 6). Tunceli iline bağlı ilçe olan Hozat, Cumhuriyet öncesinde mutasarrıflık iken Cumhuriyetin ilanı ile "Dersim Vilayeti" haline getirilmiştir. 25 Aralık 1935 tarih ve 2885 sayılı Kanunla geçici merkezi Elazığ ili olmak üzere, Erzincan'ın Pülümür, Elazığ'ın Nazımiye, Hozat, Mazgirt, Pertek, Ovacık ve Çemişgezek ilçeleri bağlanarak Tunceli Vilayeti teşkil edilmiştir. 30 Aralık 1946 tarih ve 4993 sayılı Kanuna göre il merkezi halen bugünkü merkezi durumunda olan Kalan Kasabası'na nakledilmiştir. Daha önce "Kalan" olan ilin ismi Mustafa Kemal ATATÜRK, tarafından "Tunceli" olarak değiştirilmiş olup, tunç gibi sağlam insanların yaşadığı yöre anlamına gelmektedir (Tuik, 2014: XII-XIV). Tunceli tarih boyunca farklı adlandırmalara sahip olmuştur. Yazılı kaynaklardan yola çıkarak Tunceli yer adında meydana gelen değişimler, kentin diğer yerleşim yerlerinde (ilçe, belde ve köy adlarında da) bu değişimler görülmüştür.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 35 adet bastığı ve verilerini 2014 yılında yapılmış olan nüfus kayıt sistemine dayandırdığı "Seçilmiş Göstergelere Tunceli 2013" adlı çalışmada Tunceli'nin 8 tane ilçesi 10 tane beldesi ve 365 tane köyü vardır (Tuik, 2013: 82). "Tunceli'de Bazı Yer Adlarının Anlam Bakımından İncelenmesi" adlı bu çalışmada bazı yer adları anlam bakımından incelenecektir.

## **2. Tunceli'de Bazı Yer Adlarının Anlam Bakımından İncelenmesi**

Ad, somut olan nesnenin yanı sıra varlığını tam olarak ispat edemediğimiz ancak duyu organlarımız ve dogmatikler sonucu varlığını kabul ettiğimiz soyut nesnelere birer kimlik belgesi olarak karşımıza çıkar. İnsanoğlunun çevresi ile ilişkisi neticesinde ortaya çıkan adlandırma, zamanla varlık ve nesneden ayrılmaz bir parça olarak nesiller boyu süregelmiştir. İnsanoğlu karşılaştığı her yeni varlık veya kavrama kendisinden izler aksettiren isimler vermeye çalışmış, hatta yeni isim türetemediklerini veya isimlerini bir an unuttuklarını genelleme yaparak "thing/ şey" gibi kavramlarla tanımlamıştır (Karaçetin, 1984: 219). Ad çalışmalarının önemli alanlarından biri onomastiktir. Yunanca onomastikos'tan gelir; (onoma=ad) adla ilgili demektir, adların kökeni ve anlamları ile uğraşan dil bilimi dalıdır. Onomastik, dil biliminin özel isimleri inceleyen bir dalıdır (Sarıtaş, 2009: 9). Nesnelere birbirinden ayıran en önemli şey, addır. Ad; bir kimseyi, bir şeyi anlatmaya, tanımlamaya, açıklamaya, bildirmeye yarayan söz, isim anlamındadır (TDK; 1998: 19). Başka bir ifadeyle canlı cansız tüm varlıkların, varlığını anlamlandıran, birbirinden ayıran şey addır. Bu bağlamda bunların (canlı-cansız tüm varlıkların) insan zihninde oluşumunu sağlayan, zihnini işlevlendiren, tüm bu varlıkları belirleyen ve onları birbirinden ayıran işaret ise adlandırmadır.

Yer adları, adbilimin bir alt dalı olan *toponomi*'nin ilgi alanına girmektedir. Yer adları ile uğraşan bilim Toponomi denilmektedir. Toponomi, çağdaş bir adla bilinen eski bir bölgeyi yeniden tanımak imkânı sağlayan yer adlarını ve onların etimolojisini araştıran bilimdir (Yıldırım, 2006:6). Bilim insanlarının uzun yıllar önce üzerine eğildiği ve pek çok problemini hallettiği şahıs adları (anthroponymie), coğrafi adlar (hydronymie ve ononymie) ve yer adları (toponymie/toponomastigue) (Gülensoy, 1984:149) ad biliminin en önemli dallarındandır. İnsan topluluklarının geçtikleri, yaşadıkları ve geçici yaşadıkları yerlere, ekonomi, Jeoloji, Botanik, Antropoloji, Sosyoloji, Tarih, Kültür, Folklor, Edebiyat ve buna benzer bilim dallarından yararlanılarak; renk şekil benzetmeleri de olayları da dikkate alarak verdikleri isimlere ( Toponomi ) yer adları verilir.

Yer adlarının oluşumda ya da verilme geleneklerinde dayandırıldıkları kaynaklar vardır. Her yörenin yapısına (coğrafi yapısı, etnik yapısı, inan ve kültür yapısı) uygun adlandırmalar görülür. Tunceli'deki yer adları anlam bakımından incelendiğinde dayandırıldıkları kaynaklar yöreyi temsil eden unsurlar taşımaktadır.

### **2.1.1. Tunceli'de Yer Adlarının Dayandırıldığı Kaynaklar**

İnsanlarla ve insan topluluklarıyla doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkisi olan kavramların yer adı özelliği kazanması biçiminde kurulmuş yer adları Tunceli yöresinde oldukça yaygındır. Bu yer adlarını aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür. Tunceli'deki bazı yer adları anlam bakımından incelendiğinde yer adlarının oluşum geleneği insan ve topluluklara dayanan adlardan oluştuğu görülmektedir. Bu yer adları anlamlarına göre 6 başlık altında sınıflandırılmıştır:

1. İnsan, Boy ve Aşiret Adlarından Oluşmuş Yer Adları
2. Dini Motif Ve Kişilerle İlgili Olan Yer Adları
3. İnsanın His ve Duygularıyla İlgili Yer Adları
4. Akrabalık Adlarıyla İlgili Yer Adları
5. İnsanların Vücut Kısımları (Kelle, Baş, Boyun, Ayak...) ile İlgili Yer Adları
6. İnsanı İlgilendiren Sıfatlar, Meslekler, Rütbeler, Mevkiler ve Ünvanlarla (Şah, Hacı, Sultan, Çalışkan, Terzi...) İlgili Yer Adları

#### **2.1.1.1. İnsan, Boy ve Aşiret Adlarından Oluşmuş Yer Adları**

Boy, oymak veya kabile adlarının tabiata veya yerleşim yerlerine isim yapılması Türklere çok eskiden beri yaygın olan bir gelenektir (Çakar, 2000: 90). Bu yer adları genellikle o yörede yaygın olan insan adlarından, yörede yaşayan toplulukların boy, kabile ve aşiretlerini bildiren isimlerden oluşmuşlardır.

Sinan  
Pınar  
Ramazan  
Anıl  
Dede Beyli  
Altın Hüseyin  
Süleyman Uşağı  
Derviş Cemal  
Hasan Gazi  
Kacarlar  
Türkhanır  
İsmaili  
Kara Yusuf  
İbiMahmut



Yaşar Oğlu  
Molla Aliler

**2.1.1.2. Dini Motif Ve Kişilerle İlgili Olan Yer Adları**

Dinsel adlar, pek çok toplumda yer adı olarak kullanıldığı/ verildiği görülmektedir. Bu durum kırsal alanlarda daha sık görülmektedir. Beşeri Coğrafyanın etkilediği yer adları içerisinde din ve inanç varlığından etkilenen yer adları önemli yer tutmaktadır. Yer adlarının dini inanç bakımından çeşitlilik göstermesi ve insanların dini bağlılıklarının kuvvetli olması yer adlandırmalarında önemli bir etkidir (Çağlıyan, 2013:1084). Bu inanç yapısı içerisinde de ocak sistemi Tunceli’de yüzyıllar boyunca varlığını sürdürmektedir (Taş, 2020: 1185). Bu bağlamda yörede yaşayan insan ve toplulukların dini inançlarıyla ilgili motifler (ocak, evliya ve ermiş), yer adlarının oluşumunda etkili olmuştur.

Hacı Bey  
Derviş Cemal  
Hacılı  
Kızılmesçit  
Molla Aliler

**2.1.1.3. İnsanın His ve Duygularıyla İlgili Yer Adları**

His ve duygularla ilgili, genellikle soyut olan sözcüklerden oluşmuş yer adlarıdır. Yörede bu tür yer adlarına çok seyrek rastlanmaktadır.

Baylık (Yöre halk ağzında mutluluk, ferahlık demek)

Anıl  
Gönlüce  
Beğendik (beğeni)  
Güleç

**2.1.1.4. Akrabalık Adlarıyla İlgili Yer Adları**

Bunlar bir akrabalık bildiren sözcüklerden oluşmuş birleşik yer adlarıdır. Tunceli’de köy adlarında akrabalık isimleri seyrek geçmekle birlikte mevki isimlerinde oldukça sık geçmektedir (Düzgünbaba, Munzurbaba, Tujikbaba vb.).

Kanoğlu  
Babaocağı,  
Dede ağaç  
Dede Beyli

İbiMahmut (“ibni” sözcüğündeki “n” harfinin düştüğünü varsayarsak, İbni Mahmut, Mahmut oğlu anlamına gelmektedir).

Yaşar Oğlu  
Dayılar  
Oğullar  
Aşağı Torunoba

**2.1.1.5. İnsanların Vücut Kısımları (Kelle, Baş, Boyun, Ayak...) ile İlgili Yer Adları**

Organ ve diğer vücut uzuvlarından oluşan yer adlarıdır. Bu tür yer adlarında el sözcüğünün memleket, ülke anlamına da gelebileceği unutulmamalıdır.

Tunceli  
Dikeneli  
Günboğazı  
Gözen  
Göneli  
Gözeler  
Başkalecik

Karagöz  
Yukarı Yakabaşı  
Yarbaşı  
Dereboyu  
Gözlüçayır  
Kalınkaş  
Tuzbaşı  
Güneybaşı  
Çalibaşı  
Gözlek  
Elmakaşı  
Gövdeli  
Yenibaş  
Onbaşılar  
Kapıbaşı  
Yazeli  
Obuzbaşı (Obuz, yöre halk ağzında su kaynağı anlamına gelmektedir.).  
Obrukkaşı  
Örsköy  
Dallibel  
Kadıserti

**2.1.1.6. İnsanı İlgilendiren Sıfatlar, Meslekler, Rütbeler, Mevkiler ve Ünvanlarla (Şah, Hacı, Sultan, Çalışkan, Terzi...) İlgili Yer Adları**

Genellikle insan adları ile kullanılan sıfat, meslek, rütbe bildiren sözcüklerden oluşan yer adlarıdır.

Başakçı  
Hacı Bey  
Molla Aliler  
Şampaşa  
Hacılı  
Beyce  
Ağaşenliği  
Efeğılı  
Hasan Gazi  
Beydamı  
Kadıserti  
Boz Ağa  
Er-doğdu  
Paşadüzü  
Ata-doğdu  
Er-beşik  
Lal Uşağı  
Paşacık  
Dede Beyli  
Beyler  
Şahverdi  
Kalaycı  
Pirinçci  
Süleyman Uşağı  
Bulgurcular

Demirci  
Kayacı  
Kuşçu  
Alhan  
Beytaş

## SONUÇ

Onomastiğin (ad biliminin) iki önemli kolundan biri olan Toponomi, yer adlarının verilmiş şeklini, anlamlarını, bünyelerinde barındırdıkları unsurları ve geçmiş oldukları değişimi inceleyen bir bilim dalıdır. Toponomi, ülkemizde pek çok alandan araştırmacıların ve konuya ilgi duyanların üzerinde çalıştığı bir disiplindir. Bu disiplin bir yerin kültürü, dili, uyruğu, etimolojisi ve medeniyeti hakkında birtakım bilgiler verebilir. Çünkü yer adları bir yerin bir coğrafyanın kimliğinin beyanı niteliğindedir. Bir yeri belirtmek ve ayırt etmek için kullanılan yer adlarının hemen hemen çoğunun temelinde derin bir anlam yatmaktadır. Bu derin anlamlar çözüldükçe de o yerin, bölgenin, coğrafyanın dili, tarihi, etnik kökeni, siyasi ve ekonomik birçok gizli kalmış gerçeği su yüzüne çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle bir yerin, bir coğrafyanın vatan olması, milli olması, milli karakter taşıması grupların / toplumların o yer adlarına yüklediği / vurduğu damgalarla / adlandırmalarla mümkündür. Tunceli’de de 365 yer adı anlam bakımından incelendiğinde özellikle insanlar ve topluluklara dayanan yer adlarının yaklaşık 65 tane olduğu görülmektedir. Bu 65 yer adı da 6 alt başlık altında şu şekilde sınıflandırılmıştır:

1. İnsan, Boy ve Aşiret Adlarından Oluşmuş Yer Adları	16
2. Dini Motif Ve Kişilerle İlgili Olan Yer Adları	5
3. İnsanın His ve Duygularıyla İlgili Yer Adları	5
4. Akrabalık Adlarıyla İlgili Yer Adları	9
5. İnsanların Vücut Kısımları (Kelle, Baş, Boyun, Ayak...) ile İlgili Yer Adları	28
6. İnsanı İlgilendiren Sıfatlar, Meslekler, Rütbelere, Mevkiler ve Unvanlarla (Şah, Hacı, Sultan, Çalışkan, Terzi...) İlgili Yer Adları	30

Tunceli’de insan ve topluluklara dayanan yer adları adı altında anlam bakımından incelenen 65 yer adının yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere özellikle “İnsanı İlgilendiren Sıfatlar, Meslekler, Rütbelere, Mevkiler ve Unvanlarla (Şah, Hacı, Sultan, Çalışkan, Terzi...) İlgili Yer Adları” ve İnsanların Vücut Kısımları (Kelle, Baş, Boyun, Ayak...) ile İlgili Yer Adları’nın sayıca fazla olduğu görülmektedir. Yöre inancını, yöredeki ocakları, boy ve aşiretleri yansıtan yer adları da vardır. Bu 64 yer adının anlam bakımından oluşumunda bu 6 başlık etkilidir.

## KAYNAKLAR

- Çağlıyan, Ayşe (2013), “Harput Ve Çevresinde Yer İsimlerine Coğrafi Bakış” Fırat Üniversitesi Harput Uygulama Ve Araştırma Merkezi Geçmişten Geleceğe Harput Sempozyumu, Elazığ 23-25 Mayıs 2013, P. 1073-1092, Elazığ.
- Çakar, Enver (2000), “Halep Sancağında Türkçe Yer Adları”, S.11, Otam.
- Eren, Hasan (1965), *Türk Yer Adları Sözlüğü*, Tday-Belleten, S.149-153 Ankara.
- Gülensoy, Tuncer (1984), *Elazığ, Bingöl Ve Tunceli İlleri Yer Adlarına Bir Bakış*, Türk Yer Adları Sempozyumu Bildirileri, Kby, Ankara.
- Karaçetin, Habib (1984), *Antik Çağda Anadolu Da Tarihi Yer Adları*, Türk Yer Adları Sempozyumu Bildirileri, Kby, Ankara.

Kaval, Yılmaz (2019), Tunceli'den Derlenen Masallar, Uşak Üniversitesi Sbe, Basılmamış Doktora Tezi, Uşak.

Sarıtaş, S. (2009), *Balıkesir Üniversitesi Öğrencilerinin Günümüzdeki Adlar Ve Ad Verme Hakkındaki Görüşleri*, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(21), 422-433, Balıkesir.

Taş, Sibel (2020), Tunceli'de Anlatılan Şih Delil Berhucan Efsanesi Üzerine Bir Değerlendirme, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 8(4) 1185–1189, Muş.

Tosun-Koç (2017), Tunceli İli Adlarının Köken, Yapı ve Anlamları, *Türkish Studies*, Volume 12/34, p. 411-421, Ankara.

TÜİK (2013).

TÜİK (2014).

Türkçe Sözlük, TDK Yay., C. I, Ankara 1998.

**YAPIM PROJELERİNDE BLOK ZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERİN  
POTANSİYELİ  
POTENTIAL OF BLOCKCHAIN BASED SMART CONTRACTS IN CONSTRUCTION  
INDUSTRY**

**Arş. Gör. İlkin GÜVEN  
0000-0001-9203-8302**

Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sanat Tasarım Mimarlık Fakültesi

**ÖZET**

Kripto para birimlerinin popülerlik kazanması ile aracısız, direkt işlem yapılmasını sağlayan teknoloji olan blok zincir teknolojisi gündeme gelmiştir. Bu teknolojinin entegresine genel olarak dijital finans konusunda karşılaşılsa da blok zinciri teknolojisi; bir “onama” durumuna ihtiyaç duyulan ve insan eli ile yozlaştırılmaya müsait her türlü işlem için bir güvence olarak kullanılabilir.

Yapım projelerinde uzun yıllardır paydaşların yükümlülük ve haklarını tanımlayan ve bu tanımlar doğrultusunda uygulamalar yapmak üzere resmi sözleşmeler kullanılmaktadır. Yapım endüstrisi, proje sözleşmeleri özelinde tüm aşamaları itibarıyla oldukça uzun süre alan işler içerir. Sözleşme süreçlerinde tarafların kabul ve imzaları günler alır, kabul edilen fiyat ve ücretlerin hesaplara aktarılması günler alır. Üstelik tüm bu aşamaları sağlayan aracı kurumlar kendi işleri karşılığında komisyon da almaktadır. Sürecin tamamı göz önüne alındığında zaman ve para kaybının olduğu söylenebilir.

Sözleşme türü ne olursa olsun sözleşme yönetiminin iyi yapılması gerekmektedir. Koordinasyon ve koşulların doğru hazırlandığı bir sözleşmede bile, sözleşme yönetimi doğru yapılmadığında çeşitli sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca her sözleşme ve onun “onama” ihtiyacı duyan her aşaması; zaman, para ve işgücü kaybına yol açmaktadır. Zaman, para ve işgücü kaybının ise telafisi çok zordur. Bu sebeple, geleneksel sözleşmelerin meydana getirdiği sorunların çözümü için yapım sektöründe kullanılan sözleşme sistemine bir destek olarak blok zincirine dayalı akıllı sözleşmeler önerilmektedir. Çünkü blok zinciri teknolojisi, sözleşme aşamasında meydana gelebilecek aksaklık ve riskleri en aza indirgeyecek potansiyele sahiptir.

Bu çalışmada blok zinciri teknolojisi açıklanacak, mevcut örneklerle akıllı sözleşmeler üzerinden çeşitli tanımlamalar yapılarak yapım projeleri özelinde akıllı sözleşmelerin sektöre katkıları ortaya konacaktır. Çalışmanın amacı, blok zincirinin yapım projelerindeki taraflar için hiçbir artı değere yol açmayan zaman ve para kayıplarının önüne geçmenin bir yolunu bulmaya çalışmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Blok Zinciri, Dağıtık Veri Tabanı, Akıllı Sözleşmeler, Yapım Projeleri

**ABSTRACT**

With the popularity of cryptocurrencies, blockchain technology, which is the technology that enables direct transactions without intermediaries, has come to the fore. Although the integration of this technology is generally encountered in digital finance, blockchain technology; can be used as a guarantee for any transaction that requires a "confirmation" and is susceptible to human corruption.

In the construction industry, official contracts have been used for many years to define the obligations and rights of stakeholders and to make applications in line with these definitions. The construction industry includes works that take quite a long time in all stages, especially for project contracts. It takes days for the parties to accept and sign the contract, and it takes

days for the accepted prices and fees to be transferred to the accounts. Moreover, intermediary institutions that provide all these stages also receive commissions in return for their own work. Considering the whole process, it can be said that it is a waste of time and money.

Regardless of the type of contract, contract management must be done well. Even in a contract where coordination and conditions are prepared correctly, various problems may arise when contract management is not done correctly. In addition, every contract and every phase of it that needs "approval"; causes loss of time, money, and workforce. It is very difficult to compensate for the loss of time, money, and workforce. For this reason, smart contracts based on blockchain are suggested as a support to the contract system used in the construction industry to solve the problems caused by traditional contracts. Because blockchain technology has the potential to minimize disruptions and risks that may occur during the contract phase.

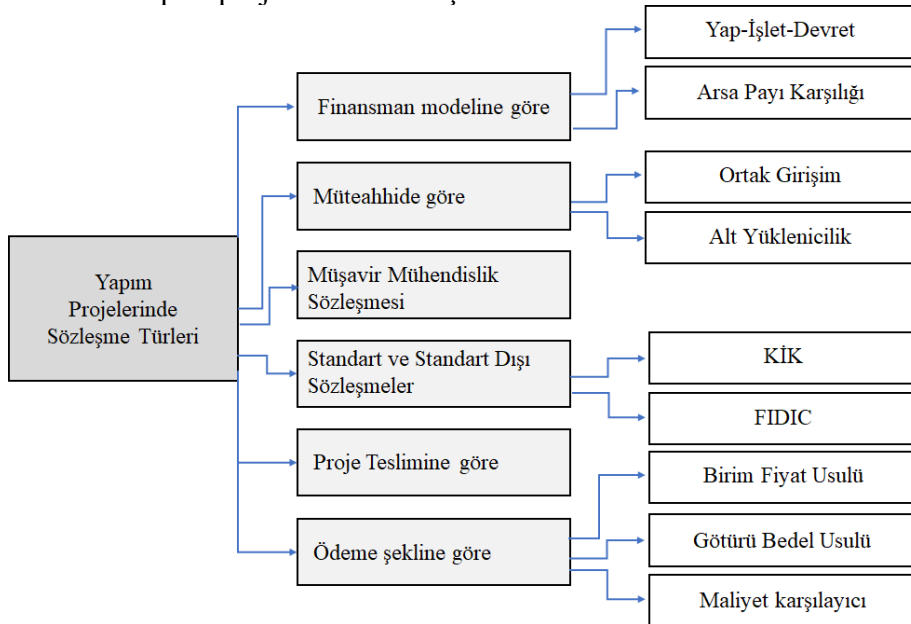
In this study, blockchain technology will be explained, various definitions will be made on smart contracts with existing examples, and the contributions of smart contracts to the sector will be revealed, specific to the construction industry. The aim of the study is to try to find a way to avoid time and money losses that do not lead to any added value for the parties in the construction projects of the blockchain.

**Keywords:** Blockchain, Distributed Database Systems, Smart Contracts, Construction Projects

## GİRİŞ

Türkiye’de inşaat sektörü, sektör içi ve dışı çeşitli olanaksızlıklar ve pratik nedenlerle üretim sürecine ilişkin olarak belirli kalıpları benimsemiştir ve artık gelişen ve değişen koşulları dikkate almasının ve bu yönde bir değişimi içeren yeniden yapılanma çalışmalarına yönelmesinin kaçınılmaz hale geldiği, literatürde de ifadesini bulmuştur (Arslan, 2018). Yapım sektörü, çok uzun yıllardır sözleşme taraflarının yükümlülüklerini ve haklarını tanımlayarak uygulayabilmek için resmi sözleşmeler kullanmaktadır (Cook ve Hancher 1990). Bir yapım projesi sözleşmesinde yer alan paydaşlar müteahhit, müfettiş, metraj sorumlusu, mühendis ve işverendir (Luo vd., 2019). Yapılan işler, bu paydaşların onaylarından geçer. Bu durum da para ve zaman kaybına yol açar. Yapım projelerinde genel olarak kullanılan sözleşme türleri, Tablo 2’de gösterildiği gibidir.

Tablo 2. Yapım projelerinde sözleşme türleri





Yapım ve inşaat sektörü, özellikle fiziksel işlerin inşaat alanında tamamlanması gereken bir endüstridir. Zaman, maliyet ve kalite açısından proje performansına olan talepler büyük ölçüde keskinleştirilmiştir. Bu zorluklarla karşı karşıya kalan paydaşlar ise daha uygun maliyetli, zamandan tasarruf sağlayan ve kaliteyi iyileştiren yöntemler bulmak durumunda kalmıştır (Cook ve Hancher 1990).

Yapım projeleri tüm aşamaları itibarıyla oldukça uzun süreli işler içermektedir. Sözleşme süreçlerinde tarafların kabul ve imza süreçleri günler alır, hesaplara para aktarımı yapılması günler alır. Üstelik bunlar olurken aracı olan her kişi ve kurum da komisyon almaktadır. Tüm bu süreç düşünüldüğünde zaman ve para kaybının çok fazla olduğu görülmektedir.

Bahsi geçen sözleşme belgelerinin her biri kendi içerisinde riskler taşımaktadır. Bu risklerin birçoğu, blok zinciri teknolojisi tarafından en aza indirgenebilir. Yapım projelerindeki sözleşmelerin gerektirdiği belgelerin her biri geçerlilik kazanabilmek için bir ya da birkaç kişi veya kurum tarafından onaylanmalıdır. Tablo 3'te, her kaleme düşen onay ve ödeme gereklilikleri özetlenmiştir. Özellikle imzalama ve para transferi gerektiren aşamalar, blok zincir teknolojisinin entegrasyonu için oldukça uygun alanlardır.

Tablo 3. Yapım projelerinde onama ve para transferi gerektiren aşamalar

Aşamalar/ Onamalar	Müteahhit	Denetim	Kalite	Malzeme	Mühendislik	Çalışanlar
	İhale masrafı	İşin kalitesinin denetlenmesi	Hakediş ücretleri Hakediş onayları	Ödemeler Malzeme onayları	Ödeme onayı Proje teslim onayı	Ödemeler

Bu onama ve ödemeler, karşılıklı güven ve liyakat çerçevesinde yapılmaktadır. Çünkü inşaat ve yapım sektörü, karşılıklı güven ilişkisi içerisinde ilerleyen faaliyetlerden meydana gelir. Bu güvenin sağlanmasına kimi zaman bazı araçlar referans olur. Ancak her zaman taraflardan birinin güvenilmez olabileme ihtimali vardır. Böyle bir durumun önüne geçebilmek için inşaat sektörü de diğer her sektör gibi bir denetleme mekanizmasına ihtiyaç duyar. Sözleşmeler uzmanlar tarafından en ince ayrıntısına kadar düşünülerek hazırlansa bile, inşaat sektörünün hareketliliğinin getirmiş olduğu öngörülemez durumlar, projenin her aşamasını bir risk unsuru haline getirir ve tüm bunların hesaplanarak sözleşmeye yerleştirilmesi mümkün görünmemektedir. Bu durum ise sözleşme kaynaklı uyuşmazlıklar yaratacaktır.

Yapım ve inşaat projelerinde ödeme problemlerinin çözümü büyük ölçüde; paydaşların davranışlarını taahhütler, yasaklar, yükümlülükler ve yükümlülükler yoluyla hesap verebilir kılarak düzenleyen inşaat sözleşmelerinin yürütülmesine bağlıdır. Proje yönetimi, talepler ve ödemelerin temelidir ve bu nedenle başarılı projelerin anahtarıdır (Luo vd., 2019). Geleneksel sözleşmelerde öngörülemez harcamaları dengelemesi ve bir tampon görevi görmesi açısından proje risklerine dahil olan beklenmedik durumlar göz önünde bulundurulur. Paydaşlar bu beklenmedik durumların meydana getirdiği maliyeti karşılamıyorsa fazla bütçe riskini üstlenir. Yapım projelerinin bu denli karmaşık ve çeşitli olması, yüklenicileri yüksek miktarda belirsizlik ve riske maruz bırakmaktadır (Cheung vd., 2006:48).

Yapım sektörü, sosyal etkileşimlerin ve insan kararlarının hakim olduğu bir sektördür. Literatüre göre sektörde karşılaşılan en büyük problemlerden biri doğru bilgilerin doğru zamanda ve doğru yerde, en önemlisi doğru kişiye aktarılmasıdır (Dakhli vd., 2019). Sözleşme tasarımı, ortakların birbirlerini tanıma derecesinden etkilenir (Luo, 2002). Genel olarak sözleşme taraflarının önceki etkileşimleri artarsa sözleşme maliyeti azalacaktır. Yeni sözleşmelerin maliyeti düşecektir. Ancak bu bilinirlik, kontrol azaldığı sürece artan fırsatçılık davranışlarına sebep olabilir. Taraflar birbirlerine ne kadar güvenirse güvensin, kontrol hükümleri ve proje risk yönetimi gerekmektedir. Proje risk yönetiminin temel amacı, özel

sektörde kârı artırıcı uygulamaları desteklemek kamu kurumlarında ise fayda unsurunu geliştirmeye yardımcı olmak olduğundan (Kızılıboğa, 2012) blok zincirine dayalı akıllı sözleşmelerin proje paydaşları tarafından anlaşılır hale gelebilmesi için üstlendikleri risklerin tespit edilmesi, ölçülmesi, kontrol noktalarının belirlenmesi ve risklerin önceliklendirilmesi gerekmektedir. Proje paydaşlarının inşaat sektöründeki rekabet ortamı ile baş edebilmesi için, ihalelerin başarı ile bitirilmesi ve taraflar için belirli kar marjları ile sonuçlanması gerekir. Bu bağlamda projelerin başarımını yani performansını etkileyen öncelikli konulardan biri sözleşme yönetimidir. Sözleşmenin bir blok zinciri mekanizması tarafından üretilecek ve kaydedilecek olması, bahsi geçen sözleşmelerdeki özellikle insan hatasına dayalı risk unsurlarını yok edecektir. Dahkhli ve arkadaşlarının ifade ettiği doğru bilginin doğru zamanda ve doğru yerde doğru kişiye aktarılamaması problemini blok zincirinin bilgi akış yöntemi çözecektir (Dakhli vd., 2019).

Odeh ve Battaineh'in geleneksel sözleşmeler üzerinden yapıdaki gecikme sebepleri üzerine yaptığı çalışmada sözleşmeye ait gerekçeler; değişen siparişler, sözleşme belgelerindeki yanlışlık ve tutarsızlıklar ile inşaat sırasındaki büyük anlaşmazlıkları ve müzakereleri, projeye dahil olan tüm tarafları birbirine bağlayan uygun olmayan organizasyon yapısını ve bu taraflar arasındaki iletişim eksikliğini içerir. Ayrıca çalışmanın sonucuna göre sözleşmeden kaynaklanan gecikmeler müteahhitler tarafından en önemli dördüncü problem olarak ortaya çıkmıştır (Odeh ve Battaineh, 2002:69) Zaman kaybı ise yapı sektörü gibi yüksek yatırım gereken sektörler için oldukça büyük bir problemdir. Bu sebeple zaman yönetimine fayda sağlayan uygulamalar geliştirilmelidir. Blok zinciri teknolojisi, yapı projesi sözleşmelerinde karşılaşılan onama, para gönderimi ve zaman kaybı sıkıntılarını çözebilme potansiyeli taşır.

### **Blok Zinciri Teknolojisi**

Blok zinciri, mevcut bilgilerin listesini tutan dağıtık bir veri tabanıdır. Bu kayıtların her birine blok denir. Her blok; bir zaman bildirgeci, önceki blok ile bağlantı ve kendinden önce gelen tüm blokların geçmişini içerir. Bu blokların birbirlerine bağlanması ile de blok zinciri oluşur. Her işlemin doğrulanması oldukça kolaydır ve her işlem neredeyse benzersiz bir kriptografik imzaya sahiptir (Dakhli vd., 2019).

Bugün en başarılı kripto para birimi olarak bilinen Bitcoin, 2016 yılında 10 milyar dolarlık sermayesi ile oldukça başarılı bir konuma yükselmiştir (Foroglu ve Tsilidou, 2015). Bitcoin 2009'dan beri faaliyet göstermektedir ve bu dijital para biriminin toplam piyasa değeri Ekim 2021 sonu itibarıyla yaklaşık \$1,185,461,842,657. Bir sonraki en büyük blok zinciri olan Ethereum, yaklaşık 487 milyar ABD doları değerindedir (URL-1) Bitcoinlerin üretilmesi için tasarlanan teknoloji, blok zinciri teknolojisidir. Blok zinciri teknolojisi, ödemelerin herhangi bir banka ya da aracı kurum olmadan tamamlanmasını sağlar. Bu açıdan sahip olduğu avantajlar her türlü finansal işlemde kullanılabilir.

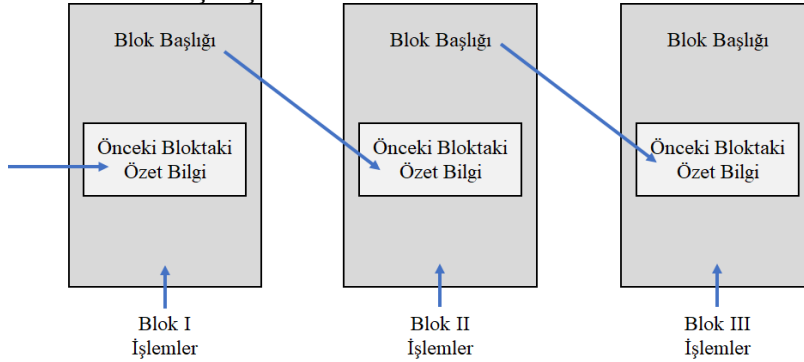
Blok zinciri teknolojisinde veriler tek merkezli değil, çok merkezlidir. Bu sayede yapılan işlemler birçok yerde kayıt altına alınmaktadır. Blok zincirindeki her modül, zincirdeki kendi yerel kaydını oluşturan bloğu kontrol eder. Eğer bir tutarsızlık fark edilirse bir fikir birliği aranır ve gerektiğinde bu fikir birliğinin yerine geçer. Yani, zincirdeki bir kaydın değiştirilebilmesi için modüllerin yüzde ellisinden fazlasının aynı anda değiştirilmesi gerekmektedir. Bu imkansız değildir, ancak zincirin uzunluğu arttıkça yarısına sahip olan merkez sayısı da arttığından, sistemi yanıltmak zorlaşmaktadır (Dakhli vd., 2019). Bu risk, %51 saldırısı adı altında ağa hizmet vermek için düğüm olarak çalışan bilgisayarların yarısından fazlasının yalan söylemesi durumunda o yalanın gerçek olması şeklinde, Bitcoin piyasaya sürüldüğü zaman Satoshi Nakamoto tarafından açıklanmıştır (Nakamoto, 2008) Sistem hack, çalınma ya da kapatılma riski ile karşı karşıya kaldığında merkezi bir otorite tarafından yönlendirilmez. Birçok ayrı merkezde birçok otorite vardır. Bu da günümüzde insan eli ile yapılan işlemlerdeki "güç zehirlenmesi" durumunu engelleyecek bir önlemdir. Ancak Eyal ve Sirer'in çalışmasına göre Bitcoin madenciliği öngörüldüğü kadar adil

kullanılamayabilir. Çünkü eğer literatürde “bencil madenciler” olarak adlandırılan bir azınlık eğer toplam madencilik gücü oranından daha fazla gelir elde etmek isterse, adaleti bozabilecek davranışlar sergileyebilir (Eyal ve Sirer, 2014).

Blok zincirleri dışarıdan gelen bilgilerin doğruluğunu değerlendirme yetisine sahip değildir. Girdiler yanlış olduğunda blok zinciri bu girdiyi başka herhangi bir girdi ile aynı şekilde değerlendirecektir. Koşullar sağlandığı sürece doğru ya da yanlış tüm girdiler ve transferler geçerli sayılacaktır (Dakhli vd., 2019). Bu sebeple verilerin geçerliliği ve bütünlüğü önem kazanmaktadır.

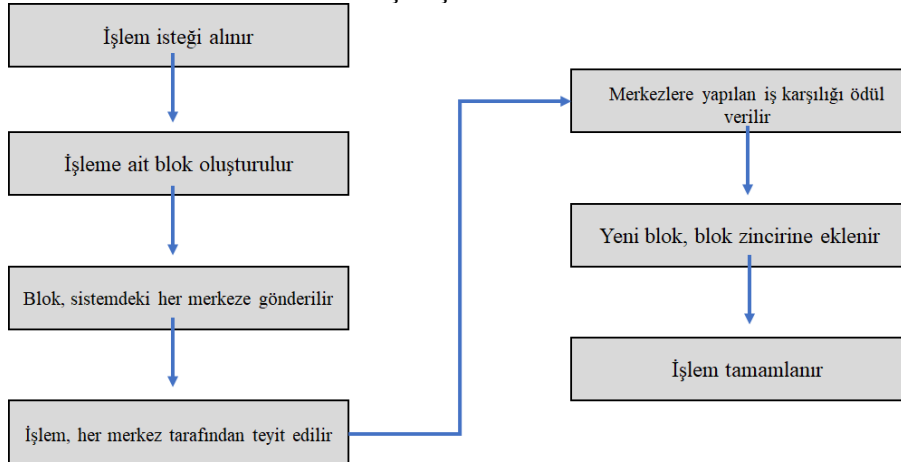
Bitcoin, eşler arası işlem yapan bir ağa dayanan dijital bir para birimidir. Kullanıcılarının kimlikleri, işlem bağlantısızlığını artırmak için sık sık değiştirilmesi önerilen ortak anahtarları arkasına gizlenmiştir (Biryukov vd., 2014: 15). Bu sayede sistemin anonimliği korunmaktadır.

Tablo 4. Blok Zinciri Çalışma Mekanizması



Blok zinciri teknolojisi bloklardan oluşur. Bitcoin için her blok 1 mb sınırındadır ve 10 dakikada 1 adet blok işlenir (Bkz. Tablo 4). Blok zinciri çalışma prensibi Tablo 5’te ifade edilmiştir. Bu teknoloji ile çalışan Bitcoin ağı saniyede 7 işlem yapabilmektedir, ancak bu günümüz koşullarında yeterli değildir. Bloklar büyüdükçe depolama alanı ihtiyaçları artar, daha da yavaşlarlar. Bu sebeple bahsedilen blok zinciri istenilen seviyeden çok daha uzun bir hal alır. Bu uzunluk da zamanla zincirin kendi arasında kademelenmesi sonucuna yol açar. Bu kademelenmenin getirdiği ve aslında blok zinciri teknolojisinin en büyük avantajlarından biri olan merkeziyetsizlik ilkesi kırılacak ve zincirin her kademesi için ayrı bir merkezleşme oluşacaktır. Bu merkezler ise güvenlik açığı yaratacaktır. Ayrıca blok kapasitesinin küçük olması durumu sebebi ile madenciler işlem ücreti yüksek olan işlemlere yöneleceğinden küçük işlemlerin devreye sokulması gecikebilir (Zheng vd, 2017:557). Mevcut Bitcoin protokolünde yapılmış tüm işlemlerin geçmişi herkese açıktır, bu şekilde ortak anahtarlardan iletilen ve alınan her Bitcoin kaydedilir. Ayrıca değişken ortak anahtar isimlerinin de birbirleri ile olan ilişkisini kurabilen bir sistemdir (Biryukov vd., 2014: 15) Blok zinciri teknolojisi, bu özelliği ile şeffaflık ilkesi yaratır. İşlemlerin kayıtları çok sayıda katılımcıda saklandığından, bu halka açık blok zincirinde işlemleri manipüle etmek neredeyse imkansızdır (Zheng vd, 2017:557).

Tablo 5. Blok Zinciri Çalışma Prensibi



Blok zinciri teknolojisi ve bu teknolojinin dahil edileceği akıllı sözleşme sistemleri ile ilgili yasal düzenlemeler henüz geçerlilik kazanmamıştır. Hatta Türkiye için konuşulduğunda blok zinciri teknolojisini içeren kripto paralar ile alım-satım işlemlerinin yasaklanmış olması, bu duruma karşı bir duruş geliştirildiğinin kanıtı niteliğindedir. Ancak dünyadaki gelişmeler blok zinciri teknolojisinin varlığını tanıyan ve bu teknolojinin çeşitli iş modellerine entegrasyonunu sağlayan içeriktedir.

Geleneksel merkezileştirilmiş sistemlerin her işleminin bir merkezi güvenilir kuruluş tarafından doğrulanabilir olması gerekmektedir. Bu sebeple bir maliyet ve performans problemi oluşur. Ancak blok zinciri sisteminde merkeziyetçi bir denetleme mekanizmasına gerek olmaması, üçüncü taraflara olan ihtiyacı ortadan kaldırır (Zheng vd, 2017:557) Bitcoin'in banka araçlarına göre esas avantajı, merkezi olmayan mimarisi ve aracısızlığıdır (Biryukov vd., 2014: 15) Bu özelliği sistemin bir kişi, kurum ya da hükümet tarafından ele geçirilip yönlendirilmesini engeller. Güvenliğin sağlanması, blok zincirinin merkezi olmaması sayesinde oluşur, tek bir otoriteye dayanmaz ve bu nedenle bir hataya neden olan tek bir yanlış kullanım durumu kayıtların tutarlılığını etkilemez (Khatoon, 2020).

Blok zinciri tabanlı uygulamalar; finansal hizmetler, itibar sistemleri, nesnelere İnterneti (IoT) gibi birçok alanda etki etmektedir. Lojistik sektöründeki bazı blok zinciri uygulamaları, özellikle gümrük ve dağıtım yönetiminde halihazırda hayata geçirilmiştir. (Kim vd., 2020: 2566)

Blok zinciri tabanlı uygulamalar, çok büyük inovasyon fırsatı taşır. Blok zincirler sayesinde güvenilirliği tartışılabilen üçüncü taraflar etkisiz hale getirilebilir ve yapılan işlemler aracısız bir şekilde halledilebilir. Bu durum, toplumda kabul gören geleneksel sistemleri tamamen değiştirme potansiyeli taşımaktadır. Özellikle üçüncü tarafların güvenilir olmadığı varsayılan ekonomilerde, şeffaflık ve değiştirilemezlik ilkesi ile oldukça faydalı bir kullanım alanı sağlar. Ayrıca işlemlerdeki iş maliyeti ve riskler azalır.

Blok zincir uygulaması ile halka açık kaynaklar kullanılarak kolayca oluşturulabilir, bağlanabilir ve genişletilebilir. Böylece bakım maliyeti en aza indirilebilir. Popüler örnekler arasında, minimum yatırıma sahip herkes tarafından herkesin erişebileceği Ethereum platformuna dayalı EOS ve Binance Coin gibi token geliştirme uygulamaları sayılabilir (Kim vd., 2020: 2564).

Blok zinciri sisteminin sözleşme yönetimine dahil edilmesi, sözleşmelerin sahip olduğu risk unsurlarını azaltma potansiyeli taşımaktadır. Yapım sektörü, sahip olduğu yüksek işlem hacmi sebebi ile blok zinciri kullanımı için büyük bir potansiyel taşımaktadır.

#### Akıllı Sözleşmeler

Akıllı sözleşmeler, dijital araçlar aracılığı ile değerli ve kontrol edilen her türlü mülkü bir sözleşmeye bağlamayı bilgisayar yardımı ile yapar. Akıllı sözleşmeler; bu mülkleri korumak

için yapılan proaktif önlemlerin yetersiz kaldığı durumlarda çok daha iyi gözlem ve doğrulama sağlar (Szabo, 1997). Akıllı sözleşme, kendi kendine çalışan herhangi bir programdır ve genellikle taraflarca kararlaştırılan otomatik işlemleri uygulamak için kullanılır (Gavernatori vd., 2018:378)

Örneğin geleneksel para transferi işlemlerinde göndericiden alıcıya tek yönlü olarak işlem yapılır. Alıcının banka hesabında bir onaylama işlemi yapmasına gerek kalmaz. Ancak sözleşmelerde tek taraflı bir işlem yeterli değildir, bu sebeple iki tarafın da onayına ihtiyaç duyulur. Sözleşmenin ikiden fazla tarafı olduğunda ise çok daha karmaşık bir durum oluşur. Blok zinciri yöntemi uygulandığı zaman bu işlemler tek yönlü olarak da gerçekleştirilebilir bir hal alacaktır (Watanabe vd. 2015).

Ek olarak, yapım projelerinde imzalanan sözleşmelerin arşivlenmesi gerekmesi ve yüklenicilerin kendi sözleşme belgelerini kendilerinin arşivlemesi beklentisi söz konusudur. Bu veriler dijital olsalar dahi bir süre sonra arşivlenmesi zor bir miktara ulaşacaktır. Ayrıca bu depolama cihazlarının bozulma riski de vardır. Dolayısı ile blok zinciri sisteminin sağlayacağı her merkezde tutulan arşiv avantajı oldukça faydalıdır (Watanabe vd. 2015) Bu şekilde sürdürülebilirliğini korur.

Akıllı sözleşmelerin birer yasal sözleşme olarak kabul edilip edilmeyeceği tartışma konusudur. Yasal sözleşme, taraflar arası bir anlaşmadır. Bahsi geçen tarafların bir bilgisayar kodu, makine ya da kaynak metni olup olmaması akıllı sözleşmelerin yasal durumunu sorgulatmaktadır. Ancak yine de, akıllı sözleşmeler taraflar arasındaki dijital varlıkları şartlı bir biçimde aktarmak için kullanılabilir. Blok zinciri kullanılarak yapılacak olan akıllı sözleşmeler, şeffaf ve öngörülebilir sonuçlar yaratacaktır (Staples vd, 2017:4).

### **DEĞERLENDİRME: YAPIM PROJELERİNDE BLOK ZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELER**

İnşaat sektörü, genellikle benzer ve tekrarlanan işlemleri içerir. Bu sebeple önceki bağlardan kaynaklanan süreçler sonraki davranışları etkileyecektir (Poppo ve diğerleri, 2008). Çünkü tekrar eden bu alışverişler, ortakların birbirleriyle daha iyi çalışmasını sağlayan güven ortamını oluşturacaktır. Ancak bunun gerçekleşebilmesi için paydaşların işbirlikçi olmaları gerekmektedir. Bu işbirliği de, kişi ve kurumlar bazında değişiklik gösterebileceğinden kendi içerisinde riskler taşır. Wang ve arkadaşları literatürü incelediklerinde, önceki etkileşimlerin sonra alınan kararları doğrudan etkilediği konusunda tutarsızlıklar ortaya çıkarmıştır. Bazılarına göre sözleşmeler, ortakların rol ve sorumluluklarını netleştirerek güven geliştirmeyi teşvik ederken bazıları karşılıklı beklentilerin ifade edilmesi ile iş birliği geliştirildiğini iddia eder. Ancak bazı çalışmalar göstermiştir ki, sözleşmeye dayalı kontroller iş birliğine zarar verirken sözleşmenin belirlenmemiş koşulları konusunda çeşitli fırsatçı davranışlara yol açar (Wang vd., 2017: 633). Bu sebeple önceki davranışların işbirlikçi davranışları kolaylaştıracağı fikri, dijital olarak işlendiğinde ve insan eli ile kontrol edilemediğinde; blok zinciri teknolojisi de güvenirliliğini ortaya koymuş sayılacaktır.

Yapım projelerinde akıllı sözleşme kullanımı, iki ayrı bölümden oluşacaktır. Öncelikle, sözleşmenin önceden belirlenmiş koşullarına dayalı bir fikir birliği sağlanmalıdır. İkinci olarak ise yetkili paydaşın girdisini gerektiren manuel bir süreç işler. Bilgiler iki veri modelinde depolanacaktır. İlki, defter adı verilen ve yetkili paydaşlar tarafından mevcut işlemleri kaydetme işine yarar. Varlık modeli ise, mevcut verileri kontrol etmek içindir. Bu şekilde projedeki tüm paydaşlar, kriptografik olarak güvenilir hale getirilmiş bir sistem içerisinde aynı bilgilere sahip olacaktır (Luo vd., 2019).

Yapım projelerindeki sözleşme süreçlerinin bir blok zincir sistemi tarafından yönetildiği bir sistemde, geleneksel sözleşme yaklaşımının aksine tüm veriler bir blok zincirine kaydedilecektir. Yapım projelerinin paydaşlarının her biri ile ayrı ayrı gerçekleştirilen anlaşmalar ve belirsizlikler ortadan kaldırılarak tüm bu sistemi bir blok ağı ile değiştirmek mümkün görünmektedir. Önerilen modeldeki her tanımın yerine aynısının yüzlercesi gelebilir.



Veriler aynı şekilde aktarılmaya devam edebilecektir. Buradaki handikap, sözleşme verilerinin blok zincir ağında yer alan herkes tarafından görülebilir olmasıdır. Bu durum sözleşme mahremiyeti açısından bazı engeller teşkil edebilir. Ancak günümüzde hızla önem kazanan açık usul sözleşmeler gibi uygulamaların hali hazırda yayımlandığı göz önünde bulundurulduğunda bahsedilen mahremiyet açığı avantaj olarak değerlendirilebilir. Ayrıca bu durum, belirli aşamalarla yapılan çevrimdışı depolama işlemleri ile de çözülebilir. Bu şekilde verilerin görünürlüğü bir şifre sistemi ile korunmuş olacaktır.

İhale ilan edildikten sonra yükleniciler projeye dair tekliflerini sunarlar. Akıllı sözleşme sayesinde önceden tanımlanan veriler işlenerek otomatik olarak bir uzlaşma süreci başlatılmış olur. Bu veriler teklif sunan her şirket işe birlikte yeniden depolanır. Akıllı sözleşme tanımlanırken uzmanlar tarafından belirlenmiş olan proje koşulları, blok zinciri tarafından değerlendirilir. Teklifin geçerliliği kontrol edilir. Teklif veren her şirket, kendi sistemi üzerinden kontrol sağlar. Durumu onaylamaları durumunda bu işlem blok zincirinin yeni bir parçası olarak eklenir. Bloklar içerisinde tüm işlemler depolanır ve katılımcılar tarafından dijital imza ile imzalanır. Blok zincirinin risklerinde bahsedildiği üzere bu işlemler, sonraki işlemin garantisini oluşturur. Sistemin doğru işlemesi bu güncellemelerin güvenilirliğine bağlıdır. Bu sebeple otomatik fikir birliği bir şekilde manuel olarak da kontrol edilmelidir. Teklif sahipleri onay veya ret verme yetkisine sahiptir. Onay süreci bitene kadar fikir birliğinin belirlediği kararlar geçerlidir. Sistemin sonraki kullanımlarında, bu aşamada biriktirilen veriler birer denetim mekanizmasına dönüşecektir. Katılımcılar arasında bir kusurlu teklif varsa blok zinciri teknolojisi ile bu kusur belirlenebilecektir.

Bu teknoloji, yapım projeleri için tek bir depolama alanı oluşturacak; buradaki verileri gerçek zamanlı olarak izleyebilme ve bu verilere olan erişimi ayrıntılı bir şekilde düzenleyebilme imkanları sağlar.

### **SWOT Analizi**

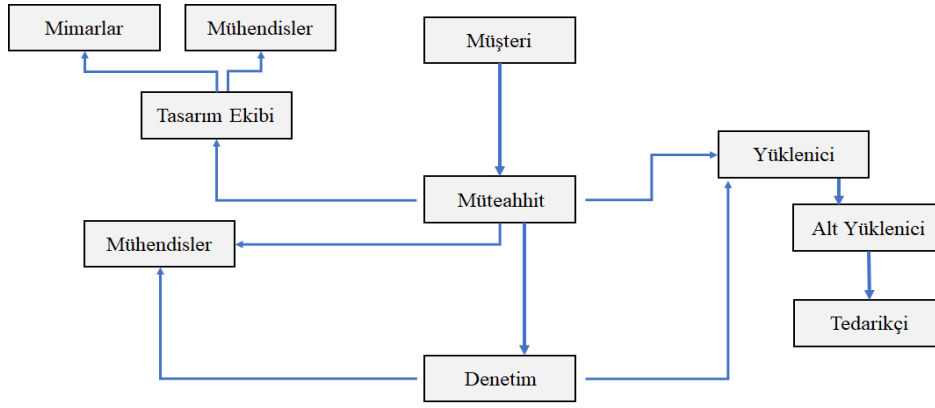
<b>Strengths (Güçlü Yanlar)</b> Kalıcılık Anonimlik Çok merkezlilik Şeffaflık Hesap verebilirlik Denetlenebilirlik	<b>Weaknesses (Zayıf Yanlar)</b> Yüksek enerji tüketimi Zaman tüketimi
<b>Opportunities (Fırsatlar)</b> Maliyet azaltımı Verimliliğin artması Çeşitli sektörlerdeki giriş engellerinin azaltılması	<b>Threats (Tehditler)</b> Mahremiyet %51 saldırısı

### **SONUÇ**

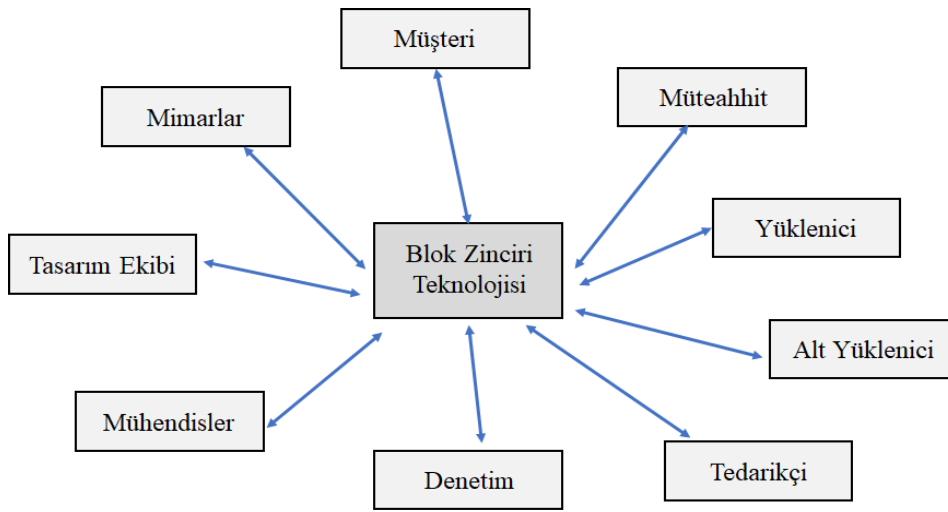
Yapım projelerinde blok zincirine dayalı akıllı sözleşmelerin uygulanması ile geleneksel sözleşmelerin açmazları çözülecek ve kurumlar ile yetkili kişiler kamu bazında hesap verebilir konuma geleceklerdir. Gözetilen şeffaflık ilkesi ile sözleşme risklerinin önüne geçilebilecektir. Bu teknoloji, projelerin yalnızca sözleşme aşamasında değil yapım ve inşaatın tüm yaşam döngüsünde kullanılacak bir altlıktır.

Yapım Projelerinde Para ve Onama Akışı Grafiği





Blok Zinciri Teknolojisinin Entegrasyonu Sonucunda Yapım Projelerinde Para ve Onama Akışı Grafiği



Blok zinciri teknolojisi yakın gelecekte birçok sektörde etkinlik gösterecek ve yapım sektöründe de yaygınlaşacaktır. Bu çalışma ile bahsi geçen teknolojinin yapım endüstrisindeki potansiyelleri belirlenecektir. Teknolojiden verim alınabilmesi ve günün koşullarına uyum sağlanabilmesi için blok zinciri teknolojisinin desteklenmesi gerekmektedir.

Blok zinciri uygulamalarının yapım ve inşaat sektöründeki kullanımının henüz geliştirme aşamasında olduğu görülmektedir. Bu amaçla öncelikle akıllı sözleşmeler ile ilgili geliştirmelerin uygulanması önerilmektedir.

Bu çalışma; onama/onanma ihtiyacının, para transferlerinin ve sözleşme içi risk faktörlerinin oldukça yüksek olduğu yapım projelerinde sözleşme kaynaklı risklerin en aza indirgenmesini sağlayacak bir yeni teknoloji olan blok zinciri teknolojisinin projelere entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Biryukov, A., Khovratovich, D. Pustogarov, I. 2014. "Deanonymisation of clients in bitcoin p2p network," in Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security, New York, NY, USA, pp. 15–29.
- Cheung, S. O., Yiu, K. T. W., Chim, P. S. 2006. How Relational are Construction Contracts? J. Prof. Issues Eng. Educ. Pract. 2006.132:48-56.
- Cook, E. L., and Hancher, D. E. 1990. "Partnering: Contracting for the future." J. Manage. Eng., 431–446.

- Dakhli, Z., Mossman, A., Lafjah, Z. 2019. The Potential of Blockchain in Building Construction. Buildings Dergisi: Nisan 2019.
- Eyal, I., Sirer, E. G. 2014. Majority is not Enough: Bitcoin Mining is Vulnerable. Springer Berlin Heidelberg.
- Foroglou, G., Tsilidou, A. L. 2015. "Further applications of the blockchain" 12th Student Conference on Managerial Science and Technology.
- Gavernatori, G., Idelberger, F., Milosevic, Z., Riveret, R., Sartor, G., Xu, X. 2018. "On legal contracts, imperative and declarative smart contracts, and blockchain systems Guido". Artif Intell Law (2018). Springer Science+Business Media B.V., part of Springer Nature 2018:377-409.
- H. Watanabe, S. Fujimura, A. Nakadaira, Y. Miyazaki, A. Akutsu and J. J. Kishigami, "Blockchain contract: A complete consensus using blockchain," 2015 IEEE 4th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), 2015, pp. 577-578, doi: 10.1109/GCCE.2015.7398721.
- Khatoon, A. 2020. A Blockchain-Based Smart Contract System for Healthcare Management. Electronics, 9, 94.
- Kızılboğa, R. 2012. "Risk Yönetimi ve Ülke Uygulamalarında Risk Yönetim Modelleri Risk Yönetimi ve Ülke Uygulamalarında Risk", Journal of Academic Researches and Studies, 4, 7, 82-99.
- Kim, K., Lee, G., Kim, S. 2020. A Study on the Application of Blockchain Technology in the Construction Industry. KSCE Journal of Civil Engineering 24(9):2561-2571.
- Kurt, S. 2005. Yapı Üretiminde Sözleşme Yönetimi ve Uluslararası Bir İnşaat Projesinin Sözleşme Yönetimi Sürecinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Luo, Y.D., 2002. Contract, cooperation, and performance in international joint ventures. Strateg. Manag. J. 23 (10), 903–919.
- Luo, H., Das, J., Wang, J., Cheng, J. C. P. 2019. Construction Payment Automation through Smart Contract-based Blockchain Framework. 36th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC 2019).
- Nakamoto, S. 2008. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, [https://www.uscc.gov/sites/default/files/pdf/training/annual-national-training-seminar/2018/Emerging\\_Tech\\_Bitcoin\\_Crypto.pdf](https://www.uscc.gov/sites/default/files/pdf/training/annual-national-training-seminar/2018/Emerging_Tech_Bitcoin_Crypto.pdf) (Erişim tarihi: 25.10.2021).
- Odeh, A. M., Battanieh, H. T. 2002. Causes of Construction Delay: Traditional Contracts, International Journal of Project Management 20 (2002) 67-73.
- Poppo, L., Zhou, K.Z., Ryu, S., 2008. Alternative origins to inter-organizational trust: an interdependence perspective on the shadow of the past and the shadow of the future. Organ. Sci. 19 (1), 39–55.
- Staples, M., Chen, S., Falamaki, S., Ponomarev, A., Rimba, P., Tran, A.B., Weber, I. Xu, X., Zhu, J. 2017. Risks and opportunities for systems using blockchain and smart contracts. Technical report, Data61 (CSIRO), Sydney.
- Szabo, N. 1997. The Idea of Smart Contracts.
- Wang, Y., Chen, Y., Fu, Y., Zhang, W. 2017. Do prior interactions breed cooperation in construction projects? The mediating role of contracts. International Journal of Project Management 35 (2017) 633–646.
- Zheng, Z., Xie, S., Dai., H., Chen, X., Wang, H. 2017. An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends. IEEE 6th International Congress on Big Data.
- URL 1- <https://coinmarketcap.com/>

**INCREASES IN YIELD AND QUALITY OF OAT IN WINTER AND SPRING  
SOWING WITH HUMIC ACID APPLICATION**

**Imren Kutlu<sup>1</sup>**  
**Nurdilek Gülmezoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, 26160,  
Eskisehir, Turkey  
ORCID: 0000-0002-3505-1479

<sup>2</sup>Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and  
Plant Nutrition, 26160, Eskisehir, Turkey  
ORCID: 0000-0002-5756-526X

**ABSTRACT**

Oat production increases day by day due to its use in human nutrition, animal's feed, and industry. Oats are usually planted in spring, as they are sensitive to winter cold. However, when an oat is planted in winter, it usually has longer growth cycle, and has higher yield than those grown in spring, as it will mature earlier. It is unknown that whether or not added organic substance to soil has positive effect on plants regarding cold tolerance, yield, quality and nutritional values. In this study, we investigated the effects of humic acid application, an organic substance, on the nutritional value and yield characteristics of two oat landraces were grown winter and spring. The experiment was established randomized complete block design in split plot arrangements with three replications. Sowing time (second week of October in 2017 for winter and third week of March in 2018 for spring) was placed in main plots, humic acid application in sub plots and genotypes in sub-sub plots. Humic acid was applied to the soil before sowing as 20 L ha<sup>-1</sup> with basal fertilizer of nitrogen (120 kg ha<sup>-1</sup>) and phosphorus (60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>). The oats were harvested at the end of July. The results of examined features showed that HA applications increased the chlorophyll content, grain yield, thousand kernel weight, protein rate, beta glucan, and potassium concentration of genotypes during winter and spring sowing. On the other hand, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber NDF, and mineral element (K, Fe, Zn, Cu, and Mn) concentrations were variable within sowing time and humic acid application depending on genotypes. The overall performance of oat winter cultivation was determined to be higher than spring cultivation. Considering global warming, it was concluded that oats that are sown in winter with humic acid application can positively affect the yield and grain quality. In addition, by increasing the grain mineral contents of the oat grain, its effectiveness in human and animal nutrition can be improved.

**Key words:** cereal, humic acid, oat, organic matter.

**INTRODUCTION**

Oat, which is among cereals, has a wide usage area by composing the raw material of food, feed, medicine and cosmetic products. Oat grains have high nutritional value because they have high protein, fat, vitamin, phosphorus, iron, and calcium content. Furthermore, it is included in diets especially to prevent cardiovascular diseases, diabetes, and certain cancers, and contains soluble and insoluble fibers, having a therapeutic effect (Izydorczyk et al., 2014). Oatmeal foods as biscuits, breakfast cereals, and baby foods attract serious attention due to its prolamin component, phenolic compounds, amino acid sequence, superior nutritional properties, a rich source of protein, beta glucan, vitamins and minerals, and its good taste. In addition, it has been

widely used in developing gluten-free food products for celiac patients (Kaur et al., 2019). Its superior nutritional properties make oat grain indispensable in animal nutrition too (Stevens et al., 2004).

Oat cultivation area in the world is 9.99 million hectares and its production is 25.5 million tons, while in Turkey the cultivation area is 110 thousand hectares, and its production is 314.5 thousand tons (Anonymous, 2021). These amounts are significantly less than other grain products such as corn, wheat, rye and barley, since oats have lower yield performance compared to others (Daryanto et al., 2016). Increasing the yield and quality of oats is possible by fertilizing the plants in a balanced and adequate amount, supporting other cultural practices and sowing at the appropriate time, as well as cultivar development. Cereals sown in winter are generally more productive than those sowed in spring. However, oat is mostly sowed in spring because it cannot withstand the cold weather in winter. Under these circumstances, the yield decreases considerably due to the short vegetation period.

Due to the strong root system in oat, it benefits from the nutrients available in the soil more than other cereals. The nutrient uptake of oat is slow in early development period, however, nutrients and water consumption of the oat plant increase after stem elongation period (Yılmaz and Sonkaya, 2021). It has been reported that organic substances such as humic acid, which will be given in addition to the standard fertilization with sowing, increase the transport and usability of nutrients (Olk et al., 2018). Although, some growers have begun to prefer using organic fertilizers instead of inorganic fertilizers to improve cereal yield, applying inorganic and organic fertilizers together is more advantageous for sustainable soil fertility, crop productivity and quality (Hammad et al., 2020).

Hence, we hypothesize that oat plants will have positive responses in their leaf chlorophyll content, grain yield, protein, beta glucan and minerals under the application of humic acid integrated basal fertilizer practices depending on sowing time. The aim of this study was to assess the effect of humic acid on grain yield, grain protein, beta glucan, ADF, NDF and mineral contents of oat during winter and spring sowing.

## **MATERIALS AND METHODS**

### **Features of the Experimental Site**

The experimental area is the fields of Eskisehir province, located between 26°58' / 32°04' east longitudes and 39°6' / 40°9' north latitudes. The monthly total precipitation, mean temperature, and relative humidity values of the experimental area were higher than the average for long years (1939-2017) during the sowing season (2017/2018). In particular, the winter months were different from the typical climate of the region and were warmer than the seasonal normal (Figure 1). The soils of the experimental area are slightly alkaline, unsalted and have clay loam texture. While organic matter, Mn and Zn contents were low, K, Fe, P, Cu, and lime contents were determined at sufficient levels (Table 1).

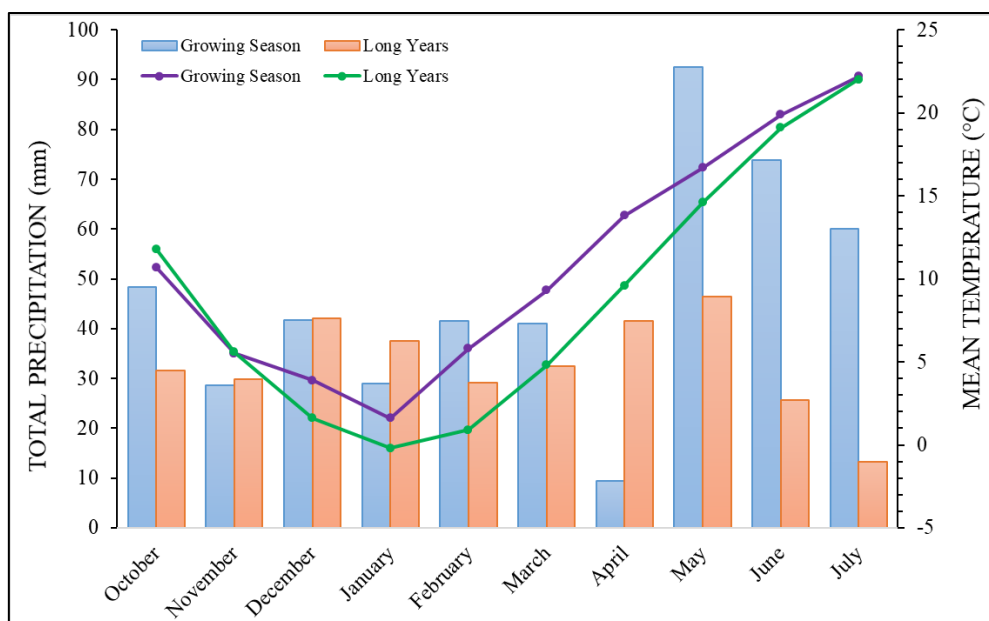


Figure 1. Climatic characteristics of experimental area.

Table 1. Some physical and chemical characteristics of experimental soil.

Analyses	Unit	Method	Value
Texture	-	Saturated	Clay loam
pH (25°C)	-	Saturated	8.1
Total salt	%	Electrical conductivity	0.013
CaCO <sub>3</sub>	%	Calsimetric	7.1
Organic matter	%	Walkey-Black	0.94
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg ha <sup>-1</sup>	Olsen	64.7
K <sub>2</sub> O	kg ha <sup>-1</sup>	Amonyum asetet	5651
Fe	mg kg <sup>-1</sup>	DTPA	6.1
Mn	mg kg <sup>-1</sup>	DTPA	10.5
Zn	mg kg <sup>-1</sup>	DTPA	0.87
Cu	mg kg <sup>-1</sup>	DTPA	2.1

### Experimental Material and Sowing Pattern

Two oat landraces obtained from Eskisehir farmers were used as material in the experiment. Oat seeds were sown in October (in winter) and in March (in spring), using a small plot seeder with 3 replications in 4 m long 6 row plots according to the split plots trial design. The distance between the rows in the plots is 20 cm and the distance between the plots is 2 m. After the soil analysis, diammonium phosphate (18-46-0) and ammonium sulfate (20.5% N) fertilizers were applied to the plants at 120 kg ha<sup>-1</sup> nitrogen and 80 kg ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. All the phosphorus and half of the nitrogen were given with sowing and the other half of nitrogen during tillering stage. Supplementary irrigation was applied twice during the stem elongation and flowering period, totalling 300 mm. The humic acid was applied to the soil surface as 20 L ha<sup>-1</sup> considering the recommendations of the producer company (TKI Humas) using a mechanical sprayer 24 hours before planting and was thoroughly mixed in the sowing deep.

### Observation and Measurements

Chlorophyll content was measured in the flag leaves using a chlorophyll meter (Spectrum Field Scout CM 1000, Spectrum Technologies, Inc.) at the heading stage. The grain yield, the seeds

obtained from the harvested and threshed plants from each plot were weighed and averaged, and the values measured in grams were calculated as t ha<sup>-1</sup>. Analyses were performed by grinding the grains in a laboratory type flour mill to determine the protein and beta glucan ratio, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF) and mineral element concentrations. Grain protein rate and beta glucan ratio were determined from whole grain flour by using Near-Infrared Spectroscopy (NIR 6500, Foss, Hillerød, Denmark) device, according to AACC method 46-19.01 and 32-23.01 for grain protein rate and beta glucan ratio, respectively (AACCI, 2010). ADF and NDF ratios were determined using Ankom Fiber Analyzer (Fiber Analyzer, ANKOM brand, A220 model) (Van Soest et al., 1991).

In order to determine the K, Zn, Fe, Cu, and Mn concentrations in the oat grains, 0.2 g of the ground samples were weighed and burned in a microwave device (CEM Mars6) in a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-HNO<sub>3</sub> (3:2) acid mixture based on the wet digestion method, filtered and poured into a final volume of 20 ml with distilled water. K, Zn, Fe, Cu, and Mn concentrations in the filters were determined by atomic absorption spectrophotometer device (Analytik Jena, novAA 800) (Soil Survey Laboratory Methods Manual, 2004). The verification of the mineral analyses were made by determining the elemental contents of a reference sample (tomato leaf; 1573a-NIST, Gaithersburg, MD, USA) using the same analytical methods.

The data obtained from the experiment was analyzed by applying general linear model (GLM) procedure with MINITAB 16 statistical package program. The means were compared using the Tukey test at p≤0.05 and the interactions of applications and genotypes were shown in graphs.

## RESULT AND DISCUSSION

Sowing time had a significant (p<0.01) effect on all traits examined except grain Zn concentration, while the effects of humic acid applications were not significant for grain Fe concentration. The effects of “sowing time × humic acid”, “sowing time × genotype” and humic acid × genotype” interactions on most parameters were significantly different. The effects of “sowing time × humic acid × genotype” interactions on the grain yield, thousand kernel weight, grain K, Fe, and Cu concentrations were not statistically significant (Table 2).

The chlorophyll content and the values of yield, thousand-kernel weight, grain K, Cu, and Mn concentrations determined for winter sowing were higher than those recorded in spring sowing. Application of humic acid had a positive effect on all features (Table 3). When the cultivars are compared, Landrace-1 has higher chlorophyll content, protein, beta glucan, NDF content and grain K and Mn concentrations.

Table 2. Analyses of variance (ANOVA) of examined characters.

SOV	D	Chl	GY	TKW	PR	BG	ADF	NDF	K	Fe	Zn	Cu	Mn
	f												
ST	1	18816.0	4.69	28.17*	4.81	0.11	0.84*	3.76*	847.1	11529.8	2.88 <sup>n</sup>	100.5	120.1
		0**	**	*	**	**	*		0**	0**	s	6**	9**
HA	1	11792.7	8.27	128.5	5.51	3.83	0.03*	4.15*	278.8	1.40 <sup>ns</sup>	15.9	4.10**	91.21*
		0**	**	5*	**	**	*		3*		8**		*
Gen	1	6800.70	1.88	17.54*	0.05	0.16	4.40*	3.37*	345.5	10.80 <sup>ns</sup>	10.1	6.10**	141.4
		**	**		**	**	*		9**		6*		6**
ST × HA	1	1837.50	0.15	15.17*	0.00	0.35	1.76*	0.02 <sup>n</sup>	22.36 <sup>n</sup>	1738.30	7.16*	0.12 <sup>ns</sup>	22.20*
		**	ns		**	**	*	s	s	**			
ST×Gen	1	11180.2	0.31	125.1	3.78	0.11	0.02*	14.8	1.17 <sup>ns</sup>	3400.90	51.1	3.51**	69.90*
		0**	*	5**	**	**	*	5**	**	**	8**		*
HA×Gen	1	2440.20	0.69	3.15 <sup>ns</sup>	4.13	0.03	5.57*	20.9	25.04 <sup>n</sup>	375.70*	7.52*	1.24**	25.21*
		**	**		**	**	*	1**	s				



ST×HA× Gen	1	1410.70	0.02	0.02 <sup>ns</sup>	0.03	0.02	16.4	3.71*	13.20 <sup>n</sup>	71.90 <sup>ns</sup>	12.7	0.24 <sup>ns</sup>	46.35*
Error	4	213.30	0.05	2.76	0.00	0.00	0.00	0.67	50.35	77.10	1.65	0.06	4.70

\*p≤0,05, \*\*p≤0,01, ST: Sowing time, HA: Humic acid, Gen: Genotype.

Table 3. Mean values of examined characters

	Sowing time		Humic acid		Genotype	
	Winter	Spring	Without HA	With HA	Landrace-1	Landrace-2
Chl (CM)	415.10 A	359.10 B	364.90 B	409.33 A	403.92 A	370.25 B
GY (t ha <sup>-1</sup> )	4.45 A	3.56 B	3.42 B	4.59 A	3.72 B	4.28 A
TKW (g)	29.07 A	26.90 B	25.67 B	30.30 A	27.13 B	28.84 A
PR (%)	10.51 B	11.41 A	10.48 B	11.44 A	11.00 A	10.91 B
BG (%)	4.09 B	4.22 A	3.76 B	4.56 A	4.24 A	4.08 B
ADF (%)	17.97 B	18.43 A	18.19 A	18.12 B	17.73 B	18.58 A
NDF (%)	34.65 B	35.44 A	35.46 A	34.63 B	35.42 A	34.67 B
K (mg kg <sup>-1</sup> )	5962 A	4651 B	5059 B	5555 A	5648 A	4966 B
Fe (mg kg <sup>-1</sup> )	177.88 B	221.72 A	200.04	199.56	200.47	199.13
Zn (mg kg <sup>-1</sup> )	28.62	29.31	28.15 B	29.78 A	28.32 B	29.62 A
Cu (mg kg <sup>-1</sup> )	5.99 A	1.90 B	3.53 B	4.36 A	3.44 B	4.45 A
Mn (mg kg <sup>-1</sup> )	55.28 A	50.80 B	51.09 B	54.99 A	55.47 A	50.61 B

\*GY: Grain yield, TKW: Thousand kernel weight, PR: Protein rate, BG: Beta glucan ratio, ADF: Acid detergent fiber, NDF: Neutral detergent fiber, HA: humic acid.

The chlorophyll content was the highest in humic acid applications in winter sowing and Landrace-1 (Figure 2). Similarly, some researchers found that the application of humic acid significantly increased the chlorophyll content (Hashem et al., 2019; Karimi et al., 2020). The high chlorophyll content of the leaves will also have a remarkable effect on plant growth and yield as it will increase photosynthesis (Li et al., 2018).

Humic acid application in both winter and spring sowing resulted in yield increase in both cultivars. However, this increase is more pronounced in winter sowing and Landrace-2 (Figure 2). The high grain yield in winter sowing may be caused due to the fact that the plants use water and nutrients in the soil more effectively, depending on the increase in the vegetation period and the prolongation of the grain filling period. Humic acid, a naturally derived organic matter, increases soil fertility, availability of nutrients and water holding capacity of soils that provide a suitable environment for plant growth. Thus it increases crop yields (Rasool et al., 2015). Some previous studies also reported that liquid humic fertilizer increases the winter tolerance of cereals by improving growth and physiological indices during the winter growing period in organic and conventional farming systems (Baležentienė and Spruogis, 2013; Kutlu and Gulmezoglu, 2020).

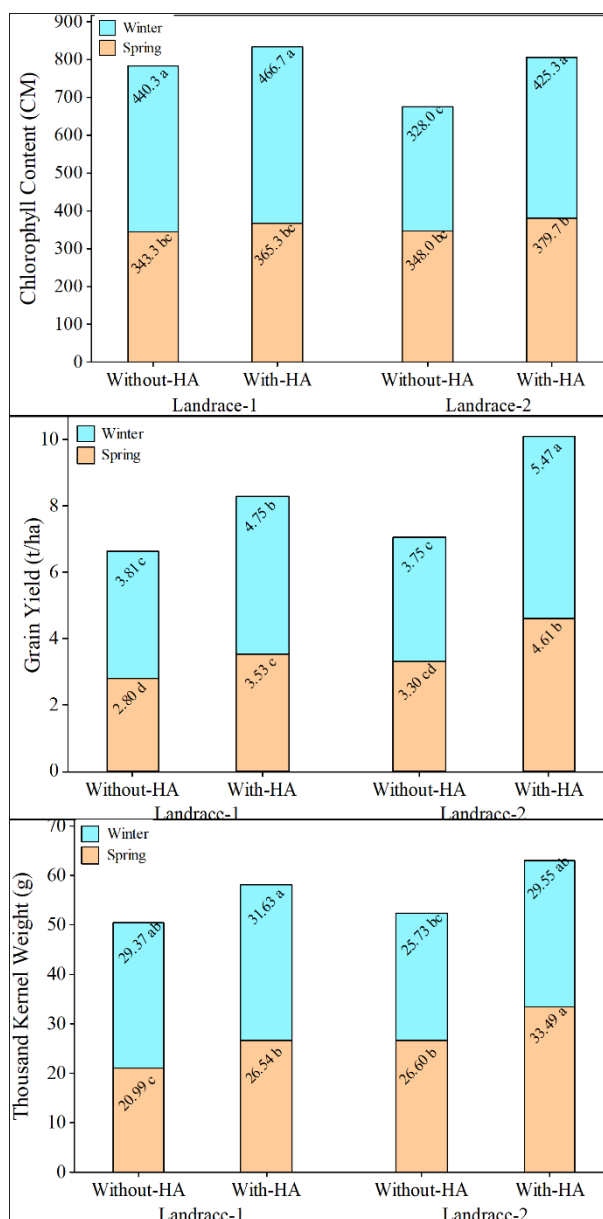


Figure 2. Variation of morpho-agronomic characteristics according to humic acid application, sowing time and genotypes.

The high value of thousand kernel weight which is under the influence of genotypic and environmental conditions such as climate, soil, fertilization and cultivation techniques gain desirable end-use quality characteristics and market value to cereals (Battenfield et al. 2016). In this study, with the application of humic acid, the thousand-kernel weights increased in winter sowing in both genotypes and this increase was supported by the increase in grain yield. The thousand-kernel weight of Landrace-2 was higher than that of Landrace-1 (Figure 2). The oat grain generally contains an average of 11-15% protein and it is desirable to have high protein rate of the oat grain (Rodehutsord et al., 2016). In this study, grain protein rates increased with humic applications in both winter and spring sowing times in both landraces. The fact that the protein rate is lower in winter sowing than in spring sowing is because of the increase in starch accumulation based on the prolongation of the vegetation period, the increased grain weight and the resultant dilution effect in the grain. The highest grain protein rate was obtained with Landrace-1 and HA application in spring sowing (Figure 3). Similarly,

Nasiroleslami et al. (2021) reported that humic acid increased the protein content of wheat grains.

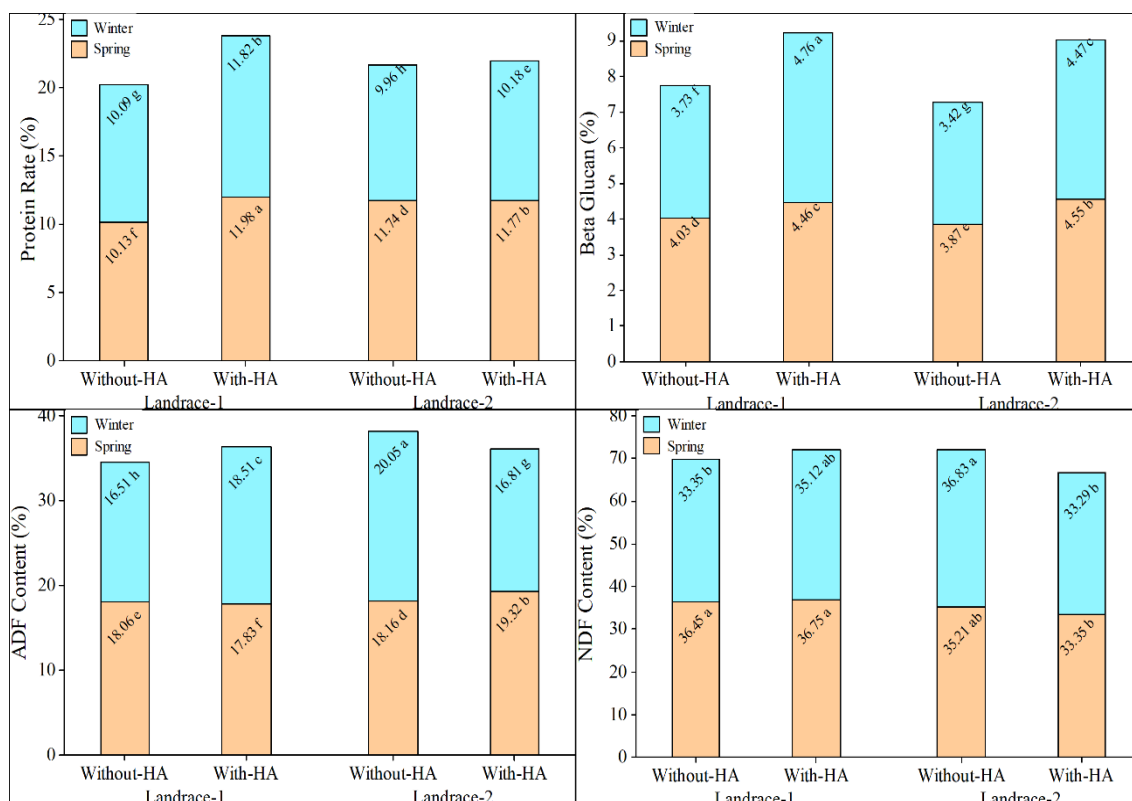


Figure 3. Variation of grain quality characteristics according to humic acid application, sowing time and genotypes.

Oat grain contains 3-8 g of beta glucan per 100 g of dry matter (El Khoury et al., 2012). Beta glucan contents varied between 3.42% (in the winter sowing without humic acid in Landrace-2) and 4.76% (in the winter sowing with humic acid in Landrace-1). In both genotypes, beta glucan value in winter sowing is lower without humic acid, while the beta glucan value of Landrace-1 was a higher with humic acid application in winter sowing (Figure 3).

ADF and NDF values used to define dietary fiber are the criteria emphasized in terms of human and animal nutrition. The high values in these fibers reduce the digestibility of cereal products (Vasilescu et al., 2021). ADF and NDF ratios are at the desired level in this study. It was determined that ADF and NDF ratios were lower with humic acid application in Landrace-2 in winter sowing (Figure 3).

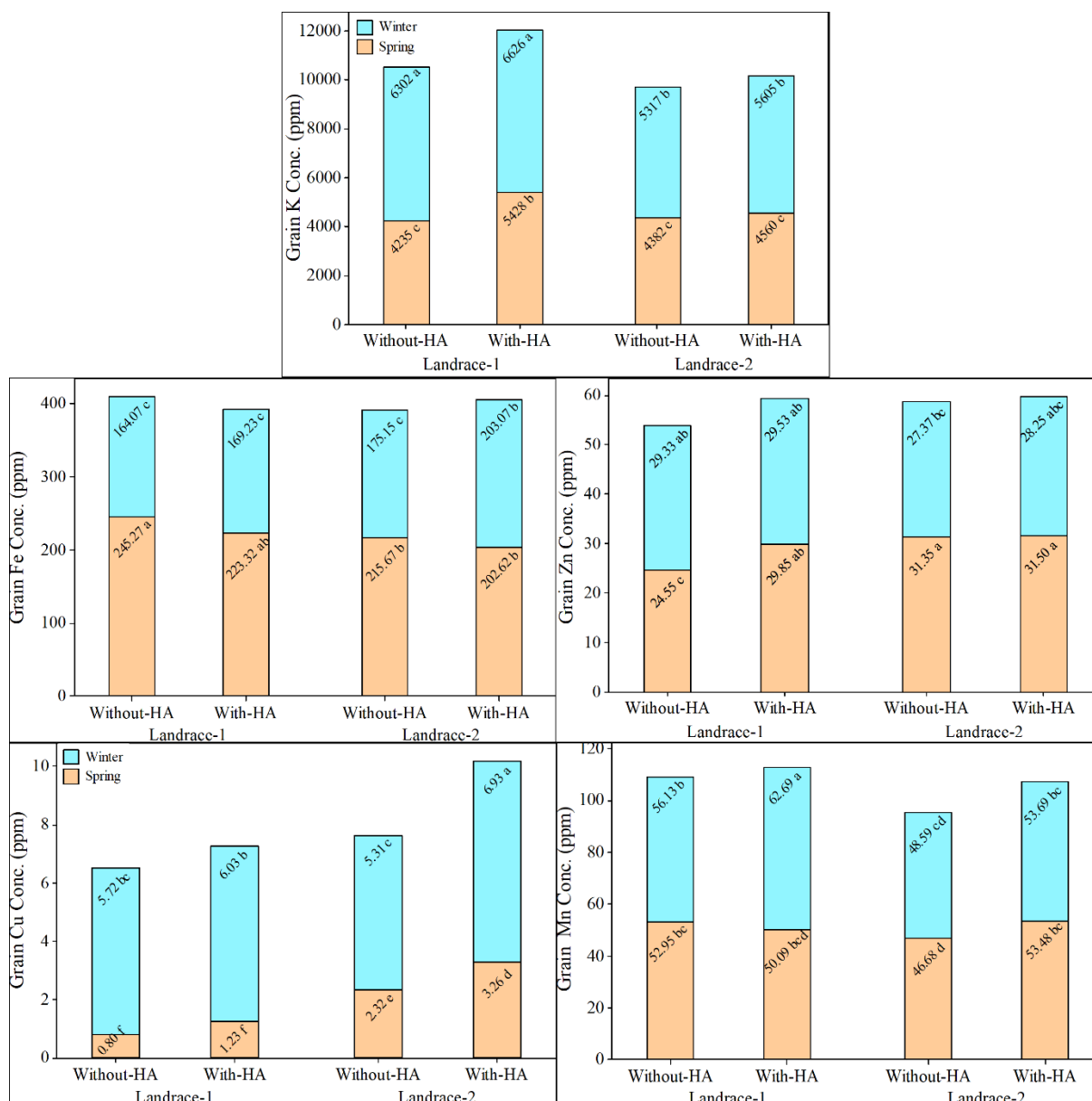


Figure 4. Variation of grain mineral concentrations according to humic acid application, sowing time and genotypes.

Humic acid application significantly improved the grain minerals of oat (Figure 4). The highest K and Mn concentration in oat grain was observed with humic acid to Landrace-1 in winter sowing. The K, Cu, and Mn concentrations of the grain were higher in winter sowing. Grain Fe concentration was determined higher in spring sowing than winter. The Zn concentration of the grains changed according to the genotypes and the Landrace-2 was determined to be higher in spring sowing with humic acid. The observations suggests that humic acid assist maintains the nutritional balances of oat by increasing nutrient uptake from the soil. Humic acid has been reported to increase the transport and availability of nutrients (Shaaban et al., 2009). This may be because humic acid can stimulate microbiological activity and increase nutrient uptake. In addition, humic acid is involved in the synthesis of indole acetic acid (IAA), an important plant growth hormone that increases Fe and Zn uptake (Manaf et al., 2019). For this reason, humic acid increases the plant's yield by increasing the uptake of plant nutrients.

As a result, oat products that are suitable for both producers and consumers will be obtained by improving the yield, quality and nutrient content of oats with humic acid applications and winter sowing. In future studies, it is recommended to repeat these applications by using different doses of humic acid in different years, varieties, and environmental conditions.

**REFERENCES**

- AACCI. (2010). AACC Approved Methods (11 th ed.). American Association of Cereal Chemists International (AACC), St. Paul, MN.
- Anonymous. (2021). World Agricultural Production USDA FAO- Circular Series WAP 12-21 December 2021. <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>.
- Baležentienė, L., & Spruogis, V. (2013). Winter wheat morphology response to cold temperature stress during autumn acclimation. *Modern Phytomorphology*, 2, 23-28.
- Battenfield, S. D., Guzmán, C., Gaynor, R. C., Singh, R. P., Peña, R. J., Dreisigacker, S., ... & Poland, J. A. (2016). Genomic selection for processing and end-use quality traits in the CIMMYT spring bread wheat breeding program. *The plant genome*, 9(2), plantgenome2016-01.
- Daryanto, S., Wang, L., & Jacinthe, P.A. (2016). Global Synthesis of Drought Effects on Maize and Wheat Production. *PLOS ONE* 11(5), 1–15.
- El Khoury, D., Cuda, C., Luhovyy, B. L., & Anderson, G. H. (2012). Beta glucan: sundhedsmæssige fordele i fedme og metabolisk syndrom. *J Nutr Metab*, 2012, 851362.
- Hammad, H. M., Khaliq, A., Abbas, F., Farhad, W., Fahad, S., Aslam, M., ... & Bakhat, H. F. (2020). Comparative effects of organic and inorganic fertilizers on soil organic carbon and wheat productivity under arid region. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 51(10), 1406-1422.
- Hashem, A., Kumar, A., Al-Dbass, A.M., Alqarawi, A. A., Al-Arjani, A. F., Singh, G., Farooq, M., & Abd\_Allah, E. F. (2019). Arbuscular mycorrhizal fungi and biochar improve drought tolerance in chickpea. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26, 614–24.
- Izydorczyk, M. S., Cenkowski, S., & Dexter, J. (2014). Optimizing the bioactive potential of oat bran by processing. *Cereal Foods World*, 59(3), 127-136.
- Karimi, E., Shirmardi, M., Dehestani Ardakani, M., Gholamnezhad, J., & Zarebanadkouki, M. (2020). The Effect of Humic Acid and Biochar on Growth and Nutrients Uptake of Calendula (*Calendula officinalis* L.). *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 51(12), 1658-1669.
- Kaur, S., Bhardwaj, R.D., Kapoor, R., & Grew, S.K. (2019). Biochemical characterization of oat (*Avena sativa* L.) genotypes with high nutritional potential. *LWT - Food Science and Technology*, 110, 32–39.
- Kutlu, I., & Gulmezoglu, N. (2020). Morpho-agronomic characters of oat growing with humic acid and zinc application in different sowing times. *Plant Science Today*, 7(4), 594-600.
- Li, Y., He, N., Hou, J., Xu, L., Liu, C., Zhang, J., Wang, Q., Zhang, X., & Wu, X. (2018). Factors influencing leaf chlorophyll content in natural forests at the biome scale. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6, 64. doi:10.3389/fevo.2018.00064.
- Nasiroleslami, E., Mozafari, H., Sadeghi-Shoae, M., Habibi, D., & Sani, B. (2021). Changes in yield, protein, minerals, and fatty acid profile of wheat (*Triticum aestivum* L.) under fertilizer management involving application of nitrogen, humic acid, and seaweed extract. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 1-10.
- Olk, D. C., Dinnes, D. L., Scoresby, J. R., Callaway, C. R., & Darlington, J. W. (2018). Humic products in agriculture: potential benefits and research challenges—a review. *Journal of Soils and Sediments*, 18(8), 2881-2891.
- Rasool, G., Wahla, A. J., Nawaz, M., & Abdur Rehman, M. (2015). Determination and evaluation of the effect of different doses of humic acid on the growth and yield of wheat

(*Triticum aestivum* L.). *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science* (IOSR-JAVS), e. 8(2), 05-07.

Rodehutschord, M., Rückert, C., Maurer, H. P., Schenkel, H., Schipprack, W. & Knudsen, K. E. B. (2016). Variation in chemical composition and physical characteristics of cereal grains from different genotypes. *Journal Archives of Animal Nutrition*, 70(2), 87–107.

Soil Survey Laboratory Methods Manuel (2004). Soil Survey Investigation Report United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service No:42, Version 4.0 November

Stevens, E.J., Armstrong, K.W., Bezar, H.J., Griffin, W.B., & Hampton, J.G. (2004). Fodder oats, an overview. In *Fodder Oats, a World Overview* (eds J.M. Suttie & S.G. Reynolds), pp. 1– 9. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

Van Soest, P. J., Robertson, J. B., & Lewis, B. A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74, 3583-3597.

Vasilescu, L., Porumb, I., Petcu, E., Sîrbu, A., Russu, F., Epure, L. I., & Petcu, E. (2021). Nutritional profile of some romanian winter barley genotypes. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, 64(1), 608-613.

Yılmaz, N., & Sonkaya, M. (2021). The effect of zinc fertilizers on for some quality characteristics on oat (*Avena sativa* L.). *Journal of Academic Agriculture*, 10(1), 105-114.



**WAYS OF CELEBRATING THE WINTER HOLIDAYS**

**Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT**

Technical University of Civil Engineering, Bucharest, Romania

**ABSTRACT**

The objective of this paper is to explore ways in which various cultures celebrate the winter holidays. Various legends will be taken into account. The paper will analyse ways in which certain elements and stories are common in the cultures of the world, in order to understand what common beliefs there are about the winter holidays, as well as ways in which cultures differ in mindset. The methods used for analysis will be the grid offered by culture identity manifestations (symbols, rituals, traditions, practices, values, personalities and heroes) presented by Baciu (2013). This grid offers a means of understanding the purpose of these various legends, and the way in which they support and preserve the rituals and traditions. Certain symbols are reinforced through the practice of storytelling, and transmitted across the ages, in order to maintain them. The results section of the paper will show whether long-term orientation cultures or short term orientation cultures have similar ways of celebrating the winter holidays and similar legends. Short-term orientation cultures are thought to be less attached to traditions. The conclusions of the paper include similarities and differences, and whether or not there are similar stories and heroes across Western and Asian cultures with respect to the winter holidays.

**Keywords:** legends, explanations, traditions, symbols.

**OBJECTIVES**

Throughout history, world cultures have reacted to the various seasons and to the passage from one season to another. Various seasons have inspired various traditions, rituals, and legends. Even nowadays we can see these consequences in the celebrations of various holidays associated to the seasons.

The present paper aims at looking at a few traditions and rituals associated with winter, and to understand their meaning in the context of the whole community. The way these rituals and practices are carried out will be analysed by using Hofstede's theory of cultural dimensions, together with the grid provided by culture identity manifestations (Baciu, 2013). Traditions appear as means to reinforce, through rituals and practices, the significant values for communities. Winter traditions, in our case, appear to be both universal and specific to various cultures, and to offer a means to maintain, through legends and practices, the feeling of well-being that can keep families and communities from the same culture together. Since the world is getting more and more individualistic (Hamamura, 2012), a sense of traditions that unite us can help preserve a feeling of togetherness which is needed for a good state of mind. This sense of togetherness can be achieved at the level of the family and sometimes at the level of a close community with the occasion of winter celebrations even in individualistic cultures.

The winter season is present in world cultures under the form of various holidays, such as Kwanzaa, Christmas, Hanukkah and the Winter Solstice (Castro, 2019). According to Pleck (2001: 3), "A seven-day festival beginning on December 26th, Kwanzaa, created in 1966, is one of the most lasting innovations of United States black nationalism of the 1960s. Becoming more popular in Canada, the Caribbean, and elsewhere, Kwanzaa is still chiefly

celebrated in the United States. Designed to resemble the ritual at an African harvest festival, Kwanzaa consists of a number of activities, from feasting and lighting candles to recitations and the giving of small gifts to children.” Christmas, which celebrates the birth of Jesus Christ, on December 25, is celebrated in over 160 countries, according to libraryspot.com. Among the traditions associated with Christmas are: the decoration of the Christmas tree, candy canes, Christmas stockings used for receiving gifts, Christmas carols, Christmas wreaths, Christmas cards, and others. There are various cultural specific habits, such as various legends and unusual traditions. For instance, legends about Christmas include the Ukraine legend of the spider that decoated the tree of a poor family with its webs. In Venezuela, rollerskaters can go to Christmas mass on Christmas Eve.

Christmas corresponds with the date for the celebration of the winter solstice by the Romans (Bradt, 2004: 69). The winter solstice refers to the time when the hemispheres of the Earth tilt away at a maximum level from the Sun. The Northern Hemisphere has its winter solstice in December (21-22 December). This time was seen as the beginning of winter, and the winter solstice has been since the prehistory of cultures marked through rituals (ReligiousTolerance.org, 2015). The winter solstice celebrated the death and rebirth of the Sun, symbolically (Krupp, 2012: 119), as the nights grew longer and the days shorter during winter. Hanukkah’s origins are debated, as belonging to the “Hellenistic period”, as an “imitation of the festival of Tabernacles”, or as having been “borrowed from the pagan world” (Zeitlin, 1938: 1).

According to Gifford (2020), “Examining the overlap and differences between Christmas and these other holidays (spanning everything from Advent to Epiphany, Hanukkah to Saturnalia, Thanksgiving to Kwanzaa) sheds light on the evolution of ‘the holiday season’ in its modern incarnation.” Gifford (2020) concludes that “Winter is shown to be a special and unique time linking histories, cultures and people throughout the world.”

Even without the rituals and festivals, there are popular activities in winter all over the world, such as sledging, skiing, briefly, enjoying winter sports, as well as travelling to the mountains, especially, where there is snow.

Generally, winter also means celebrating New Year and New Year’s Eve, and the ritual of passage into the next year, in cultures throughout the world. The celebration of the New Year’s Eve generally includes, according to BBC (2020), fireworks (e.g. displays in New York), ringing bells (e.g. Japan, South Korea), smashing plates (e.g. Denmark, where this means good luck), throwing things away (e.g. New York, to signal the beginning of another, new year), throwing furniture (e.g. in Johannesburg, Africa), dressing as bears (in Romania, a habit intended to scare away evil spirits), eating grapes (e.g. in Spain, where eating 12 grapes would mean having 12 months of good luck), and other habits function of the respective culture. All these habits are meant to bring prosperity and good luck in the coming year, as well as, through the noise, to scare evil spirits away, a remnant from the pagan traditions.

All these traditions and rituals related to winter can be seen as being part of culture identity manifestations (Baciu, 2013), which mark the specific ways of celebrating and understading the winter holidays from the perspective of various cultures.

## **METHODS**

We can differentiate cultures by using the culture identity manifestation grid proposed by Baciu (2013: 32), which includes: “a. symbols; b. heroes; c. rituals practices and traditions; d. values.” All these can be applied to the various understandings and practices of winter holidays celebrations across the world.

Christmas and New Year’s Eve include practices which have, as a common element, the idea of keeping the family united. Most winter holidays include activities for the whole family. Their equivalents, such as Kwanzaa and Hanukkah in other cultures, also move around the same principles. According to the study by Paez et al (2011), the Christmas and New Year

celebrations has a positive impact within the family: “High frequency of participation in ritualised family celebrations increased positive well-being: satisfaction with life, perceived social well-being, and the balance of affective well-being.” According to Sezer et al (2016), “Rituals are central to family life. Three studies ( $N = 1,098$ ) tested the relationship between family rituals and holiday enjoyment and demonstrated that family rituals improve the holidays because they amplify family closeness and involvement in the experience.” Thus, the rituals for these holidays include being part of a group or collectivity, which reminds of Hofstede’s inclusion of the collective or group element in the definition of culture: “Culture is always a collective phenomenon, a collective programming of the intellect, which distinguishes the members belonging to a certain group or category from those of another.” Hofstede, 1994). Indeed, through the way that the winter holidays celebrations work, we could distinguish various values or specific elements of various cultures in the world.

According to Hofstede’s theory of cultural dimensions, the short term orientation dimension means that a culture will show respect for rules and for traditions (Hofstede et al, 2010).

According to Changefactory.com.au, the following countries have the highest ranking for long term orientation:

1. China;
2. Hong Kong;
3. Taiwan;
4. Japan;
5. South Korea.

The countries below are the lowest in rank on the long term orientation dimension:

1. Sierra Leone;
2. Nigeria;
3. Ghana;
4. Philippines;
5. Norway.

However, the respect for traditions is present in both categories. Japan, for instance, and Asian countries in general, are preserving their traditions and valuing them at a high rate, even if they are classified as long-term orientation cultures. This could be since Asian cultures are Confucian cultures, meaning that they are based on this system of rules that underlies the relationships among people, which are based on hierarchies, as well as the moral rules regarding behaviour, such as human benevolence (Baciu, 2013: 94-95). The Confucian principles that are obeyed by Asian cultures seem to form the basis as to why these cultures have high power distance, and thus a hierarchical society, based on relationships where some are superior, and other acknowledge their authority. What is more, since Asian cultures are generally collectivistic, they place the good of the entire collectivity before the good and the interests of the individual. According to Winfield et al (2000), “Asian notions of the importance of the group and fixed truth are contrasted with western ideas that stress individualism and the pursuit of truth.” Uncertainty avoidance also plays a role in dealing with rules and, ultimately, with traditions. Japan is a high uncertainty avoidance culture, which means that ‘From cradle to grave, life is highly ritualized and you have a lot of ceremonies. For example, there is opening and closing ceremonies of every school year which are conducted almost exactly the same way everywhere in Japan. At weddings, funerals and other important social events, what people wear and how people should behave are prescribed in great detail in etiquette books.’ (Hofstede, 2021). Since Japan does not tolerate uncertain and ambiguous situations, and places high emphasis on rules, it is expected for this culture to be more attached to everything requiring rules, such as traditions.

Traditions include doing various rituals and practices according to certain rules. Another example of culture relying on rules, but due to different reasons, such as a low score on the

long-term orientation, is the Israeli culture: “A low score of 38 on this dimension indicates that Israeli culture has a preference for normative thought. People in such societies have a strong concern with establishing the absolute Truth; they are normative in their thinking. They exhibit great respect for traditions, a relatively small propensity to save for the future, and a focus on achieving quick results.” (Hofstede, 2021).

The main difference between Asian and Western cultures is that, whereas Western cultures rely on truth, Eastern cultures rely on virtue. This is due to the fact that “long term orientation is correlated with **VIRTUE**”, while “short term orientation is correlated with **TRUTH**.” (Baciu, 2013: 129). However, these two values show different sides of the same preoccupation with rules. Rules are seen from different perspectives, as virtues or as truths. The community will respect certain sets of rules, yet due to different reasons, depending on the respective culture.

However, the ways of celebrating winter holidays seem to fall, irrespective of culture, into the rituals and practices section of culture identity manifestations. The rituals and practices involve a collective dimension, which is meant to bring together the members of the respective cultures, and to reinforce their values:

**Rituals and practices** are collective activities recognized to have an important social cohesion value. Rituals are diverse and they can be identified in all human societies, throughout their history. They may be described as actions or sets of actions with a certain symbolic value.

By virtue of necessity/utility, they are specialised and performed regularly, be it on specific religious occasions or for other traditional purposes. They can also occur in the form of customs or traditions related to family, groups, communities or larger societies. (Baciu, 2013: 35)

Generally, winter holidays are the time for celebrating together with family members. Employees have time off from their job and have some free days to celebrate together with their family. The activities include having meals together and spending time visiting each other. While there may be a Christmas party just as the holidays begin at work, there is more emphasis on the time spent together with one’s family than with one’s work colleagues. Even in Japan, where Christmas is not a religious holiday, but is more considered like a day to spread happiness, Christmas Eve is considered to be a romantic days for couples, who give presents to each other, according to the site WhyChristmas.com. Other traditions for Christmas, such as carolling, in some cultures, involve members of family and close community, especially in traditional villages, where children would go to sing carols to neighbours, friends and family. Through this ritual, they would reinforce the value of close friendship and relations among neighbours, as well as traditions related to Christmas and New Year.

The tradition of Santa Claus, the one bringing gifts, is common for Christmas in many cultures. Santa Claus behaves like a parent, giving gifts for good children and punishing those that misbehaved by not giving them gifts. Through Santa Claus, good behaviour of children is encouraged. The legend of the elves and reindeer that help Santa Claus with carrying his gifts and travelling all over the world can be regarded as an example of teamwork in modern terms, and as an example of relying on the collectivity for help.

Otherwise, everyone tries to be together with loved ones for the winter holidays, by practising various rituals, such as gift giving, attending mass, or singing carols.

## **RESULTS**

While younger generations may at times rebel against traditions and spend instead the winter holidays with friends rather than family, they will still be together with a group of friends or

with their girlfriend or boyfriend. Such an attitude can be temporary, and later they can return to traditional ways of celebrating the winter holidays.

According to Shils (1984), “The present age is said to be a traditionless one, although some of its critics say that it is not sufficiently traditionless. No society could exist if its members had not had the benefit of traditions. They could not have created their language [...]”. Thus, even within the young generation, traditions are still preserved to some extent.

Sometimes, contact with other cultures leads to adopting traditions that were not previously present in certain cultures. For example, Japanese culture has taken over the celebration of Christmas, and has adapted it into a couples’ holidays, similar to Valentine’s Day. Many cultures in Europe have adopted the Santa Claus character from American culture, with his similar looks.

The winter season has various associations in the world’s cultures, starting with the specific snow and the activities related to it, to gift buying for Christmas, to watching fireworks on New Year’s Eve and celebrating all night until the first of January.

Regardless of the attachment to traditions, and regardless of the cultural dimensions involved, the winter holidays appear to be a universally celebrated holiday, around the world. This season cannot go unnoticed due to the many associations with it, and with spending a few days at least with loved ones.

Some communities view Christmas as a religious celebration, while its origins are pagan (Rätsch and Müller-Ebeling, 2006). According to the same researchers, “Each year at Christmastime, we participate in a kind of ritual ‘summerfest’ involving evergreen branches and winter-blooming plants, during the heart of the cold, dark winter season. Why? The simple answer is because it is exactly at this time of year that we yearn most strongly for green plants, blossoms and the light of the sun. During the harsh winters of the past, our ancestors felt the same longing.”

Thus, the Christmas holidays with their decorations could be regarded as having universal origins and fulfilling universal wishes, across world cultures.

## **CONCLUSION**

The winter holidays have the role to bring communities together, family members, coworkers, lovers, etc. through various rituals. All cultures seem to have rituals that have in common getting people to spend time together, through visits and various activities. At the same time, there is a universal element in the celebration of Christmas where the evergreen in present, which is a compensation for the loss of other green vegetation. There is also use of Christmas lights to compensate for the loss of daylight, with days getting shorter and nights getting longer. The need for light during winter time is universal and valid nowadays, as it was in the past, for the ancient cultures, and visible in elements present in our celebrations.

The keeping of winter holidays traditions is not necessarily tied to a cultural dimension, as much as it is a universal need of all cultures. The winter celebrations show the joy of the season through specific activities, as well as means to compensate for the loss of summer and waiting for the next year and for the renewal of seasons.

The traditions are mainly preserved through storytelling, meaning through legends and myths that are retold every year, with the occasion of the winter holidays. For example, the legend of Santa Claus and his helpers is maintained through the practice of storytelling, today as it was during the past. The only difference is that, nowadays, we have lots of ways to record and listen to the stories and legends, while in ancient times the stories were preserved through oral traditions. Nowadays we have films, novels, theatre plays, and the means to communicate them and to access them are numerous, especially due to the internet. Due to the cold weather, it was customary in old times to sit next to the fire and tell stories. It was also a means to socialize and keep contact with friends and family. Therefore, some of the traditions are adapted to today’s life conditions and technology.



REFERENCES

1. Baciú, Sorin. (2013). Culture. An Awareness-Raising Approach. Cavallioti, Bucharest.
2. BBC. (2020). How do people celebrate New Year around the world? <https://www.bbc.co.uk/newsround/38341760>
3. Bradt, Hale, *Astronomy Methods*, (2004), p. 69.
4. Castro, Christopher, "Winter Holidays Around the World" (2019). Diverse Families Bookshelf Lesson Plans and Activities. 18. <https://stars.library.ucf.edu/diversefamilies-project/18>
5. Gifford, D. (2020). The Winter Solstice and Other Celebrations of the Season. In *The Oxford Handbook of Christmas*.
6. Hamamura, T. (2012). Are cultures becoming individualistic? A cross-temporal comparison of individualism–collectivism in the United States and Japan. *Personality and social psychology review*, 16(1), 3-24.
7. Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind*. 3rd Edition. USA: McGraw-Hill.
8. Hofstede, Geert. (1994). *Cultures and Organizations, Software of the Mind*. AMED, Harper Collins.
9. Hofstede, Geert. (2021). Israel. Retrieved from <https://www.hofstede-insights.com/country/israel/>
10. Hofstede, Geert. (2021). Japan. Retrieved from <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/japan/>
11. How Many Countries Celebrate Christmas? Retrieved from <http://www.libraryspot.com/know/christmas.htm>
12. Krupp, E C. *Echoes of the Ancient Skies: The Astronomy of Lost Civilizations*. Courier Corporation, 2012.
13. Páez, D., Bilbao, M. Á., Bobowik, M., Campos, M., & Basabe, N. (2011). Merry Christmas and Happy New Year! The impact of Christmas rituals on subjective well-being and family's emotional climate. *Revista de Psicología Social*, 26(3), 373-386.
14. Pleck, E. (2001). Kwanzaa: The Making of a Black Nationalist Tradition, 1966-1990. *Journal of American Ethnic History*, 20(4), 3–28. <http://www.jstor.org/stable/27502744>
15. Räscht, C., & Müller-Ebeling, C. (2006). *Pagan Christmas: The plants, spirits, and rituals at the origins of Yuletide*. Simon and Schuster.
16. Sezer, O., Norton, M. I., Gino, F., & Vohs, K. D. (2016). Family rituals improve the holidays. *Journal of the Association for Consumer Research*, 1(4), 509-526.
17. Shils, Edward. "Tradition and the Generations: On the Difficulties of Transmission." *The American Scholar* 53, no. 1 (1984): 27–40. <http://www.jstor.org/stable/41211577>.
18. Why Christmas. Retrieved from <https://www.whychristmas.com/cultures/japan.shtml>
19. Winfield, B. H., Mizuno, T., & Beaudoin, C. E. (2000). Confucianism, collectivism and constitutions: Press systems in China and Japan. *Communication Law and Policy*, 5(3), 323-347.
20. [Winter Solstice celebrations: a.k.a. Christmas, Saturnalia, Yule, the Long Night, start of Winter, etc". Religious Tolerance.org. August 5, 2015 \[December 3, 1999\].](https://www.religioustolerance.org/dec3.htm)
21. Working with Cultural Differences. (2021). Retrieved from <https://www.changeactory.com.au/our-thinking/articles/working-with-cultural-differences/>
22. Zeitlin, S. (1938). Hanukkah: Its Origin and Its Significance. *The Jewish Quarterly Review*, 29(1), 1–36. <https://doi.org/10.2307/1452161>



**THE IMPORTANCE OF CORPORATE FINANCE IN THE REAL EVALUATION  
OF COMPANY ASSETS**

**Ivanka Vranić<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Independent University of Banja Luka, Veljka Mladenovića 12e,  
Banja Luka 78000, Bosnia & Herzegovina

**Tatjana Davidov<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Infostan Tehnologije d.o.o. Beograd, 1, Danijelova 33, 11010 Beograd, Serbia

**Jelena Vitomir<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Megatrend University in Belgrade. Maršala Tolbuhina 8, 11000 Beograd, Serbia

**Željko Grublješić<sup>4</sup>**

Megatrend University in Belgrade. Maršala Tolbuhina 8, 11000 Beograd, Serbia

**Sanda Nastić<sup>5</sup>**

Faculty of Economics and Industrial Management, Cvećarska 2, 21000 Novi Sad, Serbia

**Slobodan Popović<sup>6</sup>**

Faculty of Economics and Industrial Management u Novom Sadu, Cvećarska 2, 21000 Novi  
Sad, Serbia

**Abstract:** Modern corporate finance includes several segments such as: financing the necessary processes for the company to survive in the market, providing the necessary capital for the smooth running of the company, investing, which essentially means that unhindered allocation of available capital to alternative uses and management of all capital companies by the top management of the company.

The top management of the company in modern business conditions is increasingly turning to real management of the company. Such management essentially means creating and maintaining the real value of the company, i.e. it means real maintenance of the required amount of cash flow that will enable the normal functioning of the company for a long time in a positive framework in which the company can progress and develop.

**Keywords:** finance, company, management, top management.

## **1. INTRODUCTION**

Modern corporate finance covers several segments, and can often be observed by considering three important segments of the company:

- 1) financing, which essentially means that the legal entity should provide the necessary capital for the smooth running of the company's functioning process,
- 2) investment, which essentially means that the unhindered allocation of available capital to alternative uses can be made, and
- 3) management of the entire capital of the company.

The top management of the company in modern business conditions is increasingly turning to real management of the company. Such management essentially implies the creation and maintenance of the real value of the company, i.e. it implies the real maintenance of the

required amount of cash flow that will enable the normal functioning of the company for a longer period of time [1].

In addition, the top management of the company is essentially required to find an adequate approach in the process of making investment decisions, especially when it comes to long-term financing decisions in the company [7].

The company's top management should make a distinction between financial and corporate decisions when making management decisions. Financial business decisions of top management are related to the existence of short-term financial categories such as: profit, rate of return, turnover ratios or earnings per share and others [2].

In contrast, top management decisions related to corporate governance are related to finances that are essentially observed and within which problems related to investment and financial decisions in the company are solved, as well as their impact on cash flow, and thus observation of real value. the entire assets of the company over a longer period of time, which can be measured through the use of discounted net cash flow.

The goal of modern corporate finance in the conditions of great economic crisis, in conditions of large transition countries, in conditions of political and economic pressure of developed economies on small and weak economies is often determined by real observation of satisfactory level of current liquidity in companies [3-6].

Considering the above, it is necessary that the top management of the company adopted operational goals, strategies, processes, analytical techniques, performance measurement approaches, organizational behavior and culture are treated in such a way that all of them are realistically subordinated to the general goal of the company.

The author points out that the theory and practice of corporate finance is rapidly changing and improving, this study seeks to highlight the essence and controversies of modern financial thinking, which is primarily related to the observation of corporate finance [8,9].

In order to realistically observe corporate governance in companies, the author points out that the top management of companies should pay great attention to the processes of real corporate governance in which great attention will be paid to analysis and explanation of long-term aspects of investment and financial decisions and their impact on overall value.

Finally, the author points out that such an observation of corporate finance has application in the practical management of a large number of companies in transition economies, as well as in future theoretical discussions related to corporate governance and financial monitoring of companies.

Such application is possible in the countries of the once unified Yugoslavia, because there is still a great similarity of economic problems in a number of newly formed states of the once unified economic space [10].

## **2. SCIENTIFIC-RESEARCH METHODS AND TOP MANAGEMENT WITH THE APPLICATION OF CORPORATE FINANCE IN COMPANIES**

Corporate finance research covers the analysis of available literature, journals, articles and web resources. Top management should consider a number of relevant research papers that have had a relevant approach to valuing company assets and when collecting data to form a valid attitude of the author presented by the authors in this paper.

During the research, interviewees were interviewed, from which important positions were accepted regarding the valuation of assets in companies, all in order to obtain a valid opinion on the valuation of assets, in order to minimize possible errors.

In addition, interviews were conducted with the top management of many companies in which the real valuation of assets in the work of companies is already applied.

The methods used in corporate finance are most often the following:

- The induction method will direct the collected data to the conclusion of the problem.
- The descriptive method will explain the essential facts related to the parts of the paper by title.
- Method of analysis, which will be conducted by analyzing and explaining all the factors of the research subject, individually and in interdependent relationships.
- Method of grouping and synthesis, which will enable the merging and synthesis of all analyzed and systematized knowledge about the elements of the research subject.
- The method of prediction will determine the correct direction and direction of the research problem.

### **3. OBSERVATION OF THE BUSINESS ENVIRONMENT OF THE COMPANY AS A FACTOR OF INFLUENCE ON MAKING BUSINESS DECISIONS OF TOP MANAGEMENT**

Modern business decision-making of top management requires continuous adjustment to the company's business environment, but requires top management to constantly adapt and bring quantitative and qualitative changes that are primarily conditioned by the situation in the company itself.

Rapid economic changes can be said to take place in a unit of time almost according to an exponentially growing trend in all countries, regardless of their economic strength and impact on the economies of other countries.

Economic growth and technical progress cause not only the enormous development of existing areas of business, but also the emergence of new industries. This is essentially a real economic environment for many companies in which business decisions of top management should be made in the most realistic and rational way.

The existence of introduced standards in the business of companies brings great help in business decision-making. In addition, internal controls, internal audit and the existence of an information system in the company void towards substantial and qualitative changes in the entire economy of many countries.

All the changes that can be seen as important for the business of a large number of heterogeneous companies opens the need for new levers that primarily have the support of finance and legal regulations in companies that exist in increasingly demanding markets.

The world economy has been operating since 2008 in the conditions of the economic crisis [11-16], which can very often be defined as a financial crisis. The emergence and presence of the crisis was fascinating for many authors who often equated it with the continuous integral economic crisis in the world.

Its presence was in all economies, both in the developed business world and in weak, transition economies.

Constant quantitative-qualitative changes in the sphere of business decision-making by the management during the company's operations impose the need to find new business

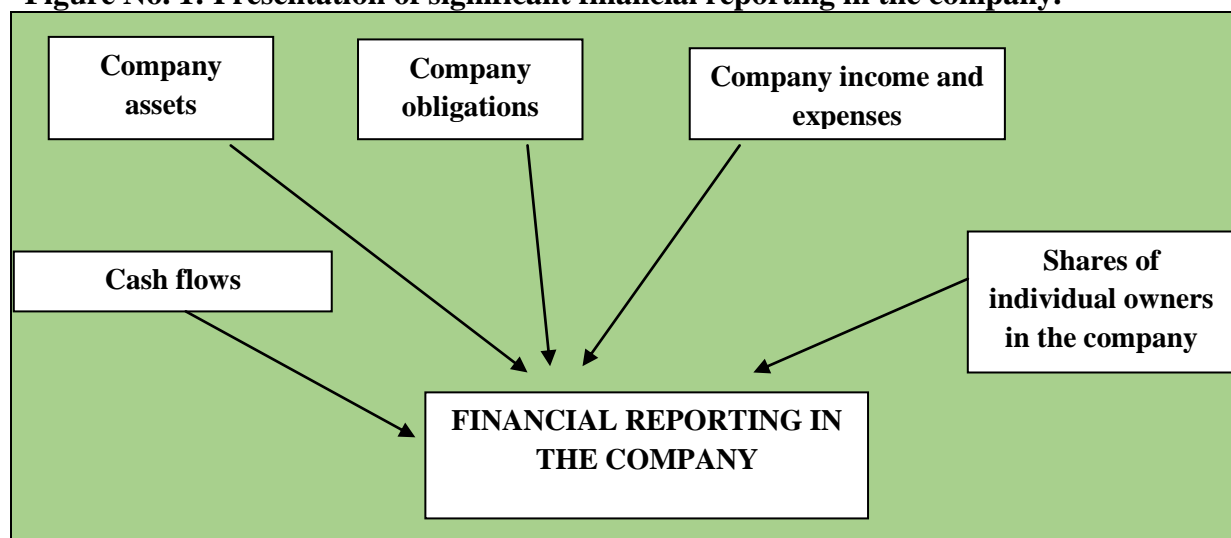
modalities, where finances certainly come to the fore. Observing finances is of particular importance for making long-term business decisions by the top management of companies.

The existing financial instruments that functioned in the classic business of companies were not enough to follow the complicated functioning of the current market, especially in the conditions of the economic crisis, which is often called the financial crisis. Therefore, first of all, the top management of the company in real economic conditions had to find, first of all, adequate sources of financing for the needs of the real business of the companies he led. New forms (sources) of financing were sought and found in order to ensure the smooth running of real business that is performed by the company as standard. Not only the need to solve the market problem of companies by top management contributes to their development, but the governments of all countries are also strongly involved in the problem of solving problems related to finances in the economy, especially after 2008.

#### **4. FINANCIAL REPORTING MODELS IN COMPANIES THOUGHT TO BASE GOVERNANCE IN A CORPORATE ENVIRONMENT AND REPORTING**

There are numerous models of financial reporting in companies that strive to base management in the corporate environment and reporting, and in this paper the authors give an overview of a realistic and applicable model that suits transition and small countries like Bosnia and Herzegovina.

**Figure No. 1: Presentation of significant financial reporting in the company.**



Source: Author (2021).

#### **CONCLUSION**

In contrast, top management decisions related to corporate governance are related to finances that are essentially observed and within which problems related to investment and financial decisions in the company are solved, as well as their impact on cash flow, and thus observation of real value.

The entire assets of the company over a longer period of time, which can be measured through the use of discounted net cash flow.

The goal of modern corporate finance in the conditions of the great economic crisis, in the conditions of the existence of a large number of transition countries, in the conditions of political and economic pressure of developed economies on small and weak economies.

The author points out that the results he has achieved primarily in observing corporate governance and finance that accompany corporate governance can serve a large number of top managers in several countries as a guide for making valid business decisions.

### REFERENCES

1. Vukasović, D., Vojinović, Ž., (2010). *Finansijska analiza*, NUBL, Banja Luka.
2. Pešević, S., Subotić, S., Vukasović, D., (2020). *Poslovne finansije*, NUBL, Banja Luka.
3. Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). *The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the Republic of Serbia*. Annals, Economy Series, 3/2017.
4. Balaban, M., Grubišić, Z. (2010), *Finansijski menadžment*. Banja Luka: Univerzitet za poslovne studije.
5. Bartolini, S. (2003), *Beyond Accumulation and Technical Progress: Negative Externalities as an Engine*, zbornika radova "From Transition to Development: Globalisation Political Economy of Development in Transition Economies", Faculty of Economics in Sarajevo.
6. Brealy, R. i drugi. (2007), *Osnove korporativnih finansija, prevod, Mate*, Zagreb.
7. Burda M. i Viploš, Č. (2012), *Makroekonomija – Evropski udžbenik*, peto izdanje, Ekonomski fakultet, Beograd.
8. Grubišić, Z. (2010), *Kapital i finansiranje razvoja kompanija*. Comesgrafikona, Banjaluka.
9. Grubišić, Z., Ivanović, P., Fabris, N. (2011), *Financial System Integration of Serbia in the European Financial System, Serbia and the European Union: Economic lessons from the new member states*, University of Coimbra – Faculty of Economics, Coimbra, Portugal, Institute of Economic Sciences, Belgrade and Belgrade Banking Academy, Coimbra, Portugal.
10. Tosković, J., Adžić, J., Popović, S. & Marković, J. (2016). *Comparative analysis of the investment environment in the economies of the western Balkans*. Regional and Business Studies, Vol. 8 No 1: 15-27.
11. Minsky, H. (1982), *Can It Happen Again*//ISBN 978-0-332213-3.
12. Shiller, R. (2005), *Irrational Exuberance*, Princeton University Press.
13. Gramlich, E. M. (2007), *Subprime Mortgages: America's Latest Boom and Bust*, The Urban Institute Press, Washington.
14. Gennaioli, N. & Shleifer, A. (2018), *A Crisis of Beliefs: Investor Psychology and Financial*
15. *Fragility*, Princeton University Press.
16. Gorton, G. B. (2010), *Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007*, Oxford University Press.

**SİYASET FELSEFESİ VE PROPAGANDA  
POLITICAL PHILOSOPHY AND PROPAGANDA**

**Jahandar JABAROV**

Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü,  
ORCID: 0000-0002-0075-2398

**ÖZET**

Siyaset felsefesi alanındaki araştırmalar günümüzün birçok uygulamalı siyaset bilimi teorisine temel olmuştur. Bu bağlamda felsefe akademisyenlerinin, özellikle de siyaset felsefesi alanında ihtisaslaşan sosyal bilimcilerin hükümet ve toplum, siyasetçi ve toplum, medya ve toplum arasındaki ilişkinin doğası ile ilgili yaptığı araştırmalar günümüzde propaganda teorilerinin temel varsayımlarını oluşturmaktadır. Propaganda araştırmaları alanında siyaset bilimi, siyaset sosyolojisi, siyaset psikolojisi, dilbilimi ve anlambilim gibi disiplinlerin yanı sıra, siyaset felsefesinin de kendine özgü bakış açısından büyük katkıları vardır.

Siyaset filozofları propaganda ile ilgili bakışlarını 20. yüzyılın başlarından itibaren ortaya koymaya başlamışlardır. Siyaset felsefesi alanında propaganda ile ilgili yapılmış çalışmalar Birinci Dünya Savaşı, iki dünya savaşı arasındaki dönem, İkinci Dünya Savaşı, soğuk savaş ve Sovyetlerin çöküşünden sonraki yeni dünya düzeni dönemi gibi dönemlere serpişmektedir. Bu bağlamda birinci dünya savaşında ve sonrasında yapılmış propaganda çalışmalarını, aynı zamanda İkinci Dünya Savaşındaki propaganda savaşını araştıran Edward Bernays ve Harold Lasswell gibi isimler büyük önem arz etmektedir. Sonraki yıllarda ise Jacques Ellul bu alana yön veren en önemli isimlerden birisi olmuştur. Daha modern döneme geldiğimizde ise Randal Marlin ve Jason Stanley gibi siyaset filozoflarının propagandanın doğası ve işleyiş biçimi ile ilgili önemli eserlerinin olduğunu belirtmek gerek.

Siyaset felsefesi propagandayı kusurlu ideolojilerin bir silahı olarak görmekte, propagandanın toplumu etkileme konusunda nasıl işlediğini, demokrasiyi nasıl baltaladığını, özellikle demokratik müzakere ve eşitlik ideallerinin önünde nasıl bir engel olduğunu tartışmaktadır. Siyaset felsefesine göre her toplumda en az bir kusurlu ideoloji bulunmakta ve propaganda bu kusurlu ideolojilerin topluma egemen olma sürecini hızlandırmakta ve derinleştirmektedir. Propaganda, bu düzeyde egemenlik, ideoloji ve politik güç gibi kavramlarla ilişkilendirilmektedir. Propaganda aynı zamanda bir etik meselesi olarak görülmekte ve ahlak felsefesi açısından da incelenmektedir. Bu bağlamda propagandanın Machiavellist yaklaşımla zaman zaman ikna etiğini çiğnediği düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışmamızda bahsi geçen propaganda çalışmalarını inceleyen siyaset filozofları ve onların propaganda kavramına bakışları incelenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İdeoloji, Politik Güç, Propaganda, Siyaset Felsefesi.

**ABSTRACT**

Research in political philosophy has provided the basis for many of today's applied political science theories. In this context, the researches of philosophy academics, especially social scientists specializing in the field of political philosophy, on the nature of the relationship between government and society, politician and society, media and society, constitute the basic assumptions of propaganda theories today. In the field of propaganda studies, apart from disciplines such as political science, political sociology, political psychology, linguistics and semantics, political philosophy also has great contributions from its unique point of view.

Political philosophers have started to reveal their views on propaganda since the beginning of the 20th century. Studies on propaganda in the field of political philosophy are scattered in periods such as the First World War, the period between the two world wars, the Second



World War, the cold war and the new world order period after the collapse of the Soviet Union. In this context, names such as Edward Bernays, Harold Lasswell and Terence Qualter, who researched the propaganda work in and after the first world war, as well as the propaganda war in the Second World War, are of great importance. In the following years, great propaganda researchers such as Jacques Ellul and Noam Chomsky became the names that gave direction to this field. When we come to the more modern period, it should be noted that political philosophers such as Randal Marlin and Jason Stanley have important works on the nature and functioning of propaganda.

Political philosophy sees propaganda as a weapon of flawed ideologies, discusses how propaganda works to influence society, how it undermines democracy, and how it is an obstacle to the ideals of democratic negotiation and equality. According to political philosophy, there is at least one flawed ideology in every society, and propaganda accelerates and deepens the dominance of these flawed ideologies in society. At this level, propaganda is associated with concepts such as sovereignty, ideology and political power. Propaganda is also seen as a matter of ethics and is also examined in terms of moral philosophy. In this context, it is thought that propaganda sometimes violates the persuasion ethics with the Machiavellist approach. In this context, our study examines the political philosophers who examine the propaganda studies and their views on the concept of propaganda.

**Keywords:** Ideology, Political Power, Propaganda, Political Philosophy.

### 1. GİRİŞ

Siyaset felsefesi alanındaki araştırmalar günümüzün birçok uygulamalı siyaset bilimi teorisine temel olmuştur. Bu bağlamda felsefe akademisyenlerinin, özellikle de siyaset felsefesi alanında ihtisaslaşan sosyal bilimcilerin hükümet ve toplum, siyasetçi ve toplum, medya ve toplum arasındaki ilişkinin doğası ile ilgili yaptığı araştırmalar günümüzde propaganda teorilerinin temel varsayımlarını oluşturmaktadır. Propaganda araştırmaları alanında siyaset bilimi, siyaset sosyolojisi, siyaset psikolojisi, dilbilimi ve anlambilim gibi disiplinlerin yanı sıra, siyaset felsefesinin de kendine özgü bakış açısından büyük katkıları vardır. Siyaset filozofları propaganda ile ilgili bakışlarını 20. yüzyılın başlarından itibaren ortaya koymaya başlamıştır.

Bu bilgiler ışığında makalede önce bir kavramsal çalışma yapılmakta, bu bölümde siyaset felsefesi ve propaganda kavramlarının tanımları yapılmaktadır. Daha sonra ise Edward Bernays, Harold Lasswell, Jacques Ellul, Randal Marlin ve Jason Stanley gibi akademisyenlerin fikirleri ışığında siyaset felsefesinin propagandaya yaklaşımını incelemektedir. Makale, bir derleme çalışması olup, monografik yöneme bağlı kalmaktadır.

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Siyaset Felsefesi

Siyaset felsefesi, kamu kurumlarının doğası, kapsamı ve meşruiyeti, dahası bunlar arasındaki ilişkiler hakkında soruları ele alan, devlet mekanizmasının felsefi çalışmasıdır. Konuları arasında siyaset, özgürlük, adalet, mülkiyet, haklar, hukuk ve yasaların otorite tarafından uygulanması yer alır. Siyaset felsefesi ayrıca, kimlik, kültür, cinsellik, ırk, zenginlik, ekoloji, din ve daha fazlası gibi fenomenlerin ve kategorilerin siyasi doğasını ele alan daha geniş kapsamlı sorularla da ilgilenir. Siyaset felsefesi, felsefenin bir dalı olmasına rağmen, tarihsel olarak hem siyasal düşünce tarihine hem de çağdaş siyaset kuramına güçlü bir odaklanmanın bulunduğu siyaset biliminin önemli bir parçası olmuştur (Miller, 2003, pp. 12-13).

## 2.2. Propaganda

Modern propaganda Birinci Dünya Savaşı sırasında keşfedilmiştir. Bu savaş, propagandanın savaşın ayrılmaz bir parçası olduğuna dair hiçbir şüphe bırakmayacak şekilde siyasetbilimsel çalışmaların yönünü değiştirmiştir. Siyasi propaganda böylece modern anlamıyla ansiklopedilere girmiş ve bir araştırma nesnesi olarak önem kazanmaya başlamıştır. Propagandanın birçok tanımı olmasına rağmen Terence Qualter'a göre en uygun tanım en genel tanımdır. Çünkü bu tanım, (örneğin) Goebbels'in Propaganda Bakanlığı'ndan Amerikan İstihbarat Teşkilatı'na, Muhafazakar Parti'nin seçim beyannamesinden Nükleer Silahlanma karşıtı kampanyalara kadar çok geniş bir evreni kapsamalıdır. Bu tanım propagandanın sınırını da göstermelidir ki, bir aktivitenin propaganda ile gayri propaganda olması arasındaki farkı gösterebilir. Çünkü tüm siyasi faaliyetleri propagandaya indirgemek de makul değildir (Qualter, 1985, p. 112).

Bu bağlamda *propaganda* teriminin açık ve örtülü birçok tanımı vardır. Sadece kendi tarafının doğruyu söylediğini savunurken, karşı tarafın iletişimini propaganda olarak tanımlamak yaygındır. İngilizce konuşulan ülkelerde propaganda kelimesi ile yalan veya aldatma fikirleri arasında güçlü bir ilişki vardır (Jabarov, 2021, s. 96).

Propagandada olumsuz olarak tanımlanan özellikler, gerçeğe ilgi duymama, iletişim kurduğu kişilerin özerkliğine saygı duymama, kendi kendine hizmet eden amaçların teşvik edilmesi, başkaları üzerinde kontrol arayışı vb. gibi şeylerdir. Tarihsel bir not olarak Dünya Savaşı'ndan sonra ilk kez Britannica Ansiklopedisi'nin bu kelimeyi bir girdi olarak taşıdığı görülmektedir. Negatif bir örnek vermek gerekirse, Chalmers Mitchell, Encyclopedia Britannica'nın on ikinci baskısında şu şekilde tanımlamaktadır: “*Propagandanın ilk özelliği, amacının her zaman muhataplarına fayda sağlamaktan çok, onu yapanların çıkarlarını desteklemek olmasıdır* (Marlin, 2002, p. 35).”

## 3. SİYASET FELSEFESİ PROPAGANDAYI NASIL AÇIKLIYOR?

Siyaset felsefesinin propaganda konusuna bakışı interdisipliner bir doğaya sahiptir. 20. yüzyıldan itibaren, özellikle de dünya savaşlarıyla beraber siyaset felsefesinin ilgi alanına propaganda konusu da dahil olmuştur. 1920 ve 1930'lu yıllarda propaganda ile ilgili eserleri ile ün kazanmış Edward Bernays, 1928 yılında yazmış olduğu *Propaganda* isimli kitabında propagandanın felsefesini incelemektedir. Bernays'e göre propagandacılar için önemli olan nokta, çeşitli propaganda araçlarının görece değerlerinin ve bunların kitlelerle ilişkilerinin sürekli değişmesidir. Propagandacı eğer amacına tam olarak ulaşmak istiyorsa, meydana geldiği anda bu değer değişimlerinden yararlanmalıdır. Haber ile propaganda arasındaki ilişkiye değinen Bernays, belirli bir makalenin propaganda olup olmadığının önemli olmamasını, önemli olanın haber olması olduğunu söylemektedir. Yazara göre demokratik ortamlarda haber seçiminde editör genellikle tamamen bağımsızdır (Bernays, 1928, p. 20).

Kendi döneminin en ünlü siyaset bilimcilerinden olan Harold Lasswell ise propaganda ile ilgili pek çok eser yazmıştır. Savaş propagandası ile ilgili yazmış olduğu *Propaganda Technique In the World War* başlıklı kitabında yazar Birinci Dünya Savaşı'na değinmekte, kendi dönemine göre modern savaşın üç cephede verilmesi gerektiğini söylemektedir: askeri cephe, ekonomik cephe ve propaganda cephesi (Lasswell, 1938, p. 11). Lasswell'e göre “*ekonomik abluka boğar, propaganda kafaları karıştırır ve silahlı kuvvet son darbeyi vurur* (Lasswell, 1938, p. 77).” Yazara göre diğer saldırı silahlarıyla birlikte kullanılan propaganda, düşmanın silahlı ve sivil kuvvetlerinin dayanıklılığını azaltır. Ekonomik abluka, bir ulusun canlılığını yavaş yavaş sıkıştır ve onu zayıflatmakta azami etki gösterir. Propaganda da aynı şekilde savaş zamanı pasif katkıda bulunan bir silahtır; başlıca işlevi, depresyonu, hayal kırıklığını ve anlaşmazlığı yoğunlaştırarak düşmanın savaşma iradesini yıkmaktır (Lasswell, 1938, p. 81).

Yazar siyah propagandanın daha kuvvetli, dolayısıyla da daha başarılı olduğunu söylemekte, bunun yanı sıra, yenilgiyi, devrimi veya ayrılmayı teşvik etmek ve ülkeler arası dostluğu pekiştirmek için yapılan tüm propagandaların başarılı olmadığını iddia etmektedir.

1960'lı yıllarda propaganda ile ilgili çok değerli eserler yazan Fransız sosyolog ve filozof Jacques Ellul'un 1962 yılında yazmış olduğu *Propaganda* kitabı bu alandaki eserler arasında belki de ilk sırayı alır. Yazar, bu kitapta propagandanın sadece bir teknik değil, aynı zamanda teknik ilerlemenin hızlanması ve teknolojik bir medeniyetin kurulması için vazgeçilmez bir koşul olduğunu söylemektedir. Yazara göre tüm tekniklerde olduğu gibi, propaganda da etkinlik yasasına tabidir. Ancak kapsamı tanımlanabilen kesin bir tekniği incelemek nispeten kolay olsa da, genel bir propaganda çalışması bazı olağanüstü engellerle karşılaşır (Ellul, 1962, p. 15).

Ellul, *Propaganda* kitabında kavramın kendisi hakkında büyük bir belirsizlik olduğuna dikkat çeker ve bunun, ilk olarak a priori ahlaki veya politik kavramlardan kaynaklandığını söyler: “*Propaganda genellikle bir kötülük olarak kabul edilir; bu da başlı başına çalışmayı zorlaştırır. Herhangi bir şeyi düzgün bir şekilde incelemek için etik yargular bir kenara bırakılmalıdır. Muhtemelen objektif bir çalışma bizi onlara geri götürecektir, ancak daha geç ve gerçeklerin tam olarak farkında olarak* (Ellul, 1962, p. 8).”

Yazar bu gerçeğin üzerinde tartışma olamayacağını iddia etmektedir: demokrasinin propaganda yapma ihtiyacı. Yazara göre, ayrıca, özel propagandanın, hükümet propagandasından bile daha önemli bir şekilde demokrasiyle bağlantılı olduğunu anlamalıyız. Tarihsel olarak, demokratik bir rejimin kurulduğu andan itibaren propaganda çeşitli biçimler altında onun yanında yerleşir. Demokrasi kamuoyuna ve siyasi partiler arasındaki rekabete bağlı olduğu için bu kaçınılmazdır. Partiler iktidara gelebilmek ve seçmen kazanmak için propaganda yaparlar.

Jacques Ellul, propaganda tarihini araştırdığı bir diğer kitabı olan *Histoire de la Propagande* isimli kitabında propaganda felsefesinin asırlar içerisinde nasıl değiştiğini ortaya koymaktadır. Yazara göre Batıda propaganda, Aşağı Roma İmparatorluğu döneminde, daha sonra Germen krallıklarının kuruluşu sırasında ve Merovenj ve Karolenj döneminde neredeyse tamamen ortadan kalkmıştır (Ellul, 1967, p. 10). Feodal toplumda ise siyasi merkezlerin değişken ve istikrarsız karakteri ve siyasi hayatın düşük entelektüel karakteri de propaganda kullanımına elverişsizdir. Bu, oldukça güçlü bir kraliyet gücü ortaya çıktığında siyasi düzeyde yeniden ortaya çıkacaktır. Ancak Hıristiyan propagandası Orta Çağın en etkili propagandası olmuştur (Ellul, 1967, p. 28).

Ellul'e göre şüphesiz papalık, siyasi bir güç haline geldiği andan itibaren, dünyevi güçler karşısında psikolojik yollarla hareket etmeye zorlanmıştır. Aslında çoğu zaman papalık, kralların veya imparatorlarınkiyle karşılaştırılabilecek maddi kaynaklara sahip değildi. Aksine, psikososyal bakış açısından hareket etmek için dikkate değer bir donanıma sahipti: Kilise, bireylerin inancına göre hareket eder ve buradan onların emirlerine veya taahhütlerine bağlılıklarını sağlar. Böylece krallar ve papalar arasındaki çatışmalarda papalığın büyük silahı propaganda olmuştur (Ellul, 1967, p. 33). Örneğin Papa, insanları siyasi iktidara bağlılıklarından koparmaya çalışır: ya kralı aforoz ederek ya da krallığı yasaklayarak, ya da tebaaları açıkça itaat görevlerinden kurtarmaya karar vererek. Halk, gerçeğin değerine ve dini emirlerin ve ritüellerin ışığında kurtuluşlarına inandıkları için, papanın kararına uymak zorundadır. Papalığın bu doğrudan eylemi, hiyerarşinin müdahalesiyle ilişkilidir. Piskoposlar ve hatta rahipler, bir dereceye kadar propaganda ajanları haline gelirler. Hıristiyan inancını yadıkları ölçüde değil (ki bu onların görevi olmaya devam ediyor), onu bir politikanın hizmetinde kullandıkları ölçüde. Psikolojik baskı araçlarına sahiptirler (örneğin cehennem tehdidi), halk üzerinde kabul edilmiş, tartışılmaz ve kontrol edilemez bir ön otoriteye sahiptirler (Ellul, 1967, p. 35).

Yaşadığımız dönemin en büyük propaganda araştırmacılarından olan Ottawa Üniversitesinin felsefe profesörü Randal Marlin ise 2002 yılında yazdığı *Propaganda and The Ethics of Persuasion* isimli kitabında internet ile propaganda arasındaki ilişkinin doğasına değinmekte ve gelecek ile ilgili düşüncelerini aktarmaktadır. Yazara göre internet, demokrasiyle ilgili çok eski bazı endişeler için yeni bir odak noktası sağlamaktadır. Yazar, tüm protesto gruplarını güçlendirmenin dünyanın sorunlarını mutlaka çözeceğini iddia etmenin aptalca olduğunu söyler (Marlin, 2002, p. 306). Protestocular da bir şeyleri yanlış anlayabilir. Marlin'e göre demokrasi, Platon'un gördüğü tüm kusurlar için büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak bugün (2002), İnternet, özel bilgilerin edinilmesini mümkün kılmakta, böylece sıradan vatandaşlar sözde uzmanlar tarafından manipüle edilmektedir. Marlin'in demokrasi tanımı, kârları maksimize etmeye çalışan zengin yatırımcıların karşılaştığı sorunlardan farklı olarak, toplumdaki en kötü durumdakilerin sorunlarının belirgin bir şekilde gündeme getirildiği bir siyasi durumu gerektirmektedir. Ayrıcalıklı sınıfların çıkarları genellikle böyle sunulmaz, ancak onları genel nüfusun çıkarları gibi gösteren bir dille ifade edilir. İnternet, bu bilgi yapılarını bir dereceye kadar değiştirme fırsatı verir. Uzun vadede sonucun daha iyi olup olmadığı, kanıtları gözden geçirme, birçok farklı sesi dinleme de dahil olmak üzere birçok şeye bağlı olmaktadır (Marlin, 2002, p. 306).

Yazara göre propaganda tarihi, yanlış bilgi ve çarpıtma yoluyla düşman üretmenin ne kadar kolay olduğunu göstermektedir. Aşırı durumlarda propaganda kullanımı haklı olabilir, ancak şimdiye kadar propagandanın ne kadar verimsiz olabileceğini öğrenmiş olmamız gerekirdi. Propaganda analizi için en iyi hedef, insanların onunla ilgilenmesinin artık karlı olmayacağı bir fenomen anlayışı geliştirmektir. Bu şekilde, bir yurttaşlık, tek açık meziyeti ayrıcalıklı bir topluluk için kısa vadeli faydaları olması olan bir yol boyunca insanları verimli bir şekilde nasıl gütmek yerine, nüfusu arasında birçok farklı çıkarı barındırmak için doğru yolu bulmaya odaklanmaya odaklanabilir. Buradaki zorluk, yalnızca haberlerin yeni, daha eleştirel sunumunu sağlamak için gazeteciler için değil, aynı zamanda izleyicilerin bunları okuması, dinlemesi ve yanıtlamasıdır. Bu, televizyon izleyicisinin alışık olduğundan çok daha fazla çaba gerektirecektir. Yazar, rehabetin köleliğe yol açtığını söylemekte, çok zor kazanılan özgürlüklerin dikkatsizlik yoluyla kolayca aşıldığını belirtmektedir (Marlin, 2002, p. 30).

Propaganda araştırmaları konusunda günümüzün bir diğer önemli ismi ise felsefe profesörü Jason Stanley'dir. Stanley, *How Propaganda Works* isimli kitabında propagandanın işleyişini siyaset felsefesi açısından değerlendirmektedir. Bu kitap, toplumdaki büyük eşitsizlikler, liberal demokratik ideallerin gerçekleştirilmesine engel olan epistemik uygulamalara yol açma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Stanley, 2015, p. 171). Yazara göre bu tür eşitsizliklerden yararlananlar, ideallerin gerçekleşmediğine dair açık kanıtlar karşısında bile, yine de gerçekleştirildiğine inanma eğiliminde olacaklar ve ayrıcalıklı statülerini, ideal ile gerçeklik arasındaki boşlukların araştırılmasını engellemeye yönelik propaganda araçları dikmek için kullanacaklardır. Ortaya çıkan okul sistemleri ve medya kuruluşları, mülksüzleştirilmiş grupların üyelerinin bile bu tür boşlukların varlığını fark etmesini engelleyecektir. Felsefe, bu boşlukların inatçılığını temel sorunlarından biri olarak içermeyen bir şekilde öğretildiğinde, haklı olarak onlara katkıda bulunduğu kabul edilir (Stanley, 2015, p. 179).

Stanley, kendi kitabına da eleştirel yaklaşarak bu kitabın, yanlış bir şekilde, toplumsal hareketlerin çeşitli türden eşitsizlikleri ve adaletsizlikleri dile getirme ve bunlara karşı hareket etmedeki önemini göz ardı etme veya görmezden gelme tehlikesi olduğunu da söylemektedir. Yazara göre Amerikan tarihine aşına olan hiç kimse, tarihin akışını adalete doğru bükmenin ne kadar zor olduğunu görmezden gelemez. Adalete ulaşmaya çalışma süreci, sadece demokratik kavramların zaman içinde hukuka ve uygulamaya dönüşmesi olarak da görülemez. İnsan eylemi, özenle hazırlanmış temyizler, çeşitli türlerde ve farklı düzeylerde

(bireysel, grup, toplum çapında) bilinç yükseltme, kültürel ve sanatsal yenilikler ve estetik zorluklar, yıllarca süren insan emeği, kan, ölüm, ıstırap, rüyalar, doğrudan kolektif eylem, hepsi ve daha fazlası gerekliydi (Stanley, 2015, p. 25).

Yazar radikal toplumsal hareketler ile propaganda arasındaki ilişkiyi inceleyerek zamanlarında radikal toplumsal hareketlerin her zaman ahlaki düzenin rahatsızlıkları olarak görüldüğünü söylemektedir. Yazara göre yalnızca geriye dönük olarak, toplumsal hareketlerin ahlaki açıdan anlamlı yollarla iktidara doğruyu söylediği görülmektedir. Bunun yanı sıra yazar, tüm sosyal ve politik hareketlerin, ideolojik hareketlerin, varsayımlar ve alternatif anlatılar için bilişsel alan yaratmak için mücadele ettiğini söylemektedir. Belki de bunların başında monarşiye karşı demokratik devrim gelir (Stanley, 2015, p. 39).

Stanley'e göre her toplumda en az bir kusurlu ideoloji bulunmakta ve propaganda bu kusurlu ideolojilerin topluma egemen olma sürecini hızlandırmakta ve derinleştirmektedir (Stanley, 2015, p. 48).

#### **4. SONUÇ**

Edward Bernays, Harold Lasswell, Jacques Ellul, Randal Marlin ve Jason Stanley gibi akademisyenlerin fikirleri ışığında siyaset felsefesinin propagandaya yaklaşımını inceleyen makalenin sonuçlarına göre siyaset felsefesi propagandayı kusurlu ideolojilerin bir silahı olarak görmekte, propagandanın toplumu etkileme konusunda nasıl işlediğini, demokrasiyi nasıl baltaladığını, özellikle demokratik müzakere ve eşitlik ideallerinin önünde nasıl bir engel olduğunu tartışmaktadır. Siyaset felsefesine göre her toplumda en az bir kusurlu ideoloji bulunmakta ve propaganda bu kusurlu ideolojilerin topluma egemen olma sürecini hızlandırmakta ve derinleştirmektedir. Propaganda, bu düzeyde egemenlik, ideoloji ve politik güç gibi kavramlarla ilişkilendirilmektedir. Propaganda aynı zamanda bir etik meselesi olarak görülmekte ve ahlak felsefesi açısından da incelenmektedir. Bu bağlamda propagandanın Machiavellist yaklaşımla zaman zaman ikna ettiğini çığnediği düşünülmektedir.

Siyaset felsefesine göre negatif bir çağrışım uyandıran propaganda genellikle bir kötülük olarak kabul edilir. Ancak bununla birlikte siyasal rejimlerin, özellikle de demokrasinin propagandaya ihtiyacı vardır.

#### **KAYNAKÇA**

Bernays, E. (1928). *Propaganda*. London: Liverlight.

Ellul, J. (1962). *Propaganda: The Formation of Men's Attitudes*. New York: Alfred A. Knopf Inc.

Ellul, J. (1967). *Histoire de la propagande*. Paris: PUF.

Jabarov, J. (2021). Siyasi Propaganda Texnologiyaları. *Elm və İnnovativ Texnologiyalar (17)*, 94-104.

Qualter, T. (1985). *Opinion Control in the Democracies*. London: Palgrave Macmillan.

Lasswell, H. (1938). *Propaganda Technique in the World War*. New York: Peter Smith.

Marlin, R. (2002). *Propaganda and Ethics of Persuasion*. Ontario: Broadview Press.

Miller, D. (2003). *Political Philosophy - A Very Short Introduction*. USA: Oxford University Press.

Stanley, J. (2015). *How Propaganda Works*. New Jersey: Princeton University Press.



## FRANCHISING IN THE HOTEL INDUSTRY

**Katja Rakušić Cvrtak, PhD**

**Senka Borovac Zekan, PhD**

**Karmen Pivčević Vranješ, mag.oec.**

University of Split, University Department of Professional Studies  
Department of Trade and Tourism Management  
Kopilica 5, 21000 Split, Croatia

**Objectives:** This paper aims to provide the theoretical basis of a franchise business with particular reference to the hotel industry. In addition, this paper aims to provide a detailed analysis of the world's most prominent franchises in the hotel industry and compare the situation in Croatia to the rest of the world.

**Methods:** Almost half (47%) of all franchised hotels globally are owned by four large franchise chains: Accor, Marriott International, Hilton and InterContinental Hotels Group. In order to provide the essential theoretical knowledge about the franchise and franchise business, these four hotel franchises are analyzed.

**Results:** Franchise business presents an excellent opportunity for future hotel owners. However, the analyzed hotel groups do not offer direct or indirect financing forms to help interested entrepreneurs enter into a franchise business.

**Conclusion:** A franchise business is an attractive entrepreneurial alternative for entrepreneurs who have lack of knowledge and lack of capital. The franchise business in the hotel industry in the Republic of Croatia is present but not to the same extent as in other tourist developed countries. Therefore, it is necessary to design appropriate sources of financing that would facilitate entry into the franchise relationship.

**Keywords:** franchise business, hotel industry, entrepreneurship

### 1. INTRODUCTION

In today's changing environment, it is a challenge for all companies to achieve business success and planned financial income in order to stay competitive. One of the possible business models to establish and grow the business is franchising<sup>1</sup>. Franchising is the permission to use a company's brand and business model for a certain period under agreed conditions. Franchising can be applied in various industries, and one of them is the hotel industry. By using a franchise in the hotel industry, the owner of a particular hotel is given the right to use the name, reservation system and a set of tools to start a business. The subject of this paper is franchising in the hotel industry. An literature analysis will explore examples of the most prominent franchises in the hotel industry and their presence in the Republic of Croatia.

### 2. THEORETICAL FRAMEWORK

Over the last few decades, the concept of franchising has expanded internationally. Franchising is one of the strategies for entering a foreign market. In this way, companies can quickly expand into those markets to a lesser extent and at a lower cost. Therefore, the franchise as a strategy of entering foreign markets differs from other strategies. A franchise can be one of several companies strategies to enter a particular foreign market. Some companies regularly use it as a

---

<sup>1</sup> Previšić, J. i Ozretić Došen, Đ. (1999): *Međunarodni marketing*. Zagreb: Masmedia, pp. 416.



strategy. Namely, multinational franchisors, including hotel chains, are actively looking for opportunities to grow and expand in international markets. Franchising is one of the fastest-growing business strategies globally as it allows the franchisor to grow with minimal capital investment<sup>2</sup>.

### 2.1. The theoretical definition of the term *franchise*

A franchise is a method of distributing a product or service that involves a franchisor who has a trademark, trade name, or business system and a franchisee who pays an initial fee for the right to do business under the franchisor's name and system<sup>3</sup>. In the franchise system, the company (franchisor) licenses its trade name (brand) and its operating methods (it is business system) to a person or group operating in a particular territory or location (franchisee), who agrees to conduct its business by the terms of the contract franchise agreement). A hotel franchise is a contract between a hotel chain and a hotel owner by which the hotel chain allows the hotel owner to use their name and specific services. According to the franchise agreement, the franchisor has no ownership or financial interest in the hotel and is not directly responsible for the franchisee's business.

### 3. The Hotels Industry

The hotel industry is one of the most critical components of the wider tourist service industry and provides services to clients who need an accommodation or overnight stays. It is closely linked to the travel and hospitality industries, although significant differences exist between them. The provided services can vary drastically from hotel to hotel, and hotel owners find it harder to attract a specific type of customer through their pricing model and marketing strategy or through the range of services they offer. On the other hand, the hotel industry is part of the service business providing accommodation for their guests. The hotel industry applies not only to hotels but also to motels, hostels, boarding houses and inns. However, it does not include long-term or permanent forms of accommodation<sup>4</sup>. Due to the nature of hotel services, the hotel industry is closely connected with the tourism industry. The hotel industry is one of the fastest-growing sectors in the 21st century. Hotel management plays a crucial role in this industry, while technology has significantly improved and facilitated business, especially interaction with guests. In addition, the lifestyle has changed significantly - social attitudes have changed, new technologies have developed, and economic and demographic changes have occurred. All of that dramatically affects the trends in the hotel industry. Hotels are categorized by their size, function, service and price. Service levels can usually be divided into limited service, middle-class service, and full service. Moreover, a star rating system is most commonly used. Five stars mean the hotel is rated as the best, and one star means the hotel has lowest ratings according to its services. Additional services include business, casino, spa, extended stay, bed and breakfast and more. The most famous international hotel brands have reorganized their business models. They are less and less engaged in traditional hospitality, and more and more develop and strengthen brands, sales and marketing, based on franchises because it allows them to increase revenue while reducing investment risk<sup>5</sup>. Namely, for hotel chains, franchising provides space for fast expansion into countries where these hotels are not present and enables easier overcoming of specific legal, technical and cultural difficulties that are usually related to the internationalization of business<sup>6</sup>. Hotel groups such as AccorHotels, IHG, Marriott or Hilton

<sup>2</sup> Xiao, Q, O'Neill, J. W. i Wang, H. (2008): International hotel development: A study of potential franchisees in China. *International Journal of Hospitality Management*, 27, pp. 325.

<sup>3</sup> Stanković, M. (2016): International franchising in hotel industry. *Facta Universitatis Series Economics and Organization*, 13 (4), pp. 416.

<sup>4</sup> Lock, S., Hotel industry worldwide - statistics & facts, available at: <https://www.statista.com/topics/1102/hotels/>, (2.7.2021.)

<sup>5</sup> Alon, I., Ni. L. i Wang, Y. (2012): Examining the determinants of hotel chain expansion through international franchising. *International Journal of Hospitality Management*, 31, pp. 379.

<sup>6</sup> Kandžija, V. i Ivandić, N. (1996): Ugovori o hotelskom managementu i franšizi. *Tourism and hospitality management*, 2 (1), pp. 150.

are examples of franchising in the hotel industry. The owners of these hotels are different (wealthy individuals, businesses or institutions), but they all want to maximize their business. Therefore, they cooperate with other hotels and, with the help of franchising, expand their network and generate revenue from fees for services provided. In these cases, a franchisor is a hotel group (for example, AccorHotels), and the franchisee is the hotel owner (for example, an individual). They sign a franchise agreement for a specific hotel brand. In the case of a franchise, the parties may agree on the additional provision of services. Most hotel groups offer a range of additional services to suit specific needs throughout the hotel's life cycle. These optional services cover many areas, such as hotel refurbishment, revenue management, distribution channel exposure, hotel staff learning and development, procurement, etc. Optional services are offered to the franchisee at an additional cost. The franchisor's role is to recommend these optional services when it is most needed in response to a problem the hotel is facing. The franchisee always decides about optional services in the franchisee agreement.

### **3.1. The Franchising in the Hotel Industry**

The franchise can be used as a business model in various industries, including the hotel industry. Certain services (brand, reservation system, support, etc.) are provided within the hotel franchise. A franchise agreement is a legal license agreement between a hotel brand and a hotel owner that gives the hotel owner the rights and obligations to operate under the franchisor's brand in exchange for fees<sup>7</sup>. It is helpful that franchisees can brand their hotel with a group of well-known hotels, while the franchise agreement provides them with a particular set of tools to start a new business. The hotel owner will bear all business risks but control the hotel property. The recipient of the hotel franchise gets permission to use the trademark and run the business under that name and the necessary knowledge.

### **3.2. The Hotel Franchising Agreements**

A hotel franchise is a contract between a hotel chain and a hotel owner by which the hotel chain allows the hotel owner to use the name and specific services such as business procedures, technical-technological standards and the central reservation system. The franchisor has no ownership or financial interest in the hotel. The franchisor is not directly responsible for the hotels business results. The franchisee is required to pay a franchise fee, including a trademark, based on the percentage of hotel turnover. Mandatory fees refer to service fees that typically cover marketing and sales, distribution and loyalty, Information Technology and hotel quality control, and brand compliance audit fees<sup>8</sup>. In addition, the franchisor must provide specific brand standards and provide mandatory services. The essential elements of a hotel franchise agreement are the fees and obligations of the franchise owner and recipient.

#### **3.2.1. The entry fees**

The fees paid by the hotel franchisee to the franchisor mainly include<sup>9</sup>:

- association fee (one-time fixed fee)
- royalties (fees determined according to the amount of realized income)
- marketing fees (also determined by the amount of income, and used for marketing)
- reservation fees (fees paid for the operation of the reservation system) and
- fees for training hotel employees (if such a service is provided)

---

<sup>7</sup> Fladmoe-Lindquist, K. (1996): International franchising: Capabilities and development. *Journal of Business Venturing*, 11 (5), pp. 419.

<sup>8</sup> Grzelak, K. i Matejun, M. (2013): Franchising as a Concept of Entrepreneurship Development in the SME Sector. U: Matejun, M. i Walecka, A., ur., *Modern Entrepreneurship in Business Practice: Selected Issues*. Lodz: Lodz University of Technology Press, pp. 47.

<sup>9</sup> Hotelska franšiza, available at: <https://www.petric-kajic.hr/hotelske-fransize/>, (15. 6. 2021.)

Therefore, the franchisees pay the provider various franchise fees, some of which are one-off and some multiple, i.e. they are paid during the entire period of the contracted franchise.

### **3.2.2. Rights and obligations of franchisor and franchisee in the hotel industry**

Franchising can be an excellent opportunity to improve hotel service and achieve better business results and higher revenues. The franchisee receives the following:

- the right to use the name of the protected hotel brand and to operate under that name,
- business know-how,
- tested systems and procedures,
- quality standards,
- centralized reservation, marketing and distribution system,
- business support,
- training of employees to maintain a certain quality,
- lower risk of business failure,
- certain independence in business,
- increase in sales and revenue,
- reduction of operating costs and
- more favourable lending conditions.

The prominent advantages of the franchise business in the hotel industry are numerous and provide an opportunity to make it easier for the franchisee to start a business.

The franchisee must complete the following:

- comply with the provisions of the franchise agreement,
- use the name of the franchisor,
- participate in the joint reservation, marketing and distribution system and
- give the franchisor access to the business books.

From the stated above, it is clear that the franchisee must meet certain conditions to operate in this form of business.

The franchisor receives:

- fees guaranteed by the franchise agreement,
- an increase in the revenue of his brand due to the increased number of hotels operating
- reduced fixed operating costs due to the increased number of hotels.

A franchise agreement is usually concluded for one to two decades. Franchisors usually have the right to control the business results of the franchisee by inspecting his business books. In addition, they reserve the right to terminate the contract in case of business failure, bankruptcy, non-payment of contractual fees, violation of the law, etc. On the other hand, franchisees generally have no right to terminate the contract without paying damages.

### **3.3. The Hotel Franchisee Concept**

American companies predominate among the world's most famous hotel franchise companies, except one Australian and several European ones (Great Britain and France). Although most franchise companies are from the United States, the representation and implementation of the franchise in Europe is rising. Most Europe hotel franchises are located in Germany, Great Britain, France, Italy, Spain, Romania, Russia, and Poland. The largest hotel groups often have several brands, each of which targets a specific market segment and indicates a recognizable type, category and purpose of the facility.

As a result, existing hotel businesses can strengthen their business and increase their earnings, while the newly created business franchisee is given a less risky form of starting a business. Hotel chains typically insist on training hotel staff to effectively embrace the various systems, procedures, programs, and policies developed by the franchisor. The nature of such training

should be specified in detail in the franchise agreement. The franchise fee is usually determined based on the principles explained above.

### **3.3.1. The characteristics of the franchisee contract in the hotel industry**

As part of the franchising in the hotel industry, franchisors provide various services to franchisees<sup>10</sup>. Therefore, franchisees have certain advantages over franchises. Some of them are as follows<sup>11</sup>:

1. assistance in building hotels - for example, selecting hotel locations and market analysis, preparing hotel construction plans, building assistance, etc.
2. assistance in market promotion of hotels - hotel chains that sell franchises provide professional promotional campaigns that include the logo, signs, trademark of the selected hotel. This allows you to reduce advertising costs and quickly apply in different media.
3. coordination between hotels in the chain - each hotel in the chain functions as a marketing office that generates demand for other hotels in the chain.
4. centralized reservation system is one of the most important benefits of joining a hotel chain. Most hotel chains offer a reservation system that makes up the central reservation office with a toll-free number. Well-trained staff in the central office records all reservations. It provides information about the hotel in the chain that is the most acceptable destination for the user, information on available accommodation in the selected hotel on a given date and accommodation prices. Also, the central reservation system allows booking and providing guarantees for the reservation, meeting special requirements and collecting information about users.
5. proven business methods - franchisors provide customers with (training programs and manuals) proven systems and procedures necessary for efficient business by the requirements of the franchise.
6. hotel monitoring and evaluation - hotel chains usually monitor hotels two to four times a year to control quality standards and further train management with techniques used to maintain the required level of quality.

In addition to the advantages, there are certain disadvantages for franchisees and franchisors in the franchise business. Therefore, the advantages and disadvantages for franchisees and franchisors are analyzed below.

### **3.3.2. Advantages and disadvantages of a franchise contract for the franchisee**

Franchising as a business relationship provides several benefits to hotel owners as franchisees. Some of them are the possibility of cheap and fast growth, increased revenue, visibility, etc. The benefits that the franchise agreement provides are:

- instant recognition (strong portfolio of brands),
- shortening the period required to "get into" business,
- attracting certain market segments,
- a specific set of tools,
- availability of proven business methods and
- the possibility of using advice and training programs.

The franchise allows hotels to start a business with a recognizable name very quickly, making it easier for them to break into the market. However, the franchise also has certain disadvantages for the users of this business model.

---

<sup>10</sup> Kandžija, V. i Ivandić, N., loc. cit., pp. 153-154.

<sup>11</sup> Petrić, Hotelske franšize, available at: <https://www.petric-kajic.hr/hotelske-fransize/>, (14. 6. 2021.).

The disadvantages for the franchisee are the following:

- costs related to the wrong choice of franchise
- Lack of guarantees of success
- short period of contracting the right to use the franchise
- inability to franchise other users in the same market
- mandatory acceptance of various hotel chain standards
- Lack of control over the quality and image of the hotel chain.

If a hotel uses a franchise model in its business, it does not necessarily mean that it will succeed and be competitive. The franchisor does not guarantee and is not liable in the event of a business failure of a particular hotel as the franchisee. Therefore, hotel management should be well acquainted with the advantages and disadvantages of franchising and, based on these advantages and disadvantages, with business analysis to choose the best option for the hotel at a given time.

### **3.3.3. Advantages and disadvantages of franchising contract for the franchisor**

The franchise also has specific benefits for franchisors. The benefit for the franchisor is an alternative to building a chain of stores/hotels to distribute their products. Although it avoids investing, the franchisor's success depends mainly on the franchisee's success. In addition, the benefits are as follows:

- the possibility of cheap and fast growth
- the profitable source of income
- an increase of recognizability.

It is in the interest of hotel chains to expand their business by providing franchises because it allows them to quickly and cheaply enter those markets in which they have not operated before and increase their visibility and sources of income. However, as for franchisees, franchising also has certain disadvantages for hotel chains that provide franchises. Disadvantages for franchisors, first of all, are related to the risk when choosing a franchisee. The first type of risk is the possibility that the franchisee cheats the creditor's trust, violates the business contract, reveals business secrets to competition, etc. The second type of risk relates to the positive results of the franchisee and his decision to terminate the franchise agreement and continue to operate independently, thus becoming a direct competitor to the franchisor. The shortcomings of the franchise relationship for hotel chains are also manifested in the inability to control the business, the quality of services and the pricing policy of the franchisee's hotel. Accordingly, it is evident that franchising as a business model, in addition to numerous advantages, has certain disadvantages, but in the end, the advantages are multiple. This is confirmed by the fact that the franchise business model is successfully applied in hotels worldwide.

### **3.4. Franchise Hospitality in the Republic of Croatia**

Although it is seasonal tourism, the hotel industry plays an important role in Croatian tourism and the economy (hotel facilities are generally not used outside the summer season). The Republic of Croatia has a franchise way of doing business in the hotel industry, but it is not fully accepted by other tourist developed countries in the world. One of the reasons for the lower representation of international hotel brands is administrative procedures. That is why investors were waiting for a more favourable moment for a significant step forward on the Croatian market. The advantage of franchise hotel companies entering the Croatian tourism market is primarily reflected in the fact that entering the market through franchising would open international hotel chains to guests with significantly higher purchasing power, which would result in increased revenues from the tourism sector. In addition, large global hotel chains orient



their business to business through franchise agreements, so the franchise way of doing business in the hotel industry can be a way to expand the hotel network in the Republic of Croatia. However, whether franchising will be sustainable is a business decision of every hotel owner, and it should be based on comprehensive business analysis. Although the data do not refer only to the hotel sector but to the overall economy, it should be said that there are about 200 franchise brands in the Republic of Croatia, with 17,000 employees working in franchises. However, franchises create significantly more jobs in European Union countries compared to the Croatian market. Thus, in France, the franchise industry employs about 700,000 people, in Germany 450,000, and Poland 300,000. The value of the entire franchise industry in Europe is 350 billion euros and includes three million employees<sup>12</sup>. The above data shows that franchising is a way of doing business that gives the franchisor and recipient good business results. For existing businesses as franchisees, the franchise provides an opportunity to strengthen business and increase earnings, while for new businesses, the franchise provides a less risky form of investing and starting a business. Although the franchise is a business model that can be used in various economic activities, the Croatian market is a significant franchise in the hotel and catering industry related to tourism, with a total share in GDP of about 20%. Systems operating through franchises have been shown to overcome economic crises faster. Although hotel franchises are less present, the potential for franchise business development in Croatian hotels is exceptionally high.

#### 4. THE EXAMPLES OF WORLD'S SUCCESSFUL HOTEL FRANCHISE

The annual list of the 100 most successful franchise systems in the world shows that the best franchise system is the American fast-food chain McDonald's. In fourth place is the global hotel franchise chain Marriott International. It is followed by the global hotel franchise InterContinental Hotels and Resorts in twelfth place and Choice Hotels in fourteenth place. Hilton Hotels & Resorts is in eighteenth place, and Wyndham Hotels and Resorts is in twenty-third. Almost half (47%) of all franchised hotels are owned by four large franchise chains:

1. Accor's franchise network with 256 hotels and 35,073 rooms,
2. Marriott International with 208 hotels and 33,395 rooms,
3. Hilton with 172 hotels and 26,466 rooms and
4. InterContinental Hotels Group (IHG) with 147 hotels with 24,483 rooms.

In the next chapter we will analyze and compare the franchise network of four prominent franchise hotels.

##### 4.1. Accor

The Accor franchise network has 256 hotels with 35,073 rooms in 110 countries<sup>13</sup>. Through a franchise agreement, the hotel chain offers owners access to the brand - giving them the right to use the brand name and distribution, sales, marketing, and loyalty services. Franchised hotels also enjoy other services, especially access to the Group's central purchasing agency and the Accor Academy, where their teams are trained. Accor is a global hotel operator and franchisor. The benefit of the Accor franchise for the recipients of that franchise is that it encourages hotel sales, increases the average room price, and generates additional revenue. Accor hotels offer superior market dynamics and inter-hotel reservations (reservation between-group hotels).

<sup>12</sup> Rast hotelskih franšiza i u Europi (2019), available at: <https://franchising.hr/clanak/1439/rast-hotelskih-fransiza-u-europi/>, (15. 6. 2021.)

<sup>13</sup> Accor, available at: <https://group.accor.com/en/hotel-development/Choose-your-contract/Franchise>, (21. 6. 2021.)



Local experts provide help with hotel integration with the brand to franchise marketing, year after year. The global growth of this hotel network provides owners with the following benefits:

- world-class brands and a platform for distribution and loyalty,
- proven business processes and large market,
- local operational expertise and support and
- current financial returns.

Accor offers the most extensive portfolio of brands in the hotel industry, consisting of internationally recognized luxury and premium brands and popular mid and economy brands. In addition to the renowned hotel brands, Accor also manages residential facilities that serve catering facilities and branded private residences.

### **4.2. Marriott International**

Marriott International operates 208 franchised hotels with a total of 33,395 rooms<sup>14</sup>. This hotel group is an international leader in accommodation with more than 4,100 properties in 79 countries. In the more than 85 years since its inception, Marriott has established a culture of innovation. The ultimate goal is to team up with franchise owners and recipients to invest resources wisely, maximize profitability, and increase brand preferences. For example, the Marriott International Hotel Group logo is shown in Figure 11. Marriott hotels are full-service hotels suitable for business and leisure travellers. The hotel offers a variety of food and beverage options, including one or more restaurants and lounges, room service and banquet services. Franchisors cater to the diverse needs of customers and include luxury and premium full-service hotels, lifestyle hotels, extended stay hotels and selected service hotels. The company's brands include Bulgari, Westin, Sheraton, The Ritz-Carlton, Le Méridien, etc. The brand portfolio of the Marriott International hotel group is shown in Figure 12. The franchisor requires that the staff at the franchisee's hotel complete the necessary training within a specified time. All training must be completed to the satisfaction of the service provider, and the verification of the successful completion of the training must be presented at the service provider's request. Online training is independent training that participants can access at any time online. Marketing training is conducted in different places throughout the country, depending on participants' needs and availability. Course schedules are announced in advance, allowing enough time to complete the training on time. The franchisor may provide other training to the franchisees free of charge and not as part of the opening team if the franchisor deems it necessary. During the years in which the franchisor holds an educational conference of general managers, the presence of the hotel's general manager is also mandatory. The franchisor also has several leadership training programs in various locations throughout the year and are available to franchisees of their choice. The franchise agreement will allow franchisees to manage one hotel of a certain size at a specific location selected by the franchisee and approved by the franchisor. The franchisor requires the franchisees to manage the hotel or hire a management company to which the franchisor has agreed. If the franchisee is an entity and not an individual, the franchisor generally requires the entity's principals to sign a guarantee for the franchisee's obligations. Franchisees must offer all goods and services specified by the franchisor. Furthermore, franchisees may offer only those goods and services that the franchisor requires or expressly permits. The initial period of the franchise is 20 years (the deadline usually ends on the 20th anniversary of the opening date). After that, the franchise agreement cannot be renewed. The franchisor generally does not offer direct or indirect financing to franchised Marriott hotels. In addition, it does not guarantee any financing, loans or other obligations.

---

<sup>14</sup> Marriott International, available at: <https://www.franchisedirect.com/travelfranchises/marriott-international-franchise-08393/ufoc/>, (21. 6. 2021.)

### **4.3. Hilton**

Hilton operates 172 franchise hotels with 26,466 rooms<sup>15</sup>. The franchisor licenses the Hilton system. The system consists of several elements, including know-how, and under the licensed brand includes labels, access to the reservation service, advertising, promotion and other marketing programs and materials, training programs and materials, franchisor program to review hotels and consult franchisees, standards, specifications and policies for the construction, furnishing, operation, appearance and service of the hotel and other elements referred to in the franchise agreement, in the manual or other communications to the franchisees. Hilton Franchise Holding LLC is a franchisor. The ultimate corporate parent is Hilton Worldwide Holdings Inc. The company owns, manages, or franchises many luxury hotel and resort brands, such as Hilton Hotels & Resorts, Hilton Garden Inn, Signia Hilton, Motto, Conrad Hotels and Resorts, Canopy, etc. The Hilton Group logo is shown in Figure 13. The franchisor offers the necessary training courses to those related to the orientation system and the certification process. Employees designated to attend the training must complete the required training. In addition, if a replacement is hired for any of the categories of staff who must attend the training program, the replacement should complete the appropriate training program. There are over ten training programs, not including new owner orientation and additional workshops. Virtual and online courses are considered equivalent to classroom training. Courses can be provided by the franchisor or designated independent suppliers. The franchisor requires the participation of the CEO and Sales Director in an annual brand or regional conference. The franchisor grants franchisees a non-exclusive license to use the system for the duration of the franchise agreement to operate the franchise hotel at a specific location. There are no provisions in the standard franchise agreement to assign franchisees a protected area or territory. However, the franchisor may agree to impose certain territorial restrictions on the franchisees (restricted area provision) for the area surrounding the franchised hotel and covering the directly competitive hotel market, which may be agreed by the parties (limited area). Franchisees must ensure qualified and experienced management for the operation of the hotel. After reviewing the financial data submitted with the application and the proposed ownership of the hotel and real estate, the franchisor determines the terms of the guarantee. Any required guarantor, which may include the spouse of the hotel owner or the franchisee, must sign a guarantee by which the guarantor assumes and agrees to perform certain franchisee obligations under the franchise agreement. In general, franchisees must comply with the franchisor's requirements regarding the types and levels of services, benefits and products that must or may be used, promoted or offered at or in connection with the hotel. In addition, franchisees must operate the hotel 24 hours a day every day, except the franchisor may allow it based on particular circumstances. The length of the initial franchise period is usually 23 years after the opening date. The conversion period is usually ten to 20 years from the opening date. For a change of ownership, the duration of the franchise is generally the remaining time under the existing franchise agreement. Franchisees are not entitled to renew or renew, but if the franchisor agrees to re-license, a new contract may be required to be signed with significantly different terms and conditions than the original franchise agreement. The franchisor may, at its discretion, offer incentives for new hotels. An incentive is a monetary contribution that helps develop or convert a hotel. It should be emphasized that the incentive is not a loan but a

---

<sup>15</sup> Hilton hotels resorts franchise, available at: <https://www.franchisedirect.com/travelfranchises/hilton-hotels-resorts-franchise-08360/ufoc/>, (20. 6. 2021.)

contingent liability. Apart from the development incentive program described, the franchisor does not offer direct or indirect funding to franchisees. However, in unique or rare circumstances, the franchisor may offer other types of financing, such as a loan or guarantee to receive, lease or other obligations of the franchisee.

#### **4.4. InterContinental**

InterContinental Hotels Group (IHG) has 147 franchise hotels with 24,483 rooms<sup>16</sup>. Franchisees want to do business for themselves, but not on their own. Franchise users can label their hotel as one of the well-known and popular brands and benefit from a loyalty program and a robust reservation system. IHG then provides a comprehensive set of revenue management and marketing programs to drive business and new demand. The growth of the franchise fee was driven by three levers - room growth, revenue per available room (RevPAR) and royalties. A franchise agreement is usually a standard agreement with certain variations worldwide. The sample contract usually has a royalty of 5 to 6% of the revenue from the rooms. However, this may vary by brand and country. Holiday Hospitality Franchising IHG is a franchisor. Offers and approves franchises under the terms of the license agreement. The license provides for the establishment and operation of the InterContinental Hotel or the InterContinental Resort. InterContinental hotels are usually located in major markets, important secondary cities and resorts. The InterContinental Hotels Group logo is shown in Figure 14. InterContinental Hotels and InterContinental Resorts facilities are fully equipped for luxury business, conference and recreational travellers. Other brands under the umbrella of InterContinental include Avid Hotels Atwell Suites, Holiday Inn Hotels and Resorts, Crowne Plaza Hotels and Resorts, etc. The franchisor does not assist in hiring but will train certain hotel employees at the franchisee's hotel, based in Atlanta in the U.S. state of Georgia or at various other central city locations. Franchisees must pay all their employees' travel expenses, and the franchisor may charge franchisees a fee for attending training workshops. Each CEO should complete the initial certification program within 180 days of takeover and be eligible for the franchisor. Managers, sales directors, homemakers and other staff must satisfactorily complete the training at the franchisor's office or another location designated within the timeframe required by applicable brand standards. The CEO must attend the brand management training for new hotels to be held before the hotel opens. The general manager and hotel staff should also attend essential programs before opening. During the agreement term, the franchisor will provide the necessary and optional training programs at various locations, including headquarters, within the timeframe required by applicable brand standards. The CEO should attend the brand management training for new hotels to be held before the hotel opens. In addition, the general manager and all hotel staff are required to attend critical programs prior to training owned by the franchisee. Employees of the franchisor will provide a personal advisory and educational visit to the hotel each year. The franchisor does not usually give franchises for exclusive areas. The license will be for a specific location only and the licensing of one hotel. It applies to the location specified in the license and no other location. Franchisees may face competition from other franchisors, hotels owned by the franchisor or its affiliates, or other distribution channels or competing brands controlled by the franchisor or its affiliates. In particular, when the franchisor's discretion requires special considerations, IHG may approve exclusive or protected areas in which another InterContinental hotel will not have a permit. However, in such cases, the license will still be only for a particular place and for licensing only one hotel. Whether the franchisees are individuals, corporations, partnerships or other entities, the franchisor requires them to retain and exercise direct management control over the hotel business at all times, unless otherwise approved by the franchisor. However, the franchisor does not require the

---

<sup>16</sup> IHG, available at: <https://www.ihgplc.com/about-us/how-our-business-works> , (21. 6. 2021.)

franchisees to participate in the direct business of the hotel personally. The franchisor may include in the license terms requiring the franchisee to hire a qualified and experienced management company or CEO, food and beverage director or sales director with at least two years of experience in a hotel operating under any IHG brand or in a hotel in a similar segment of the brand as the hotel. Franchisees must provide the hotel services described in the license and ensure that no part of the hotel or system is used to facilitate or promote competitive business. There are no restrictions for customers to whom franchisees may sell guest rooms or other hotel-related goods or services. The initial term of the franchise is 20 years from the date of opening the hotel in the new development system, ten years from the date of opening the hotel in the conversion system and ten years from the date of the start of a change of ownership or re-licensing. The license does not provide for renewal or extension. If the franchisor agrees to re-license, the franchisee may be required to sign a new contract with significantly different terms and conditions than the original contract. In this case, the franchisor does not offer any formal program for direct or indirect financing. Therefore, the franchisee is solely responsible for obtaining adequate funding for all costs related to the hotel's development, opening, and operation.

**4.5. A comparasion of the analyzed hotel franchises**

Hotel franchises come in a wide range, from affordable motels to luxury, high-end hotels. Some hotels efficiently manage guest rooms, while others offer conference rooms, full-service dining areas, and bar areas. In addition, some hotels are tailored for business travellers, while others are focused on tourists and families. Table 1 shows comparisons of three hotel chains - Hilton, IHG and Sheraton.

Table 1. Comparisons of three hotel chains - Hilton, IHG and Sheraton

<b>Hotel</b>	<b>Franchisee Entry fee ( \$)</b>	<b>Entry Investments (\$)</b>
Hampton by Hilton	75 000	13 645.000 - 20 604 000
Inter Continental Hotels Group IHG	50 000 - 75 000	7 530 521 - 98 487 600
Sheraton	85 000 - 112 000	883 500 - 75 576 000

Source: Lauckner, S. (2021): The Ultimate Guide to Hotel Franchises, available at: <https://www.nerdwallet.com/article/small-business/hotel-franchise>, (12. 8. 2021).

Data from Table 1, show that the InterContinental Hotels Group or IHG has the most favourable initial fee for the franchise of 50,000 US dollars and the most expensive Sheraton, up to 85,000 US dollars. The number of franchised properties in Europe in 2019. is shown in Figure 15.

Table 2. A comparison of the four analyzed hotel franchises

<b>Hotel</b>	<b>The hotel and number of rooms</b>	<b>The number of Countries</b>
Accor	256 hotels with 35 073 rooms	110
Marriott International	208 hotels with 33 395 rooms	79
Hilton	172 hotels with 26 466 rooms	122
Continental Hotels Group (IHG)	147 hotels with 24 483 rooms	100

Source: The research made by the authors

According to the data shown in Table 2, the Accor hotel group leads with the number of hotels (more than 250), but according to the number of countries in which it operates, the leading is Hilton hotel chain, which 172 hotels in 122 countries. All four hotel chains operate with an enviable number of hotels and hotel rooms and are present in many countries around the world. It is evident that these hotel groups generally have a similar business concept. All hotel groups, as franchisors, require from the hotels to meet certain standard for thier services. Although hotel groups offer franchises for a several-year period, or even for two decades, they do not envisage its renewal after that. Nevertheless, it is possible to sign new contracts under changed conditions compared to the original franchise agreements.

### 5. CONCLUSION

Since the Republic of Croatia is a tourist country, the number of hotels and the need for providing the best possible service to the guests is groving. Hotels in the Republic of Croatia could take the opportunity to start the business under some of the analyzed hotel groups. However, the biggest problem for many hotels that see franchising as an opportunity to improve their business is the lack of capital to meet the franchisor's requirements. Namely, the all four analyzed hotel groups do not offer any direct or indirect financing forms.

### REFERENCES:

- Accor, available at: <https://group.accor.com/en/hotel-development/Choose-your-contract/Franchise>, (21. 6. 2021.)
- Alon, I., Ni. L. i Wang, Y. (2012): Examining the determinants of hotel chain expansion through international franchising. *International Journal of Hospitality Management*, 31, pp. 379.
- Fladmoe-Lindquist, K. (1996): International franchising: Capabilities and development. *Journal of Business Venturing*, 11 (5), pp. 419.
- Grzelak, K. i Matejun, M. (2013): Franchising as a Concept of Entrepreneurship Development in the SME Sector. U: Matejun, M. i Walecka, A., ur., *Modern Entrepreneurship in Business Practice: Selected Issues*. Lodz: Lodz University of Technology Press, pp. 47.
- Hilton hotels resorts franchise, available at: <https://www.franchisedirect.com/travelfranchises/hilton-hotels-resorts-franchise-08360/ufoc/>, (20. 6. 2021.)
- Hotelska franšiza, available at: <https://www.petric-kajic.hr/hotelske-fransize/>, (15. 6. 2021.)
- IHG, available at: <https://www.ihgplc.com/about-us/how-our-business-works>, (21. 6. 2021.)
- Kandžija, V. i Ivandić, N. (1996): Ugovori o hotelskom managementu i franšizi. *Tourism and hospitality management*, 2 (1), pp. 150.
- Kandžija, V. i Ivandić, N., loc. cit., pp. 153-154.
- Lauckner, S. (2021): The Ultimate Guide to Hotel Franchises, available at: <https://www.nerdwallet.com/article/small-business/hotel-franchise>, (12. 8. 2021.)
- Lock, S., Hotel industry worldwide - statistics & facts, available at: <https://www.statista.com/topics/1102/hotels/>, (2.7.2021.)
- Marriott International, available at: <https://www.franchisedirect.com/travelfranchises/marriott-international-franchise-08393/ufoc/>, (21. 6. 2021.)
- Petrić, Hotelske franšize, available at: <https://www.petric-kajic.hr/hotelske-fransize/>, (14. 6. 2021.)
- Previšić, J. i Ozretić Došen, Đ. (1999): *Međunarodni marketing*. Zagreb: Masmmedia, pp. 416.
- Rast hotelskih franšiza i u Europi (2019), available at: <https://franchising.hr/clanak/1439/rast-hotelskih-fransiza-u-europi/>, (15. 6. 2021.)
- Stanković, M. (2016): International franchising in hotel industry. *Facta Universitatis Series Economics and Organization*, 13 (4), pp. 416.
- Xiao, Q, O'Neill, J. W. i Wang, H. (2008): International hotel development: A study of potential franchisees in China. *International Journal of Hospitality Management*, 27, pp. 325.



**PARKİNSON HASTALIĞI ve DENGE PROBLEMLERİ:  
SİSTEMATİK BİR DERLEME**

**Öğr.Gör.Kevser GÜRSAN**

Yozgat Bozok Üniversitesi

ID 0000-0002-0304-9913

**Öğr. Gör. Bahar ERDOĞAN**

Yozgat Bozok Üniversitesi

ID 0000-0003-4636-0629

**ÖZET**

Parkinson hastalığı, hareketlerde yavaşlama/azalma, tremor, postür bozuklukları, denge kayıpları, rijidite, yürüyüş bozuklukları gibi birçok motor ve motor olmayan belirtiler gösteren farklı etiyolojik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan, nöron kayıpları ve dejenerasyonları ile açıklanabilen kronik ve ilerleyici bir hastalıktır. Parkinson hastalarında en sık görülen belirtilerinden biri de denge kayıplarıdır. Denge, sensörimotor ve nöromusküler sistemlere bağlı olarak oluşan statik ve dinamik postüral kontrolünü vücudun farklı pozisyonlarında koruyabilmesi olarak tanımlanabilmektedir. Parkinson hastalarında meydana gelen denge bozukluğu bazal ganglionların dejenerasyonu ve bu dejenerasyon sonucu oluşan işlev bozukluğu duyuşsal entegrasyonu etkilemektedir. Duyusal entegrasyonun etkilenmesi, farklı duyuşsal bilgi modalitelerini (somatosensöriyel, proprioseptif, görsel ve vestibüler) doğru şekilde organize edememesine neden olmaktadır. Ayrıca, motor nöronlarında etkileniminden dolayı beklenen postüral ayarlamalar yapılamadığından bireylerde denge bozuklukları görülmektedir. Denge bozukluğu olan hastalarda düşme korkusunun artması, yürüyüş problemlerinin ortaya çıkması, günlük yaşam aktivitelerinin yapımında zorluk, katılımlarının kısıtlanması gibi birçok problemle karşılaşmaktadır. Çalışmanın amacı, Parkinsonlu hastalardaki denge problemleri üzerine yapılmış çalışmaları derleyerek bundan sonra Parkinson hastalarında denge problemi üzerine yapılacak olan çalışmalar için farklı uygulama ve çalışma türlerinin yapılması için yol gösterici olmaktır. Çalışmanın yöntemi, Google Akademik veri tabanında gelişmiş arama seçeneği kullanılarak yapılmıştır. Çalışmanın dahil edilme kriterleri olarak çalışmanın Google Akademik veri tabanında olması, ulaşılabilir olması, çalışmanın 2011-2021 yıl içinde yapılmış olması, "Parkinson" ve "denge" anahtar kelimelerin tümünü içeriyor olması, Türkçe sayfalarda aranması anahtar kelimelerin yalnızca başlığında geçiyor olması kriterleriyle tarama yapılmış olup 10 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmadan dışlama kriterleri olarak yabancı dilde yazılan çalışmalar, Google Akademik veri tabanında iki defa yer alan çalışmanın birisi dahil edilmemiştir. Çalışmanın bulgular kısmında, çalışmalar incelendiğinde iki çalışmanın ilişkisel çalışma ve diğer sekiz çalışmanın deneysel araştırma olduğu bulunmuştur. Sekiz çalışmanın Parkinsonlu bireylere uygulanan tedavi edici yaklaşımlarının Parkinsonlu hastaların dengelerinde olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır. İlişkisel araştırma çalışmalarının dengenin pek çok faktör ile ilişkili olabileceğini ve bu faktörleri etkileyebileceği bulunmuştur. Sonuç olarak, yapılan deneysel çalışmaların tamamı uygulanan tedavi yaklaşımlarının Parkinsonlu hastaların denge problemlerinin üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu sonuçtan da anlaşılacağı üzere Parkinsonlu hastaların rehabilitasyonunda dengeye yönelik farklı uygulamaların tedavi programına eklenmesi gerektiği saptanmıştır. Ayrıca bu konuya yönelik ulusal literatür niteliğindeki çalışmaların sayısının artırılması klinisyenler ve araştırmacılar için yol gösterici olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Parkinson Hastalığı, Denge Problemleri, Sistemantik Derleme.



**PARKINSON'S DISEASE and BALANCE PROBLEMS: A SYSTEMATIC REVIEW**

**ABSTRACT**

Parkinson's disease is a chronic and progressive disease that can be explained by neuronal losses and degenerations, which occurs due to different etiological causes that show many motor and non-motor symptoms such as slowdown/decrease in movements, tremor, posture disorders, balance losses, rigidity, gait disorders. One of the most common symptoms in Parkinson's patients is balance loss. Balance can be defined as the ability to maintain static and dynamic postural control in different positions of the body, depending on the sensorimotor and neuromuscular systems. Balance disorder in Parkinson's patients, degeneration of basal ganglia and dysfunction resulting from this degeneration affect sensory integration. Affected sensory integration causes the inability to properly organize different modalities of sensory information (somatosensory, proprioceptive, visual and vestibular). In addition, balance disorders are observed in individuals because the expected postural adjustments cannot be made due to the effect on motor neurons. Many problems such as increased fear of falling, emergence of gait problems, difficulty in performing activities of daily living, and restriction of participation are encountered in patients with balance disorders. The aim of the study is to compile the studies on balance problems in Parkinson's patients and to guide the different applications and study types for future studies on balance problems in Parkinson's patients. The method of the study was carried out using the advanced search option in the Google Scholar database. The inclusion criteria of the study were scanned with the criteria that the study was in the Google Scholar database, it was accessible, the study was conducted in 2011-2021, it contains all of the keywords "Parkinson" and "balance", it was searched in Turkish pages, and the keywords were only in the title. 10 studies were reached. As the exclusion criteria from the study, studies written in a foreign language and one of the studies included twice in the Google Scholar database were not included. In the findings part of the study, when the studies were examined, it was found that two studies were relational studies and the other eight studies were experimental studies. Eight studies have found that therapeutic approaches applied to individuals with Parkinson's have positive effects on the balance of patients with Parkinson's. Relational research studies have found that balance may be related to many factors and may affect these factors. As a result, all of the experimental studies reveal that the applied treatment approaches have positive effects on the balance problems of Parkinson's patients. As can be understood from this result, it was determined that different applications for balance should be added to the treatment program in the rehabilitation of patients with Parkinson's. In addition, increasing the number of national literature studies on this subject will be a guide for clinicians and researchers.

**Keywords:** Parkinson's Disease, Balance Problems, Systematic Review.

**GİRİŞ**

Parkinson Hastalığı (PH), değişen nüfus demografisi ile birlikte artan insidans ve prevalansı ile dünya çapında Alzheimer hastalığından sonra en yaygın ikinci nörodejeneratif hastalıktır (Pringsheim, Jette, Frolkis, & Steeves, 2014). Sanayileşmiş ülkelerde PH prevalansının genel olarak tüm nüfusa oranı %0,3'ü olup 60 yaşın üzerindeki kişilerde yaklaşık %1'i olduğu tahmin edilmektedir (De Lau & Breteler, 2006). PH'nin prevalansı hem erkekler hem de kadınlar için ilerleyen yaşla birlikte artmaktadır (Sveinbjornsdottir, 2016). Avrupa'da 85-89 yaş arasındaki PH prevalansı %3,5 olarak bildirilmiştir (Clarke & Moore, 2007). Türkiye de ise prevalans 100.000'de 202 kişi olarak belirlenmiştir (Durmus, Gokalp, & Hanagasi, 2015).

PH, motor ve motor olmayan belirtilerle karakterize nörodejeneratif, karmaşık, çok sistemli bir bozukluk olarak kabul edilmektedir. (Sauerbier, Jenner, Todorova, & Chaudhuri, 2016). PH'da otomatik hareketlerde kayıp, konuşma, yürüme, duruş ve denge güçlükleri ile birlikte, yürütücü işlevlerin bozulması gibi birçok komplikasyon yer almaktadır (Magrinelli vd., 2016). Bu motor ve bilişsel işlev bozuklukları sıklıkla birbirleriyle etkileşime girerek hastaların yaşam kalitesinde önemli düşüşlere sebep olmaktadır.

PH de ana motor bulgular genellikle "postural instabilite ve yürüme güçlükleri" (PIGD) şemsiyesi altında toplanmaktadır (Park, Kang, & Horak, 2015). Postural instabilite, sıklıkla denge bozukluklarına, düşmelere ve yaralanmalara yol açtığı için özellikle hastaların yaşamlarının kısıtlamaktadır (Pasma, Murnaghan, Bloem, & Carpenter, 2011). Postüral instabilitenin nedeni incelendiğinde PH ile birlikte ortaya çıkan postural reflekslerin kaybı, postural düzenlemede kısıtlılık, göğüs, abdomen ve alt-üst ekstremitelerdeki akinezi/bradikinezi, tremor, rijidite gibi birçok motor bozukluğun bir araya gelmesi ile oluşmaktadır (Gündüz, Otman, Köse, Bilgin, & Elibol, 2009). PH'li bireylerde hastalığın progresyonuna göre postürlerini ayarlama ve düzeltme becerilerini azalması/yok olması ile birlikte denge kayıplarının ve düşmelerinin sık yaşanılması kaçınılmaz olmaktadır. Denge, sensörimotor ve nöromüsküler sistemlere bağlı olarak oluşan statik ve dinamik postüral kontrolünü vücudun farklı pozisyonlarında koruyabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Şimşek & Ertan, 2011). Denge kontrolü, hareketliken ve hareketsiz kalma durumunda sinir ve kas iskelet sisteminin bütün seviyelerinden gelen uyarıları bütünleştiren etkin beyin süreçlerini gerektirmektedir (Park, Kang & Horak, 2015). Dengenin kontrolünde bazalganglia, talamik-kortikal-spinal döngüler ve beyin sapı pedunculopontin çekirdeği ve retikülospinal sistem aktif olarak çalışmaktadır (Takakusaki, Habaguchi, Ohtinata-Sugimoto, Saitoh & Sakamoto, 2003). Bazal ganglionlar, postüral tonusu kontrol etme, postüral hareketlerin büyüklüğünü artırma, postüral stratejileri ile postüral tepkileri belirleme ve yürüyüşü otomatikleştirme ile ilgilidir (Horak, Dimitrova & Nutt, 2005). Parkinson hastalarındaki bazal ganglionların dejenerasyonu ve bu dejenerasyon sonucu oluşan işlev bozukluğu duyuşsal entegrasyonu etkilemektedir. Duyuşsal entegrasyonun etkilenmesi, farklı duyuşsal bilgi modalitelerini (somatosensoryel, proprioseptif, görsel ve vestibüler) doğru şekilde organize edememesine neden olmaktadır (Usta, 2021). Denge bozukluğu olan Parkinsonlu hastalarda düşme korkusunun artmasına, yürüyüş problemlerinin ortaya çıkmasına, günlük yaşam aktivitelerinin yapımında zorluk yaşanmasına ve sosyal hayata katılımlarının kısıtlanması gibi birçok problemlerle karşılaşmaktadır. Bu gibi problemlerin çözümünde denge bozukluğunu ele alan çalışmaların incelenmesi ve yorumlanması büyük önem taşımaktadır.

## **YÖNTEM**

Araştırma, sistematik derleme şeklinde hazırlanmıştır. Sistematik derleme çalışmaları, belirlenen bir ölçüt doğrultusunda ulaşılan çalışmaların incelenmesini içermektedir. Bu çalışmaların özellikleri yinelenebilir olması, açık bir metodolojinin kullanılması, amacına bağlı olarak dahil edilme ve dışlanma kriterlerinin belirlenmesi ve bulguların sistematik bir şekilde hazırlanmasıdır (Bellibaş & Gümüş, 2018). Bu doğrultuda çalışmanın amacı Parkinson hastaları ve denge problemleri üzerine yazılmış çalışmaların literatür taraması yaparak sistemli bir şekilde incelenmesidir. Gelecekte yapılacak olan Parkinson ve denge problemleri çalışmalara katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu düşünce ekseninde araştırmanın problem cümlesi "Parkinson Hastalığı ve Denge problemlerini ele alan çalışmaların sınıflandırılması nasıldır?" şeklinde belirlenmiştir. Bu problem cümlesi temel alınarak her çalışmanın türü, yılı, konusu, içeriği, araştırma yöntemi, veri toplama araçları, bulguları ve sonuçlarına göre sınıflandırılmıştır.

Araştırmanın örnekleme 2011-2021 yılları arasında Google Akademik veri tabanında gelişmiş arama seçeneği kullanılarak yapılan taramada "Parkinson ve denge" kelimelerinin tümünü

içeren çalışmalar ve kelimelerin geçtiği yer kategorisinden “makale başlığı” seçilerek 11 çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmalar incelendiğinde bir çalışmanın Google Akademik veri tabanında iki defa yer aldığı için bu sayı 10 çalışma şeklinde belirlenmiştir.

Araştırmanın dahil edilme kriterleri olarak;

- Çalışmanın Google Akademik veri tabanında olması,
- Ulaşılabilir olması,
- Çalışmanın 2011-2021 yıl içinde yapılmış olması,
- “Parkinson” ve “denge” anahtar kelimelerin tümünü içeriyor olması,
- Türkçe sayfalarda aranması,
- Anahtar kelimelerin yalnızca başlığında geçiyor olmasıdır.

Araştırmadan dışlama kriterleri olarak;

- Yabancı dilde yazılan çalışmalar
- Google Akademik veri tabanında iki defa yer alan çalışmanın birisi dahil edilmemiştir.

### **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Araştırma “Parkinson ve denge” üzerine üretilen bilimsel çalışmaların taramasını yapıldığından bu bölümde çalışmaların analizlerine yer verilmiştir. Bu analizler, çalışmaların kullanılan araştırma yöntemlerine, çalışma türlerine, yıllarına, veri toplama araçlarına, bulgularına ve sonuçlarına göre sınıflandırılmıştır.

Tablo’1 de çalışmaya dahil edilen araştırmaların sistematik derleme yöntemlerinden biri olan PICOS olarak adlandırılan analiz yöntemine göre yapılmıştır. PICOS’un kapsamına bakıldığında,

P: population ( katılımcılar),

I: interventions, (müdahaleler),

C: comparators, (karşılaştırma grupları),

O: outcomes (sonuçlar) ve

S: study designs (araştırma desenleri) olarak tanımlanmaktadır (Karaçam, 2013).

**Tablo 1:**

*PICOS yöntemi ile çalışmaya dahil edilen araştırmaların özellikleri*

Çalışma Yazar/Yıl)	Katılımcılar (P)	Müdahale (I)		Çıktılar (O)	Çalışmanın deseni (S)
		Müdahale grubu(I)	Kontrol Grubu(C)		
Balcı ve diğerleri (2013)	4 PH’li bireyler	PH’li bireyler	Yok	Tetraks İnteraktif Denge Sistemi ile Denge kaybının ve Düşme Riskinin azaldığı bulunmuştur	Vaka Raporu

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Çeliker (2015)	PH dışında herhangi bir nörolojik hastalığı olmayan 12 Parkinson Hastası	Derin Beyin Stimülasyon cerrahisinin Subtalamik Nükleusa ve Globus Pallidus Interna'ya uygulanan PH'li bireyler	Yok	DBS cerrahisi PH'li bireylerin fiziksel fonksiyon, emosyonel durumunda iyileşme, günlük yaşam aktivite performanslarında artış görülmüştür. Bilişsel fonksiyonlarda değişiklik görülmemiştir.	DeneySEL Çalışma
Tolu (2018)	29 PH'li birey	Düşme Problemi olan PH'li birey ve Düşme Problemi Olmayan PH'li bireyler	Yok	Ev egzersizlerinin PH tedavisinde belirtilerini azaltan, yaşam kalitelerinin artırılan ve denge kayıplarını azaltan etkili bir yöntemdir.	DeneySEL Çalışma

Ertürk ve diğerleri (2019)	57 PH'li birey	Hoehn - Yahr Ölçeğine göre 1, 2, 3 evresinde olan, antiparkinson tedavisi devam eden 57 PH'li birey	Yok	PH'da kinezyofobinin denge, düşme korkusu ve fiziksel aktivite ile ilişkili olduğu % görülmüştür	İlişkisel Araştırma
Candan ve diğerleri (2020)	55 PH'li birey	Tuvalet ihtiyacını bağımsız olarak karşılayabilen 55 PH'li birey	Yok	PH, Aşırı Aktif Mesane varlığı düşme korkusunu artırmakta; denge, ambulasyon becerileri ve yaşam kalitesini ise azalmaktadır	İlişkisel Araştırma
Safran (2020)	30 PH'li birey	Deney grubuna denge eğitimine ilaveten Solunum Kas Eğitimi; Threshold IMT® cihazı ile günde 2 defa 15/dk. şeklinde uygulanmıştır.	Kontrol grubuna 8 haftada toplam 3 seans yapılmıştır. Denge eğitimleri Haftadabir gün araştırmacı gözetimli, iki gün ev egzersizi şeklindedir.	Denge eğitimlerine ek olarak solunum egzersizlerinin PH'li bireye uygulanmasının faydalı olacağı bulunmuştur.	Deneysel Çalışma
Göz ve diğerleri (2021)	20 PH'li birey	Pilates grubuna pilates eğitimi haftada 2 defa 60dk. olarak 6 hafta süre ile uygulanmıştır. Elastik Bantlama Grubunda Pilates eğitimine	Kontrol grubuna herhangi bir müdahale yoktur.	Pilatesin PH'li bireyler dinamik denge ve dinamik postüral kontrolü sağlamada etkisivardır. Elastik bantlamanın da	Deney Çalışması

		ilaveten postürü düzeltmek için sırta haftada 2 defa elastik bant uygulaması yapılmıştır.		düzgün postürü desteklemek amacıyla kullanılabilir.	
Usta (2021)	47 Katılımcı	Grup I, 17 donma fenomeni olan ve Grup II, 15 donma fenomeni olmayan PH'li birey	15 sağlıklı birey	Donma fenomeni olan PH'li bireylerin proprioseptif ve vestibüler multisensoriyel entegrasyon ve beden imajı algısı eğitiminin denge ve yürüme üzerinde etkilidir.	Deneysel Çalışma
Özcan (2021)	33 PH'li birey	Deney grubuna tek seans (10 dakika) servikal mobilizasyon uygulanmıştır.	Kontrol Grubuna herhangi bir müdahale yoktur.	Servikal mobilizasyonun proprioseptörler ve vestibüler yapıları uyararak ve kas tonusunun düzenlenmesinde denge ve yürüyüşü olumlu etkilemiştir.	Deneysel Çalışma
Seçkinoğulları (2021)	28 PH'li birey	Çalışma grubunun Hastalık komplikasyonları, şiddeti ve günlük yaşam aktiviteleri değerlendirildikten 1 hafta sonra 10-15/dk. lumbosakral mobilizasyon uygulanmıştır.	Kontrol grubunda herhangi bir uygulama yoktur.	Lumbosakral mobilizasyonun Parkinson hastalarında denge, yürüme ve fonksiyonel aktiviteleri iyileştirmede kullanılabileceği bulunmuştur.	Deneysel Çalışma

Tablo 1 incelendiğinde, “Parkinson hastalarındaki denge problemlerini ele alan literatürdeki çalışmaların %70’inin deneysel çalışma olduğu %10’unun olgu sunumu olduğu %20 sinin ilişkisel araştırmalardan oluştuğu saptanmıştır.



İlgili konudaki çalışmaların %40'ının 2021 yılında, %20'sinin 2020 yılında, %10'unun 2019 yılında, %10'unun 2018 yılında ve %10'unun 2013 yılında yapıldığı görülmüştür. Belirlenen dahil edilme ölçütlerine göre 2011-2012, 2014-2017 yıllarında konuyla alakalı taranan veri tabanında bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Ayrıca, son yıllarda konuyla alakalı çalışmaların artış gösterdiğini bulunmuştur.

Sistemik derlemede incelenen tüm çalışmaların örneklemini PH'li bireyler oluşturmuştur. Araştırmalarda örneklem sayısı, en az 4 (Balcı ve diğerleri, 2013), en fazla 57'dir (Ertürk ve diğerleri, 2019).

### **Uygulama Yöntemleri ve Uygulama Sonucu**

Balcı vd. (2013) yaptığı çalışmada, 4 PH'li bireye 3 hafta boyunca Tetraks İnteraktif Denge Sistemi ile eğitim verilmiştir. Verilen bu eğitimler sonucunda PH'li bireylerinin denge kayıplarının ve düşme riskinin azaldığı bulunmuştur.

Çeliker'in 2015 yılında yaptığı çalışmaya göre Derin Beyin Stimülasyonunun subtalamik nükleusa ve globus pallidus interna'ya uygulanmıştır. Çalışmaya 12 PH'li birey dahil edilmiştir. Bireyler iki gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Bu gruplara 6, 12 ve 24. ayda testler uygulanmıştır. Testlerin sonucunda Derin Beyin Stimülasyon cerrahisi uygulanan her iki grubunda fiziksel aktivite artma, emosyonel durumda iyileşme, günlük yaşam aktivitelerinde artma olduğu ancak bilişsel fonksiyonlarda gelişim olmadığı tespit edilmiştir.

Tolu'nun 2018 yılında yaptığı çalışmaya göre, 29 parkinsonlu hasta, düşme ihtimali olan ve olmayan olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışmaya dahil olan gruplara da ev egzersizleri önerilmiştir. Ev egzersizlerinin hastalarda hastalık semptomlarını azalttığı, denge yeteneklerini ve yaşam kalitelerini arttırdığını saptamıştır.

Ertürk ve arkadaşlarının 2019 yılında yaptığı çalışmada Hoehn - Yahr Ölçeğine göre 1, 2, 3 evresinde olan, antiparkinson tedavisi devam eden 57 Parkinson Hastası çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma ilişkisel bir araştırma olduğu için PH'li bireylere çeşitli anketler uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, PH'da kinezyofobinin denge, düşme korkusu ve fiziksel aktivite ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Candan ve arkadaşlarının 2020 yılında yaptığı çalışmada tuvalet ihtiyacını bağımsız olarak karşılayabilen 55 Parkinson hastası çalışmaya dahil edilmiştir. İlişkisel olarak planlanmış araştırmada, aşırı aktif mesane varlığı düşme korkusunu artırmakta; denge, ambulasyon becerileri ve yaşam kalitesini ise azalmaktadır.

Safran 2020 yılında yaptığı deneysel çalışmasında, deney grubuna denge eğitimine ilaveten Solunum Kas Eğitimi; günde 2 defa 15 dk. Threshold IMT® cihazı ile inspiratuar kas eğitimi uygulanmıştır. Kontrol grubuna 8 haftada toplam 3 seans yapılmıştır. Denge eğitimleri Haftada bir gün araştırmacı gözetimli, iki gün ev egzersizi şeklindedir. Uygulama sonucunda denge eğitimlerine ek olarak solunum egzersizlerinde PH'li bireye uygulanmasının faydalı olacağı bulunmuştur.

Göz ve arkadaşları 2021 yılında 20 PH'li birey üzerinde yaptığı çalışmada Pilates grubuna pilates eğitimi haftada 2 defa 60dk. olarak 6 hafta süre ile uygulanmıştır. Elastik Bantlama Grubunda Pilates eğitimine ilaveten postürü düzeltmek için sırta haftada 2 defa elastik bant uygulaması yapılmıştır. Sonuç olarak pilatesin PH için uygulanabilir bir rehabilitasyon stratejisi olduğu, bu hastalarda dinamik denge ve dinamik postürel kontrolü iyileştirici etkisi olduğu görülmüştür.

Usta 2021 yılında yaptığı çalışmada katılımcıları üç grupta ele almıştır. Birinci grup 17 donma fenomeni olan Parkinson hastasından oluşmaktadır. İkinci grup 15 donma fenomeni olmayan Parkinson hastasından oluşmaktadır. Üçüncü grupta ise 15 sağlıklı birey yer almaktadır. Donma fenomeni olan Parkinson hastalarında proprioseptif ve vestibüler multisensoriyel entegrasyon ve beden imajı algısı eğitiminin denge ve yürüme üzerinde faydalı sonuçlar vereceği görülmüştür.

Özcan 2021 yılında yaptığı 33 PH'li bireyi 2 gruba ayırmıştır. Deney grubuna tek seans (10 dakika) servikal mobilizasyon uygulanmıştır. Kontrol Grubuna ise herhangi bir müdahale uygulanmamıştır. Sonuç olarak, servikal mobilizasyonun vestibüler yapıları ve proprioseptörleri uyararak ve tonusu düzenleyerek denge ve yürüyüşü olumlu etkilediğini saptamıştır.

Seçkinogulları 2021 yılında 28 PH'li bireye iki gruba ayırmıştır. Çalışma grubuna 10-15/dk. lumbosakral mobilizasyon uygulanmıştır. Kontrol grubunda herhangi bir müdahale yoktur. Sonuç olarak lumbosakral mobilizasyonun Parkinson hastalarında denge, yürüme ve fonksiyonel aktiviteleri iyileştirmede uygulanabilir bir yöntem olabileceği gösterilmiştir.

Tablo 2:

*Araştırmaya dahil edilen çalışmaların veri toplama araçlarına göre analiz edilmesi*

Çalışmanın yılı ve yazarı	Kullanılan veri toplama araçları
Balcı ve diğerleri (2013)	Birleştirilmiş Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği (BPHDÖ), Berg Denge Testi (BDT), Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT), Timed Up and Go Testi (TUG), Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜ) ile Tetraks İnteraktif Denge Sistemi
Çeliker ve diğerleri (2015)	Sürekli Kalk Yürü Testi, 12 m Yürüme Testi, 5 Tekrarlı Otur-Kalk Testi (TOKT), posturografi; Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD), BPHDÖ, Hoehn&Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği, Schwab ve England Günlük Yaşam Aktiviteleri Değerlendirme Ölçeği
Tolu (2018)	BPHDÖ, Mini-Mental Durum Değerlendirmesi (MMDD), Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ), Berg Denge Ölçeği (BDÖ), TUG, yaşam kalitesi Parkinson Hastalığı anketi ( PDQ-39)
Ertürk ve diğerleri (2019)	BPHDÖ, Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), BDÖ, Düşme Etkinlik Ölçeği (DEÖ), TOKT, Düşme Korkusu için Vizüel Analog Skala (VAS-DK) ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Skalası-Kısa Form (UFAA).
Candan ve diğerleri (2020)	Aşırı Aktif Mesane Değerlendirme Formu-Validasyon 8 (AAMDF-V8), yaşam kalitesi Uluslararası İnkontinans Konsültasyon Ölçeği-Kısa Formu (UİKÖ-KF), DEÖ, BDÖ ve TUG
Safran (2020)	Solunum Fonksiyon Testi (SFT), Solunum Kas Gücü Ölçümü, Biodex Balance System® cihazı, Barthel indeksi (Bİ), Rivermead Mobilite İndeksi (RMİ), Nottingham Sağlık Profili (NSP) BPHDÖ
Göz ve diğerleri (2021)	BDÖ, Gövde Bozukluk Ölçeği Klinik denge değerlendirilmesi; NeuroCom Balance Master denge ve performans test cihazı ile Kararlılık Sınırları, TOKT, Normal ve Tandem Yürüme Testleri

Usta (2021)	Subjektif Görsel Dikey (SVV), Subjektif Postural Vertical (SPV), Subjektif Haptik Vertical (SHV) testleri, Beden Farkındalığı Anketi (BAQ), Tandem duruş testi (TST), TUG, FUT ve Bilgisayarlı Dinamik Postürografi (CDP)
Özcan (2021)	BPHDÖ, FUT, TST, Duyu Bütünleme ve Denge Klinik Testi (CTSIB), Dinamik Yürüyüş İndeksi (DGI), Dinamik Yürüyüş İndeksi-Baş skoru (DGI-Head skoru) ve statik posturografi testleri
Seçkinogulları (2021)	BPHDÖ, Modifiye Parkinson Aktivite Skalası (MPAS), DGI ve statik posturografi testleri

Tablo 2’de yer alan çalışmalar incelendiğinde Parkinson hastalığının evresini belirlemede Hoehn&Yahr Parkinson Hastalığı Düzeyi Ölçeği; Parkinson hastalarının şiddetinin belirlemek için BPHDÖ; fonksiyonel durumlarını belirlemek için MPAS, Süreli Kalk Yürü Testi, 12 m Yürüme Testi, TUG, TOKT, FUT; Dengenin değerlendirilmesi için TST, BDÖ, İnteraktif Denge Sistemi, Statik Postürografi Testleri, TAÜ, Gövde Bozukluk Ölçeği, DGI; düşme düzeylerini belirlemek için DEÖ; yaşam Kalitesini değerlendirmek için NSP, yaşam kalitesi Parkinson Hastalığı anketi (PDQ-39); Emosyonel statüyü değerlendirmek için HAD, GDÖ gibi ölçeklerin sık kullanıldığı tespit edilmiştir.

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Sistematik derlemeye dahil edilen bütün deneysel araştırmalarda PH’ li bireylere uygulanan tedavi yaklaşımlarının motor semptomlarından biri olan denge bozukluklarında olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Dahil edilen ilişkiel araştırmalarda ise hastalarda var olan kinezyofobi ve aşırı aktif mesane sendromu, hastaların dengesi ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmalar incelendiğinde “PH ve denge” konusunda son yıllarda çalışmaların arttığı görülmektedir. Bu nedenle, PH ve dengeyi kapsayan daha farklı tedavi yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Yabancı literatür incelendiğinde PH ve denge konusundaki çalışmalar fazla olduğu yerli literatürde ise bu konudaki çalışmaların sayısının kısıtlı olduğu bulunmuştur.

PH, dünyada sık rastlanan başlıca hastalıklardan birisidir. PH’nin ortaya çıkardığı birçok olumsuz semptom bulunmaktadır. Denge bozukluğu bu semptomlardan birisidir. Bu nedenle dengeye yönelik tedavilerin artırılması gerekli olduğu düşünülmektedir. Hastalara yönelik uygulanan tedavilerde spesifik, hastaların ihtiyaçlarına göre şekillendiren, planlı, amaçlı ve denge yaklaşımlarını içeren tedavi protokollerinin rehabilitasyon programlarında yer verilmesi önemlidir.

### KAYNAKLAR

Balci, N. Ç., Tonga, E., & Gülsen, M. (2013). Parkinson Hastalarında Tetraks İnteraktif Denge Sistemi ile Denge Eğitiminin Denge ve Düşme Riski Üzerine Olan Etkisi: 4 Vaka Raporu/The Effect of Balance Training by Tetraks Interactive Balance System on Balance and Fall Risk in Parkinson's Patients: A Report of Four Cases. *Noro-Psikiyatri Arsivi*, 50(3), 283.

Bellibaş, M. Ş., & Gümüş, S. (2018). Eğitim Yönetiminde Sistematik Derleme Çalışmaları. Candan, S. A., Çatiker, A., & Özcan, T. Ş. (2020). Parkinson Hastalığında Aşırı Aktif Mesane Semptomlarına Göre Düşme, Denge, Ambulasyon Durumunun ve Yaşam Kalitesinin İncelenmesi. *Turkiye Klinikleri J Health Sci*, 5(2), 244-52.

- Clarke C. E. & Moore A. P. (2007) Parkinson's disease. *BMJ Clin. Evid.* 2007, 1203.
- Çeliker, Ö. (2015). İdiyopatik parkinson hastalığında stn ve gpi derin beyin stimülasyonunun motor semptomlar, non-motor semptomlar ve denge üzerine etkisinin değerlendirilmesi.
- De Lau LM ve Breteler MM (2006) Epidemiology of Parkinson's disease. *Lancet Neurol.* 5, 525 – 535 .
- Durmus, H., Gokalp, M. A., & Hanagasi, H. A. (2015). Prevalence of Parkinson's disease in Baskale, Turkey: a population based study. *Neurological Sciences*, 36(3), 411-413.
- Ertürk, G., Oğuz, S., Polat, M. G., & Apaydın, H. (2019). Parkinson Hastalarında Kinezyofobinin Denge, Düşme Korkusu Ve Fiziksel Aktivite İle İlişkisi.
- Göz, E., ÇOLAKOĞLU, B. D., ÇAKMUR, R., & BALCI, B. (2020). *Erken dönem parkinson hastalarında pilates ve elastik bantlama uygulamalarının denge ve postüral kontrol üzerine etkisi* (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir).
- Gündüz, A. G., Otman, A. S., Köse, N. E. Z. İ. R. E., Bilgin, S. E. V. İ. L., & Elibol, B. (2009). Parkinson hastalığında farklı denge ölçeklerinin karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 20(1), 17-24.
- Horak, F. B., Dimitrova, D., & Nutt, J. G. (2005). Direction-specific postural instability in subjects with Parkinson's disease. *Experimental neurology*, 193(2), 504-521.
- Karaçam, Z. (2013). Sistemik derleme metodolojisi: Sistemik derleme hazırlamak için bir rehber, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokul Elektronik Dergisi*, 6 (1), 26-33.
- Magrinelli, F., Picelli, A., Tocco, P., Federico, A., Roncari, L., Smania, N., Zanette, G., & Tamburin, S. (2016). Pathophysiology of Motor Dysfunction in Parkinson's Disease as the Rationale for Drug Treatment and Rehabilitation. *Parkinson's disease*, 2016, 9832839. <https://doi.org/10.1155/2016/9832839>
- Özcan, A. (2021). İdiyopatik Parkinson Hastalarında Servikal Mobilizasyonun Denge Ve Yürüyüş Üzerine Akut Etkisinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
- Park, J. H., Kang, Y. J., & Horak, F. B. (2015). What Is Wrong with Balance in Parkinson's Disease?. *Journal of movement disorders*, 8(3), 109–114. <https://doi.org/10.14802/jmd.15018>
- Pasman, E. P., Murnaghan, C. D., Bloem, B. R., & Carpenter, M. G. (2011). Balance problems with Parkinson's disease: are they anxiety-dependent?. *Neuroscience*, 177, 283–291. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2010.12.050>
- Pringsheim, T., Jette, N., Frolkis, A., & Steeves, T. D. (2014). The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Movement disorders*, 29(13), 1583-1590.
- Sauerbier, A., Jenner, P., Todorova, A., & Chaudhuri, K. R. (2016). Non motor subtypes and Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 22, S41-S46.
- Seçkinogulları, B. (2021). İdiyopatik Parkinson Hastalarında Lumbosakral Mobilizasyonun Denge, Yürüyüş Ve Fonksiyonel Aktiviteler Üzerine Akut Etkisinin İncelenmesi.(Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
- Sveinbjornsdottir S. (2016). The clinical symptoms of Parkinson's disease. *Journal of neurochemistry*, 139 Suppl 1, 318–324. <https://doi.org/10.1111/jnc.13691>
- Şimşek, D., & Ertan, H. (2011). Postural kontrol ve spor: spor branşlarına yönelik postural sensör-motor stratejiler ve postural salınım. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 81-90.
- Takakusaki, K., Habaguchi, T., Ohtinata-Sugimoto, J., Saitoh, K., & Sakamoto, T. (2003). Basal ganglia efferents to the brainstem centers controlling postural muscle tone and locomotion: a new concept for understanding motor disorders in basal ganglia dysfunction. *Neuroscience*, 119(1), 293-308.
- Safran, E. (2020). Parkinson hastalarında solunum kas eğitimi: postüral stabilite ve denge, mobilite, günlük yaşam aktiviteleri ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkinin

araştırılması/Respiratory muscle training in patients with parkinson's disease: investigation of the relationship between postural stability and balance, mobility, daily living activities and respiratory muscle strength (Doktora Tezi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Tolu, S. (2018). Parkinson Hastalarında Ev Egzersiz Programının Denge ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi. *Journal of Current Researches on Health Sector*, 8(2), 337-352.

Usta, A. (2021). Donma Fenomeni Olan ve Olmayan Parkinson Hastalarında Vücut İmajının Denge ve Yürüyüş Üzerine Etkisinin İncelenmesi. (Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

**COOLING OF CIRCUIT ELEMENTS WHOSE TEMPERATURES INCREASED  
DEPENDING ON THE FIN POSITIONS  
IN AN IMPINGING JET-CROSS FLOW CHANNEL**

**Doğan Engin ALNAK**

<sup>1</sup>Sivas Cumhuriyet University, Technology Faculty, Department of Manufacturing Eng.,  
Energy Systems M.F.S., 58140, Sivas/Turkey, (Mechanical Eng.)  
ORCID: 0000-0003-0126-1483

**Koray KARABULUT**

Sivas Cumhuriyet University, Sivas Technical Sciences Vocational High Sch.,  
Electric and Energy Dept., Natural Gas and Installation Technology Program, 58140,  
Sivas/Turkey, (Mechanical Eng.)  
ORCID: 0000-0001-5680-0988

**ABSTRACT**

Thanks to the developing technology, the reduction in the size of the circuit elements and the increasing processor capacity and speed cause the temperature of the electronic elements to increase. In order to ensure the sustainable operation of the device, the cooling capacity of the circuit elements should be increased. Continuous and efficient operation of circuit elements can be ensured with the impinging jet-cross flow cooling technique. In this work, the cooling of constant heat flux copper plate hollow patterned surfaces with impinging jet-cross flow technique according to different fin positions was researched numerically. Numerical research was implemented by solving energy and Navier-Stokes equations steady and in three dimensions using the k- $\epsilon$  turbulence model and Ansys-Fluent program. The angle of the fin, which is used to direct the flow in the channel to the patterned surfaces with increased temperature, has a fixed 90° and its length is equal to the D jet inlet diameter. The fin was positioned at different distances from the jet flow inlet to the cross flow channel inlet as D, 1.5 D and 2D. The jet fluid used in the channel is water, and the upper and lower surfaces of the channel and the fin are adiabatic. Hollow patterned surfaces have a constant heat flux of 1000 W/m<sup>2</sup>. The distance between the jet and the plate is 3D, and the range of the jet Reynolds number is 5000-9000. The results of the study were compared with the experimental results of the study in the literature and it was determined that they were consistent with each other. The results were presented as the mean Nu number and surface temperature variation for each hollow surface. The velocity and temperature contour distributions of the impinging jet-cross flow along the channel for without fin and D, 1.5 D and 2D fin spacing channels at Re = 9000 were evaluated comparatively. For Re = 9000, it was found that the mean Nu number value in the duct with 2D distance fins was 49.2% and 17.13% higher than the duct with no fins and D fin distance, respectively.

**Keywords:** Impinging jet-cross flow, Fin distance, Hollow pattern, Electronic circuit, Cooling



SICAKLIKLARI ARTAN DEVRE ELEMANLARININ  
ÇARPAN JET-ÇAPRAZ AKIŞLI BİR KANALDA  
KANATÇIK KONUMLARINA BAĞLI OLARAK SOĞUTULMASI

**ÖZET**

Gelişen teknoloji sayesinde devre elemanlarının boyutlarının küçülmesi ve artan işlemci kapasite ve hızları, elektronik elemanların sıcaklıklarının artmasına sebep olmaktadır. Cihazın sürdürülebilir bir şekilde çalışmasının sağlanabilmesi için devre elemanlarının soğutma kapasitelerinin artırılması gerekmektedir. Çarpın jet-çapraz akış soğutma tekniğı ile devre elemanlarının sürekli ve verimli çalışması sağlanabilmektedir. Bu çalışmada, sabit ısı akılı bakır plakalı oyuk şekilli desenli yüzeylerin çarpın jet-çapraz akış tekniğı ile farklı kanatçık konumlarına göre soğutulması sayısal olarak araştırılmıştır. Sayısal araştırma, sürekli ve üç boyutlu olarak enerji ve Navier-Stokes denklemlerinin k-ε türbülans modeli ile Ansys-Fluent programının kullanılarak çözülmesiyle gerçekleştirilmiştir. Kanaldaki akışı sıcaklığı artmış desenli yüzeylere yönlendirmede kullanılan kanatçığın açısı sabit 90° olup, uzunluğu D jet giriş çapına eşittir. Kanatçık, jet akış girişinden itibaren çapraz akışlı kanal girişine doğru D, 1.5 D ve 2D olarak farklı mesafelerde konumlandırılmıştır. Kanalda kullanılan jet akışkanı su olup, kanalın alt ve üst yüzeyleri ve kanatçık adyabatiktir. Oyuk şekilli desenli yüzeyler, 1000 W/m<sup>2</sup> lik sabit ısı akısına sahiptir. Jet-plaka arası mesafe 3D olup, jet Reynolds sayısı aralığı 5000-9000' dir. Çalışmanın sonuçları, literatürdeki çalışmanın deneysel sonuçlarıyla karşılaştırılmış ve birbirleriyle tutarlı oldukları belirlenmiştir. Sonuçlar, her bir oyuk desenli yüzey için ortalama Nu sayısı ve yüzey sıcaklık değişimi olarak sunulmuştur. Re = 9000' de kanatçiksız ve D, 1.5 D ve 2D kanatçık mesafeli kanallar için kanal boyunca çarpın jet-çapraz akışın hız ve sıcaklık konturu dağılımları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Re = 9000 için 2D mesafeli kanatçıklı kanalda ortalama Nu sayısı değerinin kanatçiksız ve D kanatçık mesafeli kanala göre sırasıyla %49.2 ve %17.13 daha fazla olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çarpın jet-çapraz akış, Kanatçık mesafesi, Oyuk desen, Elektronik devre, Soğutma

**1. GİRİŞ**

Teknolojinin her geçen gün ilerlemesiyle sınırlı olan ve tüketimi artan enerji kaynaklarının verimli ve tasarruflu kullanılması gerekliliğı hem küresel iklim değışikliği hem de artan enerji fiyatları nedeniyle daha fazla anlaşılmaktadır. Yüksek kapasite ve işlemci hızına bağılı olarak sıcaklıkları artan elektronik devre elemanlarının sürekli ve kesintisiz bir şekilde çalışabilmeleri için yüksek performansla soğutulmaları gerekmektedir ki bunun için de yoğun bir enerji harcanmaktadır. Bununla birlikte, bu elemanların soğutulabilmeleri için çeşitli soğutma teknikleri uygulanabilmektedir. Bu tekniklerden en bilineni çapraz akış ile soğutma yöntemidir. Bu teknik, soğuk akışkanın fan ile bütün elektronik devre üzerine yollanması ve böylece devre elemanlarının tümünün soğutulması prensibine dayanır. Fakat bu teknik, tüm devre elemanlarının soğutulmasını temel aldığından çok yüksek sıcaklıklara ulaşmış elemanların soğutulmasını sağlayamayabilir. Bir diğeri soğutma tekniğı ise, çarpın jet ile soğutma tekniğıdir. Bu teknikte, soğuk akışkan lüle ile yüksek sıcaklıktaki bir yüzeye noktasal olarak püskürtülür. Çarpın jetler, çok yüksek sıcaklığa ulaşmış bir elektronik devre elemanın soğutulmasını sağlayabilirken, devrenin tümünün soğutulmasında başarısız olabilmektedir.

Bir elektronik devre sıcaklık değerleri birbirinden oldukça farklı olan birçok eleman bulundurabilmektedir. Bu nedenle, tek tip bir soğutma tekniği ile tüm devreyi güvenli çalışma sıcaklıkları içinde tutabilecek şartlara erişmekte sıkıntı yaşanabilir. Bundan dolayıdır ki; çarpan jet ve çapraz soğutma tekniğinin birlikte kullanılması soğutma verimi yüksek bir faydalı durum sağlayabilir. Çapraz akış ile devre elemanlarının tümü belirli bir dereceye kadar soğutulurken, devrede yalnızca çok yüksek sıcaklıklara ulaşmış olan elemanlar ise çarpan jet akışı ile yersel olarak soğutulabilmektedir. Böylece, ana kartı meydana getiren bütün elektronik devre elemanlarının sıcaklıkları güvenli bir sınırdan tutulabilmektedir [1-2].

Literatür araştırıldığında sadece çapraz akış veya sadece jet akışın kullanıldığı birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada da araştırılan geometri daha çok jet akışa benzerlik gösterdiğinden, literatür incelemesinde jet akış üzerinde durulmuştur. Ayrıca, literatürde çarpan jetler üzerine çok sayıda deneysel ve sayısal inceleme bulunmaktadır. Bu çalışmalarda ise esas itibarıyla çarpan jetler için akışkan seçimi, akış alanın geometrisi, kullanılan türbülans modeli, Re sayısı, jet ile çarpma yüzeyi arasındaki mesafe ve elektronik elemana uygulanan ısı akısı gibi değişkenlerin ısı transferine olan etkilerine odaklanılmıştır. Bununla birlikte, çapraz akış ve çarpan jet akışının kombine olarak kullanıldığı elektronik devre soğutma teknikleri ile ilgili gerçekleştirilen çalışma sayısı oldukça az olup, akışın kanal içerisinde yüzeyler üzerine yönlendirilmesine yönelik herhangi bir çalışmaya ulaşılan literatürde rastlanmamıştır.

Kılıç [1], yüksek ısı akılı elektronik devre elemanlarının dört farklı nanoakışkan ve çarpan jet tekniği uygulanarak soğutulmasını ve akış özelliklerini sayısal olarak araştırmıştır. Farklı hacimsel oranlardaki nanoakışkanların (%2, %4, %6 ve %8) ısı transferine olan etkilerini de incelemiştir. En yüksek ısı transferi miktarına %8 hacimsel oran için ulaşmış olup, hacimsel oranının %2' den %8' e artışıyla ortalama Nu sayısında %15.2 artış sağlamıştır. Hadipour vd. [3], sabit ısı akılı iç bükey bir yüzey üzerine gönderilen çarpan dairesel bir jet akışının akış ve ısı transferi karakteristiklerini, farklı jet-plaka oranları için deneysel ve sayısal olarak araştırmışlardır. H/D (kanal yükseklik/jet giriş çapı) oranı 0.1-4, Reynolds sayısı aralığı 10000-35000 ve jet çapları 18-30 mm değerlerini için inceleme yapmışlardır. Aynı Re sayısında jet çapı artışının, ısı transferini arttırdığını saptamışlardır. Küçük H/D oranlarında daha iyi bir soğutma etkisi elde etmişlerdir. Re sayısının 10000 ve H/D oranının 0.1 olduğu durumda, sırasıyla H/D oranı 0.4, 1 ve 4 olduğu durumla kıyaslandığında ortalama Nu sayısında %44.5, %55.3 ve %92.2 lik artışlar elde etmişlerdir. Baydar [4], alt yüzeye konumlandırılmış tek ve çift çarpan jetlerin, üst yüzeye doğru dik bir şekilde püskürtülmesiyle meydana gelen akış alanının deneysel araştırmasını gerçekleştirmişlerdir. Re sayısı 500-10000 ve H/D 0.5-4 oranı için değerlendirmeler yapmışlardır.  $Re > 2700$  ve  $H/D < 2$  için tek ve çift jet uygulamalarıyla çarpma yüzeyinde atmosfer basıncından düşük bölgelerin meydana geldiğini saptamışlardır. Köseoğlu [5], jet ve çarpma yüzeyi arasındaki sıcaklık farkının ısı transferine olan etkisini deneysel ve sayısal olarak araştırmışlardır. Re sayısı aralığı 250-10000, H/D aralığı 2-12 ve 10-3000 ısı akısı değerlerinde çalışmışlardır. Düşük Reynolds sayılı jet akışlarda ısı transferinde %35 civarında artış saptamışlardır. Jet kesit alanının artışıyla ısı transferinde kayda değer değişiklik gözlemlemişlerdir. Choo vd. [6] deneysel olarak eğimli bir çarpan jetin, küçük jet-plaka mesafelerinde ısı transferine olan etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla,  $0^\circ \leq \theta \leq 40^\circ$  eğim açısı,  $H/D \leq 1$  jet plaka mesafesi ve 5000-15000 Re sayısında çalışmışlardır. Bölek [7], sayısal olarak çarpan jetlerin farklı düzlemlere çarpıtılmasıyla oluşan akış ve ısı transferini farklı Re sayılarında ve H/D oranlarında etkisini araştırmıştır. En yüksek ısı transferi miktarını Re sayısı 20000 Re sayısı değerinde ve 6 H/D mesafesi için elde etmiştir.

Larraona vd. [8], sayısal olarak sabit ısı akılı elektronik bir devre elemanının çarpan jet ve çapraz akış ile soğutulmasını araştırmışlardır. Ortalama Nu sayısının elektronik elemanın yüksekliği ile ters, kanal Re sayısı ve hız oranlarıyla doğru orantılı olarak arttığını

belirlemişlerdir. Jet çapı artışıyla ortalama Nu sayısında küçük bir artış sağladığını gözlemlemişlerdir. Çarpan jet-çapraz akışın, yalnızca kanal akışı kullanılmasına göre daha yüksek soğutma verimliliği sağladığını saptamışlardır. Demircan [9], sayısal olarak bir elektronik devre elemanının, çapraz akış ve çarpan jet uygulamasıyla soğutulmasını araştırmıştır. Re sayısı aralığı 30000–90000, jet ve kanal hız oranının farklı değerleri için incelemeler gerçekleştirmiştir. Re sayısının ve hız oranlarının artışıyla ısı transferinin önemli oranda arttığını belirlemiştir. Mergen [10], sayısal olarak sabit ısı akılı ( $3500 \text{ W/m}^2$ ) bir elektronik elemanın çarpan jet ve çapraz akışla soğutulmasını araştırmıştır. Çalışmasının sonucunda jet Re sayısının kanal Re sayısına oranı azaldıkça ısı transferinin azaldığını belirlemiştir. Maghrabie vd. [11], sayısal olarak bir kanal boyunca sıralanmış yedi adet elektronik elemandan oluşan bir sistemin çarpan jet-çapraz akış ile soğutulmasını araştırmışlardır. Jet konumu değişikliğinin ısı transferini etkilediğini saptamışlardır.

Bu çalışmada, sabit ısı akılı bakır plakalı oyuk şekilli desenli yüzeylerin çarpan jet-çapraz akış tekniği ile farklı kanatçık konumlarına göre soğutulması sayısal olarak araştırılmıştır. Sayısal araştırma, sürekli ve üç boyutlu olarak enerji ve Navier-Stokes denklemlerinin k-ε türbülans modeli ile Ansys-Fluent programının kullanılarak çözülmesiyle gerçekleştirilmiştir. Kanaldaki akışı sıcaklığı artmış desenli yüzeylere yönlendirmede kullanılan kanatçığın açısı sabit  $90^\circ$  olup, uzunluğu D jet giriş çapına eşittir. Kanatçık, jet akış girişinden itibaren çapraz akışlı kanal girişine doğru D, 1.5 D ve 2D olarak farklı mesafelerde konumlandırılmıştır. Kanalda kullanılan akışkan su olup, kanalın alt ve üst yüzeyleri ve kanatçık adyabatiktir. Oyuk şekilli desenli yüzeyler,  $1000 \text{ W/m}^2$  lik sabit ısı akısına sahiptir. Jet-plaka arası mesafe 3D olup, jet Reynolds sayısı aralığı 5000-9000' dir. Kanalda referans çalışmalar dikkate alınarak üç adet oyuk desenli yüzey kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, literatürdeki çalışmanın deneysel sonuçlarıyla karşılaştırılmış ve birbirleriyle tutarlı oldukları belirlenmiştir. Sonuçlar, her bir oyuk desenli yüzey için ortalama Nu sayısı ve yüzey sıcaklık değişimi olarak sunulmuştur. Re = 9000' de kanatçiksız ve D, 1.5 D ve 2D kanatçık mesafeli kanallar için kanal boyunca çarpan jet-çapraz akışın hız ve sıcaklık konturu dağılımları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

## 2. SAYISAL İNCELEME

Çalışmada, üç boyutlu ve sürekli olarak oyuk şekilli desenli yüzeyler üzerindeki çarpan jet-çapraz akışın zorlanmış taşınım ile ısı transferinin sayısal hesaplamalı çözümünde Ansys-Fluent programından yararlanılmıştır.

Çalışmada, jet akışı uygulanması sonucu kanal içerisinde düzensiz akış dalgalanmaları oluşacağından çalışma türbülanslı olarak modellenmiştir. Bu nedenle, çalışmada türbülans modeli olarak k-ε türbülans modeli kullanılmıştır. Konu ile ilgili literatürde incelenen çalışmalarda Re sayısının 3500-10000 aralığında olduğu görülmektedir. Bu çalışmada da literature benzer şekilde tam gelişmiş bir türbülanslı akışta çalışabilmek için Re sayısının 5000-9000 aralığında olduğu değerlerde çalışılmıştır. Kanaldaki akış ve ısı transferinin çözümü aşağıda gibi gövde kuvvetinin bulunmadığı kararlı durumdaki türbülanslı akış için zaman ortalamalı kütle, momentum ve enerjinin korunumu denklemlerinden türetilen kısmi türevli diferansiyel denklemlerin çözümüyle gerçekleştirilmiştir [12].

Süreklilik ve momentum denklemleri için yakınsama ölçeği  $10^{-6}$  olup, enerji denklemi için bu değer  $10^{-7}$ 'dir. Simülasyonlarda kullanılan ağ yapısı şekli dörtyüzlüdür (tetrahedral).

Süreklilik denklemi (1)

$$\frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_j} = 0$$

Momentum denklemi (2)

$$\rho \frac{\partial}{\partial x_j} (\bar{u}_i \bar{u}_j) = \frac{\partial \bar{P}}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ \mu \left( \frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \bar{u}_j}{\partial x_i} \right) - \rho \overline{u'_i u'_j} \right]$$

Enerji denklemi (3)

$$\rho c_p \frac{\partial}{\partial x_i} (\bar{u}_i \bar{T}) = \frac{\partial}{\partial x_i} \left[ k \frac{\partial \bar{T}}{\partial x_i} - \rho c_p \overline{T' u'_i} \right]$$

Türbülans kinetik enerji denklemi (4)

$$\frac{\partial}{\partial x_i} (\rho k u_i) + \frac{\partial}{\partial y} (\rho k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ \mu + \frac{\mu_t}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial x_j} \right] + G_k - \rho \varepsilon$$

Türbülans kinetik enerji yutulma terimi (5)

$$\frac{\partial}{\partial x_i} (\rho \varepsilon u_i) + \frac{\partial}{\partial y} (\rho \varepsilon) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left[ \left( \mu + \frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_j} \right] + C_{1\varepsilon} \frac{\varepsilon}{k} G_k - C_{2\varepsilon} \rho \frac{\varepsilon^2}{k}$$

Bu denklemlerde  $\rho$  akışkanın yoğunluğunu,  $k$  türbülanslı akışın kinetik enerjisini,  $u_i$ ,  $x$ ,  $y$  ve  $z$  eksenleri doğrultusundaki hız bileşenlerini,  $\mu$  akışkanın viskozitesini,  $\sigma_k$  türbülanslı kinetik enerji Prandtl sayısını ( $\sigma_k = 1$ ) göstermektedir. Türbülanslı kinetik enerji üretimi ( $G_k$ ) ve türbülanslı akışın viskozitesini ( $\mu_t$ ) veren eşitlikler aşağıda verilmiştir [12]

$$G_k = - \frac{\overline{u'_i u'_j}}{x} \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \quad (6)$$

$$\mu_t = C_\mu \rho \frac{k^2}{\varepsilon} \quad (7)$$

$C_{1\varepsilon}$ ,  $C_{2\varepsilon}$  ve  $C_\mu$  katsayıları,  $\sigma_\varepsilon$  ise türbülans yutulma Prandtl sayısını temsil etmektedir ve sırasıyla  $C_{1\varepsilon} = 1.44$ ,  $C_{2\varepsilon} = 1.92$ ,  $C_\mu = 0.09$  ve  $\sigma_\varepsilon = 1.3$  olarak alınmıştır [13].

Elektronik elemanların yüzeylerindeki ortalama taşınım ısı transferi katsayısı Eş. 8, Nusselt sayısı ( $Nu$ ) ise Eş. 9 vasıtasıyla hesaplanmaktadır [14].

$$h = \frac{q''}{T_y - T_a} \quad (8)$$

$Nu$  sayısı, taşınım ısı transferinin iletimle ısı transferine oranıdır.

$$-k_a \left( \frac{\partial T}{\partial n} \right)_y = h(T_a - T_y) \quad \text{ve} \quad Nu = \frac{h(3.m)}{k_a} \quad (9)$$

Burada,  $T_a$  ve  $T_y$  sırasıyla su akışkanının ve elektronik elemanın ortalama yüzey sıcaklıkları (K),  $k_a$  akışkanın ısı iletim katsayısı (W/m.K), 3.m elektronik elemanın akışkanla temasta olan toplam yüzey uzunluğu (m),  $h$  ve  $h_m$  sırasıyla yüzey üzerindeki yerel ve ortalama ısı taşınım katsayısı (W/m<sup>2</sup>.K),  $n$  yüzeye dik yön olup ortalama Nu sayısı ( $Nu_m$ ) aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

Ortalama ısı taşınım katsayısı

$$h_m = \frac{1}{3.m} \int_0^{3.m} h dx \quad (10)$$

Ortalama Nu sayısı

$$Nu_m = \frac{h_m(3.m)}{k_a} \quad (11)$$

Kanal hidrolik çapı

$$D_{kh} = \frac{4A_k}{P_k} = \frac{4(H.W)}{2(H+W)} \quad (12)$$

Bu denklemden  $A_k$  kanalın kesit alanı,  $P_k$  kanalın ıslak çevresi,  $H$  ve  $W$  ise sırasıyla kanalın yükseklik ve genişliğidir. Jetin hidrolik çapı ise jet girişi daire olduğundan  $D$  jet girişinin çapına eşittir ( $D_{hjet} = D$ ).

Kanal ve Jet Reynolds sayıları ise sırasıyla Eş. (13) ve Eş. (14) yardımıyla belirlenmektedir.

$$Re_k = \frac{\rho_a V_k D_{hk}}{\mu_a} \quad (13)$$

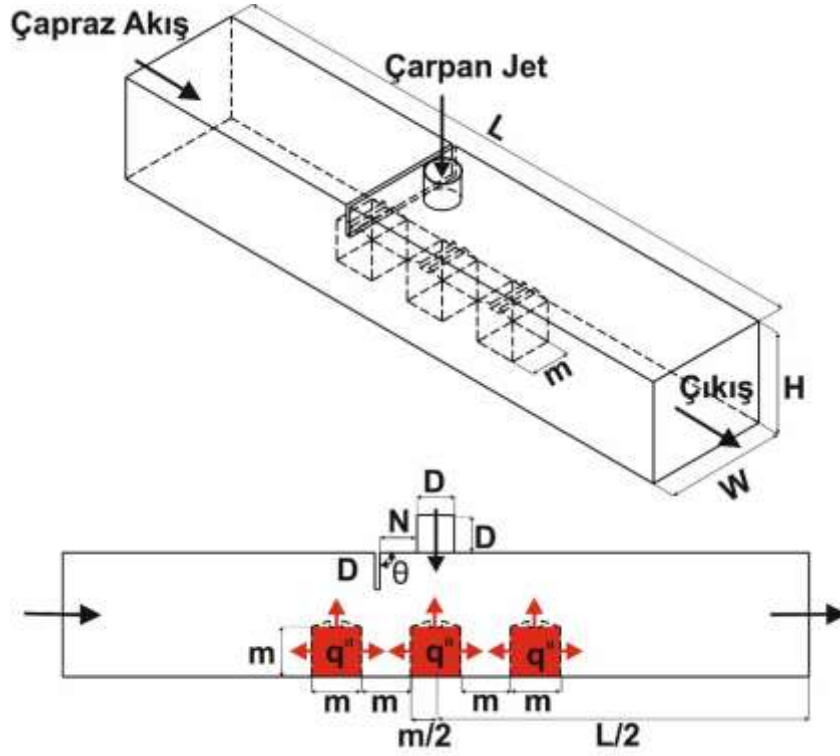
$$Re_j = \frac{\rho_a V_j D}{\mu_a} \quad (14)$$

Bu eşitliklerde,  $\rho_a$  ve  $\mu_a$  sırasıyla suyun yoğunluğu (kg/m<sup>3</sup>) ve viskozitesi (kg/s.m),  $V_k$  ve  $V_j$  ise sırasıyla suyun kanal ve jet akış hızlarıdır (m/s).

### 3. GEOMETRİK MODEL TASARIMI

Çalışmada kullanılan çarpan jet-çapraz akış tasarımlı kanal ve kanaldaki oyuk şekilli desene sahip elektronik elemanlara ait ölçü ifadeleri ve sınır şartları Şekil 1' de gösterilirken, modelin geometrik boyutlandırılmasına ait ölçüler ise Tablo 1' de belirtilmiştir. Bu çalışmada yapılan kabuller şunlardır:

- Akış hacmi üç boyutlu, sürekli ve türbülanslıdır.
- Hem jet akışkanı hem de kanal girişindeki çapraz akış için kullanılan akışkan sıkıştırılmaz sudur.
- Oyuk şekilli desenli devre elemanı yüzeylerine sabit ısı akısı uygulanmıştır.
- Akışkanın ısıl özellikleri sabit olup, dinamik viskozitesi  $\mu = 0.00080340$  N.s/m<sup>2</sup>, ısıl iletkenliği  $k = 0.6172$  W/m.K, yoğunluğu  $\rho = 995.80$  kg/m<sup>3</sup>, özgül ısı  $c = 4178.40$  J/kg.K olarak alınmıştır.
- Kanal ve açılı kanatçık yüzeyleri adyabatiktir
- Akışkan ve desenli yüzeyler için ısı üretimi yoktur.



Şekil 1. Oyuk şekilli farklı kanatçık konumlarına sahip çarpan jet-çapraz akışlı kanalın perspektif görünüşü

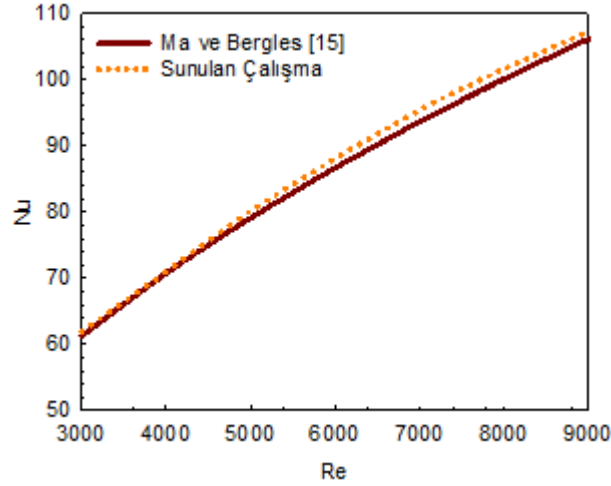
Tablo 1. Oyuk şekilli modelin geometrik boyutlandırma ölçüleri

Model Boyutlandırması	
D	15 mm
L	66D
W	4D
H	3D
m	20 mm
$q''$	1000 W/m <sup>2</sup>
$\theta$	90°
N	D, 1.5D, 2D

#### 4. SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sunulan çalışmada yalnızca jet akışın olduğu durum için farklı Re sayılarında incelemeler yapılarak ulaşılan sonuçlar ile Ma ve Bergles [15] tarafından yapılan deneysel araştırmalar sonucu elde edilen bağıntı kullanılarak ( $\overline{Nu} = 1.29 Re^{0.5} Pr^{0.4}$ ) ulaşılan sonuçlar birbirleriyle kıyaslanmıştır (Şekil 2). Şekil 2' den görülebildiği gibi, Ma ve Bergles [15]' in deneysel sonuçlarıyla, bu çalışmanın sayısal sonuçlarının birbirleriyle oldukça uyumlu ve tutarlı oldukları saptanmıştır.



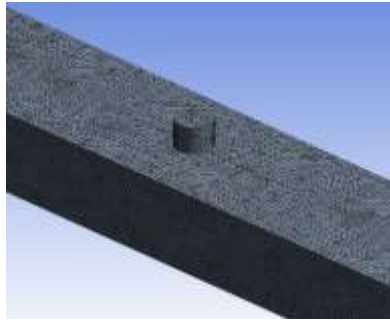


**Şekil 2.** Sunulan çalışma ve Ma ve Bergles [15]' in deneysel sonucunun karşılaştırılması

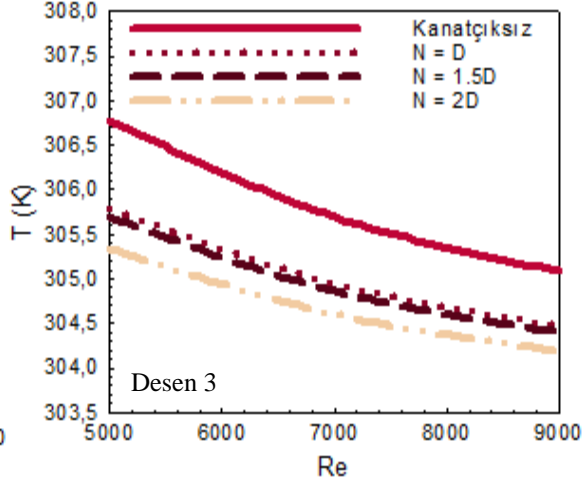
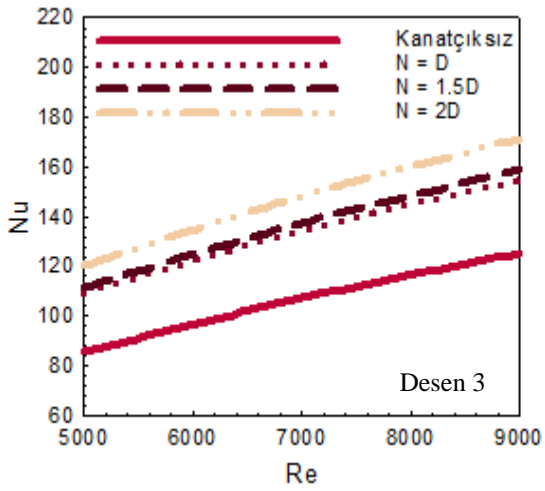
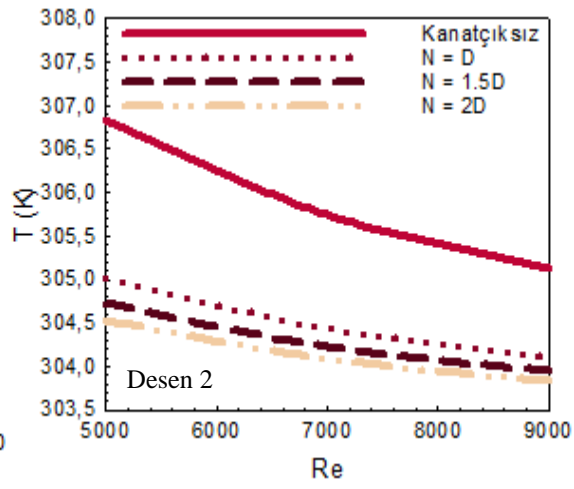
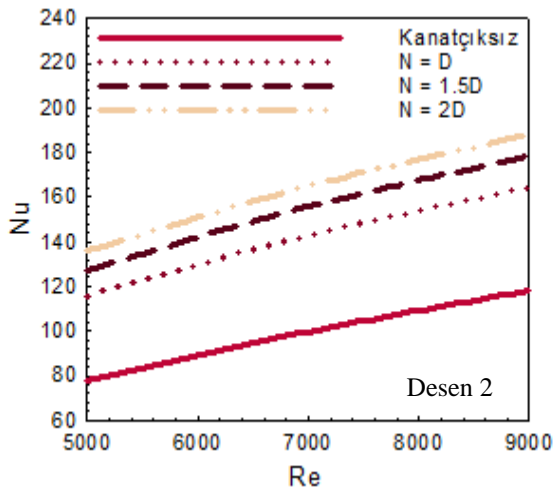
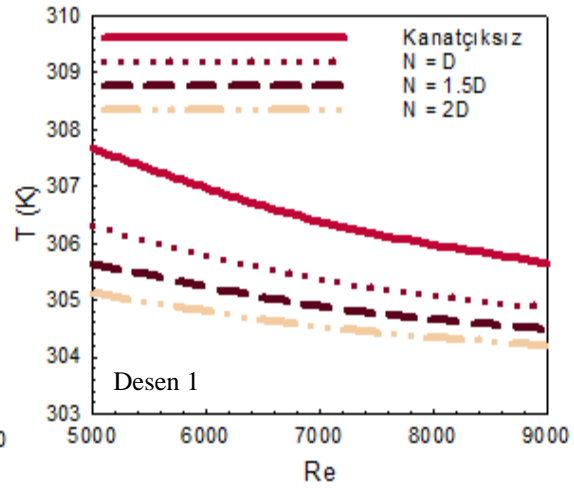
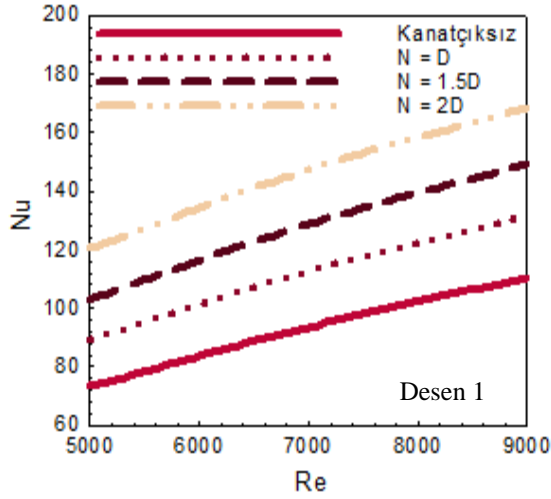
Tablo 2' de ağ sayısının Nu sayısı üzerindeki etkisini belirleyerek kanal için en uygun sayıda ağ elemanı kullanabilmek amacıyla kanatçiksız çarpan jet-çapraz akışlı kanalda ağ sayısının ortalama Nu sayısı üzerindeki etkisi farklı Re sayılarında verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre kanatçiksız kanalda 2022840 sayıda ağ elemanının güvenilir sonucu vereceği belirlenmiştir. Bununla birlikte, simülasyonlarda kullanılan ağ yapısı şekli dörtyüzlü (tetrahedral) olup Şekil 3' de daha iyi görselleştirilebilmesi amacıyla yakınlştırılarak gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Ağ elemanı sayısına göre  $Nu_m$  sayısının Re sayısı ile değişimi

Ağ elemanı sayısı	Re=5000- Nu	Re=7000- Nu	Re=9000- Nu
1758412	86.48	108.84	127.40
2022840	86.52	108.88	127.43
2245786	86.52	108.87	127.42



**Şekil 3.** Hesaplama da kullanılan desenli yüzeylere ait ağ yapısı



Şekil 4. Çarpan jet-çapraz akışlı kanalda farklı kanatçık uzaklıkları için oyuk desenli yüzeylere ait ortalama Nu sayısının Re sayısı ile değişimi

Şekil 5. Çarpan jet-çapraz akışlı kanalda farklı kanatçık uzaklıkları için oyuk desenli yüzeylere ait ortalama yüzey sıcaklığının Re sayısı ile değişimi

Şekil 4’ de sabit 45 mm jet-plaka arası mesafe (H) ve 90° kanatçık açılı ( $\theta$ ), kanatçiksız ve farklı kanatçık konumları ( $N = D, 1.5D$  ve  $2D$ ) olan çarpan jet-çapraz akışlı kanalda oyuk desen şekilli yüzeylere ait ortalama Nu sayısının Re sayısı ile değişimleri kanal girişinden başlamak üzere sırasıyla Desen 1, Desen 2 ve Desen 3 için verilmektedir. Tüm desen sıraları ve kanatçık uzaklıkları (N) için Re sayısının artışıyla desenli yüzeylerden olan ısı transferi arttığından ortalama Nu sayısı değerleri de artmaktadır. Kanatçiksız durumdaki kanalda Desen 3’ e doğru Nu sayısı değerleri artarken, farklı kanatçık uzaklıklı konumda Desen 3’ de Desen 2’ ye göre Nu sayısı değerinde azalma görülürken Desen 1’ e göre Nu sayısı değerleri daha fazladır. Bu durum, artan kanatçık konumuyla birlikte azalan jet akış etkisi nedeniyledir. Desen 1’ de  $Re = 7000$  için  $N = 2D$  kanatçık konumunda sırasıyla  $1.5D$  ve  $D$  konumlarına göre %14.45 ve %30.80 artış elde edilirken, kanatçiksız konuma göre artış miktarı %57.61’ dir. Desen 2’ de kanatçık sayesinde kanal kısmından gelen çapraz akış da desen yüzeyi üzerinde jet akış etkisi kazanmaktadır. Bu sayede çarpan jet akışın etkisine katkı sağlanmış olmaktadır. Böylece en yüksek Nu sayısı değerlerine bu desen sırası için ulaşılmaktadır.  $Re = 9000$ ’ de  $1.5D$  kanatçık mesafesinde Desen 2 için elde edilen Nu sayısı değeri kanatçiksız duruma göre %65.43 fazla iken aynı şartlarda ( $Re$  sayısı ve kanatçık konumu) sırasıyla Desen 1 ve Desen 3’ e göre %11.98 ve %11.24 daha fazladır. Kanal sonunda bulunan oyuk şekilli Desen 3’ de ise jet akış etkisinde azalma olduğundan tüm kanatçık konumlarında Desen 2’ ye göre Nu sayısı değerlerinde azalma görülmektedir. Desen 1’ e göre Nu sayısında görülen daha yüksek değerler ise çapraz akış ve çarpan jetin Desen 3 üzerindeki birleşik etkisi nedeniyledir.

Çarpan jet-çapraz akışlı bir kanalda oyuk desenli yüzeyler için (Desen 1, Desen 2 ve Desen 3) farklı kanatçık konumlarında ortalama yüzey sıcaklığının Re sayısı ( $Re = 5000, 7000$  ve  $9000$ ) ile değişimi Şekil 5’ de gösterilmektedir. Re sayısının artışıyla artan ısı transferine bağlı olarak desenli yüzeylerin sıcaklıkları azalmaktadır. En yüksek ortalama yüzey sıcaklığı tüm desen sıraları için kanatçiksız durumda elde edilmektedir. Bununla birlikte, kanatçık konumu  $2D$  olduğunda çapraz akışın da çarpan jete ilave olarak jet akış etkisi kazanması nedeniyle en düşük yüzey sıcaklığı bu kanatçık konumunda görülmektedir. Genel itibariyle, kanatçık çarpan jetten uzaklaştırılarak kanal girişine doğru konumlandırıldığında desenli yüzeylerin sıcaklık değerleri düşmektedir. Bunun yanı sıra, desen sıraları itibariyle en düşük dolayısıyla devre elemanlarının güvenli sıcaklık sınırları içinde tutulabileceği desen sırası ikinci sıradaki desen için elde edilmektedir. Bunu sırasıyla birinci ve üçüncü desen sıraları takip etmektedir.

Tablo 3’ de her üç oyuk desenli yüzey için farklı Re sayılarında kanatçiksız ve 90° açılı kanatçıklara sahip çarpan jet-çapraz akışlı kanalda ortalama Nu sayısı ( $Nu_m$ ) ve yüzey sıcaklığının ( $T_m$ ) kanatçık konumuyla ( $N = D, 1.5D$  ve  $2D$ ) değişimi gösterilmektedir. Kanatçiksız çarpan jet-çapraz akışlı kanalla karşılaştırıldığında kanatçığın kanal girişinde bulunan birinci sıradaki desene doğru yer değiştirmesi çapraz akışın da çarpan jete ek olarak desenler üzerinde jet akış oluşturması sebebiyle desenler üzerinde ortalama olarak jet akış etkisinde artış görülmesini sağlamaktadır. Böylece, her üç desen için ortalama Nu sayısı artmaktadır.  $Re = 9000$  için  $2D$  mesafeli kanatçıklı kanalda ortalama Nu sayısı değerinin kanatçiksız ve  $D$  kanatçık mesafeli kanala göre sırasıyla %49.2 ve %17.13 daha fazla olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, Nu sayısının artmasıyla ortalama yüzey sıcaklığında amaçlanan düşüş etkisi kendini göstermektedir. Sıcaklıkta en fazla azalma, diğer kanatçık konumlarına göre jet etkisinin daha fazla desen yüzeyini kapsadığı  $N = 2D$  mesafesinde görülmektedir. Ayrıca, Re sayısının artışı akışın türbülans karakteristiğini artırarak yüzeylerden olan ısı transferini artırıcı etki yaparak soğutma performansını olumlu yönde etkilemektedir.

**Tablo 3.** Kanaldaki oyuk desenli yüzeylerin tümü için farklı kanatçık konumlarında ortalama Nu sayısı ( $Nu_m$ ) ve yüzey sıcaklık ( $T_m$ ) değişimleri ( $\theta = 90^\circ$ ,  $H = 3D$ )

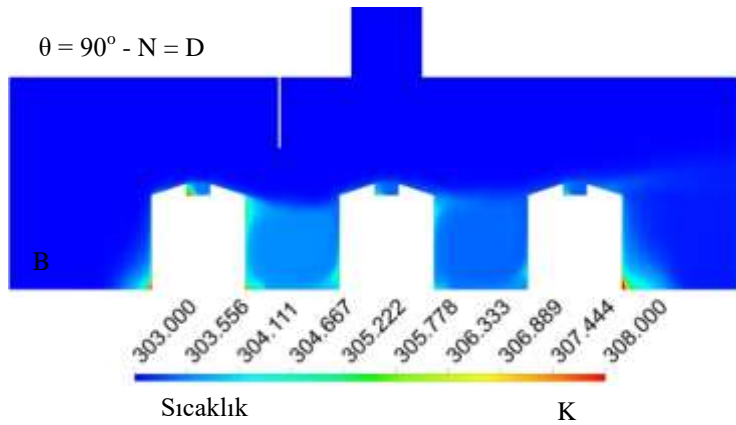
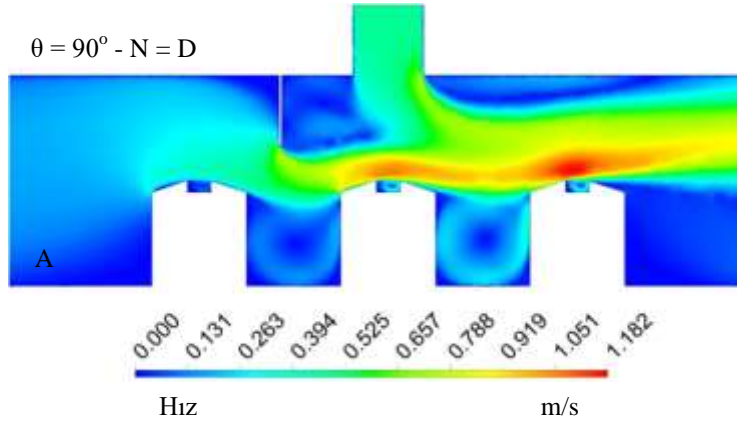
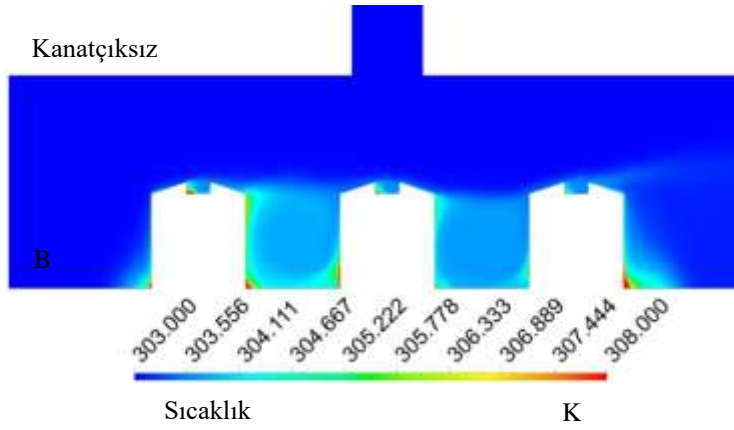
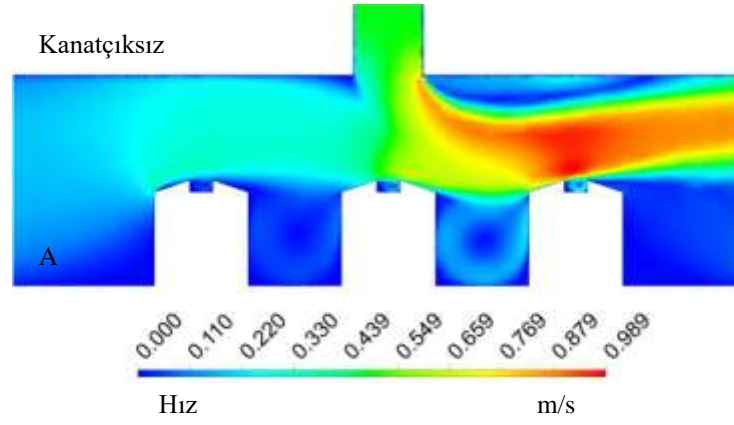
	Re 5000	Re 7000	Re 9000
Kanatçiksız- $Nu_m$	78.88	100.20	118.03
$N = D - Nu_m$	104.77	130.07	150.34
$N = 1.5D - Nu_m$	114.02	140.83	162.31
$N = 2D - Nu_m$	125.61	153.64	176.10
Kanatçiksız- $T_m$ (K)	307.09	305.93	305.28
$N = D - T_m$ (K)	305.70	304.91	304.48
$N = 1.5D - T_m$ (K)	305.35	304.65	304.27
$N = 2D - T_m$ (K)	304.99	304.40	304.06

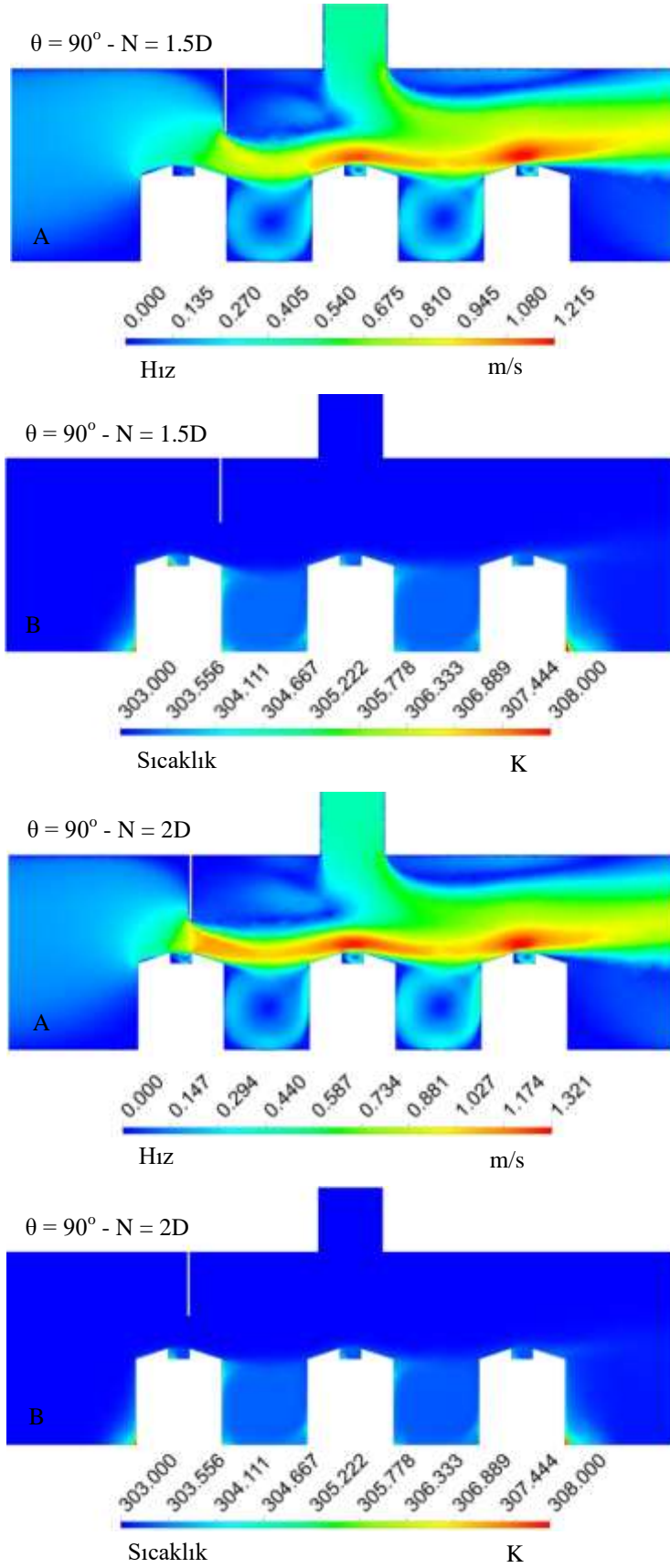
Şekil 6’ da çarpan jet-çapraz akışlı kanalda kanatçiksız ve sabit  $90^\circ$  kanatçık açısında çarpan jet girişinden  $D$ ,  $1.5D$  ve  $2D$  ( $N$ ) mesafelerde  $Re = 9000$  için A-Hız konturu ve B-Sıcaklık konturu dağılımları sunulmaktadır. Kanatçiksız durumda çapraz akışlı kanal girişine göre birinci sırada olan Desen 1 daha çok çapraz akışın etkisi altında iken Desen 2’ den itibaren çarpan jet akışının oyuk desenli yüzeyler üzerindeki etkisi kendisini göstermektedir. Bununla birlikte, sıcaklık konturu dağılımında görüldüğü gibi desen aralarındaki oyuk kısmında akışkan hareketi çevrimi tam olarak sağlanamadığından bu kısımlarda ısınmaya bağlı sıcaklık artışları görülmektedir. Kanala kanatçık eklendiğinde her iki taraftan gelen akışkanın yüzeyler üzerine daha fazla yönlendirilebilmesinin yanı sıra kanatçık kanal girişine doğru çekildiğinde ( $N = 1.5 D$  ve  $2D$ ) çapraz akışın akış kesit alanı daraltıldığından desenler üzerinde çarpan jet harici ikincil bir jet akış oluşturulabilmektedir. Bununla birlikte, kanatçık mesafesinin artışı çapraz akışın daha fazla desenli yüzey üzerinde temasını sağlayarak soğutma etkisinin artışı sağlayabilmektedir. Böylece desenli yüzeylerin sıcaklıkları azalırken aynı zamanda desenler arası oyuk kısımlarında akışkan hareketi artırılarak buralardaki yüzeylerde de ısı transferinde artış meydana geldiği sıcaklık konturu dağılımlarından saptanabilmektedir. Bu noktadan hareket ederek kanatçık mesafesinin kanal girişine doğru artırılmasının çapraz akışın jet etkisini artırarak soğutma etkisini artırdığı söylenebilirken, kanal sonunda bulunan Desen 3 üzerinde jet etkisini azaltarak bu desen için ısı transferinde azaltıcı sonuca sebebiyet verdiği söylenebilir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, çarpan jet-çapraz akışlı kanalda bulunan sabit  $1000 \text{ W/m}^2$ ’ lik ısı akısına sahip bakır plakalı oyuk desenli yüzeylerden olan ısı transferi kanatçiksız ve  $90^\circ$  açılı kanatçığın mesafesinin değişimine göre sayısal olarak incelenmiştir. Sayısal inceleme, sürekli ve üç boyutlu olarak enerji ve Navier-Stokes denklemlerinin  $k-\varepsilon$  türbülans modeli Ansys-Fluent bilgisayar programının kullanılarak çözülmesiyle gerçekleştirilmiştir.  $D$  uzunluğundaki kanatçığın mesafesi çarpan jetten itibaren  $D$ ,  $1.5D$  ve  $2D$  olarak değiştirilmiştir. Kanalda kullanılan akışkan su olup, kanalın alt ve üst yüzeyleri ve kanatçık adyabatiktir. Jet-plaka arası mesafe  $3D$  olup, jet Reynolds sayısı aralığı  $5000-9000$ ’ dir. Sonuçlar, her bir oyuk desenli yüzey için ortalama Nu sayısı ve yüzey sıcaklık değişimleri olarak sunulmuştur.  $Re = 9000$ ’ de kanatçiksız ve farklı kanatçık mesafeli ( $N$ ) kanallar boyunca çarpan jet-çapraz akışın hız ve sıcaklık konturu dağılımları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:





Şekil 6. Oyuk desenli yüzeyler için  $Re = 9000$ ' de kanatçıksız ve farklı kanatçık mesafeli çarpan jet-çapraz akışlı kanallarda A- Hız B- Sıcaklık konturu dağılımları



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

- Desen 1' de  $Re = 7000$  için  $N = 2D$  kanatçık konumunda sırasıyla  $1.5D$  ve  $D$  konumlarına göre %14.45 ve %30.80 artış elde edilirken, kanatçiksız konuma göre artış miktarı %57.61' dir.

-  $Re = 9000$ ' de  $1.5D$  kanatçık mesafesinde Desen 2 için elde edilen  $Nu$  sayısı değeri kanatçiksız duruma göre %65.43 fazla iken aynı şartlarda ( $Re$  sayısı ve kanatçık konumu) sırasıyla Desen 1 ve Desen 3' e göre %11.98 ve %11.24 daha fazladır.

- Kanal sonunda bulunan oyuk şekilli Desen 3' de ise jet akış etkisinde azalma olduğundan tüm kanatçık konumlarında Desen 2' ye göre  $Nu$  sayısı değerlerinde azalma görülmektedir. Desen 1' e göre  $Nu$  sayısında görülen daha yüksek değerler ise çapraz akış ve çarpan jetin Desen 3 üzerindeki birleşik etkisi nedeniyledir.

- Sıcaklık değişimleri incelendiğinde; en yüksek ortalama yüzey sıcaklığı tüm desen sıraları için kanatçiksız durumda elde edilmektedir. Bununla birlikte, kanatçık konumu  $2D$  olduğunda çapraz akışın da çarpan jete ilave olarak jet akış etkisi kazanması nedeniyle en düşük yüzey sıcaklığı bu kanatçık konumunda görülmektedir.

- Bunun yanı sıra, desen sıraları itibariyle en düşük dolayısıyla devre elemanlarının güvenli sıcaklık sınırları içinde tutulabileceği desen sırası ikinci sıradaki desen için elde edilmektedir. Bunu sırasıyla birinci ve üçüncü desen sıraları takip etmektedir.

- Her üç oyuk desenli yüzey için ortalama  $Nu$  sayısı değeri analiz edildiğinde ise  $Re = 9000$  için  $2D$  mesafeli kanatçıklı kanalda ortalama  $Nu$  sayısının kanatçiksız ve  $D$  kanatçık mesafeli kanala göre sırasıyla %49.2 ve %17.13 daha fazla olduğu bulunmuştur.

- Sonuç itibariyle, çarpan jet-çapraz akışlı bir kanala kanatçıkların eklenmesi kanaldan gelen çapraz akışı ısınmış desenli yüzeyler üzerine daha fazla yönlendirerek yüzeyler üzerinden olan ısı transferini ve dolayısıyla soğutma miktarını artırmaktadır. Bununla birlikte, çarpan jetten itibaren kanatçık mesafesinin artışı çapraz akışın desenli yüzeyler üzerinde jet akış etkisi göstererek temasını artırmasının yanı sıra hem çarpan jete ikinci bir katkı oluşturmakta hem de desen aralarındaki akışkanın sirkülasyonunu artırarak soğutma etkisini iyileştirmektedir. Ayrıca, yüzeylere verilen oyuk desen şekilleri yüzeyler üzerinde akışı engellemeden yüzey üzerinde ek bir akışkan temasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle, desenli yüzey ve kanal tasarımlarında bu etkinin de düşünülmesi önerilmektedir.

### TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (CÜBAP) birimi tarafından TEKNO-2021-031 proje numarası ile desteklenmiştir.

### KAYNAKÇA

[1] Kılıç, M. Elektronik Sistemlerin Soğutulmasında Nanoakışkanlar ve Çarpan Jetlerin Müşterek Etkisinin İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 33 (3), 121-132, (2018).

[2] Teamah, M.A., Dawood, M.M., Shehata, A. Numerical and Experimental Investigation of Flow Structure and Behavior of Nanofluids Flow Impingement on Horizontal Flat Plate, Experimental Thermal and Fluid Science, 74, 235-246, (2015).

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

- [3] Hadipour, A., Zargarabadi, M.R. Heat Transfer and Flow Characteristics of Impinging Jet on a Concave Surface at Small Nozzle to Surface Distances, *Applied Thermal Engineering* 138, 534-541, (2018).
- [4] Baydar, E. Confined Impinging Air Jet at Low Reynolds Numbers, *Experimental Thermal and Fluid Science* 19, 27-33, (1999).
- [5] Köseoğlu, M.F. Çarpan Akışkan Jetleri Kullanılarak Elektronik Elemanların Soğutulmasının Deneysel ve Sayısal Olarak İncelenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007.
- [6] Choo, K., Kang, T.Y., Kim, S.J. The Effect of Inclination on Impinging Jets at Small Nozzle-to-Plate Spacing, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 55, 3327-3334, (2012).
- [7] Bölek, A. Farklı Düzlemler Üzerine Çarpan Jetlerin Akış ve Isı Transfer Analizleri, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2007).
- [8] Larraona, G.S., Rivas, A., Antón, R., Ramos, J.C., Pastor, I., Moshfegh, B. Computational Parametric Study of an Impinging Jet in a Cross-Flow Configuration for Electronics Cooling Applications, *Applied Thermal Engineering*, 52, 428-438, (2013).
- [9] Demircan, T. Numerical Analysis of Cooling an Electronic Circuit Component with Cross Flow and Jet Combination, *Journal of Mechanics*, 35 (3), 395-404, (2019).
- [10] Mergen, S. Kanal İçi Akış ve Çarpan Jet İle Birlikte Elektronik Eleman Soğutulmasının Sayısal Olarak İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2014).
- [11] Maghrabie, H.M., Attalla, M., Fawaz, H.E., Khalil, M. Numerical Investigation of Heat Transfer and Pressure Drop of In-Line Array of Heated Obstacles Cooled by Jet Impingement in Cross-Flow, *Alexandria Engineering Journal*, 56, 285-296, (2017).
- [12] Wang S.J., Mujumdar A.S. A Comparative Study of Five Low Reynolds Number  $k-\epsilon$  Models for Impingement Heat Transfer, *Applied Thermal Engineering*, 25, 31-44, (2005).
- [13] Saleha, N., Fadela, N., Abbas, A. Improving Cooling Effectiveness By Use Chamfers on the Top of Electronic Components, *Microelectronics Reliability* 55, 1067-1076, (2015).
- [14] Incropera, F.P., Dewitt, D.P., Bergman, T.L., Lavine, A.S., *Fundamentals of Heat and Mass Transfer (Sixth Edition)*, John Wiley&Sons, Indiana, 447-487, (2007).
- [15] Ma, C.F., Bergles, A.E., Boiling Jet Impingement Cooling of Simulated Microelectronic Chips, *Heat Transfer in Electronic Equipment* HTD 28, 5-12, 1983.

**FINANCIAL REPORTING AS A FRAMEWORK FOR CORPORATE REPORTING**

**Maja Jokić**

Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića br. 6, 21000  
Novi Sad, Serbia

**Tatjana Davidov**

Infostan Tehnologije d.o.o. Beograd, 1, Danijelova 33, 11010 Beograd, Serbia

**Jelena Vitomir**

**Željko Grublješić**

Megatrend University in Belgrade. Maršala Tolbuhina 8, 11000 Beograd, Serbia

**Sanda Nastić**

**Slobodan Popović**

Faculty of Economics and Industrial Management u Novom Sadu, Cvečarska 2, 21000 Novi  
Sad, Serbia

**Abstract:** Small countries are in the process of continuous transition and transformation of the economic system. This is expressed especially in societies that have moved from the socialist system of economic management and society to the capitalist way of organizing the economy and society. Social processes, especially in recent decades, have affected all legal entities in one economy, at the same time requiring them to react quickly and adapt to new living and working conditions. The changes were especially pronounced in the ownership relations of legal entities, but also in real business decisions that are continuously made by the top management of heterogeneous companies in newly formed or transformed companies, especially in countries created by the breakup of the former Yugoslavia.

**Keywords:** financial reporting, company, management.

## **1. INTRODUCTION**

In modern conditions, there is a growing need for unification of financial reporting in companies and economies of these countries, with the evident presence of unification and standardization of financial reporting. Assets that arise autonomously in companies are the essential result of profitable operations and work of the company (accumulated net profit), collection of principal of long-term placements, long-term provisions, effects of revaluation, depreciation or some unspecified source can be defined as assets of the company.

The authors point out that one can see the existence of three important preconditions for the existence of financial resources, which are called the so-called company's assets. self-financing, and these are most often that the company operates in reality and that it essentially exists, that it has been profitable, i.e. that it has operated with a profit for a long period of time (past), that it is attractive to future investors [1-5].

Financial reporting of the company's top management is performed continuously. However, financial reporting is performed by companies for the purpose of reporting to government agencies and bodies on relevant and necessary financial and other events that have taken place in companies in a certain period of time.

Financial reporting is also performed for the needs of: investors, ie shareholders, but also for the needs of banking, insurance and other organizations, and in that context, reporting should be observed in companies.

Management by the top management of the company is done by making decisions in different organizational positions and at different levels of responsibility. Therefore, financial reporting is extremely important for the management of the company's finances [6-10], but also the overall management of the company, because the success of business management depends on the survival or development of the company.

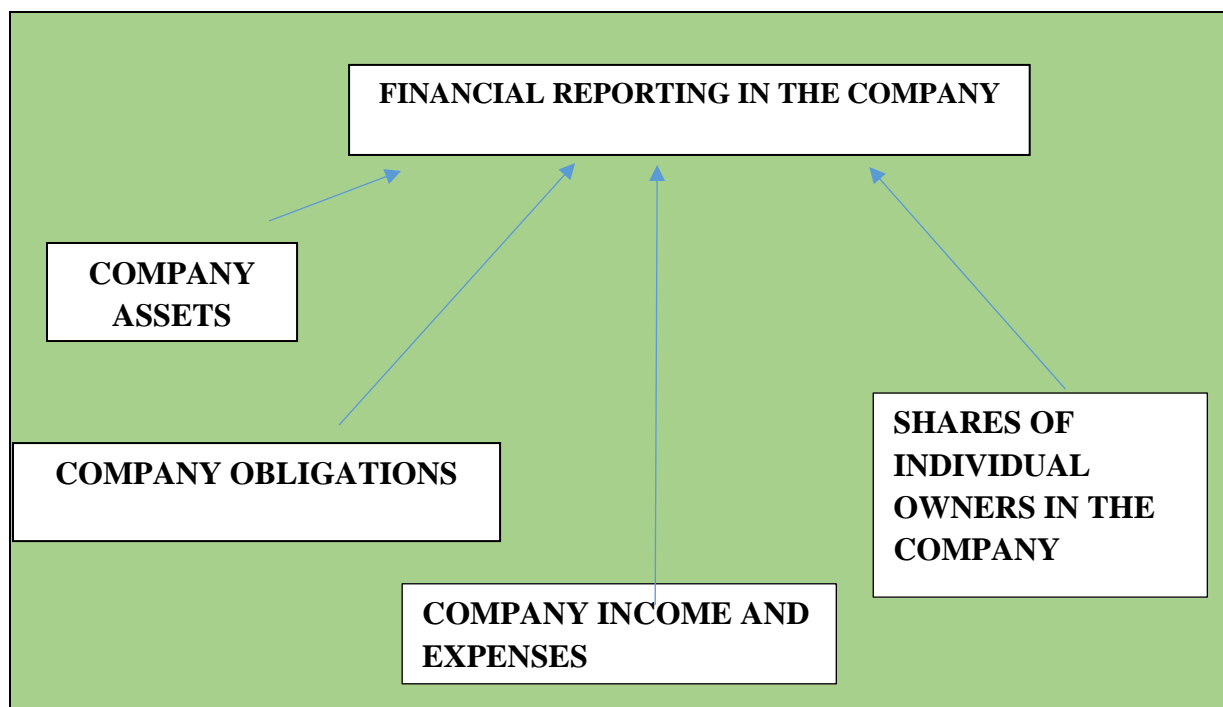
## **2. THE IMPORTANCE OF FINANCIAL REPORTING IN COMPANIES AS PART OF CORPORATE REPORTING**

The business decision made by the company's top management means that the available resources of the company are essentially engaged, as well as that a business is expected, from the results of which it will be possible to reclaim the funds. In order for a top management's business decision to be productive, it must be based on timely, relevant and reliable business and other information. The most common source of information for business decisions made from the company's accounting department.

The top management of the company has expectations that the information received from all parts of the company will be relevant, timely and reliable. Accounting continuously collects and edits data related to the company's business events.

All changes in the company are recorded in chronological order, based on the original documentation available primarily to the company's accounting department. Therefore, accounting documents and data have the character of evidence. Presentation of processed information to external and internal users, on the basis of which it is possible to show the success of business decisions and financial position of the company as a result of business decisions, accounting presents in the form of required or recorded financial statements [11-15]. In the following, the author gives a presentation in Figure 1 of the model in which some of the important information that interacts with the financial statements in the company are given.

**Figure 1:** Presentation of significant financial reporting in the company.



Source: Author (2021).

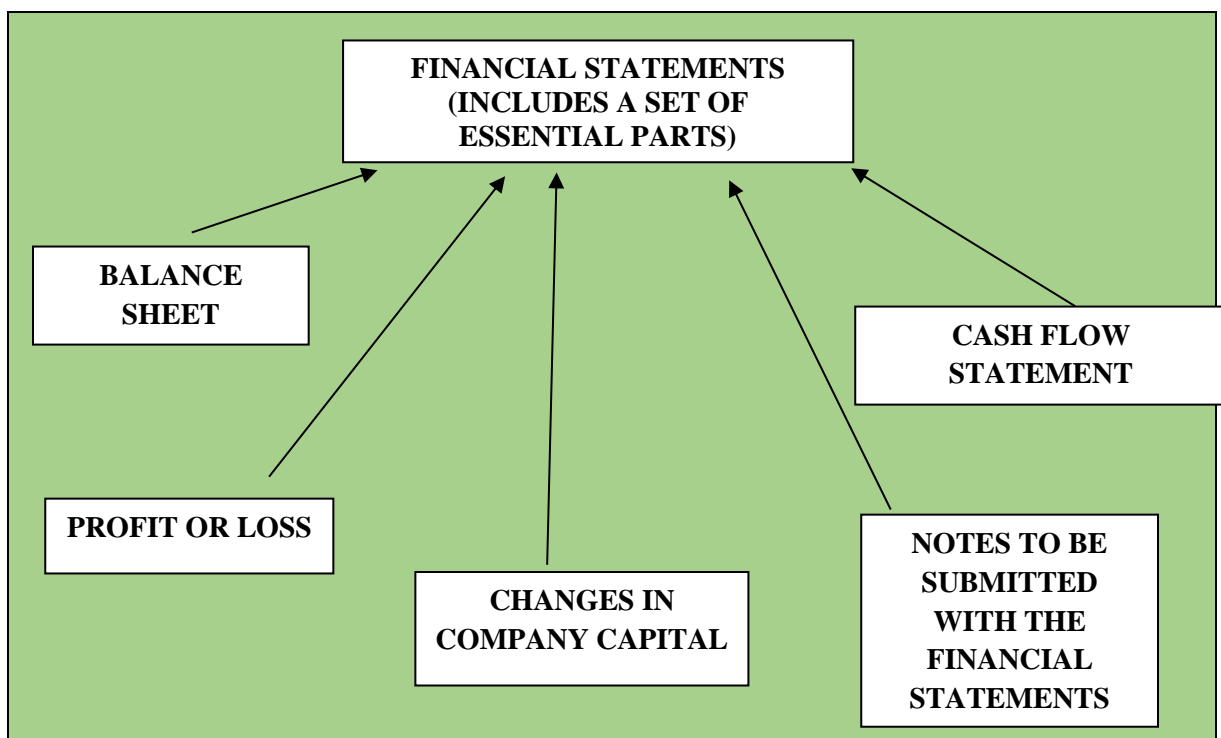
### 3. OVERVIEW OF THE BASIC PARTS OF THE COMPANY'S FINANCIAL REPORTING

The presentation of the basic parts of the company's financial reporting is most often related to the preparation of documentation in the company's financial sector. Although financial reporting is done in the company's accounting, the responsibility for its accuracy and correctness lies with the company's top management, which is the general position regarding financial reporting in companies.

Financial statements, when they show the state and results of the company's operations, are observed through monetary units and show the business event, state and results of the company's operations in a certain period of time.

An overview of the overall set of financial reporting is given by the author in Figure 2.

**Figure 2:** Overview of the basic parts of the company's financial reporting.



Source: Author (2021).

### 4. COMPANY VALUATION AND FINANCIAL REPORTING IN COMPANIES

The assessment of the company's assets is performed for a certain part of the company, in relation to the company's capital, in relation to the net assets, invested capital of the company, which in addition to its own may include borrowed capital. Therefore, the assessment of the value of a company or its part is not only a theoretical issue for the economy of a country but also a practical applicability because it is applied in the business of many heterogeneous companies by top management.

Valuation of the company's assets involves the application of certain methodologies, certain standards and ethical rules, in order to express the new value of a part of the entity or the whole on a certain day, if required by the client.

It can be used to buy or sell property interests on a national basis or in cases where the owner of the company's capital changes. The financial statements should present the financial position,

financial performance and cash flows of the company in a fair manner at the time the property is assessed. In addition, fair presentation requires a true and fair view of all effects, transactions, other events and conditions, and in accordance with the defined criteria for recognizing assets, liabilities, income and expenses set out in the framework for preparing financial statements in companies.

The very application of International Financial Reporting Standards presupposes a fair presentation of all parts of the company, activities and results for reporting in a given reporting period. Financial statements, international accounting standards and international financial reporting standards are necessary for conducting financial policy in companies.

Financial policy aims to achieve and maintain the financial strength of the company, using established principles that must be adhered to in carrying out its tasks. In quantitative terms, the financial strength of the company means the volume of assets, while in qualitative terms the financial strength includes:

- permanent ability to pay,
- permanent ability to finance,
- preservation of property and
- increase the company's assets.

All four conditions are related to assets and are usually accompanied by a new assessment of the company's value and submission of the opinion of a certified appraiser to the company's management, shareholders, banks or the client who requested the assessment, for further action. Thus, the company has a basis to enter the newly expressed value of the company's assets in the company's business books in a proper and fair manner.

At the end of the business year, the company is obliged to hire independent auditors for the audit of financial statements for the given reporting period, which is submitted through reports to state bodies and management bodies in the company.

The services provided by audit companies are most often the audit of annual financial statements, as well as other forms of audit based on financial statements and performance audit of the company.

As the final part of the audit process, the auditor gives his opinion, which is the auditor's statement of assurance that the financial statements have been prepared and submitted in accordance with the standards that the report must meet, and the auditor is required to provide a written opinion. If it is a joint stock company, it is delivered to the address of the general meeting of shareholders that hired the auditor, which emphasizes the independence of the auditor in relation to the company and its management (top management).

## **CONCLUSION**

Financially realistic reporting is related to the establishment of processes related to the existence of activities similar to auditing, such as assessment of company assets, tax consulting, financial consulting, bookkeeping and other activities that audit firms may perform.

The result of the independent auditor's work is the auditor's opinion on the objectivity and truthfulness of the state of assets, capital, liabilities and profit, or loss in the company in which he audited for the client, and it is essentially taken into account in real financial reporting processes.



All of the above must be presented exclusively as a real and realistic situation for the company (usually the audit client). The top management of the company is responsible for the quality of financial reporting, which commissioned audits, real financial reporting, internal audits, internal controls and more. The auditor is responsible for the opinion expressed and bears the consequences (moral and material) for possible omissions, and there is an imperative that audit firms must insure themselves on the basis of legal solutions for the activity they mostly perform. Their opinions become an integral part of the real financial reporting of top management in companies.

## **REFERENCES**

1. Vunjak, N. (2002), *Finansijski menadžment*, Proleter i dr., Subotica, str. 110.
2. Vukasović, D., Vojinović, Ž., (2010). *Finansijska analiza*, NUBL, Banja Luka.
3. Pešević, S., Subotić, S., Vukasović, D., (2020). *Poslovne finansije*, NUBL, Banja Luka.
4. Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). *The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the Republic of Serbia*. Annals, Economy Series, 3/2017.
5. Balaban, M., Grubišić, Z. (2010), *Finansijski menadžment*. Banja Luka: Univerzitet za poslovne studije.
6. Brealy, R. i drugi. (2007), *Osnove korporativnih finansija, prevod*, Mate, Zagreb.
7. Burda M. i Viploš, Č. (2012), *Makroekonomija – Evropski udžbenik*, peto izdanje, Ekonomski fakultet, Beograd.
8. Tosković, J., Adzić, J., Popović, S. & Marković, J. (2016). *Comparative analysis of the investment environment in the economies of the western Balkans*. Regional and Business Studies, Vol. 8 No 1: 15-27.
9. Minsky, H. (1982), *Can It Happen Again*//ISBN 978-0-332213-3.
10. Shiller, R. (2005), *Irrational Exuberance*, Princeton University Press.
11. Ivaniš, M. (2012), *Financije poduzeća*, R@B College, Beograd.
12. Davidov., T., Vranić., I., Samardžić, V., Grublješić., Ž. & Popović, S. (2021). Application of new and modern software solutions in companies that are considered developmental in transition economies with reference to the application of internal audit. Annals, Economy Series, Issue 3/2021.
13. Grublješić, Ž., Vranić, I., Vitomir, G., Samardžić, V., Davidov, T. (2021), Managing and appreciating the value of the assets of a company operating in the area of the green economy, XXV International eco-conferencer 2021 xiv environmental protection of urban and suburban settlements 22th–24th september 2021, Novi Sad, Serbia, pp 396-401.
14. Vranić, I. (2021), Top management and audit activities in the decision function in green economy companies, XXV International eco-conferencer 2021 xiv environmental protection of urban and suburban settlements 22th–24th September 2021, Novi Sad, Serbia, pp 402-408.
15. Vuković-Perdub, V., Babić, Z., Vranić, I., Čeklić, J. Čeklić, B. (2021), Forenzička revizija u funkciji kvalitetnijeg finansijskog izvještavanja, Poslovne studije, No. 13, 25-26, str. 49-62.

**WIRELESS SD CARD READER FOR CONTACTLESS TRANSACTION OF  
LEARNING MODULES**

**Maricon Denber S. Gahisan<sup>1</sup>**

**Richie L. Lacaya<sup>2</sup>**

**Jaymar A. Lumasag<sup>3</sup>**

**Lady Lee T. Ojagan<sup>4</sup>**

Computer Engineering Department, Jose Rizal Memorial State University  
Gov. Guading Adasa St., Sta. Cruz, Dapitan City

**ABSTRACT**

Modular distance learning was the common avenue of education during the new normal as COVID – 19 came into the picture. Learners can choose between online and modular distance learning to cope up with schoolwork. However, complications arise in the modular distance learning. Educators were bombarded with workload like printing copies of modules of all subjects handled as to the number of learners enrolled. Some educators complain about getting home late, limited printers to use and also papers were out of stock. This circumstance led to the development of the wireless SD card system that will minimize the provision of the modules since it's digital copy. Also, with the wireless feature, it will operate in a safe distance that will prevent unnecessary contact from students, parents, and educators. In this design project, the researchers used advance agile system design life cycle methodology (SDLC), where iteration occurred across activities. The system utilized the NodeMCU ESP8266 Wi - fi module as the main controller of the system, a micro-SD card was interfaced to the ESP8266 as a storage device for the system. The TP4056 charger module, solar panel, 18650 lithium-ion battery and the MCP7100 were used as the power source of the system to operate the project in an open environment. A micro-SD card was utilized as a storage device to store the files from the FTP server. The system can upload and download files from the server with the used of the AndFTP and WinsSCP application. The system performance resulted to an average transfer rate of 92 Kbps for AndFTP and 103 Kbps using WinSCP. It was also noticed that the further the distance between the device and the user the slower the transfer rate.

Index Terms – wireless module transmission, e-learning distribution, SD Card, FTP, wi-fi, contactless transaction

## **I. Introduction**

The outbreak of the Novel Coronavirus Disease 2019 also known as 2019-nCov or COVID-19 shook the lives of people worldwide, thus causing stigma and distress. Experiencing an unprecedented shift in our way of life took many of the individuals by surprise. Amidst the struggle that the world is currently facing, adaptation and innovation are the two tactics most of the people applied to keep going. In WHO situation report during the first half of the 2021, Philippines recorded 1,441,746 confirmed cases with 25,192 deaths. Based on this record the Philippine Inquirer reported last August ,2021 that there were 176,000 cases among children. It was highlighted by Matteo and Adasso (2020) that age plays an important role in predicting the chance of surviving the COVID-19 since the pandemic affected different age bracket.

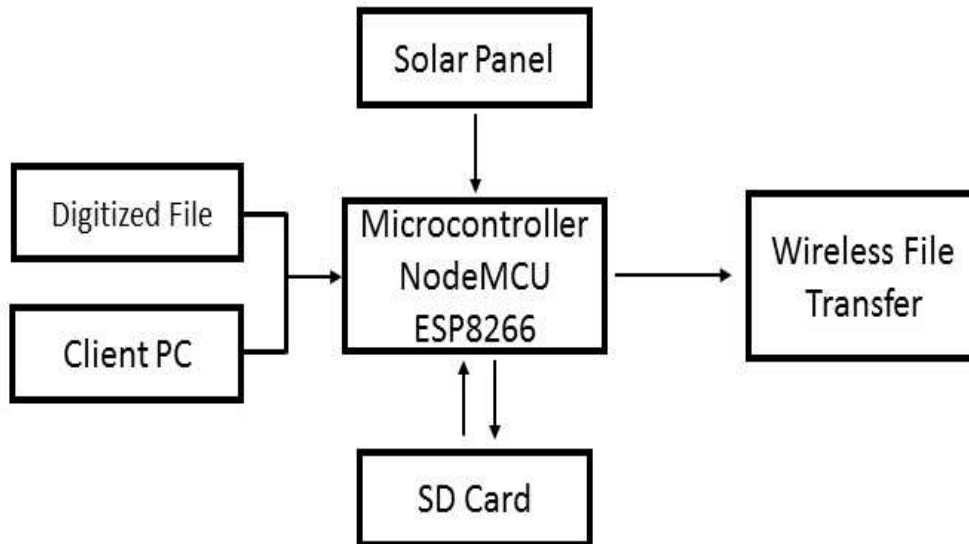
One of the affected sectors during this pandemic is the education. Face – to – face classes are suspended instead modular and online classes are the means of educating the young ones to minimize human contact. Educational organizations like Department of Education (DepED) are finding ways to remedy this kind of challenge for students to continue learning amidst the pandemic, not knowing when a vaccine for the virus is readily available. Institutes offers distance learning, like modular distance learning and online distance learning, to students to avoid big crowds. Distance learning as defined by Moore et al., (2011) is done by providing access to learning to those who are geographically remote from the instructor with the use of computer-assisted interaction (CAI) of instructional materials presented by a computer.

The biggest challenge on online distance learning is the access of internet communication which rural places don't have. Thus, most of the parents opt to adapt the modular distance learning. This gives strain to both parents and teachers since printing materials, like paper and printer, are needed to produce the module making it costly and time consuming. In order to address this problem, the wireless SD card reader system will minimize the provision of the modules since it is in digital copy. Also, with the wireless feature this will prevent unnecessary contact from students, parents, and teachers. The main purpose of creating this system is to develop a subtle device that can reduce social interaction through face to face, which is the number one cause of spreading Coronavirus.

## **II. Methodology**

This system applied a developmental method in realizing the study. It is composed of two main components in designing and interfacing the hardware requirement and the software compatible with the design. The first component is the design of the microcontroller

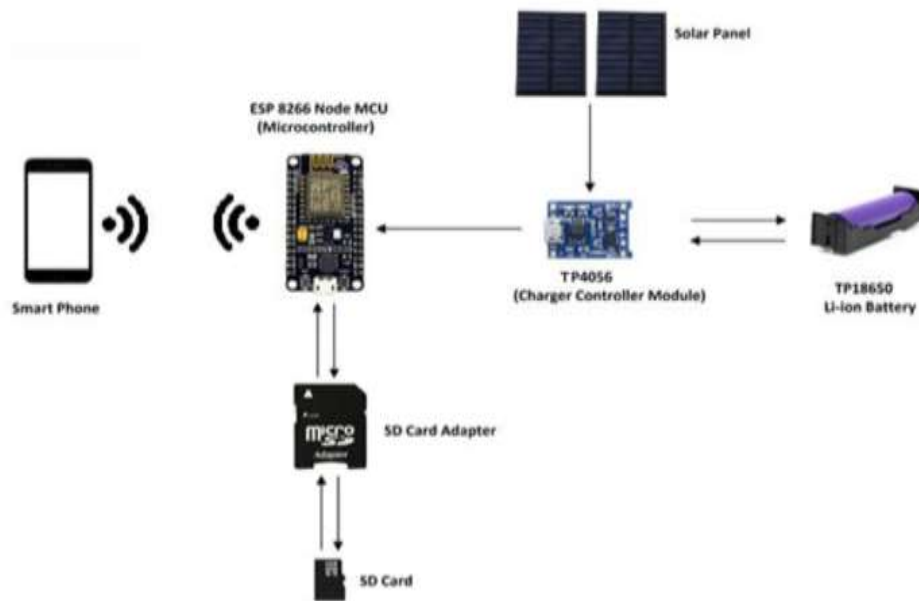
and the SD card through wi-fi module with interaction of an FTP server application used to save and retrieve files. The second component is the interfacing of the solar panel to the microcontroller as a source of power supplied to the system. This solar panel is also connected to a battery capable of storing energy making it an on the go device that can serve places without electricity.



**Figure 1. Conceptual Framework**

Figure 1 displays the conceptual framework used in this study. The system accepts and process the data transmission of different file types and sizes between the client PC and the system. Data/ Files are both stored and retrieved in a micro SD Card which are connected in the microcontroller. The data transmission performance is identified by considering the distance in which each file type, sizes and device client were used in data transmission. The system is attached to a solar panel as power source generator to activate the system.

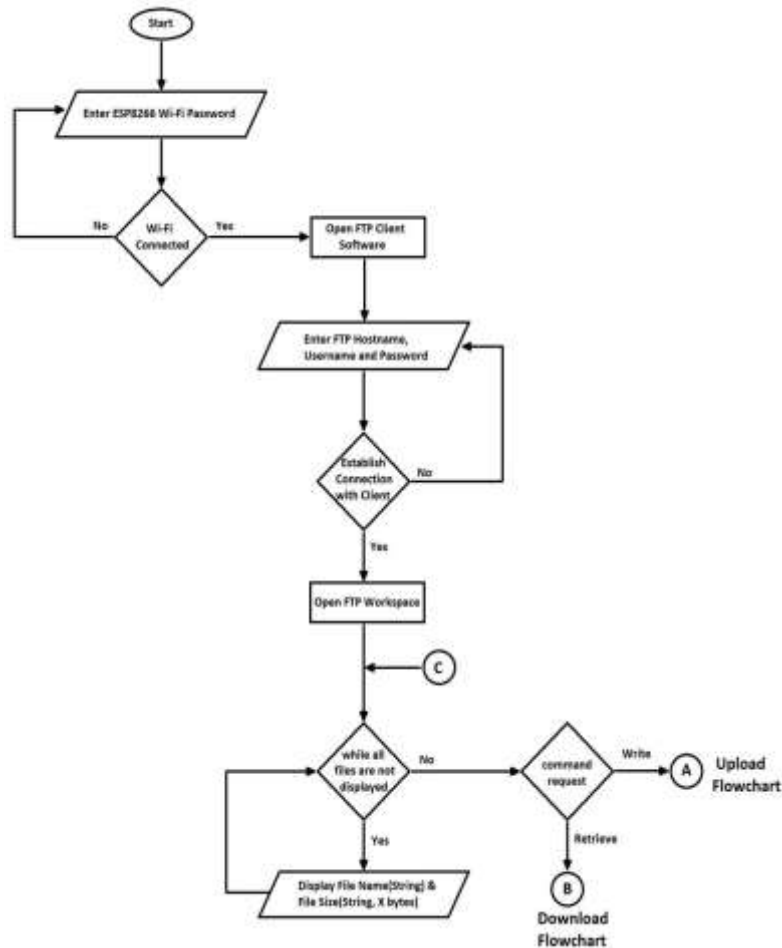
The system architecture is shown in figure 2. It utilized a NodeMCU ESP8266 as the main controller of the system. This holds the FTP server program and Wi-Fi function for communication to the smartphone. The smartphone served as both the input and output device for the system, capable to read and write data through the microcontroller, in which the data is stored in the SD card that is



interfaced using the SD Card Adapter.

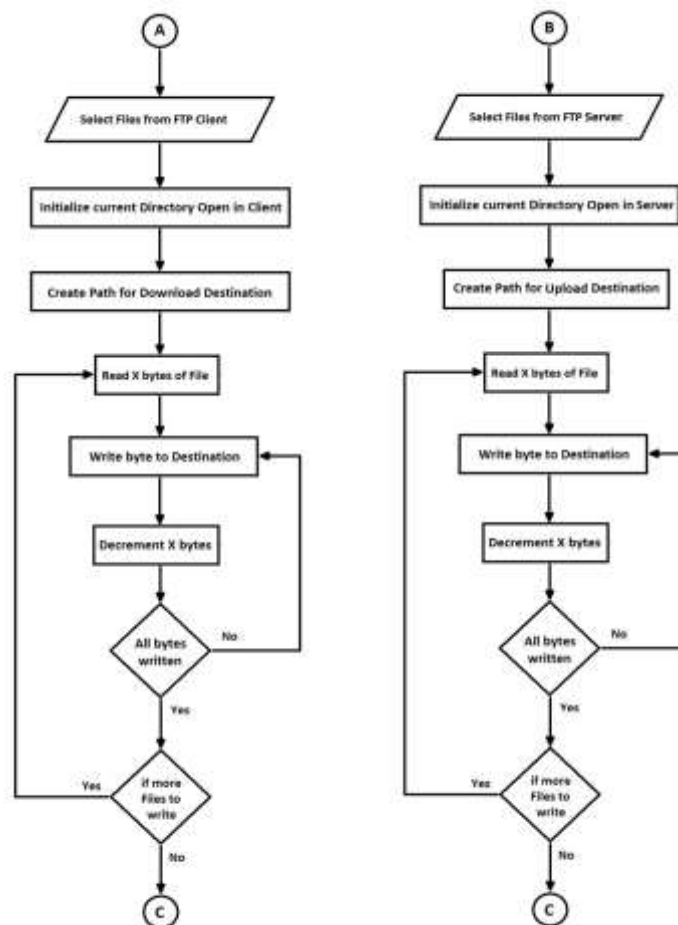
**Figure 2. System Architectural Design**

The system is powered by TP1865 Li-ion Battery which is connected through the P4056 Charger Controller Module and 2 mini-6-volts 2- watts DIY solar Panel as the energy source for charging the battery.



**Figure 3. Software Design**

Figure 3 shows the flow of the software program. When the system starts running, the NodeMCU ESP8266 server will wait for the connection of the client via Wi - Fi. The client then will open the FTP client software installed in the client's device. In establishing a connection to the FTP server, the client creates a workspace by inputting the hostname, username and password which is set in the server's program. The client can now open the workstation created in which will display the files in the FTP server that is stored in the micro-SD card. When all the files are displayed, the system will wait for a command from the client either to retrieve or write files



**Figure 4 a. File Upload Flowchart**

**b. File Download Flowchart**



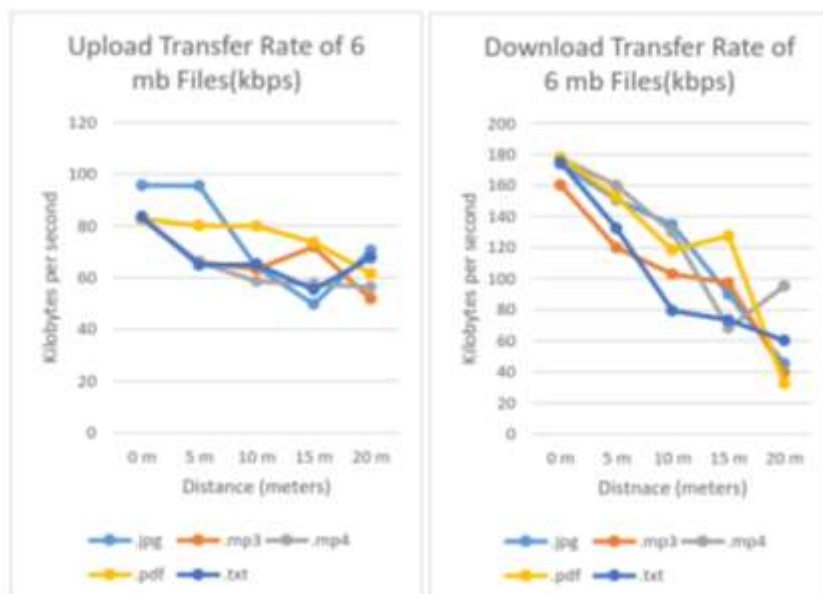
In figure 4 a and b display the flow in uploading and downloading files to the server. The client selects a file to be uploaded/downloaded. When the client opens the current directory, system then initialized to create a path for the download/upload destination of the selected files. The server read the number of bytes before it writes it in the micro-SD card. The write function then be terminated once all the bytes are written to the client's destination. If there are more files to be downloaded the process will start over, starting at reading the number of bytes of the next file are all written.

**III. Testing and Results**



**Figure 5. Actual Photo of the Project Design**

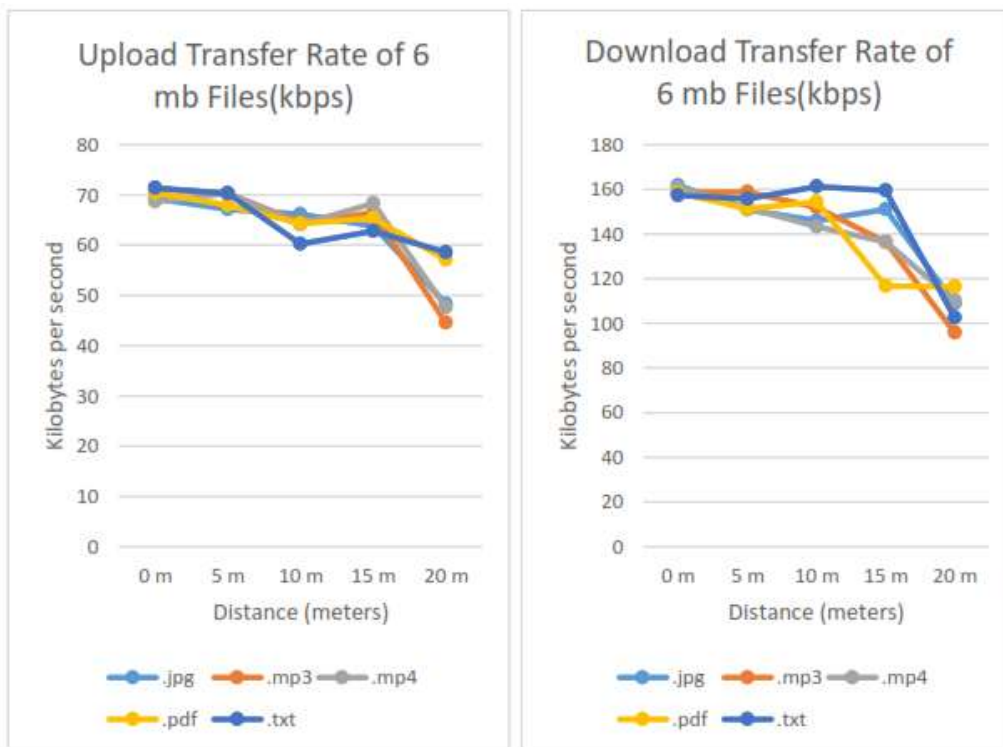
Figure 5 shows the photo of the actual project. It is a portable system that can be carried by the user on the go. The circuit board together with the electronic components is placed on a plastic compartment inside the pack bag for protection and easy mounting. A solar panel is attached on the outer part of the bag to absorb rays while wearing the bag or placing it on direct sunlight.



**Figure 6. Upload vs. Download Transfer Rate using Smartphone**

In testing the upload transfer rate of a 6 mb file size using smartphone, it was record that at approximately 0 – meter distance the four files share similar transfer rate of 83.5 kbps except for the jpg file having a rate of 95.64 kbps. The transfer rate of the files changed when it reached the 10 – meter distance dropping to an average of 65 kbps and an interval of 5 kbps when it reached the 20 – meter distance.

The chart showing the download characteristics of the data transmission displayed the highest rate of 174.94 kbps in the start and a constant dropped of the transfer rate when it reached the 20- meter distance.



**Figure 6. Upload vs. Download Transfer Rate using Laptop**

The result during the transmission of 6 mb File size using a Laptop showed that from a starting point of approximately 0-meter distance the sample files had an almost similar transfer rate ranging from 68 kbps – 71.36 kbps. When the upload is approximately 10 – meter distance, four files had a similar decreased with almost 5 kbps drop in the transfer rate except for the .txt file which recorded the lowest decreased of almost 10kbps. The 20 – meter distance recorded a transfer rate of 58.58 kbps for both .txt and .pdf while the other files had reached to almost 45 kbps respectively.

In 0-meter distance all the files had a download speed of an average of 159.31 kbps but when it reached to 10-meter distance the transfer rate fluctuates however, on the 20 – meter distance the recorded transfer rate had a considerable decreased.

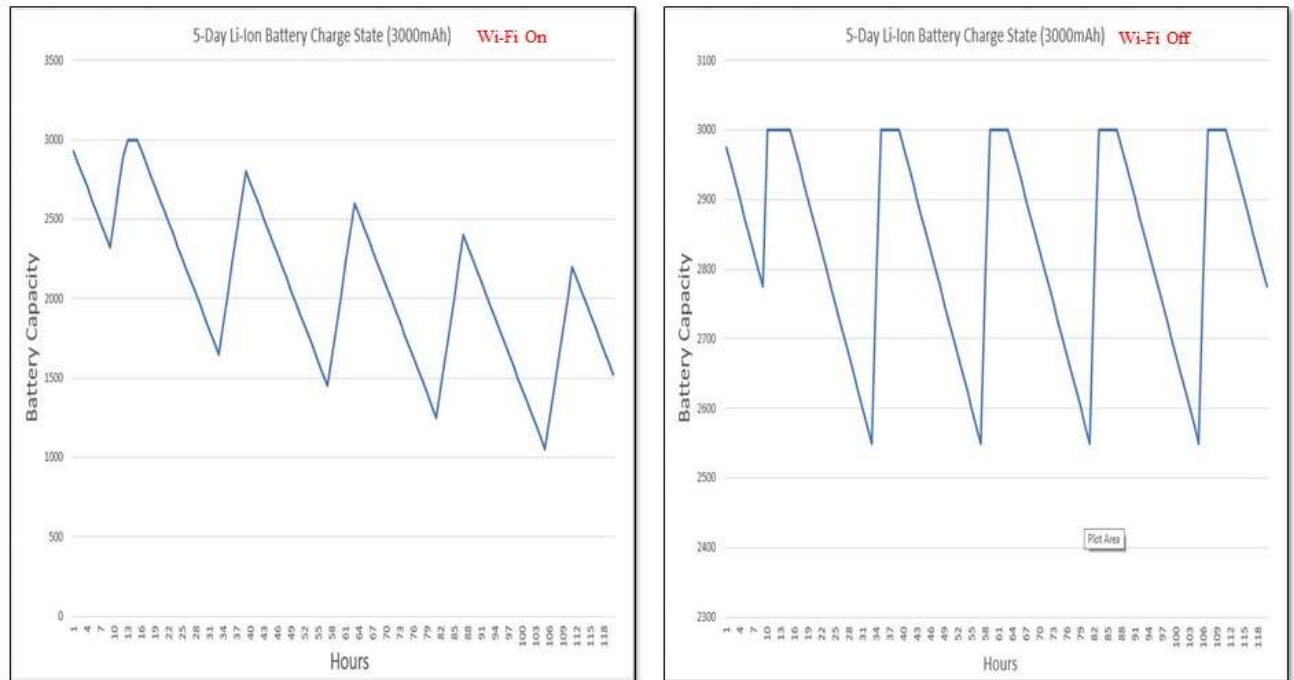
**Table 1. Lithium-ion Battery Discharge Time**

	<b>ESP8266 Consumption (mA)</b>	<b>Battery Capacity</b>	<b>Battery Life</b>
Wi-Fi ON Continuously	75mA	3000 mAh	40 hours
Wi-Fi OFF Continuously	25mA	3000 mAh	120 hours

The proponents used the default value of each component to set parameters from Technote 130 (David, 2019). Considering that there is 0% efficiency loss, the battery can be charge for about 3 hours. The following assumptions were considered for comparison with a time frame of 5 days.

Assumptions:

1. Solar panel is 100% efficient.
2. 5 hours of daylight.
3. Wi-Fi ON and OFF.
4. Battery fully charged.
5. Solar panel: 6 volts, 2 watts
6. System loss: 20%



**Figure 7. Graph of the 5-day li-ion battery charge state with Wi-Fi On vs. Wi-Fi Off**

The figure 7 shows the 5-day charging of the li-ion battery with the ESP8266 Wi-Fi On and comparing on the Wi-Fi Off state. The chart on the left displaying the On state of a Wi-Fi shows flat lines indicating that the battery is fully charged, showing the TP4056's feature that automatically terminates charging of the battery. In that time frame the battery capacity gradually decreases due to the assumption of the 20% loss through high or low temperature. The ESP8266 demands an 1800 mAh per day which is greater than the solar replenishment which is 1600 mAh. While the Wi-Fi module is continuously off, the solar panel withstood the battery capacity loss of 1600 mAh depicted as the flat lines.

#### IV. Conclusion

After meeting all the requirements needed in the development of the system, the proponents concluded that the system can operate efficiently with any file type with smaller sizes for with in the 20-meter distance. The bigger the file the longer it takes to transfer. The solar panel can power the system given a charge time of 5 hours making it convenient to use outdoors and on places without electricity. Due to be able to transfer file with 20 – meter range, the system is essential in fulfilling one of the major protocols during pandemic which is social distancing.

#### V. Recommendations

The system operated efficiently upon testing the goals of this study. However, for the improvement of the system's performance and future studies it is suggested that the system should be in a proper enclosed case especially the circuitry for microcontroller to avoid overheating. External antennas would contribute to the optimization of the transmission range in widening the coverage for file transfer. Also, a user interface programmed as FTP client application can be a great add-on which can provide personalized features that the user wants to experience.

### **References**

- Adasso, Manuel M., Casari Matteo (2020). Covid – 19 and Older Adults. Lessons Learned from the Italian Epicenter. *Canadian Geriatrics Journal*, Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7279702/>
- Obrist, M., Bernhaupt, R. & Tscheligi, M. (2008) Interactive TV for the Home: An Ethnographic Study on Users' Requirements and Experiences, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24:2, 174-196. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/10447310701821541>
- Lu, Z., Li, J., Yao, Z. (2010). The Reading/Writing SD Card System based on FPGA. Proceedings - 2010 1st International Conference on Pervasive Computing, Signal Processing and Applications, PCSPA 2010, 419-422.
- Deng, X., Liu, Q.W., Yang, D.S. (2013). A Design of Automatic Bus Station Reporter Based on VS1003 and SD Card. *Advanced Materials Research* 2013, Retrieved from <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.671-674.2847> Vol. 671-674, 2847-2850
- Gowda, M., Gowda, J., Sahil, I., Pawar, M., & Gaikwad, V. (2020). Power Consumption Optimization in IoT based Wireless Sensor Node Using ESP8266. *ITM Web Conference* Vol. 32. Retrieved from <https://doi.org/10.1051/itmconf/20203203048>
- Mesquita, J. et. al., (2018). Assessing the ESP8266 WiFi Module for the Internet of Things. *IEEE 23rd International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)*, (), 784–791. DOI: 10.1109/ETFA.2018.8502562
- Moore, J., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-Learning, Online learning, and Distance Learning Environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Peddi, A., & Peddi, A. (2020). Designing a Low-Cost Weather Monitoring System using NodeMCU. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)* Vol. 7, 5. Retrieved from <https://www.irjet.net/archives/V7/i5/IRJET-V7I5163.pdf>
- David (2019, June 11). Tech Note 130 – Solar Power for Projects Arduino/ESP8266/ESP32. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=gcbzdtRmYrM>

**ÖĞRETMENLERİN BEDEN DİLİNİN ÖĞRENCİLERİN DERSE  
İLİŞKİN TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ  
(ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ)**

THE EFFECT OF TEACHERS' NONVERBAL COMMUNICATION  
AND BODY LANGUAGE ON THE STUDENTS' ATTITUDES  
RELATED TO THE SUBJECT  
(THE EXAMPLE OF ERZURUM CITY)

**Mehmet Ali SEVEN**

Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Erzurum, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-4551-3307

**Ali Osman ENGİN**

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü,  
Erzurum, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-3705-6548

**ÖZET**

Bu araştırmada, iletişim becerileri arasında en belirleyici boyutlardan olan öğretmenlerin beden dilinin öğrencilerin derse ilişkin tutumları üzerine etkisi incelenmiştir.

Bu çalışma, 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında, Erzurum il merkezi Palandöken ilçesindeki dört farklı lisede öğrenim gören 9, 10, 11 ve 12. sınıf düzeyinde 244 kadın ve 127 erkek olmak üzere 371 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmanın örneklem olarak seçilen grubu da bu katılımcı öğrencilerden oluşmuştur. Çalışmayla ilgili veriler de daha önce başka çalışmalarda da kullanılan ve Gökçeli tarafından geliştirilen ve kendisinden onay alınan tutum ölçeği kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama aracı 35 maddeden ve derecelendirmeli seçeneklerden oluşmuştur.

Sonuç olarak bu araştırmada, öğretmenin öğrencilerin öğrenmelerini kılavuzlarken ve onlara rehberlik yaparken, ses tonunu ve beden dilini kullandığı sözcükleri destekleyecek bir tarzda kullanmasının, öğrencilerin derse karşı oldukça olumlu bir tutum geliştirecekleri ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın iletişim becerileri boyutuyla öğretmen ve öğrenci arasındaki sağlıklı etkileşime ve bu alanla ilgili yapılacak çalışmalara önemli katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Beden Dili, Ses Tonu, Sağlıklı Etkileşim, Dil Ötesi İletişim Argümanları, Beden Dilinin Tutumlar Üzerine Etkisi.*



## ABSTRACT

In this study, the student attitudes on the effects of teachers' nonverbal communication and body language related to the subject (lesson).

This study was conducted with 127 male and 244 female participant and totally 371 students trained in the 9th, 10th, 11th and 12th classes at different high schools in 2018-2019 academic year. These participant students were the defined sampling groups. The data related to the study, an attitude scale used for some other studies before and developed by Gökçeli and it was given the permission by her to use it in this study. The used data collecting tool consisted of 35 scale and graded options.

As a result, in this study it was found out that while the teachers guiding the students' learning in the different places of the classroom by using the nonverbal communicating arguments and body language, getting and giving feedback the students would develop positive or negative attitudes related to the courses/subjects. The communication dimension of this study it was thought that it would be able to provide some uses in the area of education area.

**Key Words:** *Body Language, Tone of Voice, Healthy Interaction, Nonverbal Communication Arguments, The Effects of Body Language on The Attitudes.*

## 1. GİRİŞ

İnsan ilişkileri ve iletişim denildiği zaman, insanların duygularını, düşüncelerini ve bilgilerini akla uygun ve maksadı hasıl edecek bir yöntemle karşı tarafa aktarma işinin anlaşılması gerekir. Beden dilinin temel taşıyıcıları ise, jest ve mimiklerle beraber beden ve beden organlarının alacağı pozisyonlardır. İnsan iletişimde bu ve benzeri unsurlar kişinin o an itibarıyla ruh halinin göstergeleri olabilirler. İnsanların kendilerini daha iyi ifade edebilmeleri ve anlatabilmeleri bu iletişim unsurlarına bağlıdır. Aslında iyi kullanılan beden dili ifade edilen sözcüklerin referanslarıdır.

İletişimde kullanılan sözcüklerin anlamı ve değeri tek başına ancak %7-10 düzeyindedir. Bu sözcüklerin %90-100 etkili olabilmesi, dil ötesi iletişim argümanları ve beden diline bağlıdır. O halde, öğrencilerin öğrenmelerine kılavuzluk ve rehberlik yapan öğretmenlerin dil ötesi iletişim argümanları ve beden dilleri öğrencilerin izledikleri dersle ilişkili tutumları üzerinde olumlu veya olumsuz etkilere sahip olacaktır (Dimitrius & Mazarella, 2010).

Yapılan çalışma ortaya koymuştur ki; öğretmen tarafından beden dilinin iyi anlaşılması ve kullanılması, sağlıklı iletişim becerileri arasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Hem öğrenci öğretmeni çok daha etkili ve iyi anlayabilir ve hem de öğretmen o çerçevede öğrencilerini daha iyi anlayıp değerlendirebilir. Öğretmen öğrencilerine bilgi aktarırken yani, sunuş öğretim stratejisini ve o stratejinin en uygun yöntemi olan anlatım yöntemini kullanırken, ite bu iletişim teknolojilerini kullanarak demode olan o strateji ve yöntemi daha etkili kılabilir. Tutum daha çok nitel ölçekte davranışlar olarak tanımlanabilir. Bir şeyi isteme

veya istememe durumu, düşünce ve duyguların davranışa dönüşmesi de olabilir. Birilerine veya bir şeylere karşı geliştirilen olumlu veya olumsuz durum değerlendirmesidir. Tutumlar öğrencilerin akademik başarılarını doğrudan etkileyen temel yapı taşlarıdır. Olumlu tutum her konuda daha başarılı olmayı ve olumsuz tutum ise başarısız olmayı tetikler (Korkut, 1994). Öğrencilerin böyle bir tutum geliştirmeleri adeta informal öğrenmelerde olduğu gibi, kendiliğinden oluşur. Bunun için herhangi bir plân yapılmaz. Öğrenci ve öğretmen etkileşimi sonucunda ortaya çıkar. Bu manada edinilen tutum öğretmenden gelen etkilere verilmiş bir tepkidir. Bu kazanımların arka plânında öğretmenin sözlü iletişimi yanında sözsüz iletişimi ve kullandığı beden dili vardır.

## **2. TUTUM**

İnsanların fikirlere, objelere olaylara, olgulara, kurumlara, kuruluşlara ve diğer insanlarla alâkalı duygu, düşünce ve davranışlarını yapılandıran ölçekte bir temayüldür. Bu yargı, temayül ve eğilimler bireylerin dışa yansıyan davranışlarını da düzene koyar. İnsanlar evrende var olan her şeye karşı tutum geliştirirler. Olumlu veya olumsuz olabilen bu tutumlar esasında bireyi yöneten mekanizmalar olarak ta değerlendirilebilir.

## **3. İLETİŞİM VE İNSAN İLİŞKİLERİ**

İnsanlar sahip oldukları her değerdeki duygu, düşünce ve fikirlerini akla ve sürece uygun bir kanal ve yöntemle muhatabına aktarması sürecidir. İnsanın var olduğu her yerde insani iletişim de olacaktır. Yaratılış itibariyle sosyal bir varlık olan insanın en temel özelliğidir. BU sürecin ana faktörleri; kaynak, kanal, alıcı ve dönüttür. Bu iletişim değişkenlerinin mutlaka hepsi tamam olmalıdır (Deregözü & Kuyumcu, 2015). Aksi halde iletişim değil ileti den bahsedilebilir. İletişim araştırma konusunu da ilgilendireceği gibi bir ikna sürecidir.

## **4. BEDEN DİLİ SÖZLÜ VE SÖZSÜZ İLETİŞİM**

İletişim sürecinde en önemli detaylardan birisidir. Hatta tek başına % 7-10 etkiye sahip olan sözcükleri jestler, mimikler ve dil ötesi iletişim unsurlarıyla beraber %90-100'e taşıyabilen değerdedir. Bu çerçevede beden dili aslında beden ve organların kullanılan ifadeleri destekler nitelikte devreye sokulması işidir. Özellikle jest ve mimiklerin bağlı olduğu yer bilinç altıdır. Sözlü iletişim kullanılan sözler ve kelimelerden oluşur. Sözsüz iletişim ise, o sözcüklerin nasıl söylendiği ile ilgilidir. Yani ses tonu gibi. İletişimde ne söylendiğinden ziyade o neyin nasıl söylendiği daha önemlidir (Çalışkan & Yeşil, 2005).

## **5. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ**

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin sözsüz iletişim ve beden dili kullanım becerileri ile öğrencilerin dersle ilişkili olarak geliştirecekleri tutumlar arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu çalışma sonucunda elde edilecek verilerin eğitim ve öğretim alanına katkı sağlayabileceği düşünülerek bu alanda yapılacak başka

çalışmalara, program geliştirme alan uzmanlarına ve eğitim programının tüm boyutları arasındaki ilişkinin daha dengeli kurulması çalışmalarına referans olması hedeflenmiştir. Belirlenen bu amaca yönelik olarak bu çalışmanın oldukça önemli olacağı düşünülmüştür (Dinçer, 2015).

Bu çalışmayla elde edilecek verilere göre eğitim ve öğretim alanında sözsüz iletişim ve beden dilini etkili kullanma özellik ve davranışlarının oluşturacağı olumlu veya olumsuz havayı daha birçok sosyal hizmet açısından da değerlendirilmesi gerekir. Belki de bu alanlar içerisinde en önemli olanlarından birisi de sağlık alanıdır. Sağlık çalışanlarının sağlık okuryazarlığı kapsamında hastalarına ve sağlık hizmeti talep edenlere karşı bu iletişim unsurlarını doğru ve kullanılan ifadeleri destekler nitelikte sağlık personeli, hasta ve hasta yakınları arasındaki iletişim süreçlerinde dahil edilmesi sağlık çalışanlarının başarı düzeylerini ve hasta ve hasta yakını memnuniyetlerini çok daha bir olumlu zemine taşıyacaktır. Bu araştırma böylesi daha genel bir hedefe de dönük olarak tasarlanmış ve bu kapsamda yapılacak çalışmaları da düşündürebilir. Kurum kültürünün gelişmesi boyutuyla da bu süreç değerlendirilebilir (Akıncı, 1998).

## **6. ARAŞTIRMA PROBLEMİ / SORUSU**

- Öğrencilerin öğretmenlerin dil ötesi iletişim becerilerinin ve sözsüz iletişim özelliklerinin öğrencilerin dersle ilişkili tutumları üzerine etkisi nedir?

## **7. ALT PROBLEM CÜMLELERİ / SORULARI**

- Öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre geliştirecekleri tutumlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Öğrencilerin yaş değişkenine göre geliştirecekleri tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Öğrencilerin bulunulan sınıf düzeyi değişkenine göre geliştirecekleri tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Anne ve babaların eğitim durumları değişkenine göre geliştirecekleri tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Öğretmenlerin sözsüz iletişim davranışları ve beden dilini kullanma özelliklerinin hangileri öğrenciler daha çok olumlu ve olumsuz etkilemektedir?

## **8. ARAŞTIRMA MODELİ**

Araştırma modeli betimsel ve ilişkisel tarama desenindedir. Bu tür araştırmalarda verilen bir durumu açıklamak ve aydınlatmak, değerlendirmeler yapmak ve olaylar ve durumlar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür. Bu tür araştırmalarda asıl amaç incelenen durumu etraflıca tanımlamak ve açıklamaktır. Bu yapıdaki araştırmalarda incelenen olay veya durumun özellikleri, şartları bozulmadan inceleme yapılan ortamda herhangi bir değişiklik yapmadan araştırmalar yürütüldüğünden dolayı araştırmacılar tarafından genel olarak tercih edilir. Örneklem olabildiğince geniş tutulmaya çalışılır ve bunun için de en uygun

veri toplama aracı olarak genelde anketler ve anket türü ölçekler kullanılır. Daha çok nicel veriler toplanır. Tutum ölçekleriyle nitel verilere de ulaşılır. Veriler istatistiksel olarak değerlendirilir ve sonuçta genellemeler yapılır.

## 9. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenini ülke genelinde olmakla beraber daha çok Erzurum ilinde öğrenim gören öğrenciler, örneklemini ise tesadüfi örnekleme olarak, Palandöken ilçesindeki İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Ziya Gökalp Anadolu Lisesi, Türk Telekom Nurettin Topçu Sosyal Bilimler Lisesi, Kız İmam Hatip Lisesinde 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında öğrenim gören 9, 10, 11 ve 12. Sınıf düzeyinde 244 kadın ve 127 erkek olmak üzere 371 öğrenci oluşturmaktadır.

## 10. VERİ TOPLAMA ARACI VE ANALİZ

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak daha öncede yapılan benzer çalışmalarda kullanılan ve Gökçeli, S. (2013) tarafından geliştirilen ve güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılan bir tutum ölçeği kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama aracı 35 maddeden ve derecelendirmeli seçeneklerden oluşmuştur. Seçenekler; 1-Çok hoşuma gider, 2-Hoşuma gider, 3-Kararsızım, 4-Hoşlanmam, 5-Hiç hoşlanmam şeklindedir. Veriler SPSS 20 Paket Programı ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler; frekans (*f*), yüzde (%), standart sapma (*ss*), aritmetik ortalama (*x ort*) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların alabilecekleri maksimum puan, 175 ve minimum puan ise 35 olduğu saptanmıştır.

## 11. UYGULAMA

Belirlenen veri toplama aracı uygulanarak elde edilen veriler yöntem başlığı altında verilen istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

## 12. BULGULAR VE YORUM

**Tablo 1:** Öğretmenin Dersi İşleyiş Tarzı ve Beden Dilini Kullanma Özelliklerinin Yüzdelik Oranlar Şeklinde Değerlendirilmesi

Sorular / Ölçek Maddeleri	Hiç Hoşlanmam		Hoşlanmam		Kararsızım		Hoşuma Gider		Çok Hoşuma Gider		Değerlendirme		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>x</i>	<i>S.s.</i>	<i>Anlamı</i>
1-Dersini sınıfta masaya oturarak anlatır.	74	19,9	112	30,2	96	25,9	64	17,3	25	6,7	2,60	1,179	Hoşlanmam
2-Dersini ayakta işler.	12	3,2	22	5,9	70	18,9	163	43,9	104	28,0	3,87	0,992	Hoşuma Gider
3-Dersini işlerken sınıftaki ön	25	6,7	42	11,3	92	24,8	135	36,4	77	20,8	3,53	1,139	Hoşuma gider

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

boşluğu kullanır.													
4-Dersini işlerken genellikle sıra aralarında dolaşır.	53	14,3	61	16,4	67	18,1	105	28,3	85	22,9	3,29	1,362	Kararsızım
5-Sınıfta sessizliği sağlamak üzere gözleriyle bütün sınıfı süzer.	59	15,9	57	15,4	83	22,4	100	27,0	72	19,4	3,18	1,344	Kararsızım
6-Sessizliği sağlamak üzere elindeki nesneyi tahtaya vurur.	136	36,7	95	25,6	76	20,5	45	12,1	19	5,1	2,23	1,167	Hoşlanmam
7-Derste sessizliği sağlamak üzere elini, kalemi masaya vurur.	104	28,0	99	26,7	95	25,6	48	12,9	25	6,7	2,43	1,211	Hoşlanmam
8-Sessizliği sağlamak üzere yüksek sesle uyarır.	104	28,0	99	26,7	95	25,6	48	12,9	25	6,7	2,43	1,214	Hoşlanmam
9-Ders işlerken çoğunlukla gülümser.	8	2,2	28	7,5	36	9,7	69	19,6	230	62,0	4,30	1,059	Çok Hoşuma Gider
10-Ders işlerken çok az gülümser.	147	39,6	110	29,6	77	20,8	27	7,3	10	2,7	2,03	1,067	Hoşlanmam
11-Ders işlerken sınıf içinde hızlı hareket eder, yürür.	86	23,2	110	29,6	112	30,2	40	10,8	23	6,2	2,47	1,142	Hoşlanmam
12-Dersi işlerken zaman zaman öğrenci sırasına oturur.	53	14,3	46	12,4	94	25,3	99	26,7	79	21,3	3,28	1,319	Kararsızım
13-Dersi işlerken öğrenci sırasının üstüne oturur.	90	24,3	61	16,4	108	18,3	68	18,3	44	11,9	2,77	1,321	Kararsızım
14-Dersi işlerken	62	16,7	64	17,3	158	42,6	59	15,9	28	7,5	2,80	1,125	Kararsızım

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

kollarını kavuşturur.													
15-Söz hakkı verirken parmağıyla işaret eder.	66	17,8	75	20,2	116	31,3	82	22,1	32	8,6	2,83	1,207	Kararsızım
16-Söz hakkı verirken eliyle işaret eder.	62	16,7	55	14,8	107	28,8	111	29,9	36	9,7	3,01	1,228	Kararsızım
17-Omuzumuza dokunarak söz hakkı verir.	88	23,7	71	19,1	81	21,8	73	19,7	58	15,6	2,84	1,394	Kararsızım
18-Elimize dokunarak söz hakkı verir.	138	37,2	93	25,1	94	25,3	26	7,0	20	5,4	2,18	1,167	Hoşlanmam
19-Sımfıta dolaşırken çok yakınımızda ayakta durur.	103	27,8	91	24,5	97	26,1	55	14,8	25	6,7	2,48	1,229	Hoşlanmam
20-Soru sorduktan sonra cevabını çok yakınımızda durarak alır.	71	19,1	87	23,5	104	28,0	64	17,3	45	12,1	2,79	1,273	Kararsızım
21-Ders işlerken anlattıklarını son kelimeleri uzatarak pekiştirir.	74	19,9	61	16,4	105	28,3	79	21,3	52	14,0	2,92	1,317	Kararsızım
22-Konuşmasında sık sık yutkunma, susma ve ses tekrarları vardır.	137	36,9	90	24,3	94	25,3	38	10,2	12	3,2	2,18	1,137	Hoşlanmam
23-Zaman zaman sesini yükseltir ve alçaltır.	56	15,1	61	16,4	77	20,8	95	25,6	82	22,1	3,23	1,364	Kararsızım
24-Konuşması açık, net, anlaşılır değil, hızlı konuşur.	164	44,2	105	28,3	50	13,5	20	5,4	32	8,0	2,05	1,253	Hoşlanmam
25-Dersi işlerken saçlarıyla, düğmeleriyle, tokalarıyla oynar.	152	41,0	91	24,5	93	25,1	19	5,1	16	4,3	2,07	1,119	Hoşlanmam



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

26-Konuşurken diliyle dudaklarını ıslatır.	114	30,7	102	27,5	110	29,6	31	8,4	14	3,8	2,26	1,099	Hoşuma Gider
27-Konuşmasını el, kol hareketleri katarak destekler.	17	4,6	18	4,9	65	17,5	134	36,1	137	36,9	3,95	1,074	Hoşuma Gider
28-Mutluluk ve hayreti yüz ifadelerine yansır.	19	5,1	24	6,5	53	14,3	109	29,4	166	44,7	4,02	1,146	Hoşuma Gider
29-Öfke, üzüntü ve korkuyu yüz ifadelerine yansır.	75	20,2	65	17,5	101	27,2	73	19,7	57	15,4	2,92	1,340	Kararsızım
30-Konuşmasını ses eklentileriyle (hım, ah, puflama, e, oh, ya, vb.) destekler.	83	22,4	80	21,6	88	23,7	59	15,9	61	16,4	2,82	1,379	Kararsızım
31-Dinlediğini göstermek üzere konuşmamızı başıyla onaylar.	27	7,3	30	8,1	61	16,4	110	29,6	142	38,3	3,82	1,228	Hoşuma Gider
32-Öğretmen masasının üstüne bacak bacak üstüne atarak oturur.	130	35,0	81	21,8	100	27,0	33	8,9	27	7,3	2,31	1,224	Hoşlanmam
33-Öğrenci sırasının üstüne bacak bacak üstüne atarak oturur.	159	42,5	76	20,5	85	22,9	27	7,3	23	6,2	2,12	1,195	Kararsızım
34-Ders işlerken sınıf duvarına yaslanır.	81	21,8	74	19,9	134	36,1	52	14,0	30	8,1	2,66	1,195	Kararsızım
35-Drs işlerken ellerini arkada birleştirerek sınıfta dolaşır.	91	24,5	60	16,2	124	33,4	53	14,3	43	11,6	2,72	1,295	Kararsızım

Toplam Puan		2,8 3	1,12 1	Kararsızım
-------------	--	----------	-----------	------------

Tablo 1’de birinci soruda görüldüğü üzere öğretmen için “Dersi sınıfta masaya oturarak anlatır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %19,9 yüzdeyle 74 öğrenci hiç hoşlanmam, %30,2 yüzdeyle 112 öğrenci hoşlanmam, %25,9 yüzdeyle 96 kişi kararsızım, %17,3 yüzdeyle 64 öğrenci hoşuma gider, %6,7 yüzdeyle 25 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Masa, kürsü vb. şeyler sınıf ve öğretmen arasında engel oluşturur. Engelin arkasındaki öğretmen beden dilini etkin bir şekilde kullanamaz ve özellikle arka sıralarda oturan öğrenciyle göz teması kurması zorlaştığından sınıf hâkimiyeti de tam olarak sağlanamaz.

Tablo 1’de ikinci soruda görüldüğü üzere “Dersi ayakta işler.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %3,2 yüzdeyle 12 öğrenci hiç hoşlanmam, %5,9 yüzdeyle 22 öğrenci hoşlanmam, %18,9 yüzdeyle 70 kişi kararsızım, %43,9 yüzdeyle 163 öğrenci hoşuma gider, %28,0 yüzdeyle 104 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Ders anlatımı mümkün olduğunca tüm öğrencilerin öğretmeni rahatça görebildiği şekilde ayakta ve sakin bir şekilde yapılmalıdır. Böylelikle tüm sınıfı rahatça gören öğretmenin sınıf içerisindeki hâkimiyeti kolaylaşırken diğer yandan ayakta iken beden dilini daha etkin kullanan öğretmeni öğrenciler daha dikkatli dinleyecek ve daha iyi anlayacaktır.

Tablo 1’de üçüncü soruda görüldüğü üzere “ Dersini işlerken sınıftaki ön boşluğu kullanır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %6,7 yüzdeyle 25 öğrenci hiç hoşlanmam, %11,3 yüzdeyle 42 öğrenci hoşlanmam, %24,8 yüzdeyle 92 kişi kararsızım, %36,4 yüzdeyle 135 öğrenci hoşuma gider, %20,8 yüzdeyle 77 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. . Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Özbent’e (2007) göre ders anlatımı için en uygun yer sınıfın iki metre kadar önünde, kürsüye yakın olan ve tüm öğrencilerin (en arkada oturan öğrenci dahil) öğretmeni (vücudu öğretmene doğru tam dönük) ve hareketlerini rahatça görebildikleri yerdir. Aksi takdirde öğretmen beden dilini etkin bir şekilde kullanamaz.

Tablo 1’de dördüncü soruda görüldüğü üzere “Dersi işlerken genellikle sıra aralarında dolaşır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %14,3 yüzdeyle 53 öğrenci hiç hoşlanmam, %16,4 yüzdeyle 61 öğrenci hoşlanmam, %18,1 yüzdeyle 67 kişi kararsızım, %28,3 yüzdeyle 105 öğrenci hoşuma gider, %22,9 yüzdeyle 85 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. . Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Ders boyunca sadece sınıfın ön boşluğunda durmak yerine sakince sınıfta dolaşan öğretmen, en arkada oturan öğrenciden en önde oturan öğrenciye kadar bütün öğrencileri yanına gidip onlarla yakın mesafede bulunabildiğinden

sınıf içi hâkimiyetini artırır diğer yandan da öğrencinin derse olan ilgisini, dikkatini diri tutabilir. Ama bu davranışı yaparken sakın hareketlerle yapmak önemlidir. Çünkü diğer türlü huzursuzca, hızlı hızlı sınıfın bir başından diğer başına gitmek öğrenciyi tedirgin edip öğrencinin dikkatini dağıtabilir.

Tablo 1’de beşinci soruda görüldüğü üzere “Sınıfta sessizliği sağlamak üzere gözleriyle bütün sınıfı süzer.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %15,9 yüzdeyle 59 öğrenci hiç hoşlanmam, %15,4 yüzdeyle 57 öğrenci hoşlanmam, %22,4 yüzdeyle 83 kişi kararsızım, %27,0 yüzdeyle 100 öğrenci hoşuma gider, %19,4 yüzdeyle 72 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmaktadır. Öğrenciler ve öğretmenler arasındaki göz teması uyumlu bir ders atmosferi için, öğrencilerin davranış bozukluklarını düzeltmek için ve sınıf düzenini sağlamak için son derece önemlidir.

Tablo 1’de altıncı soruda görüldüğü üzere “ Sessizliği sağlamak üzere elindeki nesneyi tahtaya vurur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %36,7 yüzdeyle 136 öğrenci hiç hoşlanmam, %25,6 yüzdeyle 95 öğrenci hoşlanmam, %20,5 yüzdeyle 76 kişi kararsızım, %12,1 yüzdeyle 45 öğrenci hoşuma gider, %5,1 yüzdeyle 19 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. . Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

Tablo 1’de yedinci soruda görüldüğü üzere “Derste sessizliği sağlamak üzere elini, kalemi masaya vurur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %28,0 yüzdeyle 104 öğrenci hiç hoşlanmam, %26,7 yüzdeyle 99 öğrenci hoşlanmam, %25,6 yüzdeyle 95 kişi kararsızım, %12,9 yüzdeyle 48 öğrenci hoşuma gider, %6,7 yüzdeyle 25 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

Tablo 1’de sekizinci soruda görüldüğü üzere “Sessizliği sağlamak üzere yüksek sesle uyarır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %28,0 yüzdeyle 104 öğrenci hiç hoşlanmam, %26,7 yüzdeyle 99 öğrenci hoşlanmam, %25,6 yüzdeyle 95 kişi kararsızım, %12,9 yüzdeyle 48 öğrenci hoşuma gider, %6,7 yüzdeyle 25 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Madde 6,7 ve 8 de görüldüğü üzere öğrenciler öğretmenlerin sınıf içi hâkimiyetini sağlamak için dikkat çekici gürültüler (elindeki herhangi bir nesneyi masaya ya da tahtaya vurarak ) yapmak yerine daha beden diline yönelik hareketleri tercih ediyor. Özbent’ e (2007) göre de sınıfın haberi olmadan öğretmen hem ders anlatıp hem de bakışlarıyla yaramazlık yapan öğrenciyle özel iletişim kurabilir. Bakışlarını bu öğrencide yoğunlaştırıp onu dersi dinlemesi konusunda uyarırken, dersine hiç ara vermeden devam edebilir; gerekirse vurgu ve ses tonunu değiştirebilir, susabilir; ancak bu net sinyaller nedeniyle diğer öğrencilerde bu durumun farkına varabilir. Özbent’in de dediği gibi ders anlatırken dahi bakışlarla uyarılabilecek olan öğrenciyi dikkat çekmekten ziyade

dikkat dağıtan tahtaya veya masaya vurma gibi hareketlerle uyarmak öğretmenin tercih ettiği bir çözüm yolu olmamalıdır.

Tablo 1’de dokuzuncu soruda görüldüğü üzere “ Dersi işlerken çoğunlukla gülümser.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %2,2 yüzdeyle 8 öğrenci hiç hoşlanmam, %7,5 yüzdeyle 28 öğrenci hoşlanmam, %9,7 yüzdeyle 36 kişi kararsızım, %19,6 yüzdeyle 69 öğrenci hoşuma gider, %62,0 yüzdeyle 230 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Heidemann’a göre bir öğrenciye gülümseyen öğretmen, gülümsemenin “bulaşıcı” etkisiyle, o öğrencinin yakınında oturan başka öğrencilerin de kendisine gülümsediğini görecektir. (Heidemann,1986,77). Böylece sınıfta oluşan olumlu atmosferle öğretmen dersini daha istekli anlatırken öğrenci de dersini daha istekli bir biçimde dinleyecektir.

Tablo 1’de onuncu soruda görüldüğü üzere “Dersi işlerken çok az gülümser.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %39,6 yüzdeyle 147 öğrenci hiç hoşlanmam, %29,6 yüzdeyle 110 öğrenci hoşlanmam, %20,8 yüzdeyle 77 kişi kararsızım, %7,3 yüzdeyle 27 öğrenci hoşuma gider, %2,7 yüzdeyle 10 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Bir önceki madde de bahsettiğimiz gibi gülümseme nasıl olumlu bir atmosfer oluşturuyorsa aynı şekilde çok az gülümseme, somurtma da bir o kadar olumsuz bir atmosfer oluşturur. Bu durum öğretmenin o gün ki özel yaşamından, o dersteki tedirginliğinden veya öğrencilerin öğretmende bıraktığı izlenimden kaynaklanabilir. Öğretmeninden olumsuz bir atmosferde ileti alan öğrencinin dönütü olumsuz olur. Bu durum öğrenci de tedirginlik ve derse karşı ilgisizlik, dikkatsizlik doluşturabilir.

Tablo 1’de on birinci soruda görüldüğü üzere “Dersi işlerken sınıf içinde hızlı hareket eder, yürür.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %23,2 yüzdeyle 86 öğrenci hiç hoşlanmam, %29,6 yüzdeyle 110 öğrenci hoşlanmam, %30,2 yüzdeyle 112 kişi kararsızım, %10,8 yüzdeyle 40 öğrenci hoşuma gider, %6,2 yüzdeyle 23 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Özbent’ e (2007) göre öğretmenin ders esnasında sürekli olarak huzursuzca sınıfın bir başından diğerine gidip kürsüsüne geri dönmesi öğrencilerin dersin içeriğine konsantre olamamalarına yol açar. Özellikle sınav esnasında ses çıkaran ayakkabılarla öğretmenin durmaksızın dolaşması stres unsurudur ve öğrencilerin performansına olumsuz olarak yansiyabilir. Tahtaya gidip gelişler sakın olmalıdır. Bu esnada eski görüşün aksine eller kısa süreli olmak kaydıyla cebe sokulabilir.

Tablo 1’de on ikinci soruda görüldüğü üzere “Dersi işlerken zaman zaman öğrenci sırasına oturur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %14,3 yüzdeyle 53 öğrenci hiç hoşlanmam, %12,4 yüzdeyle 46 öğrenci hoşlanmam, %25,3 yüzdeyle 94 kişi kararsızım, %26,7

yüzdeyle 99 öğrenci hoşuma gider, %21,3 yüzdeyle 79 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Ders işlerken sınıfın ön boşluğunu kullanan öğretmenin; öğrencinin dikkatini diri tutmak, öğrenciyle daha samimi olmak ve sınıf hâkimiyetini kolaylaştırmak için zaman zaman öğrenci sırasına oturması tercih edilebilir.

Tablo 1’de on üçüncü soruda görüldüğü üzere “ Dersi işlerken öğrenci sırasının üstüne oturur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %24,3 yüzdeyle 90 öğrenci hiç hoşlanmam, %16,4 yüzdeyle 61 öğrenci hoşlanmam, %29,1 yüzdeyle 108 kişi kararsızım, %18,3 yüzdeyle 68 öğrenci hoşuma gider, %11,9 yüzdeyle 44 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranışta kararsızdır. Belirli olarak olumlu yada olumsuz olarak nitelendirilemeyen bu davranış öğrenciler tarafından nötr olarak değerlendirilmiştir

Tablo 1’de on dördüncü soruda görüldüğü üzere “Dersi işlerken kollarını kavuşturur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %16,7 yüzdeyle 62 öğrenci hiç hoşlanmam, %17,3 yüzdeyle 64 öğrenci hoşlanmam, %42,6 yüzdeyle 158 kişi kararsızım, %15,9 yüzdeyle 59 öğrenci hoşuma gider, %7,5 yüzdeyle 28 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranışta kararsızdır. Belirli olarak olumlu ya da olumsuz olarak nitelendirilemeyen bu davranış öğrenciler tarafından nötr olarak değerlendirilmiştir. Özbent’ e (2007) göre kolları kavuşturmak (“benden uzak dur” sinyali) sınıfla öğretmen arasında bir engeldir, dolayısıyla mesafe oluşturacağı için uygun değildir.

Tablo 1’de on beşinci soruda görüldüğü üzere “ Söz hakkı verirken parmağıyla işaret eder.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %17,8 yüzdeyle 66 öğrenci hiç hoşlanmam, %20,2 yüzdeyle 75 öğrenci hoşlanmam, %31,3 yüzdeyle 116 kişi kararsızım, %22,1 yüzdeyle 82 öğrenci hoşuma gider, %8,6 yüzdeyle 32 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Uzatılmış işaret parmağı öğrenciyi suçlar, tehdit eder gibi anlaşılacağından tercih edilmemelidir. Özbent’e göre sınıf ile olumlu bağ kurulmasını engelleyeceğinden işaret parmağı ile yapılan jestlerden, tehdit ve ret içeren davranışlardan mümkün mertebe kaçınılmalıdır.

Tablo 1’de on altıncı soruda görüldüğü üzere “Söz hakkı verirken eliyle işaret eder.” maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %16,7 yüzdeyle 62 öğrenci hiç hoşlanmam, %14,8 yüzdeyle 55 öğrenci hoşlanmam, %28,8 yüzdeyle 107 kişi kararsızım, %29,9 yüzdeyle 111 öğrenci hoşuma gider, %9,7 yüzdeyle 36 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Avuç içi açık bir şekilde eliyle işaret ederek sakince söz hakkı vermek öğrenciler için daha güven verici olacağı için öğretmenler tarafından tercih edilmelidir. Bu davranış hafif bir onaylayıcı baş hareketi ve göz işareti ile



desteklenirse söz hakkı verilen öğrencinin tedirgin olmadan rahatça konuşabilmesinde etkili olacaktır.

Tablo 1’de on yedinci soruda görüldüğü üzere “Omzumza dokunarak söz hakkı verir.” maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %23,7 yüzdeyle 88 öğrenci hiç hoşlanmam, %19,1 yüzdeyle 71 öğrenci hoşlanmam, %21,8 yüzdeyle 81 kişi kararsızım, %19,7 yüzdeyle 73 öğrenci hoşuma gider, %15,6 yüzdeyle 58 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

Tablo 1’de on sekizinci soruda görüldüğü üzere “Elimize dokunarak söz hakkı verir.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %37,2 yüzdeyle 138 öğrenci hiç hoşlanmam, %25,1 yüzdeyle 93 öğrenci hoşlanmam, %25,3 yüzdeyle 94 kişi kararsızım, %7,0 yüzdeyle 26 öğrenci hoşuma gider, %5,4 yüzdeyle 20 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

Tablo 1’de on dokuzuncu soruda görüldüğü üzere “Sınıfta dolaşırken çok yakınımızda ayakta durur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %27,8 yüzdeyle 103 öğrenci hiç hoşlanmam, %24,5 yüzdeyle 91 öğrenci hoşlanmam, %26,1 yüzdeyle 97 kişi kararsızım, %14,8 yüzdeyle 55 öğrenci hoşuma gider, %6,7 yüzdeyle 25 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. . Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

Tablo 1’de yirminci soruda görüldüğü üzere “Soru sorduktan sonra cevabını çok yakınımızda durarak alır. ” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %19,1 yüzdeyle 71 öğrenci hiç hoşlanmam, %23,5 yüzdeyle 87 öğrenci hoşlanmam, %28,0 yüzdeyle 104 kişi kararsızım, %17,3 yüzdeyle 64 öğrenci hoşuma gider, %12,1 yüzdeyle 45 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

“Mesafe, öneminin farkında olanlar tarafından kontrol edilebilir bir iletişim ögesidir. Bu sebeple hem yüz yüze ikili ilişkilerde, hem de geniş mekân içinde bir toplulukla kurulan ilişkilerde mesafeyi bilinçli olarak kullanmak büyük yarar sağlar. Kişinin diğer insanlarla arasına koyduğu uzaklık, onlara karşı olan duyguları ile ilgilidir.” (Baltaş/Baltaş, 2005, 113)

Genellikle sınıf içerisindeki karşılıklı iletişimin ve etkileşimin büyük bir kısmı sosyal alanda cereyan eder. Bu mesafe ne aşırı yakın, ne de aşırı uzak olduğu için, öğrenciler kendilerini rahat hissederler ve ders canlı geçer. Baltaş ve Baltaş (2005, 114)

Özbent’e (2007) göre kişisel mesafe partner ile konuşma ve iletişim kurmak için uygun mesafedir. Öğretmen ancak öğrenciler arasında iletişimi sağlamak istiyorsa biraz geri çekilirken eliyle öğrencilere arka arkaya konuşma işareti verilebilir.



Madde 17, 18, 19 ve 20’de görüldüğü gibi mahrem alanın ihlali öğrenci tarafından hoş karşılanmaz ve öğrencinin mesafeyi korumak için geri çekilmesine, tedirgin olmasına neden olur. Özellikle ergenlik çağındaki öğrencilerle yaptığımız bu çalışmada öğrenciler bu konuda daha hassastırlar. Bu nedenle öğretmenler öğrenciyle olan iletişimlerinde mahrem alana dikkat etmelidir.

Tablo 1’de yirmi birinci soruda görüldüğü üzere “ Ders işlerken anlattıklarını son kelimeleri uzatarak pekiştirir.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %19,9 yüzdeyle 74 öğrenci hiç hoşlanmam, %16,4 yüzdeyle 61 öğrenci hoşlanmam, %28,3 yüzdeyle 105 kişi kararsızım, %21,3 yüzdeyle 79 öğrenci hoşuma gider, %14,0 yüzdeyle 52 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranışta kararsızdır. Belirli olarak olumlu yada olumsuz olarak nitelendirilemeyen bu davranış öğrenciler tarafından nötr olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1’de yirmi ikinci soruda görüldüğü üzere “ Konuşmasında sık sık yutkunma, susma ve ses tekrarları vardır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %36,9 yüzdeyle 137 öğrenci hiç hoşlanmam, %24,3 yüzdeyle 90 öğrenci hoşlanmam, %25,3 yüzdeyle 94 kişi kararsızım, %10,2 yüzdeyle 38 öğrenci hoşuma gider, %3,2 yüzdeyle 12 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Öğretmenin ders anlatırken akıcı konuşması öğrencinin derse olan dikkatini canlı tutmak için çok önemlidir. Konuşmalarda sık sık yutkunma, susma ve ses tekrarları ise akıcılığı bozan unsurlardan olduğu için öğrencinin derse olan ilgisini kaybetmesine neden olabilir. Bu nedenle öğretmen ders esnasında konuşmasına oldukça önem vermelidir.

Tablo 1’de yirmi üçüncü soruda görüldüğü üzere “ Zaman zaman sesini yükseltir ve alçaltır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %15,1 yüzdeyle 56 öğrenci hiç hoşlanmam, %16,4 yüzdeyle 61 öğrenci hoşlanmam, %20,8 yüzdeyle 77 kişi kararsızım, %25,6 yüzdeyle 95 öğrenci hoşuma gider, %22,1 yüzdeyle 82 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Öğretmenin zaman zaman sesini yükseltip ve alçaltması konuşmasını daha ilgi çekici hale getirebilir. Konuşmanın tekdüzeliğini de ortadan kaldıracağı için öğrencinin derse olan ilgisinin artmasına yardımcı olacaktır.

Tablo 1’de yirmi dördüncü soruda görüldüğü üzere “ Konuşması açık, net, anlaşılır değil, hızlı konuşur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %44,2 yüzdeyle 164 öğrenci hiç hoşlanmam, %28,3 yüzdeyle 105 öğrenci hoşlanmam, %13,5 yüzdeyle 50 kişi kararsızım, %5,4 yüzdeyle 20 öğrenci hoşuma gider, %8,0 yüzdeyle 32 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Dersin anlaşılması için öğretmenin

açık seçik, yavaş, en arkadaki öğrencinin duyabileceği şekilde, önemli yerleri vurgulayarak konuşmasında fayda vardır. Hızlı konuşmayı takip etmek ve anlamak çok zor olduğu için öğrenciler dersten koparak başka şeylerle ilgilenmeye başlayabilirler.

Tablo 1’de yirmi beşinci soruda görüldüğü üzere “ Dersi işlerken saçlarıyla, düğmeleriyle, tokalarıyla oynar.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %41,0 yüzdeyle 152 öğrenci hiç hoşlanmam, %24,5 yüzdeyle 91 öğrenci hoşlanmam, %25,1 yüzdeyle 93 kişi kararsızım, %5,1 yüzdeyle 19 öğrenci hoşuma gider, %4,3 yüzdeyle 16 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Öğretmenin ders işlerken saçlarıyla, düğmeleriyle, tokalarıyla oynaması öğrencilerin dikkatlerinin dağılıp bu harekete yoğunlaşmasına ve dersten uzaklaşmalarına neden olacağından öğretmenler böyle davranışlardan kaçınmalıdır.

Tablo 1’de yirmi altıncı soruda görüldüğü üzere “ Konuşurken diliyle dudaklarını ıslatır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %30,7 yüzdeyle 114 öğrenci hiç hoşlanmam, %27,5 yüzdeyle 102 öğrenci hoşlanmam, %29,6 yüzdeyle 110 kişi kararsızım, %8,4 yüzdeyle 31 öğrenci hoşuma gider, %3,8 yüzdeyle 14 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Burnuna sık sık dokunmak, dudaklarını sık sık ıslatmak, kaşlarını çatmak, yanağını kaşımak, kaşlarını yukarıya kaldırmak kişinin kararsız olduğu veya duygularını kontrol edemediği anlamına gelebileceği için kaçınılması gereken hareketler içinde yer almaktadır.

Tablo 1’de yirmi yedinci soruda görüldüğü üzere “ Konuşmasını el-kol hareketleri katarak destekler.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %4,6 yüzdeyle 17 öğrenci hiç hoşlanmam, %4,9 yüzdeyle 18 öğrenci hoşlanmam, %17,5 yüzdeyle 65 kişi kararsızım, %36,1 yüzdeyle 134 öğrenci hoşuma gider, %36,9 yüzdeyle 137 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor.

Tablo 1’de yirmi sekizinci soruda görüldüğü üzere “ Mutluluk ve hayreti yüz ifadelerine yansıtır. ” maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %5,1 yüzdeyle 19 öğrenci hiç hoşlanmam, %6,5 yüzdeyle 24 öğrenci hoşlanmam, %14,3 yüzdeyle 53 kişi kararsızım, %29,4 yüzdeyle 109 öğrenci hoşuma gider, %44,7 yüzdeyle 166 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Madde 27 ve 28 de görüldüğü üzere öğretmenin dersini el kol hareketleri katarak anlatması, mutluluk ve hayreti yüz ifadelerine yansıtması dersi öğrenci için daha ilgi çekici bir hale getirecektir. Tekdüzelik bir yerden sonra öğrencinin dersten kopmasına neden olacağından tekdüzeliği bozan her şey dersi daha dikkat çekici kılacaktır.

Tablo 1’de yirmi dokuzuncu soruda görüldüğü üzere “ Öfke, üzüntü, tiksinti ve korkuyu yüz ifadelerine yansıtır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre

değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %20,2 yüzdeyle 75 öğrenci hiç hoşlanmam, %17,5 yüzdeyle 65 öğrenci hoşlanmam, %27,2 yüzdeyle 101 kişi kararsızım, %19,7 yüzdeyle 73 öğrenci hoşuma gider, %15,4 yüzdeyle 57 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. . Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranışta kararsızdır. Belirli olarak olumlu ya da olumsuz olarak nitelendirilemeyen bu davranış öğrenciler tarafından nötr olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1’de otuzuncu soruda görüldüğü üzere “Konuşmasını ses eklentileriyle (hım, ah, puflama, e, oh, ya vb.) destekler.” maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %22,4 yüzdeyle 83 öğrenci hiç hoşlanmam, %21,6 yüzdeyle 80 öğrenci hoşlanmam, %23,7 yüzdeyle 88 kişi kararsızım, %15,9 yüzdeyle 59 öğrenci hoşuma gider, %16,4 yüzdeyle 61 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. . Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Konuşmasını ses eklentileriyle desteklemesi konuşmasını hem daha anlaşılır hem daha ilgi çekici hale getireceğinden öğretmenler bu davranışı derslerinde tercih etmelidir.

Tablo 1’de otuz birinci soruda görüldüğü üzere “ Dinlediğini göstermek üzere konuşmamızı başıyla onaylar.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %7,3 yüzdeyle 27 öğrenci hiç hoşlanmam, %8,1 yüzdeyle 30 öğrenci hoşlanmam, %16,4 yüzdeyle 61 kişi kararsızım, %29,6 yüzdeyle 110 öğrenci hoşuma gider, %38,3 yüzdeyle 142 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanıyor. Her insan karşısındaki insan tarafından değer görmek, dikkate alındığını bilmek ister. Özellikle bu çalışmadaki örneklemimiz olan lise öğrencileri, ergenlik döneminde oldukları için bu durum onlar açısından daha önemlidir. Bu nedenle ders esnasında konuşurken özellikle sınıf ortamında öğretmeni tarafından desteklenmek, onaylanmak, dinlenmek öğrenci için çok önemli ve değerlidir.

Tablo 1’de otuz ikinci soruda görüldüğü üzere “ Öğretmen masasının üstüne bacak bacak üstüne atarak oturur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %35,0 yüzdeyle 130 öğrenci hiç hoşlanmam, %21,8 yüzdeyle 81 öğrenci hoşlanmam, %27,0 yüzdeyle 100 kişi kararsızım, %8,9 yüzdeyle 33 öğrenci hoşuma gider, %7,3 yüzdeyle 27 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

Tablo 1’de otuz üçüncü soruda görüldüğü üzere “ Öğrenci sırasının üstüne bacak bacak üstüne atarak oturur.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %42,9 yüzdeyle 159 öğrenci hiç hoşlanmam, %20,5 yüzdeyle 76 öğrenci hoşlanmam, %22,9 yüzdeyle 85 kişi kararsızım, %7,3 yüzdeyle 27 öğrenci hoşuma gider, %6,2 yüzdeyle 23 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelerine bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Bu duruş öğrenciler tarafından savunmanın bir şekli veya iç gerginliğin işareti olabileceği gibi karşılıklı

diyaloglarda rahatlığın yansıması olarak ta düşünülebilir. Öğretmenin gergin olması da gereğinden fazla rahat olması da ders akışını bozacağından öğrenciler bu durumdan rahatsız olacaktır. Bu nedenle öğretmen ne çok rahat bir şekilde oturmalı ne de gergin bir şekilde kendini kasarak oturmalıdır.

Tablo 1’de otuz dördüncü soruda görüldüğü üzere “Ders işlerken sınıf duvarına yaslanır.” maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %21,8 yüzdeyle 81 öğrenci hiç hoşlanmam, %19,9 yüzdeyle 74 öğrenci hoşlanmam, %36,1 yüzdeyle 134 kişi kararsızım, %14,0 yüzdeyle 52 öğrenci hoşuma gider, %8,1 yüzdeyle 30 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor. Bu duruşta duvardan destek alındığı için rahatlık veya özgüvensizlik olarak algılanabileceğinden öğretmenler bu duruştan kaçınmalıdır. Sınıfta en uygun duruş herhangi bir yerden destek almadan serbest ve rahat bir şekilde ayakta durmaktır.

Tablo 1’de otuz beşinci soruda görüldüğü üzere “ Ders işlerken ellerini arkada birleştirerek sınıfta dolaşır.” Maddesi frekansı ve yüzdesine göre değerlendirildiğinde söz konusu davranışa öğrencilerin %24,5 yüzdeyle 91 öğrenci hiç hoşlanmam, %16,2 yüzdeyle 60 öğrenci hoşlanmam, %33,4 yüzdeyle 124 kişi kararsızım, %14,3 yüzdeyle 53 öğrenci hoşuma gider, %11,6 yüzdeyle 43 öğrenci çok hoşuma gider demiştir. Maddenin yüzdelere bakılacak olursa öğrenciler bu davranıştan hoşlanmıyor.

### **13. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Tablo 1’de son üç sütunda görüldüğü gibi, lise öğrencileri tarafından 9 numaralı madde olan “Dersi işlerken çoğunlukla gülümser” maddesine “Çok Hoşuma Gider” ; 2, 3, 27, 28 ve 31 numaralı maddelere “Hoşuma Gider.” yanıtı verilmiştir. “Hiç Hoşlanmam” yanıtı ise ortalamaya etki etmemiştir. Geriye kalan 29 maddenin 15’ine “Kararsızım”, 14’ü ise “Hoşlanmam” şeklinde cevaplandırılmıştır. Bu araştırma sonuçları değerlendirildiği zaman, öğretme ve öğrenme yaşantılarını yöneten ve öğrencilerin aktif ve katılımcı olarak edinecekleri öğrenmelerde rehberlik ve kılavuzluk yapan öğretmenin süreci çok daha etkili yönetmesi sadece dil ile yapılan iletişim yoluyla değil, aynı zamanda dil ötesi iletişim argümanları ve beden dilini de iletişim ve etkileşim sürecine dahil etmesi gerekir. Bilindiği gibi, başından sonuna kadar eğitim bir iletişim sürecidir. Bu süreçte ne söylendiğinden ziyade neyin nasıl söylendiği çok daha etkilidir. Sağlıklı iletişim kurulmasının esas parametresi ve değişkeni dil ötesi iletişim unsurlarının devreye sokulması ve aynı şekilde beden dilinin uygun bir şekilde kullanılmasıdır.

Araştırma sonuçları; öğretmenlerin sınıf içerisinde mekân kullanımı, ses tonu, jest ve mimikler, beden dili öğrencilerin öğretim sürecine ve öğrenmeye daha fazla ilgi duymalarını, öğrenme motivasyonu geliştirmelerini sağladığını ortaya koymuştur. Öğretmenler öğrencileriyle sağlıklı iletişim kurmak için onlara yaptığı işi ciddiye aldığını, öğrencilerini kendi geleceği gibi görerek değer

verdiğini, onları önemsemediğini hissettirmesi gerekir. Bu hissedişin yegâne anahtarı iletişim becerileridir. Gerçek ve doğrudan iletişim varsa eğitim ve öğrenme de var demektir. Sağlıklı iletişim yoksa, öğrenme de beklenemez. Çünkü öğrencilerin öğrenme desen ve stratejilerinin tam olarak anlaşılması için onlarla sağlıklı iletişim ve etkileşim içerisinde olunması zorunludur. Bu açıdan iletişime bir ikna süreci olarak ta bakılabilir.

Bu araştırmayla öğretmenlerin belirtilen olumlu davranışları yapmaya özen göstermesi, beden diline yönelik çeşitli eğitimler alması, sınıf içinde samimi, tutarlı davranışları sergilemesi önerilir. Eğitimde toplam kalite artışı da buna bağlıdır.

#### **14. KAYNAKÇA**

Akıncı, Z.B., (1998). Kurum Kültürü ve Örgütsel iletişim, İstanbul: İletişim.

Baltaş, Z. ve Baltaş, A. (2005): Bedenin Dili. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Çalışkan, N. & Yeşil, R.(2005): Eğitim sürecinde öğretmenin beden dili. Gazi Üniversitesi  
Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 6, Sayı 1, 199-207

Çalışkan, N. ve Karadağ, E.(2006): Bir Baton olarak öğretmenin elleri. Eğitim Araştırmaları  
Dergisi, Sayı 25, Ankara, 54-61.

Deregözü, A. & Kuyumcu, N. (2015). “Yabancı Dil Öğretiminde Beden Dili Kullanımının Önemi” Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 54: 97-104.

Dimitrius, J., E. & Mazzarella, W., P. (2010) İnsanları Okumak. (Çeviri Bülent Toksöz).  
İstanbul: Koridor Yayıncılık.

Diñer, M., K. (2015). İletişimin Kalbi Sözsüz İletişim Becerileri. Ankara: Nobel Akademik yayıncılık.

Gökçeli, S., (2013). “Lise öğretmenlerinin beden diline yönelik tutumları: Adana Kozan Fatih Anadolu Lisesi Örnekleme.” Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,  
Türkçe'nin Eğitimi Öğretimi Özel Sayı, 6 (11): 543-572

Heidemann, R. (1986). Körpersprache vor der Klasse. Wiesbaden: Quelle und Meyer Verlag.

- Heidemann, R. (1996). *Körpersprache im Unterricht* .Wiesbaden: Quelle und Meyer Verlag.
- Korkut, F. (1994). *İnsan İlişkilerinde Tutum ve Tavırların Önemi, İnsan İlişkileri Ders Kitabı*.
- Özbent, S. (2007): *Sınıfta Beden Dili*, GÜ Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 27, Sayı 2, 259-289.
- Schober, O. (1994). *Beden Dili*. (S. Özbent, Çev.) İstanbul: Arion Yayınevi.
- Üstünel, G. (2011): *Etkili İletişim ve Beden Dilinin Önemi*, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.



**“SÜRDÜRÜLEBİLİR DOĞA” KAVRAMI TEMELİNDE ORTAOKUL  
ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVREYE YÖNELİK DAVRANIŞLARIN İNCELENMESİ  
INVESTIGATION OF THE ENVIRONMENTAL BEHAVIOR OF SECONDARY  
SCHOOL STUDENTS ON THE BASIS OF THE CONCEPT OF "SUSTAINABLE  
NATURE"**

**Mehmet COŞKUN**

Öğretmen, Hatay Bilim ve Sanat Merkezi

ORCID: 0000-0003-4838-0869

**Mehmet Tuncay YURTSEVEN**

Öğretmen, Hatay Bilim ve Sanat Merkezi

ORCID: 0000-0002-7444-0047

**Ali OĞLAK**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID: 0000-0001-8542-0378

**ÖZET**

Doğanın içerisinde gözlem yapan merak duygusunu yitirmemiş her insan doğanın dilini öğrenebilir. Çağımızda doğa konusunda farklı disiplinlerde üretilmiş çok sayıda popüler kitap bu öğrenmeyi kolaylaştırır da amaca uygun çevre eğitimi doğaya, hayata ve olaylara ekolojik bakış açısı katacaktır. UNESCO tarafından ortaya koyulmuş “Educating for a Sustainable Future” (Sürdürülebilir Gelecek İçin Eğitim) programında ekonomik kalkınmanın özünde “insani gelişmenin” olduğu ve “sürdürülebilir” ekonominin ise doğal kaynakların etkili korunması ve eşit şekilde paylaşılması ile doğrudan ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle çevre eğitimi, sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir aracı olarak kabul edilmektedir. İnsan-doğa etkileşiminin zaman zaman insanın doğaya hükmetme arzusuna dönüşmesi doğanın zarar görmesine neden olmaktadır. İnsanın çevresine verdiği zarar arttıkça çevre sorunları da artmaktadır (Erdoğan, 2016). Çevre sorunlarının çözümünde teknoloji ve yasaların tek başlarına etkisiz kaldığı durumların önüne geçmek ancak insan davranışlarının değişimi ile mümkündür (Kahyaoğlu, 2009). İnsanların çevreye verdikleri zararın farkında olmaları ve bunu telafi etmeleri ancak etkili bir çevre eğitimi ile mümkündür. Çevre bilinci yüksek ve çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip kişilerin, çevreye karşı daha korumacı, sürdürülebilir çevre bilincine ve sorumluluk duygusuna sahip olmaları beklenmektedir. Bu nedenle bireylerin çevreye ilişkin bilişsel öğrenmelerinin artırılması, tutum ve davranışlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun da ancak etkili bir çevre eğitimi ile mümkün olabileceği düşünülmektedir (Doğan, Çiçek ve Saraç, 2018).

Bu araştırmada okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen eğitimle, çocukların kendilerini, toplumsal çevreyi ve doğayı keşfetmelerini sağlamaya dönük etkinlikler sürdürülebilirlik temelinde; atık kontrolü ve geri dönüşüm temalarında geliştirilen eğitimin öğrencilere katkısını incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları 2020-2021 Eğitim öğretim yılında 5.sınıfı bitirmiş 24 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma verileri ön test ve son test şeklinde çözümlenip analiz edilmiştir. Araştırma sonunda sürdürülebilir doğa etkinliklerinin öğrencilerin çevreye yönelik davranışlarına anlamlı düzeyde katkı sağladığı görülmüştür.

Bu araştırma TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında yürütülen “Sürdürülebilir Doğa Yolculuğu İçin Ekokids” (121B876) adlı projenin sonuçlarını içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilirlik, Doğa Eğitimi, Atık Kontrolü, Geri Dönüşüm.

## ABSTRACT

Every person, who has not lost his/her sense of curiosity and makes observation in nature, can learn the language of nature. Although many popular books on nature in different disciplines facilitate this learning in our age, appropriate environmental education will add an ecological point of view to the environment, nature, life and events. In the “Education for a Sustainable Future” program put forward by UNESCO, it is stated that ‘human development’ is at the core of economic development and ‘sustainable’ economy is directly related to the effective protection and equal sharing of natural sources. For this reason, environmental education is accepted as an important tool of sustainable development.

The transformation of human-nature interaction into the desire of humans to dominate nature from time to time causes nature to be damaged. As the damage done by humans to the environment increases, environmental problems also increase (Erdoğan, 2016). It is only possible to prevent the situations in which technology and laws are ineffective by themselves in solving environmental problems, by changing human behaviours (Kahyaoğlu, 2009). It is only possible with an effective environmental education for people to be aware of the damage they cause to the environment and to compensate it. People with high environmental awareness and positive attitudes towards the environment are expected to have more protective, sustainable environmental awareness and sense of responsibility. For this reason, it is necessary to increase the cognitive learning of individuals about the environment and to improve their attitudes and behaviors. It is thought that this can only be possible with an effective environmental education (Doğan, and Saraç, 2018).

In this research, activities aimed at enabling children to discover themselves, the social environment and nature with the education carried out in out-of-school learning environments are on the basis of sustainability; It is aimed to examine the contribution of the education developed on the themes of waste control and recycling to students. The participants of the research consist of 24 students who have completed the 5th grade in the 2020-2021 academic year. Research data were solved and analyzed in the form of pre-test and post-test. At the end of the research, it was seen that sustainable nature activities contributed significantly to the environmental behavior of the students.

This research includes the results of the project called “Ekokids for Sustainable Nature Journey” (121B876) carried out within the scope of TÜBİTAK 4004 Nature Education and Science Schools.

**Keywords:** Sustainability, Nature Education, Waste Control, Recycling.

## 1. GİRİŞ

Çevre eğitiminin başlangıcı, gelişimi ve yaygınlaşması, Dünya’da çevre bozulmasındaki farkındalığa ve çevre koruma arayışıyla başlamıştır. Bu noktadan hareketle, oldukça yeni bir eğitim alanı olan doğal ortamlarda çevre eğitimi, en yalın haliyle, insanoğlunun doğayı yok etmeden yaşamını sürdürebilmesi için zorunlu hale gelen “bilişsel”, “duyuşsal” ve “davranışsal” dönüşümün başlıca nedenidir. Çevre eğitiminin, bireylerin içinde bulunduğu doğayı bütünüyle tanıması, insan faaliyetlerinin yol açtığı olumsuz sonuçların farkına varması, arzulan tutum ve değerlere dayalı davranışları sergilemesi yönünde etkili olması beklenmektedir. Çevre eğitiminin bilişsel boyutu, doğanın yapısı ve işleyişini, insan doğa ilişkisini ve doğa üzerindeki insan etkilerinin gelecekteki sonuçlarını bilme, tanıma ve öngörme şeklinde yeterliliklere denk gelmektedir. Duyuşsal boyut, çevre eğitiminin en

karakteristik özelliğini oluşturmaktadır. Çünkü bilme ve tanımanın ötesinde, canlı ve cansız diğer varlıklarla empati içine girme, duygusal bağlar kurma, önemseme, değer verme, koruyucu tutumlar sergileme gibi duyuşsal süreçler çevre eğitiminin özünü oluşturmaktadır (Özdemir, 2016).

Demokratik ortamın, tartışma ve sorgulamanın, insan ve doğa haklarının olmadığı, özgür düşüncenin yaşatılmadığı bir sistemde çevre için eğitim yüzeysel ve göstermelik olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle insan hakları eğitimi, ahlâk eğitimi ve demokrasi eğitimi ile çevre için eğitim birliktelik oluşturmaları ve bütünleşmelidirler. Bu bütünleşmeyi sağlayacak kişilerin başında ise kuşkusuz bilgili, donanımlı ve pedagojik açıdan yeterli öğretmen gelmektedir (Atasoy, 2005). Küçük yaşlardan itibaren doğayla temas halinde olmak aynı zamanda çocuklarda doğa zekasının da gelişmesine yardımcı olur. Doğa zekası, bitkiler, hayvanlar, ormanlar gibi yaşayan tüm unsurların özelliklerinin bilinmesi, sınıflandırılması, ayırt edilmesi yeteneğini ve bunlara karşı ilgi duyma ve duyarlı olmayı ifade eder. Doğanın her unsuruna karşı ilgi ve merak bu zekâ tipinin en belirgin özelliğidir.

Çevre eğitimi ile insanların ekolojik dengeyi ve bu denge içindeki rollerini kavramaları, gezegenle nasıl uyum içinde yaşayabileceklerine ilişkin görüş geliştirmeleri, etkin ve sorumlu bir katılım için gerekli becerileri kazanmaları da amaçlanmaktadır (Erol ve Gezer, 2006). Doğa eğitimi bireylerin doğaya ve doğa sorunlarına karşı farkındalık, bilgi, anlayış ve davranış geliştirmelerini sağlamakta ve çevresel değerlere yönelik tutum geliştirmelerine katkı yapmaktadır (Erdoğan ve Özsoy, 2007).

Çevre sorunlarıyla mücadele etmek için çeşitli yasal ve teknolojik tedbirler alınsa da bunlar yeterli değildir (Erten, 2003). Çözüm yollarından biri de hiç kuşkusuz doğaya duyarlı bireyler yetiştirmek ve onların olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak ile mümkündür. İçinde bulunduğumuz tüketici toplumunun sürekli artan ihtiyaçları sonucu aynı oranda hatta kümülatif olarak çevreye verilen zararın artması sebebiyle, çocuklara verilecek çevre ve çevre sorunları konusundaki eğitim önemli hale getirmektedir (Gülersoy vd., 2020). Çevre eğitiminin en önemli amaçlarından biri, çevre konularına kaygı duyan ve farkındalığa sahip, sorunları çözmek için yeterli bilgisi olan ve bu özelliklerini sürdürülebilir biçimde davranışa döken çevre okuryazarı bireyler yetiştirilmesidir. Bireylerin, bilişsel açıdan çevre okuryazarı olması; duyuşsal açıdan ise çevreye yönelik olumlu tutum ve farkındalık yaratarak, değer yargularında gelişme sağlayacak disiplinler arası çevre eğitimi ortamları düzenlenmelidir (Ayayadın vd., 2018; Budak, 2008). Çevre eğitimi tüm bireylere verilmelidir ancak bu alanlarda yaşlılarına göre daha fazla meraka ve problem çözme isteğine sahip olan özel yetenekli bireyler için ileri seviyede çevre eğitimi planlanması daha uygun olacaktır. Sürdürülebilirlik ve çevresel konularla ilgili araştırmalar hem açık uçlu hem de karmaşık olabileceğinden, onlar için ideal çalışma alanlarıdır (Renzulli & Reis, 2014; Treffinger vd., 2004). O sebeple bu bireylere zenginleştirilmiş, zorlayıcı (challenge), düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirici öğrenme ortamları sunmak gerekir.

1961 Anayasasının 49. maddesi “Herkesin beden ve ruh sağlığı içinde yaşamasını sağlama” görevini devlete vermiştir. Fakat bu konuda uzun süre bir atılım gerçekleşmemiştir. 1980’li yıllara gelindiğinde küresel anlamda artan çevre sorunları ve hızla yükselen çevre bilinci, bu konunun 1982 anayasasında daha somut bir biçimde yer almasına sebep olmuştur. Anayasanın 56. maddesine göre “Herkes, sağlıklı, dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevidir” ilkesi ile anayasal bir esasa dayanan çevreyi koruma Türkiye’de artık çevre eğitimi içinde somut adımlar atılmasına sebep olmuştur (Bülbül, 2013). Bu amaçla resmi devlet kurumları, dernek ve vakıfların da birçok çalışması vardır. Buna örnek olarak TÜBİTAK tarafından desteklenen Doğa ve Bilim Okulları Programı verilebilir.

TÜBİTAK-4004 kodlu Doğa ve Bilim Okulları; doğa, bilim ve teknoloji konularında farkındalık yaratmak amacıyla hedef kitlenin bilimsel konu, kavram ve süreçleri gözlem ve uygulamalarla anlamasına olanak sağlayan ve belirli bir program dâhilinde gerçekleştirilen etkinlikler; Doğa Bilimleri, Mühendislik ve Teknoloji Alanları, Sosyal ve Beşeri Bilimler, Tarımsal Bilimler ve Tıbbi Bilimler alanlarında konaklamalı veya konaklamasız olarak gerçekleştirilen eğitim programlarıdır (TÜBİTAK, 2020).

TÜBİTAK-4004 kodlu Doğa ve Bilim Okullarının amacı;

Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı, bilimsel bilginin toplum ile buluşturulmasını ve yaygınlaştırılmasını, bilginin mümkün olduğunca görselleştirilerek, etkileşimli uygulamalarla anlaşılır bir biçimde kazandırılmasını ve katılımcıların bilimsel olguları fark etmelerini sağlayarak, merak duygularının, araştırma, sorgulama ve öğrenme isteklerinin teşvik edilmesini amaçlar. (2020) Bu bağlamda ;

- Doğal süreçlerin bilimsel bakış açısıyla anlaşılmasını desteklemek,
- Katılımcıları izleyici ve dinleyici konumundan çıkarıp, aktif görevler vererek onları “yapan-yaşayan” konumuna getirmek, bu yolla anlamlı öğrenmeyi sağlayarak bilginin daha kalıcı olmasına katkıda bulunmak,
- Farklı konularda gerçekleştirilen gözlem ve uygulamalarla katılımcılara disiplinler arası bir bakış açısı kazandırmak,
- Etkileşimli uygulamalarla, katılımcıların bilime bakış açısının olumlu yönde gelişmesine katkıda bulunmak,
- Bireylerin bilimsel çalışmalar ve bilimsel düşünme konusunda özgüvenini geliştirmek ve pekiştirmek,
- Elde edilen kazanımlara dayalı olarak katılımcılarda girişimciliğin ve bireysel yaratıcılığın gelişimine katkı sağlamaktır (TÜBİTAK, 2020).

### 1.1.Araştırmanın Önemi:

2021 yılı ağustos ayında öğrencilerle beş gün boyunca toplam 40 saat süren 25 etkinlikten oluşan bir uygulama yapılmıştır. Öğrenciler Hatay Bilim ve Sanat Merkezi, Tahtaköprü Mesire Alanı ve Tematik Karaçay İçme Suyu Arıtma Tesisi, Narlıca İleri Biyolojik Atık Su Tesisi, Hatay Büyükşehir Belediyesi evre Koruma Atık Depolama, Dönüşüm, Kompost Tesisleri, Biyogaz Üretim Tesisi, Samandağ Kıyı ve Deniz Temizliği Sahası, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Mühendisliği Laboratuvarları'dır. Bu alanlarda yapılacak etkinliklerde katılımcılar süreç içerisinde uygulayan konumuna getirmek, bu yolla anlamlı öğrenmeyi sağlayarak bilginin daha kalıcı olmasına katkıda bulunmak ve çevre konusunda zenginleştirme çalışması yapılırken, proje çıktısı olarak öğrencilerin belirlenen temalara dair akranlarından ile düzeyde akademik bilgi edinmeleri, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeleri ve yaratıcı çözümler üretmeleri ve bunu davranışa dönüştürmelerini sağlamak hedeflenmiştir. Bu amaçla Doğa ve Bilim Okulları Projesi kapsamındaki doğa ve ekoloji temelli çevre eğitimi etkinliklerine katılan yirmi dört (24) öğrencide Sürdürülebilir Doğa' kavramı temelinde gerçekleşen eğitimler sonucunda ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik davranışlarının değişimi incelenmiştir.

### 1.2.Araştırmanın Sınırlılığı

Yapılan araştırma Hatay ili, 24 öğrenci, ekoloji, atık yönetimi ve geri dönüşüm temaları, 5 gün ve 40 saat süren 25 etkinlik ve kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

## **2. YÖNTEM**

Bu bölümde çalışmanın türü, veri toplama araçları, verilerin analizi, sınırlılıkları gibi çalışma ile ilgili yöntemsel konular bu ana başlık altında ele alınmıştır.

### **2.1. Araştırma Modeli**

TÜBİTAK-4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında “Sürdürülebilir Doğa Yolculuğu İçin Ekokids” adlı projede katılımcı olarak yer alan öğrencilerin, çevreye ilişkin görüşlerinin, ilgilerinin, becerinin, akademik başarılarının ve tutumlarının belirlenmesi amacıyla nicel araştırma modellerinden boylamsal tarama deseni kullanılmıştır.

### **2.2. Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubu 2020-2021 eğitim öğretim yılı itibariyle 5. sınıfı bitirmiş 24 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler taşınmaz eğitimin yapıldığı kırsal bölgelerde öğrenim gören bölgelerdeki okullardan seçilmiştir.

### **2.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada Timur ve Yılmaz (2013) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Çevre Davranış Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 20 maddeden oluşan 6 faktörlü 5’li likert tipi bir ölçektir. Çiçek Şentürk (2020) tarafından geliştirilen 20 sorudan oluşan akademik başarı testi ve Kılıç, Ç. & Girgin, S. 2019 tarafından çevresel değerlere yönelik tutum düzeyleri belirlemek amacıyla 20 maddeden ve 2 faktörden oluşan Çevresel Değerler Modeli Tutum ölçeği kullanılmıştır. TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi öncesinde ve öğrencilerin aktif olarak katıldığı etkinlikler sonrasında yapılan testler sonucunda veriler SPSS 21 programıyla analiz edilmiştir.

### **2.4. Araştırmada Kullanılan Doğa Eğitimi Yaklaşımı**

Çalışmaya 2020-2021 eğitim-öğretim yılı sonu itibariyle Hatay ilinin farklı okullarda öğrenim gören 24 öğrenci katılmıştır. Çalışmada açık ve kapalı uçlu deneyler, artırılmış gerçeklik, bilgi işlemsel düşünme, bilimsel gezi ve saha çalışması, öyküleme, doğa ve yaban hayatı gözlemi, eğitsel oyun, mobil uygulamalar, tartışma ve yaratıcı drama etkinliklerini içeren 25 etkinlik bulunmaktadır.





Resim 1. Uygulama Sürecine ait Resim Kolağı

Resim 1’de 5 günlük doğa eğitimi sürecine ait kolajlar yer almaktadır. Öğrenciler süreç boyunca tartışma, panel, eğitsel oyun, doğa gözlemi, biyogaz tesisleri, atık su arıtma tesisleri, içme suyu arıtma tesisleri, hidroponik tarım alanı gibi etkinlik sahalarında eğitimlere aktif olarak katılmışlar, eğlenerek öğrenmişlerdir.

### 3. BULGULAR

Bu bölümde TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları destekleme programı tarafından desteklenen Sürdürülebilir Doğa Yolculuğu İçin Ekokids adlı projenin uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde edilen Çevre Davranış Ölçeği’ne (ÇDÖ), Çevre Başarı Testi(ÇBT), Çevresel Değerler Modeli Tutum Ölçeği (ÇDMTÖ) ait istatistiki bulgulara yer verilmiştir. Verilerin analizi aşamasında hangi testlerin kullanılacağına karar vermek için normallik testi yapılmış, uç değerler belirlenmiş ve parametrik testlerden bağımlı örneklem t testinin(eşleştirilmiş örneklem t testi) kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca normallik için örneklem sayısı 29’un altında olduğundan Shapiro-Wilk test sonuçlarına bakılmıştır (Kalaycı, 2016). Test sonuçlarına ait analizler çizelge 3.1’de görölmektedir.



Tablo 3.1. Normallik Testi Sonuçları

Ölçek	İstatistik	df	P	Çarpıklık	Basıklık
Ön test (ÇDÖ)	,945	24	,189	,275	-1,072
Son test (ÇDÖ)	,968	24	,593	,121	-,762
Ön test (ÇBT)	,965	24	,534	,195	-,191
Son test (ÇBT)	,928	24	,078	-,330	-1,178
Ön test (ÇDMTÖ)	,907	24	,026	-,216	,493
Son test (ÇDMTÖ)	,898	24	,017	-,274	-,208

Kalaycı (2016)'ya göre çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri +3 ile -3 arasında ise veriler normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir. Veriler incelendiğinde değerlerin belirtilen aralıkta olduğu görülmüştür. Bu nedenle araştırmada veriler analiz edilirken parametrik testleri kullanma varsayımları incelenmiş ve uygunluk sağlandıktan sonra uygun testler kullanılarak araştırma problemlerinin analizleri yapılmıştır.

### 3.1. Araştırma Problemleri ile İlgili Bulgular

Araştırmanın ana problemi “Sürdürülebilir Doğa” kavramı temelinde gerçekleşen eğitimler sonucunda ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik davranışlarında bir değişim olmuş mudur? olarak belirlenmiştir.

**3.1.1. Birinci Alt problem:** Örneklem grubunun doğa eğitimi uygulamaları Çevre Davranış Ölçeği ön test - son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Tablo 3.2. Çevre Davranış Ölçeği (ÇDÖ) Çalışma Grubu Ön test- Son test Puanlarına ait Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi Analiz Sonucu

Test Türü	N	X	SS	t	P
Ön test	24	67,88	15,17		
Son test	24	76,96	11,53	-3,922	0,010

Tablo 3.2. de çalışma grubuna ait veriler incelendiğinde ön test puanının 67,88 standart sapmanın 15,17 son test puanının 76,96 standart sapmanın 11,53 olduğu anlaşılmaktadır. Bu veriler incelendiğinde çalışma grubuna ait son test puan ortalamasının yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel analizler doğrultusunda ÇDÖ son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $t = -3,922$ ;  $p < 0,05$ )

**3.1.2. İkinci Alt problem:** Örneklem grubunun doğa eğitimi uygulamaları Çevre Başarı Testi ön test - son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Tablo 3.3. Çevre Başarı Testi (ÇBT) Çalışma Grubu Ön test- Son test Puanlarına ait Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi Analiz Sonucu

Test Türü	N	X	SS	t	P
Ön test	24	10,64	2,83		
Son test	24	12,24	3,07	-2,799	0,010

Tablo 3.3. de çalışma grubuna ait veriler incelendiğinde ön test puanının 10,64 standart sapmanın 2,83 son test puanının 12,24 standart sapmanın 3,07 olduğu anlaşılmaktadır. Bu veriler incelendiğinde çalışma grubuna ait son test puan ortalamasının yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel analizler doğrultusunda ÇDÖ son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $t = -2,799$ ;  $p < 0,05$ )

**3.1.3. Üçüncü Alt problem:** Örneklem grubunun doğa eğitimi uygulamaları Çevresel Değerler Modeli Tutum Ölçeği ön test - son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Tablo 3.4. Çevresel Değerler Modeli Tutum Ölçeği (ÇDMTÖ) Çalışma Grubu Ön test- Son test Puanlarına ait Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi Analiz Sonucu

Test Türü	N	X	SS	t	P
Ön test	24	68,92	7,16		
Son test	24	73,12	7,37	-2,494	0,001

Tablo 3.4. de çalışma grubuna ait veriler incelendiğinde ön test puanının 68,92 standart sapmanın 7,16 son test puanının 73,12 standart sapmanın 7,37 olduğu anlaşılmaktadır. Bu veriler incelendiğinde çalışma grubuna ait son test puan ortalamasının yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel analizler doğrultusunda (ÇDMTÖ) son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $t = -3,922$ ;  $p < 0,05$ )

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kırsal bölgelerde öğrenim gören öğrencilerin, sürdürülebilir doğa temalı doğa eğitimine katılım sonrası akademik başarılarını, çevresel değerlere yönelik tutumlarını ve davranışlarını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma, TÜBİTAK tarafından desteklenen bilim ve toplum programlarından olan 4004 kodlu “Sürdürülebilir Doğa Yolculuğu İçin Ekokids” isimli projeden elde edilen verilerin bir bölümü kullanılarak yapılmıştır.

Araştırmada doğa eğitimi etkinliklerine katılan 6.sınıfa geçmiş çocukların doğaya yönelik çevresel değer tutumları, çevreye yönelik davranışları ve çevre konularını içeren akademik başarı testinden elde edilen nicel veriler değerlendirildiğinde 5 günlük doğa eğitiminin

doğrudan etkisi olduğu analizlerle ortaya konmuştur. Projenin ana teması olan “Sürdürülebilir Doğa” içeriği; alan gezileri, gözlem, seminer, soru-cevap ve deneyler aracılığı ile çeşitli ortamlarda verilmiştir. Etkinliklerin bir kısmı da yaratıcılık, problem çözme becerisi, araştırma becerisi gibi becerileri merkeze alan etkinlikler olmuştur. Bu etkinlikler ise tartışma, problem çözme yöntemi ile desteklenmiştir. Bunun yanı sıra programda WEB 2 araçlarının kullanıldığı, teknolojinin doğa teması ile entegre edildiği etkinlikler de görülmektedir. Ayrıca drama, grup çalışmaları, yaratıcı tasarım çalışmaları ile öğrencilerin işbirlikli çalışma, çevreye yönelik olumlu tutum, davranış gibi sosyal becerileri de geliştirilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın birinci alt problemi olarak örneklem grubunun doğa eğitimi uygulamaları ‘Çevre Davranış Ölçeği’ ön test - son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? olarak belirlenmiş; yapılan analizler sonucunda son test lehine anlamlı farklılık olduğu ( $p<,005$ ) tablo 3.2.’de görülmektedir. Verilen doğa eğitimin katılımcıların davranış düzeylerinde değişikliğe neden olduğu görülmüştür.

Araştırmanın ikinci alt problemi olarak örneklem grubunun doğa eğitimi uygulamaları Çevre Başarı Testi ön test - son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? olarak belirlenmiş; yapılan analizler sonucunda son test lehine anlamlı farklılık olduğu ( $p<,005$ ) tablo 3.3.’de görülmektedir. Verilen doğa eğitimin katılımcıların akademik başarı düzeyinde değişikliğe neden olduğu görülmüştür.

Araştırmanın üçüncü alt problemi olarak örneklem grubunun doğa eğitimi uygulamaları Çevresel Değerler Modeli Tutum Ölçeği ön test - son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? olarak belirlenmiş; yapılan analizler sonucunda son test lehine anlamlı farklılık olduğu ( $p<,005$ ) tablo 3.4.’te görülmektedir. Verilen doğa eğitimin katılımcıların çevresel değerlere yönelik tutumlarında değişikliğe neden olduğu görülmüştür.

Genel olarak sürdürülebilir doğa teması hakkında birçok bilgi, duygu, tutum, davranış içeren deneyimleri içeren eğitimlerin bilgi edinme, farkındalık bilinci kazanma, çevresel sorunların çözümü konusunda fikirler geliştirerek ev ve ülke ekonomisine katkı gibi sonuçlar ile projenin amaçlarına ulaşıldığı görülmektedir. Sürdürülebilirlik ve çevresel kaygılar ile ilgili konuların araştırılması öğrencilerin sorunları tespit etmesine, araştırma soruları geliştirmelerine, verileri toplamalarına ve analiz etmelerine, olası çözümler geliştirmelerine ve bu bilgileri başkalarına yaymalarına izin verir (Schroth & Helfer, 2017). Öğrencilerin projeden edindiği kazanımlar arasında yeni bilgi ve beceri kazanımları da yer almaktadır. Sürdürülebilir doğaya dair akranlarından ileri düzeyde birçok kavram öğrendikleri, farkındalıklarını artırıp doğa sorunlarına yönelik çözüm üretme aşamasına geldikleri görülmüştür. Yapılan benzer çalışmalarda her yaştan bireyin doğa kampı, bilim ya da yaz okullarının çevre bilinci ve çevresel tutumlarına büyük ölçüde katkı sağladığı (Akbaşlı, 2018; Keleş vd., 2010), bilime ve bilimsel çalışmalara karşı ilgilerini artırdığı (Akay, 2013), çevreye olan duyarlılıklarını ve çevre kirliliğine yönelik farkındalık düzeylerini arttırdığı belirtilmektedir (Avcı vd., 2015; Feyzioğlu vd., 2012; Ugulu, 2019) yapılan bu çalışmaların sonucu çalışmamız ile de paralellik göstermektedir. Öğrencileri geleceğin önemli çevre sorunlarından biri olan atık kontrolü, geri dönüşüm ve sürdürülebilir çevre konusunda eğitmenin önemli olduğu, potansiyellerini bu

sorunları çözüme yönünde kullanabilecekleri düşünülmektedir. Küçük yaşlardan itibaren verilen doğa eğitimlerinin çocuklarda çevre sorunlarını fark etme, sorunlara duyarlılık kazanmaları ile ilk adımın atılabileceği söylenebilir.

#### **KAYNAKÇA**

1. Akay, C. (2013). Ortaokul öğrencilerinin TÜBİTAK “4004 yapıyorum öğreniyorum yaz bilim okulu” projesi sonrası bilim kavramına yönelik görüşleri [The opinions of the secondary school students towards science concept following “TUBITAK 4004 learning by doing summer science school”]. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(2), 326-338. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mersinefd/issue/17383/181626>
2. Akbaşlı, S. (2018). The evaluation of nature education training. International Online Journal of Education and Teaching (IOJET), 5(2), 295-311. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/385/236>
3. Atasoy, E. (2005). Çevre İçin Eğitim: İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Çalışma. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bursa.381s.
4. Avcı, E., Özenir, Ö. S., Kurt, M., & Atik, S. (2015). TÜBİTAK 4004 doğa eğitimi ve bilim okulları kapsamında ortaokul öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen “Bizim Deniz Akdeniz” projesinin değerlendirilmesi [Assessment of “Our sea is Mediterranean” project planned for secondary school students financed by TUBITAK under 4004 nature and science schools program]. Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4(2), 312-333. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/234050>
5. Ayayadın, Y. Acar-Şeşen, B. Usta-Gezer, S. & Camcı-Erdoğan, S. (2018). Environmental awareness and sensitivity of the gifted students “science and art explorers in the nature”. Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2), 507-536. <https://doi.org/10.14686/buefad.379723>
6. Budak, B. (2008). İlköğretim kurumlarında çevre eğitiminin yeri ve uygulama çalışmaları [The status of environmental education in primary school and application studies] (Tez Numarası: 215970) [Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
7. Bülbül, S. (2013). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Algıları Üzerine Bir Araştırma, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
8. Doğan, Y. Çiçek, Ö. & Saraç, E. (2018). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çevre Bilimi Dersi Kapsamında Gerçekleştirilen Alan Gezisi Deneyimleri . Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 20 (1) , 104-120 . DOI: 10.17556/erziefd.346487
9. Erdoğan, M.(2016). Çevre ve Enerji. A.A. Kocaeren (Ed.) Çevre Eğitiminin doğuşu ve Gelişimine kaynaklık eden hareket eden hareketler ve çalışmalar (21-37ss). Nobel Akademik Yayıncılık. Ankara
10. Erdoğan, M. & ÖZSOY, A. M. (2007). Graduate students’ perspectives on the human and environment relationship. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 4(2), 21-30.
11. Erol, G. H. & GEZER, K. (2006). Prospective of Elementary School Teachers’ Attitudes Toward Environment and Environmental Problems. International Journal of Environmental and Science Education, 1(1), 6577.
12. Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde “çöplerin azaltılması” bilincinin kazandırılmasına yönelik bir öğretim modeli [By the study of a teaching model on development of awareness on "garbage reduction" for the fifth class students]. Hacettepe University Journal of Education, 25, 94-103. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7813/102572>

13. Feyzioğlu, B., Özenoğlu-Kiremit, H., Öztürk-Samur, A., & Aladağ, E. (2012). YİBO'lar doğal ortamda bilimsel düşünüyor [YİBO's are thinking scientifically in natural environment]. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1(4), 65-74. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44074>
14. Gülersoy, A. E. Dülger, İ., Dursun, E., Ay, D., & Duyal, D. (2020). Nasıl bir çevre eğitimi? Çağdaş yaklaşımlar çerçevesinde bazı öneriler [What kind of environmental education? Some suggestions in the context of contemporary approaches]. Turkish Studies, 15(5), 2357-2398. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44074>
15. Kahyaoğlu, M. (2009). Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersinde Çevresel Problemlerin Öğretimine Yönelik Bakış Açıkları, Hazır Bulunuşlukları ve Öz-Yeterliliklerinin Belirlenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 9 (17) 28-40.
16. Kalaycı, Ş., 2016. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Kalaycı, Ş. (Ed.), (s.6-10), Asil Yayıncılık, Ankara.
17. Keleş, Ö., Uzun, N., & Uzun, F. V. (2010). Öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevresel tutum, düşünce ve davranışlarının doğa eğitimi projesine bağlı değişimi ve kalıcılığının değerlendirilmesi [The change of teacher candidates' environmental consciousness, attitude, thought and behaviors with nature training project and the assessment of its]. Electronic Journal of Social Sciences, 9(32), 384-401. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/6146/82520>
18. Özdemir, O. (2016). Ekolojik okuryazarlık ve çevre eğitimi. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
19. Renzulli, J. S. & Reis, S. M. (2014). The school-wide enrichment model: A how-to guide for talent development (3rd ed.). Prufrock Press.
20. Schroth, S. T., & Helfer, J. A. (2017). Gifted & Green: Sustainability/environmental science investigations that promote gifted children's learning. Gifted Child Today, 40(1), 14-28. <https://doi.org/10.1177/1076217516675903>
21. Treffinger, D. J. Nassab, C. A., Schoonover, P. F., Selby, E. C., Shepardson, C. A., Wittig, C. V., & Young, G. C. (2004). Thinking with standards: Preparing for the future (Middle ed.). Prufrock Press.
22. Ugulu, İ. (2019). Efficacy of recycling education integrated with ecology course prepared within the context of enrichment among gifted students. International Journal of Educational Sciences, 26(1-3), 49-58. <https://www.doi.org/10.31901/24566322.2019/26.1-3.1086>
23. URL: [https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4004\\_cagri\\_metni\\_2020.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4004_cagri_metni_2020.pdf)

**TARİHİN GÜÇLÜ KADINLARI: AMAZONLAR**  
**THE STRONG WOMEN OF HISTORY: AMAZONS**

**Melek KAYMAZ MERT**

Bursa Teknik Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu  
ORCID:0000-0001-9027-7780

**ÖZET**

Dünya tarihi daha çok erkekleri yazmış ve onlar üzerinden şekillenmiştir. Tarih boyunca güç kavramı daha çok erkeklere atfedilmiştir. Tarihin bütün ünlü savaşçıları, devlet adamları ve önemli devlet işlerini yürütenler erkeklerdir. Bu erkek egemen tarih yazımı içerisinde mitlerde ya da gerçeklerde az da olsa bazı güçlü kadınların veya toplulukların ön plana çıkmayı başardığı bilinmektedir. Bu bağlamda kadın savaşçıları veya güçlü kadınlar denildiğinde akla Amazonların geldiği gerçektir. Her ne kadar Amazonlar uzun yıllar birer mitolojik birer topluluk olarak kabul edilmiş olsalar da bu topluluğun gerçek temelleri olduğuna dair bulgular olduğu açıktır. Amazonlar denilince akla ilk olarak Yunan mitolojisinin savaşçı ve güçlü kadınları gelir. Kadınların yönettiği, savaşarak şehirler kurup şehirler yıktıkları bu toplum, ataerki tarih yazımına oldukça aykırı durmaktadır. Öyle ki kadınlardan oluşan bir ordunun ve şehrin var olamayacağına dair inanç, Amazonların birer efsane olarak kabul edilmelerine neden olmuştur. Yunan efsanelerinde sıkça adı geçen bu savaşçı kadınların aslında gerçekte de yaşadıklarına ve bahsedildikleri kadar savaşçı ve güçlü olduklarına dair uzun yıllar sonra yapılan araştırmalarda bazı bulgular elde edilmiştir. Yalnızca Eski Yunan tarih yazımında adı geçen birer efsane olarak bilinen Amazonlara dair izler aslında çok farklı coğrafyaları işaret etmektedir. Yıllar sonra yapılan çalışmalarda Anadolu, Rusya, Ermenistan ve Libya'da Amazonlara ait izlere rastlanmış, birer anaerki toplum olarak ne gibi özelliklere sahip oldukları ile ilgili daha fazla bilgiye ulaşılmıştır. Özellikle Karadeniz Bölgesi Amazonların yaşadıkları coğrafyalar arasında kabul edilmektedir. Hatta 1990 sonrası yapılan bazı çalışmaların Türk kökenli olma ihtimallerinin yüksek olduğunu gösterdiği aşikârdır. Bu çalışmanın amacı Amazonların tarihine ışık tutarak, bilinmeyen ya da az bilinen yönlerini ortaya koymaktır. Bu çalışmada literatür tarama yönteminin yanı sıra, konu hakkında medyada çıkan haberler de taranmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kadınlar, Savaş, Güç, Amazonlar.

**ABSTRACT**

World history has mostly been written by men and has been shaped by them. Throughout history, the concept of power has been mostly attributed to men. All the famous warriors, statesmen, and those who run important government positions in history are men. In this male-dominated historiography, it is known that some powerful women or communities managed to come to the fore in myths or facts. In this context, it is a fact that Amazons come to mind when women warriors or strong women are mentioned. Although the Amazons have been accepted as a mythological community for many years, it is clear that there is evidence that this community has real foundations. When Amazons are mentioned, the first thing that comes to mind is the warrior and strong women of Greek mythology. This society, run by women, in which they fought and built and destroyed cities, is quite contrary to patriarchal historiography. The belief that an army of women and a city could not exist has caused the Amazons to be considered legends. Some findings have been obtained after many years of research that these warrior women, who are frequently mentioned in Greek legends, actually lived and were as



warrior and strong as they were mentioned. The traces of the Amazons, which are only known as legends in Ancient Greek historiography, actually point to very different geographies. In studies conducted years later, traces of Amazons were found in Anatolia, Russia, Armenia and Libya, and more information was obtained about what characteristics they had as a matriarchal society. Especially the Black Sea Region is considered among the geographies where the Amazons live. In fact, it is obvious that some studies conducted after 1990 show that they are likely to be of Turkish origin. The aim of this study is to shed light on the history of the Amazons and to reveal their unknown or little-known aspects. In this study, besides the literature review method, the news in the media about the subject were also.

**Keywords:** Women, War, Strength, Amazons.

### 1. GİRİŞ

Resmi tarih yazımı içerisinde güç kavramı, her daim erkeklere atfedilmiş, neredeyse bütün güçlü savaşçılar, imparatorlar ve devlet adamları erkekler üzerinden örneklendirilmiştir. Yine de bazen kadınların da güçlü olma özellikleriyle ön plana çıktıklarını görürüz. Amazonlar en yaygın olarak Eski Yunan efsanelerinde geçen en az erkekler kadar güçlü kadınlardır. ‘Amazon’ kelimesi Yunan mitolojisinde ‘göğüsüz’ anlamına gelmektedir (Britannica, 2021). Yunan mitolojisinde Amazonlar, Karadeniz kıyılarında yaşayan güçlü ve savaşçı kadınlardır. Efsanelerde erkek Yunan kahramanlar, bu zorlu kadın savaşçıları yenerdi. Ancak birer efsane olarak kabul edilen bu topluluğun gerçekte de yaşadığına dair önemli bulgular ortaya konulmuştur. Amazonların gerçekte nerede, nasıl yaşadıklarına dair ortaya çıkan bulgular oldukça farklı coğrafyaları işaret etmektedir. Bu çalışmalar Amazonlara ait bulguların daha çok İskit bölgesinde ortaya çıktığını göstermektedir. Ayrıca daha yakın zamanda yapılan çalışmalar, Anadolu, Rusya ve Ermenistan’da Amazonlara ait kalıntıların var olduğunu göstermiştir. Bir efsane olarak kabul edilirken, aslında var olduklarına dair veriler ortaya çıkan bu topluluğu anlamak için tarihsel verilere ve arkeolojik çalışmalara bakmak önemlidir.

### 2. YUNAN MİTOLOJİSİNDE AMAZON KADINLARI

Eski Yunan’da Amazonların kelime anlamı ‘memesizler’dir. Bir efsaneye göre Amazonlar ok atmaları ve silah kullanmaları kolay olsun diye bir memelerini keserlerdi (Kupier, 2021). Daha sonra Amazonları tasvir eden o dönemlere ait eserlerde kendilerinin böyle bir özelliğe sahip olmadıkları görülmüştür.

Bazı görüşler ise Amazon kelimesinin Kafkasya dillerinde ‘ay kadın’ anlamına geldiğini ifade etmektedir. Kafkas dilinden gelen Amazon sözcüğü bu dilde ‘ay kadınları’ anlamına gelir. Amazon kelimesinin kökenine ve Amazonların tam olarak nerede yaşadığına dair farklı görüşler vardır. Kendileri ile ilgili bazı tarihçilerin eserlerinde bilgilere rastlanır. Örneğin Herodotos, Amazonların Yunanlılar ile savaşıp yenildiklerini ama gemi ile köle yapılmaya götürülürken oradan kaçıp Kırım’da İskitlere sığındıklarını anlatmaktadır. M.S. 1. yüzyılda yaşamış bir tarihçi olan Sicilyalı Diodoros; Amazonların kadınlar tarafından yönetilen bir toplum olduğunu yazmıştır. Amazonların toplumunda erkeklerin değil, kadınların askerlik yaptığını ve erkeklerle sadece çocuk sahibi olmak için bir araya geldiklerini ifade etmiştir. Kendileri aslında Libya’da hüküm sürmüşler, ancak savaşmak için çok farklı yerlere gitmişlerdir. Örneğin Kraliçe Myrina Döneminde, Amazon orduları büyük bir savaş yolculuğuna çıkmışlar, Atlantis ülkesi yakınında Gorgoluları yenmişlerdir (Metin, 2009).

Yunan mitolojisinde Amazonlar, özellikle Karadeniz’deki Themiskyra (Terme) şehrinde yaşayan, binicilik becerileri, cesaretleri ve gururları ile tanınan savaşçı bir kadın ırkıydı. Kraliçeleri Hippolyte idi ve Homeros bize onların ‘insanlarla eşit’ olduklarını söylese de, Herkül, Theseus ve Bellerophon adlı üç Yunan kahramanına karşı savaştilar ve savaşları kaybettiler. Bu savaşlardan sahneler Yunan sanatında, özellikle çanak çömlek ve Yunan dünyasının en önemli binalarından bazılarını süsleyen anıtsal heykelerde popülerdi. Şaşırtıcı bir şekilde,

Avrasya'daki mezarların arkeolojik araştırmaları, özellikle Karadeniz bölgesinde, göçebe bozkır kabilelerinden birçok kadının gerçekten savaşçı olduğunu kesin olarak göstermiştir (Cartwright, 2019).

Eski Yunan toplumu oldukça ataerkil bir toplumdur. Kadınların sosyal haklarının oldukça az olduğu bu toplumda o zamanın kadınları güçleri ile ön plana çıkan Amazonlara hayranlık beslemişlerdir. Kadının değil erkeğin köle olduğu Amazonların yaşayış biçimi oldukça dikkat çekici olmuştur.



**Şekil 1:** MÖ 5. Yüzyıldan kalma bir pişmiş toprak üzerinde savaşçı Amazon kadınları (URL 1)

Amazonlar Yunan kültüründe ve sanatında MÖ.8.yüzyıldan itibaren tasvir edilmeye başlanmıştır. Amazonlardan ilk Homeros'ta bahsedilmiştir. Bu kaynakta Amazonlar, Troyalılar'ın müttefikleri olarak gösterilmiştir. Priamos, Phrygia'da Amazonlara karşı yapılan bir savaştan bahseder. Şair, Amazonlar için "antianeirai/ erkek gibi" tanımlamasını kullanır. Eserin başka bir bölümünde ise Lykialı kahraman Bellerophon'tes'in Amazonları öldürdüğünü ifade eder. Amazonların, Troyalılar'ın tarafında savaştıkları, Penthesilea önderliğinde hilal biçimli kalkanlarıyla savaştıkları ifade edilmiştir (Bağatlı, 2015).

Amazonlar tarihte belki de bilinen en anaerkil toplumdur. Kadınların gücü simgelediği ve kadınlar tarafından yönetilen hatta efsanelerde erkeklerin ikinci sınıf insan muamelesi gördüğü bir toplum olarak anlatılan Amazon toplumu oldukça ilginçtir. Korsanlar tarafından köle yapılmak üzere kaçıran Amazonların isyan çıkarıp gemiyi ele geçirdiği, gemideki erkekleri öldürüp Karadeniz bölgesine geldikleri ve burayı yurt edindikleri söylenmektedir. Amazonları Anadolu'ya getiren Kraliçe Lysippe'dir. Bir süre burada yaşayan Amazonlar, Kraliçe Hippalyta döneminde Karadeniz'de kendilerine ait bir devlet kurarlar (m5dergi, 2021).

### 3. FARKLI COĞRAFYALARDA AMAZONLARIN İZLERİ

Uzun bir süre eski Yunan efsanesi olarak düşünölen Amazonlar hakkında özellikle 1990 sonrası yapılan çalışmalar, gerçekte çok farklı coğrafyalarda yaşadıklarına dair bulguları ortaya koymuştur. Bu bağlamda ortaya çıkan veriler İskitleri işaret etmektedir.

Amazon kadınlarıyla ilgili çalışmalarıyla ünlenmiş, "The Amazons: Lives and Legends of Warrior Women Across the Ancient World" (Amazonlar: Antik Dünyada Savaşçı Kadınların Yaşamları ve Efsaneleri) isimli kitabın da yazarı olan Adrienne Mayor Stanford Üniversitesi bünyesinde yapmış olduğu araştırmalarda tarihte İskitlerin yaşadığı bölge olan Karadeniz'den Çin'e uzanan bu geniş coğrafyada buldukları iskeletlerden bazılarının eski sanat eserlerinde Amazonlara ait olarak gösterilen silahlar olduğunu ifade etmiştir. Özellikle savaşçılara ait mezarların kadınlara ait olması ve silahları ile birlikte gömülmüş olmaları birçok önemli gerçeği açığa çıkarmıştır. İskit kadınları erkeklerle aynı şekilde yaşıyor ve savaşıyordu. Bu zorlu coğrafyada düşman tehdidinin hep var olması kadınları savaşçı kılmıştı (Mayor, 2015).

Diğer bir yaygın görüş ise Amazon kadınlarının Karadeniz’de yaşamış olduğudur. Anadolu’nun kuzeydoğusu ile ilgili bazı kaynaklara göre MÖ 20.yüzyılda Ordu ile Samsun çevresinde Amazonlar yaşamaktaydı. Başkentleri, Thermodon(Terme) Irmağının Karadeniz’e döküldüğü noktadaki Themiskyra(Terme) kenti olan Amazonlar güçlü kadın savaşçılardı. Erkek egemen bir toplumdan öte kadınların egemen olduğu bir toplum kurmuşlardı. Savaşlarda ‘labris’ denilen, iki yanı keser, kısa savaş baltaları, ok, yay ve mızrak kullanıyorlardı. Amazonların anavatanları olarak bahsedilen Karadeniz kıyılarında halen Amazonların izlerine rastlanmaktadır. Samsun’un Batıpark bölgesinde Amazon adası denilen yere Amazon kadınlarını yaşatmak için Amazon bir kadın heykeli yapılmıştır. Amazon kadınlarını unutturmak istemeyen Samsun, bu alanda Amazon kadınlarını çeşitli etkinliklerle yad etmektedir. Terme ilçesinde her yıl yaz aylarında sadece kadınların katıldığı, at binip, ok attığı bir festival düzenlenmektedir (Başegmez, 2014).

Amazonların yaşadıkları düşünülen diğer bir bölge ise Ermenistan’dır. Arkeologlar Ermenistan’ın dağlık bölgelerinde, Demir Çağı’nda ölmüş bir savaşçı kadın mezarı bulmuşlardır. İskeletteki yaraların incelenmesi sonucu, kadının Antik Yunan kaynaklarında bahsedilen Amazon Savaşçılarından biri olabileceği düşünülmüştür. Tarihte Urartuların yaşadığı bu bölgede İskitlere karşı savunma amaçlı kadınlarda savaşmışlardır. Ermenistan Ulusal Bilim Akademisi’nden Anahit Khudaverdyan ve grubu Ermenistan’ın Lori şehrinde yer alan Bover nekropolisinde keşfedilen iskelet üzerinde yaptıkları araştırmada, mezarın bir kadın savaşçıya ait olduğunu ve bu bölgede kadın ve erkeklerin beraber savaşmış olduklarına dair bulgulara rastladıklarını ortaya koymuşlardır (Margaryan, 2019). Oldukça güçlü olan bu kadın savaşçılar antik Yunan eserlerinde anlatılan kadınlar oldukları düşünülmüştür.

ABD’li araştırmacı ve Afrika uzmanı Stanley Bernard Alpern “Amazons of Back Sparta: The Women Warriors of Dahomey” (Siyah Sparta’nın Amazonları: Dahomey’in Kadın Savaşçıları) adlı eserinde Afrikalı Amazonlardan söz etmektedir. Ordusunun çoğunluğunun kadınlardan oluştuğu Dahomey Krallığı’nın içinde fil öldürebilecek güçte kadınların olduğundan söz eden yazar, kraliçenin başa geçtiğini ve bunun o dönem için alışılmadık bir durum olduğunu ileri sürmektedir. Sarayda erkek memurları kontrol eden kadın görevlilerin olması da oldukça ilginçtir (Alpern, 2019).

#### 4.AMAZONLAR TÜRK MÜ?

Amazonlar ile ilgili ortaya atılan iddialardan biri de kendilerinin Türk olduklarıdır. Ziya Gökalp’a göre eski Türklerde kadınlar, Amazon idiler. Erkekler kadar savaşçı, at biniciliği ve ok kullanma konusunda ustaydılar. (Döğüş,2015). Eski Yunan ve Roma tarihçileri, Anadolu’da yaşamış kadın savaşçılara Amazon adını vermişti ve onlardan oldukça korkuyorlardı. Semerkant’taki arkeolojik kazılar, bu bölgede kılıç kullanabilen güçlü kadın figürlerin varlığını ortaya koymuştur. (Roux, 2006). Amazonların Orta Asya ‘da yaşamış Ural-Altay kökenli bir toplum oldukları bazı araştırmacılara göre kesindir. Bu bilgiye dair veriler daha çok kurganlarda yapılan incelemelerde ortaya çıkmıştır. Ünlü tarihçi Herodot, Amazonları, bir Asya kavmi olan ve Anadolu’da hüküm süren İskitli kadınlar olarak nitelemiştir. Göçebe olarak yaşayan bir bozkır kavmi olan İskitler de kadınlar, tıpkı Dede Korkut’ta geçen Kadın Alpları gibiydiler (Döğüş, 2015).

Herodot’a göre Amazonların ataları Sarmatyalılar’dır. Sarmatyalılar ise Kafkas kökenli bir halktır. İskitler’ in devamı olarak gösterilen bu halk bazı tarihçiler tarafından İranlı olarak ifade edilse de bugün İskitlerin Türk olduğu kabul edilmiştir (Arkeolojik Haber,2021). Ayrıca bazı kaynaklarda Sarmatyalı askerlerin Ural dağlarından geldiklerinden ve Ural-Altay dil ailesinden bir dil konuştuklarından bahsetmektedir. Yunanlıların İskitlilerin savaş kabiliyetine hayran oldukları hatta onları ata binerken görünce, yarı at yarı insan olduklarını düşündükleri bu kaynaklarda belirtilmiştir. Türklere savaşma kabiliyetini sağlayan “üzengi” sistemini İskitlerden sonra Amazonlar da kullanmış, yenilmez savaşçılar olarak ün salmışlardır. Bu



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

yüzden Sarmat-İskit soyundan gelen Amazonların Türk olma olasılıklarının çok yüksek olduğuna inanılmaktadır (Erman, 2020).



Şekil 2. Terme-Amazon Kadını Heykeli (URL 2)

Amazonların Türk olduğunu savunan Dr. Jeanine Davis Kimball 1994 yılında Kazakistan'da yaptığı kazılar neticesinde, Amazonların bir mit olmadığını, gerçekte göçebe Türk boyları içinde yaşadıklarını ve bilinenden oldukça farklı olduklarını göstermiştir. "Savaşçı Kadınlar: Amazonlar" adı altında yazdığı kitapta, Kazakistan'da bulunan Pokrovka'da kurganlarda yapılan araştırmalarda silahları ile gömülmüş kadınlara rastladığını belirtmiştir. Ayrıca bu bölgede eşitlikçi, her işi beraber yapan eşlerin olduğu bir aile hayatının halen varlığını

sürdüğüne şahit olmuştu. Ayrıca yöre halkının DNA'sı ile kurgandaki ölümlerin DNA sını tuttuğuna şahit olması iddialarını kanıtlamaya yetmişti. Bugün halen Orta Asya kadınının ok atmadaki üstünlüğü apaçık bir benzerliktir (Dirier, 2013).

### 5.SONUÇ

Eril tarih yazımı içerisinde, kadınların kendilerine yer bulması oldukça zor olmuştur. Belki de bu sebeptendir ki Amazonlar bir gerçeklikten öte bir mit olarak varsayılmışlardır. Amazonlar ilk zamanlarda sadece Yunan efsanelerinde adı geçen ve gerçek olmadıklarına inanılan bir toplulukken, daha sonra yapılan araştırmalar Amazonların tek bir topluluk değil, dünyanın birçok yerinde yaşamış savaşçı ve güçlü kadınlara verilen genel bir ad olduğu ortaya çıkmıştır. Bugünkü Karadeniz kıyılarında yaşayan ve Yunanlılarla savaşa tutuşan bir topluluk oldukları varsayımının yanında, Sarmatya ve İskit soyundan gelen Kafkasyalı bir halk oldukları varsayımı ortaya çıkmıştır. Dr. Kimball'ın Kazakistan'da yaptığı çalışma ise, Türk tarihine de ışık tutacak cinstendir. Amazonların savaşçı karakterlerinin ve kadınların erkekler nazarındaki statüsünün hatta DNA'larının şimdiki Orta Asya kadınlarının yaşantısı ve ok kullanmadaki maharetleriyle benzerliği, Amazonların Türk kökenli olabileceği varsayımını da kuvvetlendirmiştir.

### KAYNAKLAR

- Alpern ,S. (2019). Afrikalı Amazonlar.İstanbul:Ayrıntı Yayınları
- Arkeolojik Haber (2021). <https://www.arkeolojikhaber.com/haber-amazon-amazonomakhi-5627/>
- Bağdatlı Ç. F.(2015). Avrasyalı Atlı-Savaşçı Kadınlar Amazonların Gerçekliği Üzerine Yeni Gözlemler. Höyük, (8), 071-094. doi:10.37879/hoyuk.2015.04
- Başegmez, M. (2014). Onurlu Savaşçı Kadınlar:Amazonlar. <http://www.ankarabaru.org.tr/siteler/ankarabaru/hgdmakale/2014-2/14.pdf>
- Britannica (2021). <https://www.britannica.com/topic/Amazon-Greek-mythology>
- Cartwright, M. (2019, November 14). Amazon Women. World History Encyclopedia. Erişim Adresi: <https://www.worldhistory.org/amazon/>
- Dirier (2013). <https://www.sabah.com.tr/aktuel/2013/02/16/amazonlarin-turk-oldugu-nasil-ortaya-cikti>
- Döğüş, S. (2015). Kadın Alplardan Bacıyân-ı Rum'a (Anadolu Bacıları Teşkilatı); Türklerde Kadının Siyasi Ve Sosyal Mevkii . Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12(1), 127-150 Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ksusbd/issue/10292/126250>
- Erman, D .(2020). Savaşçı Amazonlar Türk müydü? <https://www.oncevatan.com.tr/savasci-amazonlar-turk-muydu-makale,48531.html>
- Kuiper, K.(2021). "Amazon".*Encyclopedia Britannica*, <https://www.britannica.com/topic/Amazon-Greek-mythology>.
- m5dergi (2021). <https://m5dergi.com/son-sayi/makaleler/kadin-liderler/>
- Margaryan, P. (2019). <https://arkeofili.com/ermenistanda-urartulu-kadin-savasci-bulundu/>
- Mayor, A. (2015). Review of The Amazons: Lives and Legends of Warrior Women across the Ancient World]. *Woman's Art Journal*, 36(2), 64–66. <https://www.jstor.org/stable/26430667>
- Metin, H. (2009). Antik Çağda Amazonlar Söylencesi ve Attika Seramikleri Üzerindeki Betimleri, *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi* 9, Ankara, 61-72 .
- Roux, J.P (2006). Orta Asya Tarih ve Uygarlık. İstanbul: Kabalcı Kitapevi
- URL 1. <https://www.indyturk.com/node/312161/bi%CC%87li%CC%87m/abdli-%C3%BCnl%C3%BC-tarih%C3%A7i-amazon-efsanesini-anlatt%C4%B1-karadenizin-sava%C5%9F%C3%A7%C4%B1-kad%C4%B1nlar%C4%B1>
- URL 2. <https://anadolunhikayesi.com/amazonlar-savasci-kadinlarin-hikayesi/>

**TEKRARLI UYGULAMALAR TARİHE Mİ KARIŞIYOR?  
ÇEVİRİMİÇİ ORTAMLAR BAĞLAMINDA TEKRARLI UYGULAMALARIN  
YENİDEN DÜŞÜNÜLMESİ**

**RECONSIDERING IMPLEMENTATIONS IN THE CONTEXT OF ONLINE  
ENVIRONMENTS WILL REPEATED MEASURES BECOME A THING OF THE PAST?**

**Duygu KOÇAK**

0000-0003-83211-0426

Doç. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

**Ömay ÇOKLUK-BÖKEOĞLU**

0000-0002-3879-9204

Prof. Dr. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi

**ÖZET**

Çin'in Hubei eyaleti Wuhan kentinde Aralık 2019'da ilk vakanın açıklanması ile başladığı kabul edilen ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020'de (WHO, 2020) küresel salgın (pandemi) ilan edilmesine neden olan koronavirüs, nerdeyse dünyanın tüm ülkelerinde toplumsal yaşamı tüm boyutları ile etkilemiş ve izolasyon, karantina, sosyal mesafe gibi bazı zorunlu uygulamaları beraberinde getirmiştir. Bu dönemde bilimsel araştırmaların ayrılmaz bir parçası olan veri toplama süreçlerinde de bazı değişiklikler meydana gelmiştir ve pandemi öncesinde de kullanılmakta olan çevrimiçi veri toplama uygulamalarında önemli bir artış gözlenmektedir. Ancak bu noktada farklı bir problemin daha gündeme gelmesi kaçınılmaz olmuştur. Aynı bireylerden aynı ölçme araçları kullanılarak gerçekleştirilen ve ilişkili ya da bağımlı ölçümlerin elde edilmesine olanak sağlayan tekrarlı uygulamalarda (örneğin, test-tekrar test, öntest-sontest-izleme vb), bireylerin tüm ölçümlere ilişkin sonuçlarının (puanlarının) eşleştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu gerekçe ile tekrarlı uygulamalarda bireylerin isimlerinin, rumuzlarının, telefon numaralarının son dört hanesinin vb. bilgilerin alınması gerekir. Aksi halde yapılan uygulamalardan elde edilen sonuçların eşleştirilebilmesi mümkün olmaz. Diğer yandan araştırmacılar, özellikle çevrimiçi ortamlarda yürütülen veri toplama süreçlerinde verilerin kimlerden toplandığını kontrol edebilme, istenen özelliklere sahip gruplara ulaşabilme noktalarında bile sorun yaşarken, bir de aynı bireylere tekrar ulaşma, en az iki kez uygulama yapma ve bu ölçümlerin kimlerden elde edildiğini bilerek eşleştirebilmede şüphesiz ki çok daha fazla sorun yaşamaktadırlar. Bunun doğal bir sonucu olarak çevrimiçi ortamlarda yapılan kimi tekrarlı uygulamalar ister istemez şaibeli hale gelecektir. Bu nedenle tekrarlı uygulamaların yer aldığı çalışmaların incelenmesinde etik kurullarca daha fazla iş düştüğü ve bazı kararların alınmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Etik kurullar ya bu tip uygulamaların yüzyüze yapılması konusunda uyarılarda bulunmalı ya da çevrimiçi ortamlarda daha denetimli bir şekilde gerçekleştirilmesine yönelik önlemler belirlenip uygulanmalıdır. Bu ve benzeri bir takım sorunlar ister istemez çevrimiçi veri toplama uygulamaları yaygınlaşmaya devam ettikçe, "tekrarlı uygulamalar tarihe mi karışacak" sorusunu akla getirmektedir. Bu araştırmanın amacı, Covid-19 pandemisi sürecinde dergipark veri tabanında taranan dergilerde yayınlanmış toplam 690 ölçek geliştirme ve uyarlama çalışması arasından %95 güven düzeyi benimsenerek rastgele seçilen 123 çalışmanın verilerinin hangi ortamda toplandığının ve tekrarlı uygulama içerip içermediğinin incelenmesi oluşturmaktadır. Tarama modeli ile uyumlu bu araştırmanın verilerinin toplanmasında belge tarama (doküman inceleme) yöntemi kullanılmış ve elde edilen bulgular tekrarlı ölçümler ile ilişkili olarak tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tekrarlı uygulamalar, tekrarlı ölçümler, ilişkili ölçümler, bağımlı ölçümler, çevrimiçi ortam, veri toplama.



## ABSTRACT

The coronavirus, which was accepted to have started with the announcement of the first case in December 2019 in the city of Wuhan, Hubei province of China, and caused the declaration of a global epidemic (pandemic) by the World Health Organization on March 11, 2020, has affected the social life in almost all countries of the world. Affected with all its dimensions and brought some compulsory practices such as isolation, quarantine, social distance, and problems began to be experienced in the data collection processes, which are a part of scientific researchs. For this reason, it is observed that there has been a significant increase in online data collection applications that were used before the pandemic. However, at this point, it was inevitable that another important problem should come to the fore. In repetitive applications (for example, test-retest, pretest-posttest, etc.) performed using the same measurement tools from the same individuals and allowing to obtain related or dependent measurements, there is a need to match the results (test scores) of the individuals regarding all measurements. For this reason, the last four digits of individuals' names, nicknames, phone numbers, etc. must be taken. Otherwise, it will not be possible to match the results obtained from the applications. On the other hand, while researchers have problems even at the point of controlling from whom the data is collected, reaching groups with the desired characteristics, especially in the data collection processes carried out in online environments, it is much easier to reach the same individuals again, to practice at least twice, and to match these measurements by knowing from whom. they will have more problems. In other words, some repetitive applications made online will become dubious. Inevitably, in the examination of studies that include repeated applications, the necessity of doing it face-to-face will be considered by the ethical committees or measures will be determined and implemented in a more controlled way in online environments. Ethics committees should either warn about making such practices face-to-face, or measures should be determined and implemented in a more controlled manner in online environments. These and other similar problems inevitably raise the question of "will repetitive measurements become a thing of the past" as online data collection practices continue to become widespread. The aim of this research is to examine the environment in which the data of 123 randomly selected studies were collected by adopting a 95% confidence level among a total of 690 scale development and adaptation studies published in journals scanned in the Dergipark database during the Covid-19 pandemic period, and whether it includes repeated application. Document scanning (document analysis) method was used to collect the data of this study, which is compatible with the scanning model, and the findings were discussed in relation to repeated measurements.

**Keywords:** Repeated measures, test-retest, dependent measures, data gathering, online data gathering process

## 1.GİRİŞ

Çin'in Hubei eyaleti Wuhan kentinde Aralık 2019'da ilk vakanın açıklanması ile başladığı kabul edilen ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020'de (WHO, 2020) küresel salgın (pandemi) ilan edilmesine neden olan koronavirüs, nerdeyse dünyanın tüm ülkelerinde toplumsal yaşamı tüm boyutları ile etkilemiş ve izolasyon, karantina, sosyal mesafe gibi bazı zorunlu uygulamaları beraberinde getirmiştir. Yeni dünya düzeni, bilimsel araştırmaları da etkilemiştir.

Bilimsel araştırma, sorunlara güvenilir çözümler üretmek amacıyla, planlı ve sistemli olarak, verilerin toplanması, çözümlenmesi, yorumlanarak değerlendirilmesi ve rapor edilmesi sürecidir (Karasar, 2012). Bu sorunlar kimi zaman bizzat bireylerin kendi yaşadıkları sorunlar olabileceği gibi, kimi zaman da başkaları tarafından deneyimlenen bir takım sorunlar olabilir.

Araştırma süreci bu sorunlara ya da problemlere çözüm ararken, planlı ve sistemli olarak bazı adımların izlenmesini gerekli kılar. Örneğin araştırma sürecinde çözülmesi amaçlanan problem, belirli bir desene (modele) uygun olarak ilerlemeyi gerektirir. Bu desen araştırmacı için adeta yol haritası niteliğindedir ve amaca en uygun, en ekonomik şekilde verilerin toplanması ve çözümlenmesi için gerekli planlamaları içerir. Araştırma desenleri ya da modellerinin birçok farklı türü mevcuttur. Ancak bu çalışma bağlamında tekrarlı ölçüm desenlerinden söz edilecektir.

Tekrarlı ölçüm desenleri, aynı bireylerden oluşan gruplarda, aynı özelliğin farklı zamanlarda tekrar tekrar ölçülmesi ile ilgili bir durumu tanımlamaktadır. Bu ölçümler kimi zaman sadece iki (örn. test-tekrar test) olabileceği gibi, kimi zaman da ikinden fazla (öntest-sontest-izleme) olabilmektedir. Tekrarlı ölçümler bazen uygulanan bir işlemin, bir bağımlı değişkende yol açtığı değişimi ya da etkiyi (örn. öntest-sontest), ortaya çıkartmakta kullanılabileceği gibi, bazen de ölçek geliştirme ya da uyarılama süreçlerinin (örn. test-tekrar test güvenilirlik katsayısı, dilsel eşdeğerlik çalışmaları) bir parçası olarak kullanılırlar.

Yukarıda hem araştırmanın hem de araştırma modelinin tanımlanmasında sözü geçen “veri toplama”, bilimsel araştırmaların en önemli süreçlerinden biridir. Bir araştırma probleminin çözümü, o soruna ilişkin toplanan verilerin çözümlenmesi ile gerçekleşir. Araştırma verilerinin toplanmasında gözlem, görüşme, belge tarama (doküman inceleme) ve yazılı yolla veri toplama olmak üzere dört temel yöntemden yararlanılır. Yazılı yolla veri toplama olarak ifade edilen yöntem, ölçme araçlarının kullanımına karşılık gelir. Daha önce söz edilen tekrarlı uygulamalar da, bu ölçme araçlarının aynı bireylere birden fazla kez uygulanması ile ilişkili bir durumdur. Örneğin bazı deneysel modellerde, bir deneysel işlemin öncesinde ve işlemin tamamlanmasının ardından bu tür yinelenen ölçümler alınır.

Covid-19 pandemisi hayatın her alanını etkiler ve dünyada yaşam farklı bir yöne evrilirken, bilimsel çalışmalar da bundan nasibini almış ve kaçınılmaz olarak bu süreçte bilimsel araştırmaların verilerinin toplanmasında da bazı değişikliklere gidilmiştir. Aslında artık dünya düzeninin ayrılmaz bir parçası olan çevrimiçi ortamlar ve bu ortamlarda gerçekleştirilen veri toplama uygulamaları, pandemi ile gündeme gelmemiştir. Covid-19 pandemisi öncesinde de veri toplamada işe koşulan bu ortamların kullanımında, pandemi ile birlikte önemli oranda artış meydana geldiği göze çarpmaktadır. Ancak bu artış farklı bir problemin gündeme gelmesine neden olmakta ve kaçınılmaz olarak tekrarlı uygulamalar / ölçümler üzerinde yeniden düşünülmesine kapı aralamaktadır.

Daha önce de değinildiği üzere, aynı bireylerden aynı ölçme araçları kullanılarak gerçekleştirilen ve ilişkili ya da bağımlı ölçümlerin elde edilmesine olanak sağlayan tekrarlı uygulamalarda, bireylerin tüm ölçümlere ilişkin sonuçlarının (puanlarının) eşleştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu gerekçe iledir ki tekrarlı uygulamalarda bireylerin isimlerinin, rumuzlarının, telefon numaralarının son dört hanesinin vb. bilgilerinin alınması gerekliliği bulunur. Aksi halde yapılan uygulamalardan elde edilen sonuçların eşleştirilebilmesi mümkün olmaz. Bu eşleştirmelerin yapılamadığı durumlarda elde edilecek karşılaştırmalar ise, eşleştirmelerin yapıldığı durumlardan farklılaşır. Bunu bir örnek ile açıklayacak olursak; Tablo 1’de birinci ve ikinci ölçümlerde, uygulama yapılan bireylerden toplanan verinin eşleşmiş olduğu görülmektedir ve bu olması gereken durumdur. Söz konusu ölçüm farklarına ilişkin test istatistiği sonucu ise, başka bir çalışma kapsamında 57 kişiden toplanan gerçek bir tekrarlı uygulama verisi ile elde edilen analiz sonucudur.

**Tablo 1.** Tekrarlı Uygulamalarda Olması Gereken Durum ve Farka İlişkin Karşılaştırma

1.Ölçüm	2.Ölçüm	1.Ölçüm-2. Ölçüm Farkı
A	A	
B	B	[ $t_{(56)}=2.54, P<.05$ ]
C	C	

Tablo 2’de, birinci ölçümde uygulama yapılan bireylerden toplanan veri ile ikinci ölçümde toplanan verilerin eşleşmemiş olduğu görülmektedir. Uygulamanın kimlere yapıldığına dair bir bilgiye sahip olunmadığında oluşacak durum, ikinci ölçüm verisinin rastgele girilmesi olacaktır. Tablo 1’de sunulan ölçümler arası fark, bu kez ikinci ölçüm rastgele karıştırılarak tekrar yapıldığında ise değişiklik göstermektedir.

**Tablo 2.** Tekrarlı Uygulamalarda Eşleşmenin Olmadığı Durum ve Farka İlişkin Karşılaştırma

1.Ölçüm	2.Ölçüm	1.Ölçüm-2. Ölçüm Farkı
A	C	
B	A	[ $t_{(56)}=0.87, P>.05$ ]
C	B	

Tablo 1 ve 2’de yer alan tekrarlı ölçümler arası farkların karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar incelendiğinde, ilk karşılaştırmada çıkan fark [ $t_{(56)}=2.54, P<.05$ ] manidar iken, ikinci karşılaştırmada [ $t_{(56)}=0.87, P>.05$ ] olarak bulunmuştur. Bu durum söz konusu değişimleri bir örnek üzerinde görmek açısından katkı sağlayıcı nitelikte olabilir. Benzer şekilde aynı veri ile iki uygulama arasında ilişki bakılması gereken bir durum örneklenecek olursa (test-tekrar test katsayısı hesaplama gibi), doğru eşleştirme durumunda [ $r=0.89, P<.01$ ] iken, rastgele eşleştirildiği durumda bu katsayısının [ $r=0.06, P>.05$ ] çıktığı belirlenmiştir.

Yukarıda sunulan basit örnekler, hem fark hem ilişki sonuçları ile tekrarlı uygulamalarda doğru eşleştirme yapılması ve yapılmaması durumunda sonuçların ne kadar farklılaşabileceğini ve doğru eşleştirmenin önemini göstermektedir.

Koçak ve Çokluk-Bökeoğlu (2021) tarafından yürütülen bir araştırmada, veri toplama süreçleri çevrimiçi ortamlarda yürütülen ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının örneklemelerinin; genellikle “uygun örnekleme”, “kolayda örnekleme” gibi nitelendirildiği, bazı çalışmalarda “bir örneklem seçimine gidilmemiştir” ifadelerinin yer aldığı belirlenmiştir. İncelenmesi sınırlı sayıda çalışma içeren bu araştırmada bile, çevrimiçi ortamlarda veri toplama uygulamalarında herhangi bir seçim ölçütünün ya da sistematığının izlenmediği, genellikle araştırmacıların adeta ölçme araçlarını yanıtlayan herkesi örneklem grubuna dahil ettiği gözlenmektedir. Tekrarlı uygulamaların olmadığı bu tür çalışma örnekleri bile çevrimiçi ortamın bazı sınırlılıklarını gözler önüne sererken, tekrarlı uygulamalar ister istemez çok daha fazla sorun içermeye potansiyeline sahiptir. Tekrarlı uygulamalar, veri toplanan bireyleri bilme, aynı bireylere tekrar ulaşma, en az iki kez uygulama yapma ve bu ölçümlerin kimlerden elde edildiğini bilerek eşleştirebilme gibi gerekliliklere sahiptir. Bu da şüphesiz uygulamada gerçekleştirilmesi daha zor bir durumdur.

Yukarıdaki tartışmalardan yola çıkarak bu çalışmada, 2021 yılında dergipark veri tabanında taranan dergilerde yayınlanmış bazı ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının veri toplama süreçlerinin yürütüldüğü ortamlar ve tekrarlı uygulama bağlamında incelenmesi ve bu yolla konuya dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, örneklem seçimi, verilerin analizi ile ilişkili bilgiler sunulmaktadır.

### Araştırma Modeli

Bu araştırma var olan durumu betimlemeyi amaçlayan bir tarama araştırmasıdır. Çalışmada belge tarama (doküman inceleme) yöntemi kullanılmıştır. Belge tarama, mevcut kayıtların, belgelerin incelenmesi yolu ile verilerin toplanmasını sağlayan bir veri toplama yöntemidir. Bu anlamda; geçmişteki olguların anında iz bıraktığı resim, film, plak, ses ve resim kayıtlı bantlar, araç-gereç, bina, heykel vb. kalıntılarla; olgular hakkında sonradan yazılmış ve çizilmiş her türlü mektup, rapor, kitap, ansiklopedi, resmi ve özel yazı ve istatistikler, tutanak, anı, yaşam öyküsü vb. her türlü kayıt, bir araştırma için belge (doküman) niteliği taşıyor (Karasar, 2012). Dokümanlar, araştırmacıların ihtiyaç duydukları verileri, gözlem, görüşme gibi yöntemlere gerek kalmadan toplayabilmesine olanak sağlayan önemli bilgi kaynaklarıdır (Taşdemir, 2019).

### Örneklem (Belgeler / Dokümanlar)

Araştırmanın amacına yönelik olarak bu çalışmanın örneklemini Covid-19 pandemisi süreci içerisinde yer alan 2021 yılında dergipark veri tabanında taranan dergilerde yayınlanmış ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarından seçilen belgeler oluşturmaktadır. Dergipark veri tabanında Aralık-2021’de, “ölçek geliştirme AND ölçek uyarlama” anahtar kelimeleri ile “2021 ve sonrası” işaretlenerek yapılan taramada, yayınlanmış toplam 690 makale olduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamında yer alacak çalışma sayısı, örneklem hesaplama robotu ile %95 güvenle n=123 olarak belirlenmiştir. Ardından 690 çalışmadan 123’ü seçkisiz yolla seçilmiş ve analiz edilmiştir. Doküman analizi, araştırmanın ilgi alanı kapsamına giren belgelerin içeriğinin titizlikle ve sistematik olarak analiz edilmesine dayalı bir yöntem olup (Wach & Ward, 2013) anlam çıkarmak, ele alınan soruna ilişkin bir anlayış oluşturmak, ampirik bilgi geliştirmek ve yorumlamak gibi amaçlara hizmet eder (Corbin & Strauss, 2008).

### BULGULAR

Bu çalışmanın amacı doğrultusunda örnekleme dahil edilen ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının; nitelik, tekrarlı uygulama bulunma durumu ve uygulandığı ortamlara göre dağılımları incelenmiş ve Tablo 3’de sunulmuştur.

**Tablo 3.** Örneklemde Yer Alan Ölçek Geliştirme ve Uyarlama Çalışmalarının Nitelik, Tekrarlı Ölçüm Bulunma Durumu ve Uygulandığı Ortamlara İlişkin Dağılım

Ölçeğin Niteliği	Tekrarlı Uygulama	Uygulandığı Ortam	f	
Geliştirme	Yok	Yüz yüze	33	
		Çevrimiçi	22	
		Belirsiz	8	
		Yüz yüze ve çevrimiçi	2	
		Belirtilmemiş	6	
		Toplam	71	
		Var	Çevrimiçi	2
	Belirsiz		3	
	Yüz yüze		10	
	Toplam		15	
	<b>Genel Toplam</b>		<b>86</b>	
	Yok		Çevrimiçi	13
			Yüz yüze ve Çevrimiçi	2
		Yüz yüze	3	
Belirtilmemiş		4		

Uyarlama	Toplam	22
	Var	1
	Çevrimiçi	3
	Yüz yüze	11
	Toplam	15
	Genel Toplam	37

Tablo 3 incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan toplam 123 çalışmadan 86'sının ölçek geliştirme, 37'sinin ise ölçek uyarlama çalışması olduğu görülmektedir. Toplam 86 ölçek geliştirme çalışmasından 71'inde tekrarlı uygulama yokken, 15'inde vardır. Toplam 37 ölçek uyarlama çalışmasından ise 22'sinde tekrarlı uygulama yok iken, 15'inde vardır.

Tekrarlı uygulamanın olmadığı ölçek geliştirme çalışmalarının 22'si, çevrimiçi ortamda veri toplandığı belirtilen çalışmalardır. 2 çalışma ise çevrimiçi ortamda veri toplandığı ifade edilen ve tekrarlı ölçüm içeren çalışmalardır.

Tekrarlı uygulamanın olmadığı ölçek uyarlama çalışmalarının 13'ü çevrimiçi ortamda veri toplandığı belirtilen çalışmalardır. 3'ü ise çevrimiçi ortamda veri toplandığı ifade edilen ve tekrarlı ölçüm içeren çalışmalardır.

Bu durum öncelikle verilerin çevrimiçi ortamda toplandığı ifade edilen çalışmalarda tekrarlı uygulamaların çok yapılamadığını göstermektedir. Ölçek geliştirme çalışmalarında test-tekrar test güvenilirlik katsayısı hesaplamaları, ölçek uyarlama çalışmalarında ise dilsel eşdeğerlik kanıtı üretmek gibi gerekçelerle –yapılması zorunlu olmamakla birlikte- aslında sıkça kullanılan tekrarlı uygulamaların bu çalışmalarda çok az sayıda bulunması, çevrimiçi ortamlarda tekrarlı uygulamaların yapılması ile ilgili güçlükleri akla getirmekte ve ister istemez araştırmacıların belki de bu gerekçe ile yapmamış olabileceklerini düşündürmektedir.

## SONUÇ

Bu çalışmada, 2021 yılında dergipark veri tabanında taranan dergilerde yayınlanmış bazı ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının veri toplama süreçlerinin yürütüldüğü ortamlar ve tekrarlı uygulamaların yapılıp yapılmadığının incelenmesi ve bu yolla konuya dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Verilerin çevrimiçi ortamlarda toplanması planlanan araştırmalarda, tekrarlı uygulamaların bulunup bulunmadığı ve bu uygulamaların nasıl yapılacağı konusunda dikkatli olunmalıdır. Bu anlamda, çalışmaların yapılmasından önce hazırlanan önerilerin incelemelerini yapan kurullar ile çalışma izinleri için başvuru etik kurullara daha fazla iş düştüğü söylenebilir. Araştırma önerilerini inceleyen jüri ya da etik kurullar ya bu tip uygulamaların yüz yüze yapılması konusunda uyarılarda bulunmalı ya da çevrimiçi ortamlarda daha denetimli bir şekilde gerçekleştirilmesine yönelik bir takım önlemler belirlenip uygulanmalıdır. Bu ve benzeri bazı sorunlar ister istemez çevrimiçi veri toplama uygulamaları yaygınlaşmaya devam ettikçe, “tekrarlı uygulamalar tarihe mi karışacak” sorusunu akla getirmektedir. Elbette tekrarlı uygulamalar tarihe karışmayacaktır; ancak daha denetimli yürütülmesine de ihtiyaç olduğu açık görünmektedir.

## KAYNAKÇA

- Corbin, J. & Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks: Sage.
- Koçak, D. & Çokluk-Bökeoğlu, Ö. (12-13 Aralık 2021). COVID-19 pandemisi sürecinde yapılan bazı ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının örneklem bağlamında incelenmesi. 11.Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresi. İstanbul.
- Karasar, N. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemi Kavramlar İlkeler Teknikler. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Taşdemir, F. (2019). Verilerin Toplanması. K. Yılmaz, & R. Arık (Editörler). Eğitimde Araştırma Yöntemleri. (ss. 128-158) Ankara: Pegem Akademi.

Wach, E. & Ward, R. with Jacimovic, R., (2013). Learning about qualitative document analysis. IDS Practice Paper In Brief 13.

[https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/](https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/2989/PP%20InBrief%2013%20QDA%20FINAL2.pdf?sequence=4)

[123456789/2989/PP%20InBrief%2013%20QDA%20FINAL2.pdf?sequence=4](https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/2989/PP%20InBrief%2013%20QDA%20FINAL2.pdf?sequence=4) Erişim tarihi:

22.10.2021.

WHO.(11 March 2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID19. Erişim tarihi: 20.10.2021.



**TOPLUMSAL CİNSİYET PERSPEKTİFİNDE COVID 19 PANDEMİSİNİN KADIN SAĞLIĞINA ETKİLERİ VE HEMŞİRELİK ROLLERİ**  
**THE EFFECTS OF THE COVID 19 PANDEMIC ON WOMEN'S HEALTH AND THE ROLES OF NURSING IN GENDER PERSPECTIVE**

**Ebru ÖZCAN**

Öğr. Gör, Kastamonu Üniversitesi, Taşköprü MYO  
Orcid no: 0000-0003-2075-8516

**Yasemin ÖZYER**

Öğr. Gör. Dr, Sinop Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü  
Orcid no: 0000-0002-2706-8107

**ÖZET**

COVID-19 salgını tüm dünyayı etkisi altına almakla birlikte, kadın ve erkek popülasyonu üzerindeki etkileri farklılık göstermektedir. Bu nedenle COVID-19'a verilen ülke tepkilerinin eşitlik, cinsiyet, etnik köken ve insan hakları perspektiflerini göz önünde bulundurarak toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin genişlemesini önlemek ve tedbirlerin başarısını etkileyebilecek faktörlerin önüne geçmek için farklı grupların günlük yaşamdaki gerçeklerini hesaba katmak gerekmektedir. Toplumsal cinsiyet, COVID-19 pandemisinin ve diğer bulaşıcı hastalık salgınlarının önemli yönlerini etkileyen çok önemli bir faktör gibi görünmektedir. Bununla birlikte, erkekler ve kadınlar arasındaki COVID-19 hastalık şiddeti ve ölüm oranlarındaki farklılıklar, COVID-19 hastalığının ilerlemesini etkileyen biyolojik cinsiyete özgü mekanizmaların araştırılmasını da gerektirmektedir

Biyolojik ve fizyolojik özellikler; erkekler, kadınlar ve cinsiyet yelpazesi çeşitliliği ile ilişkili sosyokültürel olarak inşa edilmiş roller ve davranışların bir sürekliliği olan cinsiyet, sağlık ve hastalık sonuçlarının en önemli belirleyicileri arasındadır. Toplumsal cinsiyet, COVID-19 pandemisinin ve diğer bulaşıcı hastalık salgınlarının önemli yönlerini etkileyen çok önemli bir faktör gibi görünmektedir. Pandemi ayrıca dolaylı olarak kadın sağlığını da etkilemektedir. Hemşireler, kadınlarla bu süreçte konuşarak beklenti veya kaygı duygularını ifade etmeleri için güvenli bir alan sağlayabilir. Bu süreç kadınların kendi seslerini bulmalarına ve ihtiyaçlarını ifade etme ve sağlıklı cinsel kararlar alma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu çalışmada, toplumsal cinsiyet perspektifinde COVID-19 pandemisinin kadın sağlığına etkileri ve hemşirelik rolleri ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, Pandemin, Kadın Sağlığı, Hemşire, Toplumsal cinsiyet

**ABSTRACT**

Although the COVID-19 epidemic affects the whole world, its effects on the male and female population differ. Therefore, taking into account the equality, gender, ethnicity and human rights perspectives of country responses to COVID-19, it is necessary to take into account the realities of different groups in daily life in order to prevent the widening of gender inequalities and to avoid factors that may affect the success of the measures. Gender appears to be a crucial factor influencing important aspects of the COVID-19 pandemic and other infectious disease outbreaks. However, the differences in COVID-19 disease severity and mortality rates between men and women also warrant investigation of the biological sex-specific mechanisms that influence COVID-19 disease progression.

Biological and physiological properties; A continuum of socioculturally constructed roles and behaviors associated with men, women, and gender spectrum diversity, gender is among the most important determinants of health and disease outcomes. Gender appears to be a crucial factor influencing important aspects of the COVID-19 pandemic and other infectious disease

outbreaks. The pandemic also indirectly affects women's health. By talking to women during this process, nurses can provide a safe space for them to express their feelings of anticipation or anxiety. This process can help women find their own voice and develop the skills to express their needs and make healthy sexual decisions. In this study, the effects of the COVID-19 pandemic on women's health and nursing roles will be discussed from a gender perspective.

**Keywords:** COVID-19, Pandemic, Women's Health, Nurse, Gender

## **1. GİRİŞ**

Dünyada ilk olarak 2019 yılı Aralık ayında Çin'in Hubei eyaletinde ortaya çıkan koronavirüs hastalığı (Covid-19), akut solunum sıkıntısı sendromu ve hatta ölüme yol açan küresel bir sağlık krizi haline gelmiştir (Kopel ve ark., 2020). Dünya genelinde 200'den fazla ülkeyi etkisi altına alan yeni koronavirüs hastalığı (SARS-CoV-2) günümüze kadar 200 milyondan fazla vaka sayısı ve 5 milyonu aşan ölümlerle sonuçlanmıştır (Worldometer, 2021). Bu sayı artmaya devam etmektedir. Salgınların yayılımının hızlı olması, sürecin bilinmezliği ve ölüme varan sonuçların olması toplumdaki tüm bireyleri fizyolojik ve psikolojik olarak etkilemekte ve bunun sonucunda toplumlar üzerinde korku, tedirginlik, endişe gibi farklı ruhsal sorunlar da ortaya çıkmaktadır (Lai ve ark., 2020).

Erkeklerin Covid-19 enfeksiyonu kaynaklı ciddi hastalık belirtileri yaşama ve ölüm riskinin kadınlara oranla daha yüksektir. Birleşik Krallık popülasyonunda yapılan bir çalışma, erkeklerin Covid-19'dan ölme olasılığının kadınlara göre önemli ölçüde daha yüksek olduğunu göstermiştir (Williamson ve ark., 2020). Dünyadaki erkek nüfusun daha çok sigara içiyor olması, fiziki olarak daha ağır işlerde çalışmaları, doktora gitmede isteksiz ve umursamaz oluşları ve kadınlara oranla beslenmeye daha az önem veriyor olmaları gibi unsurların da bu sonuçta etkili olduğu varsayılmaktadır. Örneğin koronavirüs özelinde 4 bin 21 vaka üzerinde yapılan bir çalışma da erkeklerin kadınlara oranla hastaneye çok daha geç gittiği bu sebeple hastalığın daha ileri safhasında teşhis konulduğu saptanmıştır. Ayrıca erkeklerde kadınlara oranla daha yüksek düzeyde "bana bir şey olmaz" görüşünün hâkimdir (Aktan, 2020). Bu sonuçlar erkekler ve kadınlar arasındaki Covid-19 hastalığının şiddeti ve ölüm oranlarındaki farklılıkların, hastalığın ilerlemesini etkileyen biyolojik cinsiyete özgü mekanizmaların araştırılmasını gerektirmektedir (Dudley ve ark., 2020). Bununla birlikte Covid-19 salgını toplumdaki tüm bireyleri olumsuz etkilemesinin yanı sıra riskler ve sonuçlar bakımından değerlendirdiğimizde yaşlılar, kronik hastalığa sahip olanlar ve diğer savunmasız grupların salgından daha fazla etkilendiği görülmektedir. Enfeksiyonların ve diğer hastalıkların seyrini ve sonuçlarını etkileyebilecek sağlık hizmetlerinde önleyici ve tedavi yöntemlerine erişimde ve bunların kullanımında da cinsiyet eşitsizlikleri ortaya çıkmaktadır (Dudley ve ark., 2020). Kültürel ve toplumsal normları, toplumsal rolleri ve davranış kalıplarını içeren toplumsal cinsiyet bulaşıcı hastalıklara maruz kalma durumlarını ve tedavi sürecini de etkilemektedir. Cinsiyetler arasındaki farkı göz önünde bulundurduğumuzda erkeklerin hastalık şiddeti ve ölüm riskinin fazla olmasına karşın mevcut sosyal eşitsizlikler pandeminin yük dağılımının eşit olmamasına yol açabilmektedir (Keten ve Keten Edis, 2020). Covid-19 salgını, biyolojik ve toplumsal cinsiyetin sağlıktaki rolünü görmezden gelemeyeceğimizin güçlü bir hatırlatıcısıdır (Spagnolo ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda toplumsal cinsiyet bakış açısına temellenen araştırmaların kadın ve erkeklerde hasta bakım sonuçlarını iyileştirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla toplumsal cinsiyet, Covid-19 pandemisinin özellikle kadın ve erkeklerde pandeminin sağlığa yansımalarını etkileyen çok önemli bir faktör gibi görünmektedir. Bu nedenle salgınla mücadelede politikalar ve müdahaleler geliştirirken cinsiyet ve toplumsal cinsiyetin birbiriyle güçlü bir şekilde ilişkili olduğu unutulmamalı ve her iki faktör de araştırılmalıdır.

## 2. COVID-19 PANDEMİSİNİN TOPLUMSAL CİNSİYET PERSPEKTİFİNDE KADIN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Covid-19 pandemi döneminde sağlık hizmetlerinde yaşanan değişimler ve ortaya çıkan “yeni normaller” kadınların var olan sorunları ve sağlık sistemine erişim problemlerini daha da artırmış, kadınların sağlığını olumsuz etkilemiştir (Erkin, 2021). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yayınladığı bir raporda ülkelerin %89’unda gibi temel hizmetlerden en az birinin kesintiye uğradığını belirtmiştir. Antepartum, intrapartum, kontraseptif hizmetler kesintiye uğrayan alanlar arasındadır (DSÖ, 2020). Ancak küresel olarak kadın sağlığının korunmasında, üreme sağlığı, cinsel sağlık, istenmeyen gebeliklerin ve düşüklerin önlenmesi çok önemli bir alan oluşturmaktadır.

Covid-19 pandemisinin toplumsal cinsiyet eşitsizliğine maruz kalan ve sağlık erişimi kısıtlanan kadınlar ve kız çocukları üzerinde yıkıcı bir etki oluşturmuştur (Cousins, 2020). Kadınların Covid-19 kısıtlamaları ve sokağa çıkma yasakları sırasındaki deneyimleri, sosyoekonomik statülerine, dini ve kültürel bağlılıklarına, eğitimlerine, etnik kökenlerine, istihdam alanları, ebeveynlik durumları ve hatta çocuklarının yaşlarına göre şekillenmiştir. Hükümetlerin kısıtlama kararları, kadınların özgürlüğü, fiziksel ve zihinsel sağlıklarını sürdürme yetenekleri üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Okulların kapanması, evde eğitimin, özellikle de ilkökul çağındaki çocukların sorumluluğu kadınları daha fazla etkilemekte, maddi bağımsızlıklarını da azaltmaktadır. Dolayısıyla kadınların Covid-19 pandemisindeki iş ve yaşam dengesini korumak daha zor hale gelmektedir (Guerrina ve ark., 2021).

Cinsiyete dayalı iş ve sağlık hizmetleri işgücü paylaşımının sonucu olarak, kadınlar Covid-19'a erkeklere göre çok daha fazla maruz kalıyor ve viral yükleri erkeklerden çok daha yüksektir. Bu durum sağlık sonuçları bakımından da eşitsizlikleri ortaya çıkarmaktadır (Penfold ve Magee, 2020). Daha kötüsü bu maruziyetin uzun vadede getireceği sağlık sonuçları henüz bilinmemektedir. Kadınlar hastanelerde karşılaşılan ciddi Covid-19 vakalarının erkeklere oranla daha küçük bir yüzdesini oluştururken, uzun süreli Covid-19'a bağlı sorun yaşama olasılıkları daha yüksek görünmektedir (Keller ve ark., 2020; Sudre ve ark., 2021).

Pandemi koşullarında kadınlar için önemli sağlık sorunlarından biri birinci basamak sağlık hizmetlerine erişimdir. Bu doğrultuda telefonla sağlık izlemi gibi bazı uygulamalar hayata geçirilse de kadınların gebelik, menopoz gibi pek çok alanda karşılaştıkları sorunlarla başa çıkmada telefonla izlemler yetersiz kalmaktadır (Mobasheri, 2021). Yakın zamana kadar kadın sağlığını iyileştirme çabaları daha çok kadınların üreme ve cinsel sağlığı üzerine odaklanmıştır. Ancak kardiyovasküler sistem sorunları, depresyon ve anksiyete belirtileri, kas-iskelet sistemi hastalıkları, kanserler, solunum sistemi hastalıkları, diyabet, demans gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların kadın sağlığını olumsuz etkilediği görülmektedir. Son yıllarda küresel sağlık yükü önemli ölçüde değişmiştir. Yaşam süresindeki artışla birlikte yaşam süresini sağlıklı, mutlu ve kaliteli sürdürmesinin önemi anlaşılmalı ve mücadele edilmeye başlanmıştır. Bununla birlikte Covid-19 pandemisi bu alanda atılan adımları sekteye uğratmakta ve eşitsizlikleri şiddetlendirmektedir (Mobasheri, 2021).

Covid-19 pandemisinin kadınlar üzerindeki yıkıcı etkilerinden biri de kadına yönelik şiddetin artmasıdır. Kriz ve salgın dönemleri şiddetin artması ile ilişkilendirilmiştir. Pandemi dönemi de bir kriz olarak algılanmaktadır. Geçmiş pandemilere dayanan yakın tarihli bir inceleme, karantina süresinin uzunluğunun ciddi psikolojik sonuçların riskini artırdığını göstermektedir (Brooks ve ark., 2020). Pandemi ve bunun sosyal olarak bozulma yanıtında sıklıkla göz ardı edilen bir risk, yakın partner şiddetinin potansiyel artışıdır (Peterman ve ark., 2020). Bu dönemde kadına yönelik şiddetin artmasında, ekonomik dalgalanmaların, artan yoksulluğun, kısıtlamaların ve sosyal izolasyonun yarattığı gerginlik ve stres, krizle başa çıkamama ve aile içerisinde yaşanan huzursuzluklar, kadının kendisine şiddet uygulayan eşten uzaklaşmaması

ve şiddetin görünürlüğünün azalması gibi faktörler etkili olmaktadır (Akpınar ve Gümüşsoy, 2021; Peterman ve ark., 2020). Kısıtlamalar, uzun süreli karantinalar bireyleri Covid-19'un hastalıkla ilişkili risklerinden korurken, kadına yönelik şiddetin artışına karşı da önlem alınması gerektiği görülmektedir.

Covid-19 pandemisi kadınların koruyucu sağlık hizmetlerine erişimini sınırlandırmaktadır. Dolayısıyla bu durumda aile planlaması hizmetlerini de sekteye uğramış, mevcutta var olan karşılanmamış aile planlaması ihtiyacı daha büyük sorun oluşturma potansiyeli haline gelmiştir. Pandemi sürecinde artan karşılanmayan aile planlaması ihtiyacının istenmeyen gebeliklere, güvenli olmayan düşüklerle, anne-bebek mortalite ve morbiditesinde artışa neden olacağı düşünülmektedir (Akpınar ve Gümüşsoy, 2021).

### **3. COVID-19 DÖNEMİNDE KADIN SAĞLIĞININ KORUNMASI VE SÜRDÜRÜLMESİNDE HEMŞİRELERİN ROLLERİ**

DSÖ, sağlık profesyonellerinin özellikle Covid-19 salgını sırasında daha da belirgin hale gelen hayati rollerine dikkat çekmek için 2020'yi hemşire ve ebe yılı ilan etmiştir (DSÖ, 2020). Koronavirüs salgını sırasında ve sonrasında tahmini doğacak milyonlarca bebekle, emzirme desteğine ihtiyaç duyan, doğum sonrası depresyonla karşı karşıya olan, rahim ağzı ve meme kanseri tedavisi gören ve aile planlaması hizmetlerine gereksinim duyan milyonlarca kadın, sağlık çalışanlarının danışmanlığına daha fazla ihtiyaç duymaktadır (UNICEF, 2020).

Covid-19 pandemisi sırasındaki mevcut koşullar sağlık sistemlerinin yürütülmesinde de bir takım değişiklikler meydana getirmiştir. Örneğin, düşük riskli gebeler için doğum öncesi bakıma yönelik tansiyon izlemi gibi bazı uygulamaların kadınların kendi evlerinde rutin izlem yapabileceği vurgulanmıştır (Magee ve ark., 2020). Amerika Birleşik Devletleri'nde doğum öncesi bakımda yüz yüze ziyaret sayısı düşürülmüştür (Pehl ve ark, 2020). Afrika'daki bazı ülkeler de doğum öncesi ziyaretlerinin sayısını azaltmıştır (Menendez ve ark, 2020). Bu uygulamalar pandemi koşullarında iyi bir alternatif olarak görünmesine karşın özellikle yüksek riskli kabul edilen popülasyonlar için sorun oluşturabilmektedir. Bunun yanı sıra sağlık bakım gereksinimleri olan kadınların tümü bu uygulamalar için gerekli olan akıllı telefon, tablet, internet erişimi gibi alt yapıların özellikle kırsalda yaşayan, yoksul, teknolojik okur yazarlığı düşük seviyede olan kadınlar için sağlık erişiminde mevcut eşitsizlikleri daha da artırmaktadır. Ancak mevcut koşullar değerlendirildiğinde tele-sağlık uygulamaları, sosyal medya gibi diğer iletişim araçları aktif ve iyi planlanmış şekilde destek olarak kullanılabilir.

Hemşirelerin pandemi döneminde hem virüsten korunmada hem de kadın sağlığının korunması ve sürdürülmesinde önemli rol ve sorumlulukları bulunmaktadır. Hemşireler pandemi dönemlerinde kadınlara verilecek sağlık bakımı konusunda yeterli donanıma sahip olmalı, gerekirse hizmet içi eğitimlerle bu süreçte desteklenmelidir (Akpınar ve Gümüşsoy, 2021). Örneğin hemşireler pandemi döneminde kadına yönelik artan şiddet konusunda yüksek farkındalıkta olmalıdır. Aynı zamanda kadınların maruz kaldıkları şiddete yönelik ipuçlarını anlayabilmeli ve şiddete maruz kalan kadınları gerekli kurumlara yönlendirebilmelidir.

Covid-19 pandemi döneminin getirdiği yükler gebelik ve lohusalık döneminde kadınlarda anksiyete ve depresyon belirtilerinin daha yıkıcı yaşanmasına neden olabilir. Bu nedenle hemşirelerin belirti bulguları gözlemlemesi psikolojik rahatsızlıkların erken saptanmasında oldukça önemlidir.

Doğum sonu dönemde ise hemşireler, Covid-19 ile enfekte olmuş veya enfeksiyon şüphesi olan annenin ve bebeğinin bakımında anne ve bebeğin fiziksel ve psikososyal rahatını sağlamanın yanı sıra virüsün bulaş riskini önlemede anneye gerekli tedbirleri sağlamalıdır. Ancak bu tedbirler anne-bebek etkileşimini olumsuz etkileyebilmekle birlikte annenin kaygı, stres ve depresyon düzeyini artırabilmektedir. Bu durumda hemşireler annelerin psikososyal sağlıklarına daha dikkat etmeli ve anneler gerekli durumlarda uygun desteği alabilmeleri için yönlendirilmelidir (Calpbinici ve ark., 2020)..



Hemşireler özellikle yüksek riskli ya da engelli, yaşlı, göçmen ve evsiz gibi dezavantajlı kadınlara özel dikkat göstermelidir (Evcili ve Demirel, 2020). Bununla birlikte hemşirelerin kadın sağlığına yönelik tüm bakım planlama süreçlerinde toplumsal cinsiyet bakış açısına sahip olması oldukça önemlidir.

#### **4. SONUÇ**

Covid-19 pandemisi tüm dünyayı etkisi altına almakla birlikte, kadın ve erkek popülasyonu üzerindeki farklı etkiler göstermektedir. Toplumsal cinsiyet, Covid-19 pandemisinin ve diğer bulaşıcı hastalık salgınlarının önemli yönlerini etkileyen çok önemli bir faktör gibi görünmektedir. Koronavirüs salgını sırasında milyonlarca kadın, hemşirelerin bakım, eğitim ve danışmanlığına daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Hemşireler, pandemi sürecinde kadınların beklentilerini, duygularını ve kaygılarını ifade etmeleri için güvenli bir alan sağlamalıdır. Ayrıca kadınlarla en yakın temas halinde olan hemşireler, toplumun ve kendilerinin sağlığını korumak ve geliştirmek için güncel bilgileri takip etmeli, bu bilgileri bakıma entegre edebilmeli ve aynı zamanda kadın sağlığına yönelik tüm bakım planlama süreçlerinde toplumsal cinsiyet bakış açısına sahip olmalıdır.

#### **KAYNAKÇA**

1. Evcili, F., & Demirel, G. (2020). Covid-19 Pandemisi'nin Kadın Sağlığına Etkileri ve Öneriler Üzerine Bir Değerlendirme...*Turkish Journal of Science and Health*, 1(2), 1-2.
2. Calpbınici, P., Uzunkaya Öztoprak, P., & Akbay Kısa, A. S. (2020). Gebelik, doğum ve doğum sonu dönemde yeni koronavirus enfeksiyonunun (Covid-19) yönetimi ve hemşirenin rolü. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13: (71).
3. Akpınar, F., & Gümüşsoy, S. (2021). Covid 19 Pandemi Sürecinin Kadın Sağlığı Üzerine Etkileri. *Değişen Dünyada Hemşirelik Bilimine Çok Yönlü Yaklaşımlar*, 93.
4. Peahl AF, Gourevitch RA, Luo EM, et al. (2020). Right-sizing prenatal care to meet patients' needs and improve maternity care value. *Obstet Gynecol.*, 135:1027–1037.
5. Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The lancet*, 395(10227), 912-920.
6. Cousins S. (2020). COVID-19 has “devastating” effect on women and girls. *Lancet*, 396:301–302.
7. Dudley, J. P., & Lee, N. T. (2020). Disparities in age-specific morbidity and mortality from SARS-CoV-2 in China and the Republic of Korea. *Clinical Infectious Diseases*, 71(15), 863-865.
8. Guerrina, R., Borisch, B., Callahan, L. F., Howick, J., Reginster, J. Y., & Mobasher, A. (2021). Health and Gender Inequalities of the COVID-19 Pandemic: Adverse Impacts on Women's Health, Wealth and Social Welfare. *Frontiers in Global Women's Health*, 2.
9. Keten, M., & Edis, E. K. (2021). Covid-19 Pandemisinin Kadın Sağlığı Üzerindeki Etkisi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 30(4), 293-300.
10. Kopel, J., Perisetti, A., Roghani, A., Aziz, M., Gajendran, M., & Goyal, H. (2020). Racial and gender-based differences in COVID-19. *Frontiers in public health*, 8, 418.
11. Lai, J, Ma, S, Wang, Y, Cai, Z, Hu, J, Wei, N, . et al. (2020). “Factors Associated with Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019”. *JAMA Network Open*, 3 (3), e203976-e203976.
12. Mobasher, A. (2021). Women's health: A revised global agenda in the COVID-19 era?. *Case Reports in Women's Health*, 30.X
13. Penfold R, Magee L. (2020). Gender balance in an unprecedented time. *Future Healthc J.*, 7:212–3. 10.7861/fhj.2020-0029

14. Peterman, A., Potts, A., O'Donnell, M., Thompson, K., Shah, N., Oertelt-Prigione, S., & Van Gelder, N. (2020). *Pandemics and violence against women and children* (Vol. 528). Washington, DC: Center for Global Development.
15. Spagnolo, P. A., Manson, J. E., & Joffe, H. (2020). *Sex and gender differences in health: what the COVID-19 pandemic can teach us*.
16. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. (2021). Attributes and predictors of long COVID. *Nat Med.*, 27:626–31. 10.1038/s41591-021-01292-y
17. UNICEF. *Pregnant mothers and babies born during COVID-19 pandemic threatened by strained health systems and disruptions in services* [UNICEF website]. 2020. <https://www.unicef.org/press-releases/pregnant-mothers-and-babies-born-during-covid-19-pandemic-threatened-strained-health>.
18. Van Gelder, N., Peterman, A., Potts, A., O'Donnell, M., Thompson, K., Shah, N., & Oertelt-Prigione, S. (2020). COVID-19: Reducing the risk of infection might increase the risk of intimate partner violence. *EClinicalMedicine*, 21.
19. World Health Organization (WHO), (2020a). *Pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic. Interim Report*.
20. Worldometer. (2021). "Covid-19 Coronavirus Pandemic". Erişim adresi: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (Erişim tarihi: 16.09.2021).
21. Magee LA, Khalil A, von Dadelszen P. Pregnancy hypertension diagnosis and care in the COVID-19 era and beyond. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56:7–10.
22. Menendez C, Gonzalez R, Donnay F, Leke RGF. Avoiding indirect effects of COVID-19 on maternal and child health. *Lancet Glob Health.* 2020;8:e863–e864.



**SEYİTÖMER BÖLGESİ ERKEN TUNÇ ÇAĞI III DÖNEMİ SIVA ÖRNEKLERİNİN  
ARKEOMETRİK KARAKTERİZASYONU  
ARCHAEOMETRIC CHARACTERIZATION OF EARLY BRONZE AGE III  
PERIOD PLASTER SAMPLES FROM SEYITOMER REGION**

**Eda TAŞÇI**

Doç. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme  
Mühendisliği Bölümü, Merkez Kampüs, 43100 Kütahya, TÜRKİYE

Orcid no: 0000-0003-3346-8833

**Hale YILDIZAY**

Dr.Öğr. Üyesi. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Güzel Sanatlar Meslek Yüksek  
Okulu, Çini sanatı ve Tasarımı Bölümü, Germiyan Kampüs, 43100 Kütahya, TÜRKİYE

Orcid no: 0000-0002-3896-9912

**Nazan ÜNAN**

Öğr. Grv Nazan Ünan, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Güzel Sanatlar Meslek  
Yüksek Okulu, Mimari Restorasyon Bölümü, Germiyan Kampüs, 43100 Kütahya, TÜRKİYE

Orcid no: 000-0001-6517-9441

**ÖZET**

Seyitömer Höyük'te Erken Tunç Çağı III'e ait A, B, C ve D olmak üzere 4 evre tespit edilmiş olup, bölgenin topografyasına uygun olarak iki veya üç odalı, ortak duvarlı, dikdörtgen planlı yapılar bulunmaktadır. Evrelerin tamamında değişiklikler görülmekle birlikte benzer ve düzenli bir plan uygulanmıştır. Yerleşimde sıva kullanımı mekân duvarlarının iç ve dış yüzeylerinde, ayrıca ocak oluşturmak için taş ile örülmüş fırınların yüzeylerini sıvamak için kullanıldığı görülmektedir. Bazı evrelerde yerleşimin tamamı, bazı evrelerde ise mekanların bir kısmı yangın geçirmiştir ki bu durumda yerleşimin yeniden yapılandırılmasının temel sebebi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada Erken Tunç III dönemine ait duvar sıvası örneklerinden 3 farklı dönemsel sürece ait 6 adet sıva örneğinin özellikleri incelenmiştir. Farklı katmanlarda alınan sıva örneklerine yapılan kalitatif ve kantitatif analizler o bölgedeki yerleşimlerde hangi yapıların yangına maruz kalmış olduğu, yangın süreçleri ve ayrıca bölgedeki yapıların sıva özellikleri incelenmiştir. Bu amaçla sıva örneklerine kimyasal analiz (XRF), mineralojik analiz (XRD), renk analizi (L\*, a\*, b\*) ve termal analiz (DTA) yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Erken Tunç Çağı III, Sıva, Arkeometri, XRD.

**ABSTRACT**

In Seyitömer Höyük, 4 phases belonging to the Early Bronze Age III, A, B, C and D, have been identified, and there are rectangular planned structures with two or three rooms, common walls, in accordance with the topography of the region. Although changes were observed in all phases, a similar and regular plan was applied. The use of plaster in the settlement was encountered on the inner and outer surfaces of the walls of the space, for plastering furnaces built with stone to create hearths. In some phases, the entire settlement, and in some phases, some of the spaces suffered a fire, which is thought to be the main reason for the restructuring of the settlement. In this study, the properties of 6 plaster samples belonging to 3 different periods from the Early Bronze III period wall plaster samples were examined. Many plaster finds belonging to the Early Bronze Age have been uncovered in the Seyitömer region. Qualitative and quantitative analyzes made on plaster samples taken in different layers, which buildings were exposed to fire in the settlements in that region, fire processes and also the plaster properties of the buildings in the region were examined. For this purpose, chemical analysis (XRF),

mineralogical analysis (XRD), color analysis (L\*, a\*, b\*) and thermal analysis (DTA) were performed on plaster samples.

**Key words:** Early Bronze Age III, Plaster, Archaeometry, XRD.

## GİRİŞ

Neolitik Dönemden itibaren yapı malzemesi olarak kullanılan kilin farklı şekillerde kullanıldığı bilinmektedir (Özdoğan, 1996:28). Killer 0.02 mm'den daha küçük tane boyutuna sahip, ince taneli olup; belirli miktarda su katıldığında plastiklik özelliği artan, toprağımsı özellikte, alümina ve silis içeriği yüksek minerallerdir (Malayoğlu ve Akar, 1999:125-142).

Kil, toprak, saman karışımından elde edilen harç, taş, ahşap ya da kalıp kerpiçlerle duvar oluşturmak için arada bağlayıcı malzeme olarak kullanılmıştır. Doğada oldukça yaygın şekilde bulunan ve kolayca şekil alan kil mineralleri arkeolojik buluntular çok eski çağlardan beri sıva yapımında yöre killerin kullanıldığını göstermektedir. Seyitömer Höyük bölgesi Erken Tunç III dönemine ait sıva örneklerinden de bu kullanım görülmektedir. Kilden oluşturulmuş harç duvarı içten ve dıştan sıvamak için de kullanılmıştır. Günümüze kadar devam eden sıva (duvar sıvama) geleneği öncelikle yalıtım amacıyla uygulanmaktadır. Yalıtımın yanı sıra duvar boşluklarından faydalanarak içeriye sızan haşerelere karşı da bir koruma özelliği de taşımaktadır. Harç, duvar sıvası olarak kullanılmasının yanında, mekân tabanlarını, ocak ve fırın gibi mekân donanımlarını oluşturmak için ve düz damın en üst katmanı olarak da kullanılmıştır. Bu harcın ahşap kalıplara dökülerek güneşte kurutulmuş haline ise kerpiç adı verilmektedir.

Seyitömer Höyük, Kütahya İlinin 25 km kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Seyitömer Höyük 150x140m ölçülerinde olup, kömür rezerv sahası içerisinde kalan Höyüğün etkilediği alanda bulunan kömür rezervinin kullanılabilir duruma getirilmesi amacıyla çeşitli dönemlerde kurtarma kazıları yapılmıştır. Seyitömer Höyük'te 1989 yılında Eskişehir Müze Müdürlüğü (Aydın 1991: 191-204) tarafından başlatılan kazı çalışmaları, 1990-1995 yılları arasında Afyon Müze Müdürlüğü (Topbaş, 1992: 11-27); (Topbaş, 1993: 1 – 30); (Topbaş, 1994: 297 – 301); (İlaslı, 1996: 1-15) tarafından devam edilmiş, 2006-2014 yılları arasında ise Dumlupınar Üniversitesi Arkeoloji Bölümü tarafından çalışmalar yapılmıştır (Bilgen, 2008: 321 – 332); (Bilgen, 2009: 71 – 88); (Bilgen, Coşkun ve Bilgen 2010: 341 – 354); (Bilgen ve diğerleri, 2011: 367 – 380); (Bilgen ve diğerleri, 2012: 234 – 255); (Bilgen ve diğerleri, 2013: 201 – 216); (Bilgen ve diğerleri, 2014: 349 – 360); (Bilgen ve diğerleri, 2015: 323 – 338); (Bilgen ve diğerleri, 2016: 45 – 62); (Bilgen, Bilgen ve Çırakoğlu 2015: 119-186). 4 yıl aradan sonra 2019 yılında Kütahya Müze Müdürlüğü (Ünan ve diğerleri 2020: 1-17) başkanlığında başlatılan kazılar halen sürmektedir. Yapılan çalışmalara dayanarak Höyük'te tabakalanma şu şekildedir: I- Roma Dönemi, II- Helenistik Dönem (A, B), III- Demir Çağı (A, B), IV- Orta Tunç Çağı (A, B, C), V- Erken Tunç Çağı III (A, B, C, D), VI- Erken Tunç Çağı II'den Erken Tunç Çağı III'e geçiş, VI/A- Erken Tunç Çağı II.

Seyitömer Höyük'te Erken Tunç Çağı III yerleşiminin A, B, C ve D olmak üzere dört evreli olduğu tespit edilmiştir (Ünan, ve diğerleri, 2020). Evrelerin tamamında höyüğün topoğrafya özelliğine uygun olarak ortak duvarlı, dikdörtgen planlı, iki veya üç odalı yapılar karşımıza çıkmaktadır (Fot. 1). Evrelerin tamamında değişiklikler görülmekle birlikte benzer ve düzenli bir plan uygulanmıştır. Yerleşimde sıva kullanımını mekân duvarlarının iç ve dış yüzeylerinde, ocak oluşturmak için taş ile oluşturulmuş fırınları sıvamak için kullanılmasıyla karşılaşılmıştır. Bazı evrelerde yerleşimin tamamı, bazı evrelerde ise mekanların bir kısmı yangın geçirmiştir ki bu durumda yerleşimin yeniden yapılandırılmasının temel sebebi olmuştur (Ünan ve Ünan, 2020).

Erken Tunç Çağı III tabakasında (V.tabaka) yan yana inşa edilmiş ortak duvar kullanılan mekanlar yer almaktadır. Erken Tunç Çağı III'ün tüm evrelerinde yapıların duvarları, ortalama 0,50 m taş temel üzerine ince yassı taşlarla örülmüş, ortak duvar kullanımına bağlı olarak, çift

yüzlü duvarlarla karşılaşmıştır. Duvar kalınlıkları 0,50 ile 0,70 m arasında değişmektedir. Mekanların bazılarında ele geçen kerpiç parçalarına dayanarak duvarların belli bir seviyeye kadar taş ile, üst kısmının ise kerpiçle örüldüğünü söylemek mümkündür. Bazı mekanlarda ise odaları bölmek için kullanılan ara duvarlar tamamen kerpiç ile oluşturulmuştur. Ancak duvarlar taş ya da kerpiç ile oluşturulsa da sıvanarak kullanılmıştır. Sıva kalınlıkları ise 0,005 m ile 0,013 m arasında değişiklik göstermektedir (Ünan 2013: 11).

Bu çalışmada Erken Tunç III dönemine ait duvar sıvası örneklerinden 3 farklı dönemsel sürece ait 6 adet sıva örneği ve sıvalarda kullanıldığı tahmin edilen kil örneği ayrıntılı olarak incelenmiştir. Erken Tunç Dönemi'ne ait pek çok buluntu ve örnek bulunmaktadır. Farklı katmanlarda alınan sıva örnekleri o bölgedeki yerleşimlerde karşı karşıya kalınan yangın süreçlerini ve hangi bölgelerde yapıların yangına ne kadar maruz kalmış olduğu ile ilgili kalitatif ve kantitatif analizlerle bölgedeki yapıların sıva özelliklerini ve yangın süreçlerini açıklamayı amaçlamaktadır.

### **DENEYSEL YÖNTEM**

Seyitömer Höyük bölgesi Erken Tunç III dönemine ait V/D evresi hava fotoğrafı Fot. 1'de verilmiştir. Fot.2'de V/D evresi yanmış sıvalı duvar örneği fotoğrafı görülmektedir. Fot. 3'de V/D evresi duvar sıvası (yanmamış) bölge görülmektedir. V/D dönemine ait iki adet numune, V/C dönemine ait iki adet numune, V/B dönemine ait 2 adet numunenin karakterizasyon özellikleri incelenmiştir. Temsili seçilen duvar sıvası örneklerinin birebir ölçekli fotoğrafları sırasıyla Fot.1, Fot.2, Fot.3, Fot.4, Fot.5 ve Fot.6'da verilmiştir. Çizelge 1'de çalışmada kullanılan analiz numunelerinin tümünün kodları, buluntu yeri ve arkeolojik dönemi ve numunenin türünü içeren açıklama yer almaktadır.

Erken Tunç-III dönemi sıvalarından örnekler alınarak karakterizasyonları yapılacak numuneler analizler öncesinde saf su içerisinde çözüldürülmüş ve sıva içerisinde o döneme ait kullanılmış olan kil örneklerinin elde edilmesi sağlanmıştır. Bu amaçla temin edilen her bir sıva numunesi yaklaşık 200 ml su içerisinde 20 gr sıva numunesi manyetik karıştırıcı içerisinde 2 saat karıştırılarak filtrasyon işlemine tabi tutulmuş sıva içerisinde kullanılan kil örneklerine ulaşılmaya çalışılmıştır.

Daha sonra elde edilen kil numuneleri etüvde kurutulmuş eilenmiştir (tane boyutu:  $\sim \leq 100 \mu\text{m}$ ). Toz haline getirilen numunelere X-ışını floresansı (XRF) (Spectro X-Lab 2000) ile kimyasal analizi yapılmıştır. Elde edilen kimyasal analiz sonuçları Çizelge 2'de yer almaktadır. Çalışma kapsamındaki tüm numunelerin yüzeylerinden renk analizi yapılmıştır. Numunelerin renk ölçümleri Konica Minolta-Spectrophotometer CM-700 d cihazı ile yapılmıştır. Elde edilen renk ölçüm sayısal değerleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Toz haline getirilen numuneler Toz numuneler Cu K $\alpha$  X-ışını kaynağına sahip Rigaku marka Miniflex model X-ışını difraksiyon cihazı ile mineralojik analize tabi tutulmuştur. Ölçümler 2 $\theta$  açısı 2°- 70° aralığında olacak şekilde 0.02° adım büyüklüğünde yapılmıştır. Şekil 1'de çalışılan tüm numunelerin faz analiz sonuçları JADE analiz programı PDF kartları ile birlikte kalitatif faz değerlerini içerecek şekilde verilmiştir. Quartz low; 98-020-0727, Anorthite; 98-020-1644, Magnetite; 98-009-8088, Rutile; 98-003-3845, Diopside; 98-000-9672.

Elde edilen sıva örneklerinde bazı numunelere Termogravimetrik (TG) ve Diferansiyel Termal Analiz (DTA) analiz ölçümleri, SETARAM marka labSys evo model simultane ısıl analiz cihazında yapılmıştır. Seçilen numuneler özellikle yangın görmüş, yangını daha az maruz kalmış olduğu veya hiç yangın görmediği düşünülen grüplardan temsili olarak seçilmiştir. Numuneler için ağırlık kayıpları TG analizi ile, faz özelliklerinde oluşan değişimi göstermek içinde DTA analizi uygulanmıştır. 3 farklı numune grubunun yangına maruz kalma durumlarını göstermek amacıyla yapılan DTA analiz sonuçları Şekil 2'de verilmiştir. TG/DTA termal analizleri, ısıtma oranı 10 °C/dk ısıtma hızı ve azot atmosferi şartlarında 35-1000 °C sıcaklığında platin kroze içerisinde ısıtma uygulanarak yapılmıştır.

**DENEYSEL ÇALIŞMALARIN SONUÇLARI**

**Fiziksel, Kimyasal ve Mineralojik analizler**

Çizelge 1’de seçilen Seyitömer Erken Tunç-III dönemi sıva örneklerinin deneysel kodu, buluntu yeri, yılı, arkeolojik kodu ve parça türü özellikleri verilmiştir. Kodlamalar Erken Tunç III dönemi kronolojik buluntu sıralamasına göre verilmiştir. Çizelge 2’de verilen kimyasal analiz sonuçlarına göre numuneler de ağırlıklı olarak SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, TiO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>’den oluşmakta ve minör olarak da MnO, Cl, ZrO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>’den oluşmaktadır. 1’den 7’ye kadar kodları verilmiş numune grubunda oksitler sırasıyla incelendiğinde; SiO<sub>2</sub> için en belirgin farklılığın 4 numaralı numunede olduğu görülmektedir. SiO<sub>2</sub> oranı %50,58’dir. Buna bağlı olarak XRD analizlerinde de kuvars pik şiddetinin 4 numaralı numunede bir miktar daha düşük olduğunu söyleyebiliriz. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oranları tüm numunelerde birbirine oldukça yakın bulunmuştur. CaO miktarının 4 numaralı numunede diğer numunelere göre daha yüksek olduğu (%7,93) görülmektedir. 4 numaralı numunenin ateş zayıtının da (%14,58) ile en yüksek olduğu Çizelge 2’de görülmektedir. Bu numunede görülen bu değerlerin alınan sıva numunesinin diğer numunelere göre daha iç kesimdeki bir noktadan alındığını ve diğer numunelere göre en az yangına maruz kalan ya da hiç yangın görmemiş sıva örneği olduğunu söyleyebiliriz. Numuneler arasında MgO, K<sub>2</sub>O, TiO<sub>2</sub> oranlarında çok az farklılıklar bulunmaktadır. Kimyasal analizdeki minör elementler düzeyindeki bu farklılık sıva yapımında kullanılan killer ve ilave edilen maddelerin farkından kaynaklanabilir.

Yangın; kerpiç ve sıva gibi yapı malzemelerinin içerisindeki organik kökenli malzemeleri tutuşturmakta ve malzemede çeşitli hasarların oluşmasına neden olmaktadır. Yanma olayı başladığından sıcaklık 200 °C’in üzerine çıkınca ilk olarak kerpiç ve sıva içerisinde bulunan bağlı su bünyeden uzaklaşmaya başlar. Sıcaklık 450-600°C’in üzerine çıkınca organikler ve moleküller içinde bulunan su uzaklaşır ve renk değişimleri olur. Yangın esnasındaki oksijen miktarına bağlı olarak kerpiçler açık kahve, turuncu ve kırmızı renklere dönmektedir. Üretimi esnasında kullanılan kilin cinsine, mineralojik özelliğine bağlı olarak killer yapısal olarak katılaşmaya başlar ve gözenekli yapısını korumaktadır.

Sıcaklık 950 °C’a geldiğinde ise alümina silikat yapılarında gözeneklilik azalır ve camlaşma süreci yani amorf yapı oluşumları başlar. Daha yüksek sıcaklıklarda ise (1000-1400°C) tridimit ve kristobalit oluşumu gözlenir. (Berna, ve Behar, 2007:360)

Çalışmada örnek alınan numunelerin bazılarının saf suda çözündürülmesi sırasında içerikleri daha sert olduğundan karıştırma esnasında ve renginin kırmızı olmasından kaynaklı yangına maruz kaldıkları düşünülmüştür.

**Çizelge 1.** Seçilen Seyitömer Erken Tunç-III dönemi sıva örneklerinin deneysel kodu, buluntu yeri, yılı, arkeolojik kodu ve parça türü.

<b>Deneysel Kod</b>	<b>Buluntu Arkeolojik Dönemi</b>	<b>Buluntu Yılı Yeri ve Arkeolojik Kodu</b>	<b>Türü</b>
<b>1</b>	Erken Tunç-III V/B	J-11 Mekan duvarı	Gövde
<b>2</b>	Erken Tunç-III V/B	J-11 Sarayın yanı	Gövde
<b>3</b>	Erken Tunç-III V/C	G-12 Mekan İçi	Gövde
<b>4</b>	Erken Tunç-III V/C	J-10 Bölme	Gövde
<b>5</b>	Erken Tunç-III V/D	F-13 Mekan GD duvarı	Gövde
<b>6</b>	Erken Tunç-III V/D	F-13 Mekan GD köşesi	Gövde
<b>7</b>	Erken Tunç-III V/D	Kd duvarı	

**Çizelge 2.** Erken Tunç-III dönemine ait numunelerin kimyasal analiz sonuçları.

%	1	2	3	4	5	6	7
<b>SiO<sub>2</sub></b>	60,55	64,64	64,88	50,58	62	64,92	55,73
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	16,56	14,40	14,78	13,62	14,29	15,98	16,95
<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	6,09	6,23	6,81	6,04	5,73	5,72	6,97
<b>CaO</b>	2,07	2,61	3,48	7,93	5,95	4,36	3,53
<b>MgO</b>	2,27	1,99	2,76	2,80	2,89	2,30	2,45
<b>K<sub>2</sub>O</b>	3,18	2,46	2,56	2,67	3,23	2,51	3,85
<b>TiO<sub>2</sub></b>	0,72	0,68	0,69	0,64	0,64	0,66	0,90
<b>Na<sub>2</sub>O</b>	0,76	0,70	0,71	0,63	0,76	0,63	0,74
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	0,14	0,23	0,33	0,28	0,85	0,22	0,20
<b>MnO</b>	0,11	0,17	0,19	0,15	0,13	0,07	0,08
<b>Cl</b>	-	0,05	0,06	0,06	-	0,06	0,07
<b>SO<sub>3</sub></b>	0,05	0,09	0,05	0,02	0,06	0,02	0,02
<b>L.O.I.</b>	7,50	5,75	2,70	14,58	3,47	2,55	8,51

**Çizelge 3.** Seçilen Erken Tunç Dönemi-III seramiklerinin renk analiz verileri

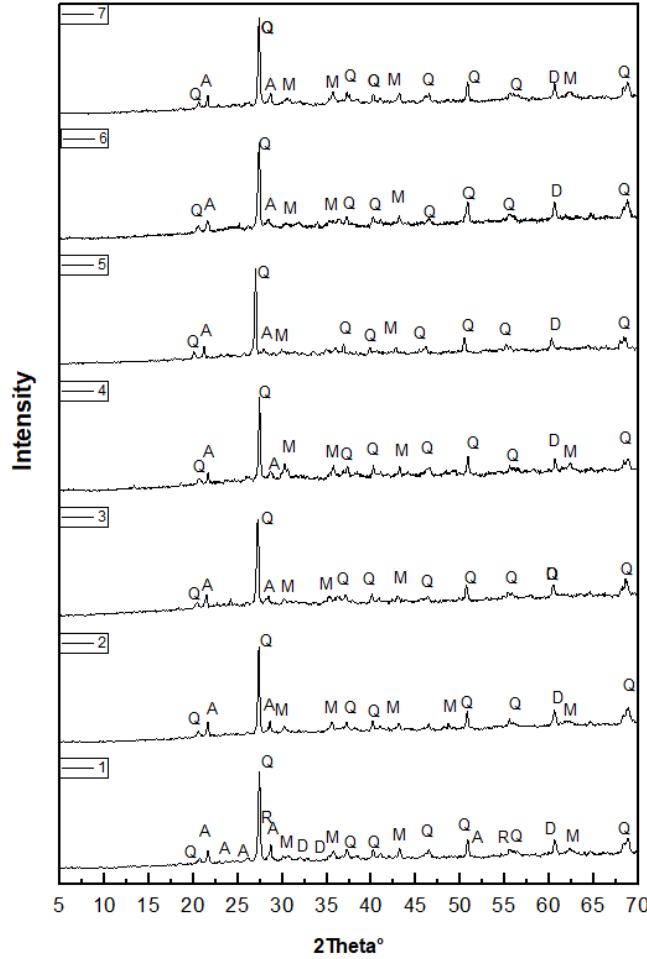
	<b>Deneysel Kod</b>	<b>L*</b>	<b>a*</b>	<b>b*</b>	<b>Renk</b>
<b>1</b>	J-11 Mekan duvarı	49,72	4,91	15,43	Yeşilimsi
<b>2</b>	J-11 Sarayın yanı	51,53	9,93	22,02	Açık kahve
<b>3</b>	G-12 Mekan İçi	43,39	10,91	19,58	Açık kahve
<b>4</b>	J-10 Bölme	53,70	6,26	17,89	Yeşilimsi
<b>5</b>	F-13 Mekan GD duvarı	51,06	16,12	23,98	Kırmızı
<b>6</b>	F-13 Mekan GD köşesi	53,19	16,76	24,14	Kırmızı
<b>7</b>	Kd duvarı	52,5	4,00	15,79	Yeşilimsi

Çizelge 3’de görüldüğü üzere Erken Tunç III dönemine ait 7 farklı duvar sıva örneklerinin gözle görülen renklerinde yeşilimsi tonlardan açık kahve ve kırmızıya renk gibi değişim göstermektedir. Bu farklı renk değerleri sayısal olarak L\*, a\* ve b\* değeri olarak verilmiştir. Burada Yeşilimsi bir renk ile ifade edilen 1, 4 ve 7 numunelerinde XRF sonuçlarında da görüldüğü gibi yüksek oranda bir ateş zayıyatı görülmektedir. Bu 3 numunenin a değerleri diğer numunelere göre düşük olup b\* değerleri ise birbirine yakın değerler olarak görülmektedir. Aynı şekilde açık kahve olarak görülen 2 ve 3 numunelerinin a\* ve b\* değerleri birbirine yakın ve 5 ve 6 numunelerinin a\* ve b\* değerleri birbirine yakın bulunmuştur.

Buradaki hem gözle bakılarak yapılan değerlendirme hemde sayısal olarak elde edilen veriler ışığında 1, 4 ve 7 nolu numunelerin yangın süreçlerinde buldukları mekanlar nedeniyle daha



az yanması belki daha az oksijenli bir ortamda olmaları daha iç noktadaki mekanlardan alınan örnekler olduklarını söylenebilir.

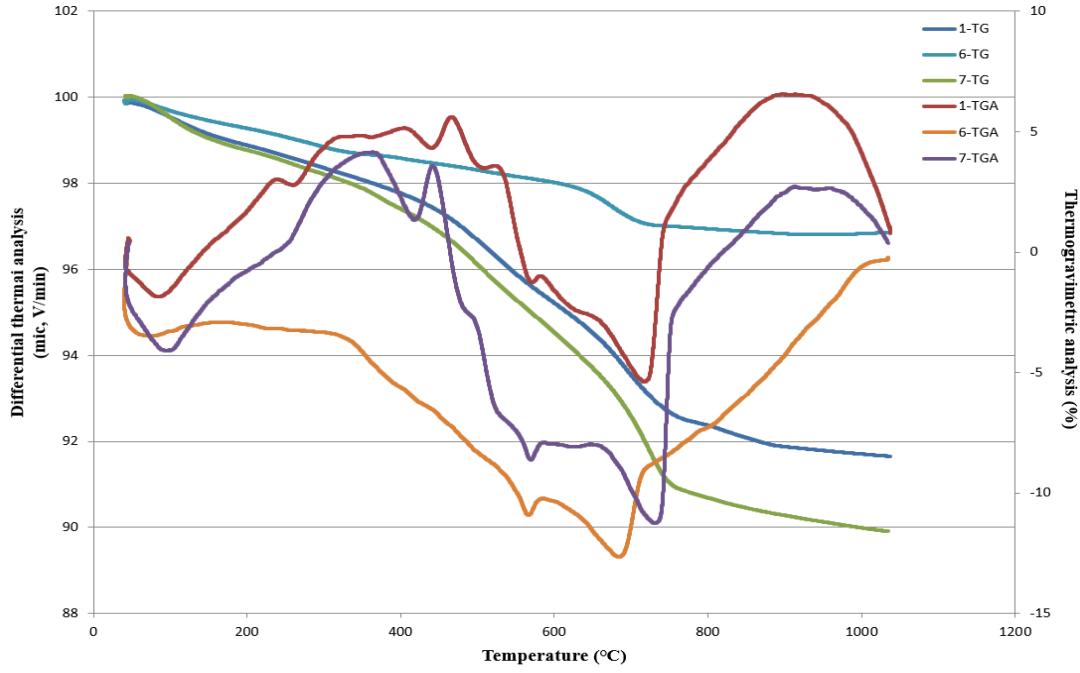


Şekil 1. Erken Tunç-III dönemine ait numunelerin XRD analizi

Şekil 1’de verilen XRD analiz sonuçları ile 1’den 7’ye kadar olan kil tabanlı numunelerde benzer mineralojik yapıların var olduğu görülmektedir. Bazı piklerin pik şiddetlerindeki farklılıklar numunelerin yangına maruz kalma süreleri, yangın esnasındaki oksijen varlığının etkisi gibi etkenlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Burada elde edilen piklerde kuvars, anortit ve hematit gibi fazlarında varlığı görülmektedir.

Şekil 2’de verilen DTA analiz ve TG analiz sonuçlarına göre ısıtma sırasında XRF sonuçlarına göre seçilmeye çalışılan 1, 6 ve 7 no’lu numunelerin DTA analiz sonuçları Şekil 2’de ve elde edilen sayısal verilerde Çizelge 4’de verilmiştir. DTA/TG eğrileri dikkatlice incelendiğinde ısıtma esnasında 2 ayrı noktada belirlenmiş eğriler görülmektedir. İlk ağırlık kaybının yaşandığı sıcaklık aralığı numunelerden moleküler su ve por sularının uzaklaştığı sıcaklıklardır. İkinci ağırlık kaybının yaşandığı sıcaklıklar ise organik bileşenlerin bozunduğu ve kil minerallerinin dönüşüme uğradığı sıcaklıklardır. Yani 100°C’de fiziksel su buharlaşırken, 200-300°C’de minerallere bağlı su uzaklaşmaktadır, 300-600°C’de organik bileşenlerin ve kil minerallerinin bozunması gerçekleşmektedir (Bilgen ve Olgun, 2012).





Şekil 2. 1, 6 ve 7 nolu numunelerin DTA-TG grafiği.

Çizelge 4. 1,6 ve7 nolu numunelerin farklı sıcaklıklardaki ağırlık kayıpları (% ağı).

Ko d	35- 200°C	200- 320°C	320- 415°C	416- 583°C	583- 759°C	759- 815°C	815- 889°C	Topl am ağırlı k kayb ı
1	-0,93 (105,77 °C)	-0,65 (285,24 °C)	-0,61 (511,07 °C)	-2,21 (606,63 °C)	-2,84 (692,53 °C)	-0,29 (787,05 °C)	-0,39 (823,63 °C)	-8,20
6	-0,57 (86,29 °C)	-0,68 (298,57 °C)	-0,65 (359,3 °C)	-	-1,00 (675,18 °C)	-0,19 (675,16 °C)	-	-3,07
7	-1,23 (97,27 °C)	-0,43 (260,45 °C)	-0,34 (372,23 °C)	-0,64	-1,68 (500,49 °C)	-2,23 (718,17 °C)	-2,55	- 10,07

Numunelerdeki ağırlık kayıpları arasındaki farklar XRF de ki sonuçlara benzerlik göstermektedir. Veriler 1 ve 7 numaralı numunede yangına maruz kalma oranının daha az olduğu düşündürmektedir. XRF ve L\*a\*b\* sonuçlarına göre DTA sonuçlarına göre de toplam ağırlık kaybı en fazla 1 ve 7 nolu numunde gerçekleşmektedir. 6 nolu numunede yaşanan ağırlık kayıpları 1 ve 7 nolu numuneye göre daha az olmuştur. 6 nolu numunenin daha uzun süre yangına maruz kaldığını söyleyebiliriz.

Şekil 2 a,b ve c DTA grafikleri incelendiğinde de 6 nolu numunenin 35- 400 °C aralığında 1 ve 7 numaralı numunelere göre faz değişiminin çok küçük bir endotermik pik verdiğini söyleyebiliriz. Bu sıcaklıkta TG değerinde benzer şekilde küçük oranda bir kütle kaybını göstermektedir. Aynı şekilde 6 nolu numune 557°C civarında 1 ve 7'ye göre küçük bir

endotermik pik verdiğini görülmektedir. 6 nolu numunenin 900 °C civarında herhangi bir ekzotermik pik eğilimi DTA grafiğinde görülmemektedir.

Tüm bu sonuçlar birlikte irdelendiğinde Seyitömer kazısı Erken Tunç III döneminde ele geçen duvar sıva örneklerinde benzer kil içeren bir harç olduğu söylenebilir. Ayrıca 1,6 ve 7 nolu numuneler daha yakından incelendiğinde elde edilen verilerden 6 nolu numunenin yoğun bir yangına maruz kaldığı söylenebilir. 1 ve 7 nolu numunelerde ise sıva örneklerinin kil yapısı özelliklerini koruduğunu düşünülmektedir.

### **Teşekkür**

Yazarlar, bu çalışmadaki örneklerini sağladıkları için desteklerinden dolayı yeni dönem Seyitömer Höyük Kurtarma Kazısı sorumlusu Sayın Serdar Ünan'a, ayrıca analizleri gerçekleştiren İLTEM araştırma merkezine ve Dpu Bap 2021-03 sayılı proje desteğinden dolayı teşekkür ederler.

### **KAYNAKÇA**

1. Aydın, N. (1991). Seyitömer Kurtarma Kazısı 1989, I. MKKS, 19-20 Nisan 1990, Ankara, s. 191- 204.
2. Berna, F. ve Behar, A. (2007). Sediment exposed to high temperatures, Reconstructing Pyrotechnological Processes in Late Bronze Age and Iron Age Strata at Tel Dor (İsrael), *Journal of Archaeological Science*, 34, 385-373.
3. Bilgen, A. N. (2008). "Seyitömer Höyüğü 2006 Yılı Kazısı", 29. *KST*, Cilt: 1, 28 Mayıs- 1 Haziran 2007 Kocaeli, Ankara, s. 321-332.
4. Bilgen, A. N. (2009). "Seyitömer Höyüğü 2007 Yılı Kazısı", 30. *KST*, Cilt: 2, 26- 30 Mayıs 2008 Ankara, Ankara, s. 71-88.
5. Bilgen, A. N., Coşkun, G. ve Bilgen, Z. (2010). "Seyitömer Höyüğü 2008 Yılı Kazısı", 31. *KST*, Cilt: 1, 25- 29 Mayıs 2009 Denizli, Ankara, s. 341-354.
6. Bilgen, A. N., Coşkun, G., Bilgen, Z., Yüzbaşıoğlu, N. ve Kuru, A. (2011). "Seyitömer Höyüğü 2009 Yılı Kazısı", 32. *KST*, Cilt: 1, 24- 28 Mayıs 2010 İstanbul, Ankara, s. 367-380.
7. Bilgen, A. N., Coşkun, G., Bilgen, Z., Kuru, A., Yüzbaşıoğlu, N., Özcan, F.Ç., Çırakoğlu, S. ve Silek, S. (2012). "Seyitömer Höyüğü 2010 Yılı Kazısı", 33. *KST*, Cilt: 1, 23-28 Mayıs 2011 Malatya, Ankara, s. 234-255.
8. Bilgen, A. N. ve Olgun, A. (2012). Chemical and Mineralogical Characterization of Archaeological Building Materials from Seyitömer Höyük. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol. 12: 1-9.
9. Bilgen, A. N., Coşkun, G., Bilgen, Z., Ünan, N., Silek, S., Çırakoğlu, S., Özcan, F.Ç., Kuru, A ve Kuzu, Z., (2013). "Seyitömer Höyük 2011 Yılı Kazısı", 34. *KST*, Cilt: 1, 28 Mayıs- 1 Haziran 2012 Çorum, Ankara, s. 201-216.
10. Bilgen, A. N. Coşkun, G. Bilgen, Z. Ünan, N. Silek, S. Çırakoğlu, S. Özcan, F.Ç. Kuru, A. ve Erdiñç, Z. (2014). "Seyitömer Höyüğü 2012 Yılı Kazısı", 35. *KST*, Cilt: 1, 27- 31 Mayıs 2013 Muğla, Ankara, s. 349-360.
11. Bilgen, A. N., Coşkun, G., Coşkun, Ç. F., Bilgen, Z., Dikmen, B., Akalın, B., Çırakoğlu, S., Özcan, F.Ç., Kuru, A. ve Erdiñç, Z., (2015). "Seyitömer Höyüğü 2013 Yılı Kazısı", 36. *KST*, Cilt: 3, 02- 06 Haziran 2014 Gaziantep, Ankara, s. 323-338.
12. Bilgen, A. N., Bilgen, Z. ve Çırakoğlu, S., (2015). "Erken Tunç Çağ Yerleşimi (V. Tabaka)" *Seyitömer Höyük I*, A. N. Bilgen (ed.), İstanbul, s. 119-186.
13. Bilgen, A. N., Coşkun, G., Coşkun, Ç. F., Bilgen, Z., Dikmen, B., Akalın, B., Çırakoğlu, S., Özcan, F.Ç., Kuru, A. ve Erdiñç, Z. (2016). "Seyitömer Höyüğü 2014 Yılı Kazısı", 37. *KST*, Cilt: 2, 11-15 Mayıs 2015 Erzurum, Ankara, s. 45-62.
14. İlaşlı, A., (1996). "Seyitömer Höyüğü 1993 Yılı Kurtarma Kazıları", 6. *MKKS*, 24- 26 Nisan 1995 Didim, Ankara, s. 1-15.

15. Malayoğlu, U. ve Akar, A., (1999) Killerin Sınıflandırılmasında ve Kullanım Alanlarının Saptanmasında Aranılan Kriterlerin İrdelenmesi. 1. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, İzmir, 125-142.
16. Özdoğan, M. (1996). Kulubeden Konuta: Mimarlıkta İlkler. Tarihten Günümüze Anadolu'da Konut ve Yerleşme, 19-30, İstanbul.
17. Topbaş, A., (1992). “ Kütahya Seyitömer Höyüğü 1990 Yılı Kurtarma Kazısı”, *II. MKKS*, 29- 30 Nisan 1991 Ankara, Ankara, s. 11-27.
18. Topbaş, A., (1993). “Seyitömer Höyüğü 1991 Yılı Kurtarma Kazısı”, *III. MKKS*, 27- 30 Nisan 1992 Efes, Ankara, s. 1-30.
19. Topbaş, A., (1994). “Seyitömer Höyüğü 1992 Yılı Kurtarma Kazısı”, *IV. MKKS*, 26- 29 Nisan 1993 Marmaris, Ankara, s. 297-301.
20. Ünan, N. (2013). Seyitömer Mimarisinin Malzeme ve Teknik Açından Değerlendirilmesi. *Kubaba*, 22, 7-19.
21. Ünan, S., Ünan, N., Bilgiç, H. ve Andaç, M. (2020), “Seyitömer Kurtarma Kazısı 2019”, Kütahya Araştırmaları 2019 Yıllığı. *Kütahya Arkeoloji, Sanat Tarihi ve Tarih Araştırmaları*. Bilgin Kültür Sanat Yayınları. (Ed. S. Ünan). Ankara. Sayı VII. 1-17.
22. Ünan, S. ve Ünan, N. (2020). Stone jewelry moulds from Seyitömer Höyük. *TALANTA* LII, s. 37-53.



Fot. 1: Seyitömer Höyük V/D evresi hava fotoğrafı



Fot 2. V/D evresi yanmış sıvalı duvar örneği





Fot 3. V/D evresi yanmış sıva örneği detay



Fot 4. V/D evresi duvar sıvası (yanmamış) örneği



Fot 5. V/C evresi yanmış sıva örneği



Fot 6. V/C evresi yanmış sıva detayı

**TÜRKİYE'DE YAPILAN SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI ÇALIŞMALARININ  
İNCELENMESİ  
INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA ADDICTION STUDIES CONDUCTED IN  
TURKEY**

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Ediz TÜRE**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik  
Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-9748-1637

**Doç. Dr. Öğretim Üyesi, Yaşar BARUT**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü

ORCID: 0000-0002-5027-2536

**ÖZET**

Sosyal medya ülkemizde oldukça geniş bir kitle tarafından tercih edilmektedir. Kullanıcılar sosyal medyayı iletişim kurmak, video ve fotoğraf içerikleri aracılığıyla diğer bireylerle etkileşim halinde olmak, haber kaynaklarından faydalanmak ve düşüncelerini paylaşmak gibi birçok amaç için kullanabilmektedir. Günümüzde sosyal medya, hayatımızın önemli bir parçası haline gelmiştir. Sosyal medya platformlarında geçirilen zamanın ve sosyal medya kullanıcı sayısının her geçen gün artması; bu konunun araştırmacılar tarafından daha çok ilgi görmesini ve farklı açılardan ele alınmasını sağlamaktadır. İnternetle ilgili çalışmalar incelendiğinde özellikle sosyal medya bağımlılığı konusunda yapılan araştırmaların son yıllarda arttığı gözlemlenmektedir. Bu araştırmanın amacı, sosyal medya bağımlılığı ile ilgili ülkemizde yapılan; ulaşılabilen tüm makale ve tezlerin incelenmesiyle hem bu alanda ne kadar ilerleme kaydedildiğini tespit etmek hem de ileride gerçekleştirilecek olan çalışmalara ışık tutmaktır. Bu çalışmada doküman analizi tekniği ve amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmış; ULAKBİM, Google Akademik ve Ulusal Tez Merkezi veri tabanlarından "sosyal medya bağımlılığı" sözcükleriyle alanyazında tarama gerçekleştirilmiş; 84 makale, 99 tez toplamda 183 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre sosyal medya bağımlılığı ile ilgili yapılan araştırmalar 2018 yılında popülerleşmeye başlamış ve sayı bakımından 2019 yılında en yüksek değere ulaşmıştır. Çalışmalar en çok üniversite öğrencilerine yönelik nicel yöntemle yapılmış, örneklem büyüklüğü 200-400 arası olarak belirlenmiştir. Tezlerin en çok yüksek lisans türünde yazıldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal medya, bağımlılık, internet, sosyal medya bağımlılığı

**ABSTRACT**

Social media is preferred by a wide audience in our country. Users can use social media for many purposes such as communicating, interacting with other individuals through video and photo content, benefiting from news sources and sharing their thoughts. Today, social media has become an important part of our lives. Due to the time spent on social media platforms and the number of social media users increasing day by day, this subject attracts more attention by researchers and allows it to be handled from different perspectives. When the studies on the Internet are examined, it is seen that the researches on social media addiction have increased in recent years. The aim of this research is to examine all articles and theses related to social media addiction in our country, to determine how much progress has been made in this field and to shed light on future studies. In this study, document analysis technique and criterion sampling method, one of the purposive sampling methods, were used; A literature search was conducted with the words "social media addiction" from ULAKBİM,



Google Scholar and National Thesis Center databases; 84 articles, 99 theses, a total of 183 studies were reached. According to the results of the study, research on social media addiction started to become popular in 2018 and reached the highest value in 2019 in terms of number. The studies were mostly conducted with the quantitative method for university students, and the sample size was determined to be between 200-400. It has been determined that the theses are mostly written in the graduate type, and the articles are homogeneously distributed according to the journals in which they are published.

Keywords: Social media, addiction, internet, social media addiction

## GİRİŞ

İletişim geçmişten günümüze hayatımızda oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Hemen her dönemde farklı yöntemlerle iletişim sağlanmıştır. Bireylerin en önemli gereksinimlerinden olan diğer bireylerle temas halinde olma ve bir yere ait olma; iletişimin hayatın akışında temel bir faktör olmasını sağlamaktadır. (Baumeister ve Leary, 497) Günümüzde teknolojinin gelişmesi ve internetin yaygınlaşmasıyla birlikte sosyal medya kullanımı da artmıştır. Bireylerin iletişim kurma yöntemlerinde değişim meydana gelmiş, yüz yüze görüşmek, konuşmak yerine internet uygulamaları üzerinden görüşmek tercih edilir hale gelmiştir. Bu sebeple her geçen gün çevrimiçi uygulamaların sayısı da, kullanıcıların sayısı da artmaktadır. (Stone ve Wang, 2018)

Sosyal medya, sanal ağlar ve sanal gruplar vasıtasıyla kullanıcıların duygu ve düşüncelerini, ihtiyaçlarını, bilgisini diğer bireylerle rahatlıkla ve hızlı bir şekilde paylaşabilmesini sağlayan; bilgisayar, tablet veya cep telefonları aracılığıyla karşılıklı iletişim kurulabilmesine olanak veren bilişim teknolojisidir (Obar ve Wildman, 2015). Sosyal medya; kullanıcılarına eğitim, çevrimiçi oyunlar, politika, sağlık, müzik, sinema gibi alanlarda hizmetler sunarak uzun süreler vakit geçirebilmelerini sağlar (Vural ve Bat, 2010). Kullanıcılar sosyal medya üzerinden profillerini kişiselleştirebilir, çeşitli fotoğraf ve tasarımlarla zenginleştirebilirler (Hazar, 2011), diğer bireylerle çevrimiçi ve çevrimdışı olarak ilişki kurabilir, ortak hedef ve özelliklere sahip bireylerle birlikte sanal gruplar oluşturabilirler (Kuss ve Griffiths, 2011). Bireyler beş sebepten dolayı sosyal medya platformları üzerinde vakit geçirirler. (Greenfield, 2015) Bu nedenler;

- 1- Günlük hayatın zorluklarından kaçınma
- 2- Kişiler arası iletişim halinde olmak
- 3- Arkadaşlarını veya ilgisini çeken sayfaları takip etmek.
- 4- Sosyal medya platformları üzerinde veri depolama
- 5- Duygu ve düşüncelerini paylaşma

Bağımlılık denilince akla daha çok bir maddeye fiziksel olarak bağlanma gelmektedir (Holden, 2001). Bağımlılık, fiziksel, duygusal ve bilişsel anlamda tepkiler verilmesine neden olan bir maddeye bağlanması, o maddenin bırakılabilmesi noktasında istenen davranışsal başarının elde edilememesi, dürtülerin kontrol edilememesi olarak tanımlanmaktadır (Byun ve diğerleri, 2009). Sosyal medya bağımlılığı ise insanların sosyal medya içeriklerini normalin çok üstünde kullanmasıyla birlikte ortaya çıkan internet bağımlılığı türü olarak tanımlanabilmektedir (Griffiths, 2000; Starcevic, 2013). Sosyal medya bağımlısı olan bireyler internete değil sosyal medya platformları içeriğinde yer alan satış gruplarına, şans oyunlarına, video içeriklerine, cinsel paylaşımlara, müzik içeriklerine, fotoğraf paylaşımlarına vb. içeriklere bağımlıdırlar. (Griffiths 1999) Yaşanan uyku problemleri, zihnin sürekli meşgul olması, internette her geçen gün daha çok zaman geçirerek kendisini sınırlayamaması, sosyal medyada olunmadığı sürede ciddi anlamda istek duyulması ve bu isteği azaltmak ya da tamamen engellemek konusunda başarısızlık oluşması gibi sebepler sosyal medya bağımlılığının oluşmasının nedenleri olarak gösterilebilir. (Dewald, Maijer, Oort, Kerkhof ve Bögels, 2010). Sosyal medya bağımlısı olan kişiler hayatın zorluklarından, negatif

düşüncelerinden kaçabilmek için bu platformlara yönelmektedir. Süreç içerisinde çok sık sosyal medya kullanan birey bu alışkanlık üzerinde iradesini kontrol etmekte zorluklar yaşar ve çoğunlukla başarısız olur (Balcı, Baloğlu, 2018). Kendini yalnız hisseden, gerçek hayatta iletişim kurmakta zorlanan kişiler sosyal medya platformları aracılığıyla etkileşim ihtiyacını gidermek ister (Ümmet, Ekşi, 2016). Bu durumun kişinin hayatında kısa süreli olumlu yansımaları olsa da uzun süreli bir çözüm teşkil etmemektedir.

Ülkemizde sosyal medya kullanıcı sayısının ve bağımlısının her geçen gün artması yapılacak bilimsel çalışmaların ne kadar gerekli olduğunu göstermektedir. Bu araştırma ülkemizde yapılan sosyal medya bağımlılığı çalışmalarının incelenip birçok faktörde değerlendirme şansı elde edebilmemiz yönünden önemlidir. Bu araştırmanın hedefi, Türkiye de sosyal medya bağımlılığı alanında yapılan çalışmaların farklı değişkenler doğrultusunda incelenerek, hem şu anki durum hakkında fikir sahibi olunmasını sağlamak hem de yapılacak olan yeni araştırmalara ışık tutmaktır.

#### YÖNTEM

Çalışmada veriler nitel araştırma yöntem ve tekniklerinden elde edilmiştir. Nitel araştırma durumların, etkinliklerin, ilişkilerin ve materyallerin tetkik edildiği araştırmalardır (Büyüköztürk vd., 2019). Çalışmada amaçsal örnekleme stratejilerinden ölçüt örnekleme uygulanmıştır. Bu araştırmada ölçüt; çalışmanın Türkiye’de yapılmış olması, tam metne ulaşılabiliyor olması, sosyal medya bağımlılığı ile ilgili olması, çalışmanın tez veya makale olmasıdır.

#### BULGULAR

Türkiye’ de yapılan sosyal medya bağımlılığı ile ilgili örneklemdaki makaleler ve tezler çeşitli değişkenlere göre analiz edilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaların senelere göre dağılımı

Yıllar	Tezler (f)	Makaleler (f)	Toplam (f)
2011	0	1	1
2015	1	2	3
2016	0	1	1
2017	0	6	6
2018	11	14	25
2019	46	22	68
2020	14	16	30
2021	27	23	50
Toplam	99	85	184

(f)

Tablo 1'e göre sosyal medya bağımlılığı ile ilgili araştırmaların son senelerde artış gösterdiği, 2019 yılında en yüksek seviyeye ulaştığı görülmektedir. 2011 yılından önce araştırma olmaması dikkat çekmektedir. Tablo 2’de sosyal medya bağımlılığıyla ilgili olan araştırmaların, yöntemlerine göre nasıl dağıldığı gösterilmektedir.

Tablo 2. Araştırmaların yöntemlerine göre dağılımı

Yöntem	Tezler (f)	Makaleler (f)	Toplam (f)
Nitel	1	8	9
Nicel	98	76	174
Karma	0	1	1

Toplam (f)	99	85	184
---------------	----	----	-----

Tablo 2'ye göre 98 nicel çalışma yapılırken 1 nitel çalışma yapılmış, hiç karma araştırma yapılmamıştır. Makalelerde ise 75 nicel, 8 nitel ve 1 karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel çalışmaların oldukça fazla olduğu görülmektedir. Tablo 3'te sosyal medya bağımlılığı ile ilgili yapılan araştırmaların örneklem büyüklüklerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 3. Araştırmaların örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

Birey Sayısı	Tezler (f)	Makaleler (f)	Toplam (f)
1-100	3	4	7
101-200	9	5	14
200-400	21	37	58
400-600	15	20	35
600-800	7	6	13
800-1000	4	1	5
1000+	39	4	43
Toplam (f)	98	77	175

Tablo 3'e göre çalışmaların çoğunluğu 200-400 örneklem büyüklüğündedir. 200-400'den 1000+ ya kadar örneklem büyüklüğü arttıkça çalışma sayısı azaldığı görülmektedir. 1000+ örneklem büyüklüğü ile yapılan araştırma sayısının yüksek olması dikkat çekmektedir. 1000+ yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunu tez çalışmaları oluşturmaktadır. Tablo 4'te sosyal medya bağımlılığı ile ilgili yapılan araştırmaların çalışma grubuna göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 4. Çalışmaların örneklem grubu dağılımı

Birey Sayısı	Tezler (f)	Makaleler (f)	Toplam (f)
Ergen	15	24	39
Üniversite	21	37	58
Yetişkin	20	11	31
Karışık	42	5	47
Toplam (f)	98	77	175

Tablo 4'e göre çalışmaların çoğunluğu üniversite öğrencileriyle yapıldığı görülmektedir. Tezlerde karışık çalışma grubu, makalelerde üniversite çalışma grubu öne çıkmaktadır. Tablo 5'te sosyal medya bağımlılığı ile ilgili tezlerin türlerine göre nasıl dağıldığı gösterilmektedir.

Tablo 5. Tezlerin türlerine göre dağılımı

Tür	Tez (f)
Doktora	3
Yüksek Lisans	88
Tıpta Uzmanlık	8
Toplam (f)	99

Tablo 5'e göre yapılan tez çalışmalarının büyük kısmının yüksek lisans türünde olduğu görülmektedir. Tablo 6'da sosyal medya bağımlılığı ile ilgili tezlerin konularına göre nasıl dağıldığı gösterilmektedir.

Tablo 6. Tezlerin konularına göre dağılımı

Konu	Tez (f)
Psikoloji	72
Eğitim ve Öğretim	11
İletişim Bilimleri	11
Aile Hekimliği	7
Gazetecilik	4
Psikiyatri	3
Sosyoloji	3
Beslenme ve Diyetetik	2
Halkla İlişkiler	2
Bilim ve Teknoloji	2
Adli Tıp	1
Hemşirelik	1
Sağlık Eğitimi	1
Sağlık Yönetimi	1
İşletme	1
Din	1
Toplam (f)	123

Tablo 6'ya göre tez çalışmaları en çok psikoloji konusunda hazırlanmıştır. Eğitim ve öğretim; iletişim bilimleri konularında 11'er tane, aile hekimliği alanında 7 tane tez yazılmıştır. Diğer konularda homojen dağılmıştır.

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde incelenen çalışmalardan elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Çalışmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde araştırmaların son 10 sene içerisinde yapıldığı, son yıllarda yoğunlaştığı, 2019 yılında en yüksek seviyeye ulaştığı görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak internet kullanımının yaygınlaşması ve pandemi sürecindeki sosyal medya kullanımındaki artış olduğu düşünülmektedir. Erden (2020) ye göre sosyal medya kullanımı Covid 19 pandemi süreciyle birlikte %47 oranında artış göstermiştir. Sosyal medyanın pandemiyle birlikte artan kullanıcı sayısı, araştırmacılar içinde popüler hale gelmesini sağlamış olabilir. Sosyal medya bağımlılığı ile ilgili yapılan çalışmaların sayısı son dönemde artsa da yabancı literatürle karşılaştırıldığında araştırmacıların bu konu ile ilgili daha çok çalışma yapmaları gerektiği düşünülmektedir.

Analiz edilen çalışmalar yöntemleri yönünden incelendiğinde büyük bir kısmının (174) nicel yöntemle yapıldığı görülmektedir. Nitel yöntemin ise oldukça az sayıda olduğu (8), karma yöntem kullanılan araştırmaların ise sadece 1 tane olduğu belirlenmiştir. Bir değişkenle ilgili ayrıntılı bilgi edinebilmek için nitel yöntemlerin kullanılması gerekmektedir (Silverman, 2015; Creswell, 2012). Son yıllarda araştırmalarda daha sık kullanılan karma yöntem birçok açıdan daha fazla veri sunduğu için oldukça önemlidir (Creswell, 2012). Bu yönden bakıldığında karma ve nitel yöntem kullanılan araştırmaların bu kadar az olmasının büyük bir problem oluşturduğu düşünülmektedir. Yeni araştırmalarda nitel ve karma yöntem kullanılması konunun derinlemesine, farklı açılardan incelenmesine yardımcı olacaktır.

Analiz edilen çalışmalar örneklemelerinin büyüklüğüne göre incelendiğinde 800-1000 kişi ile yapılan araştırma sayısının çok az (5), 1000+ kişi ile yapılan çalışmaların ise sayısının fazla

olduğu (43) görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak TURBAHAR (Türkiye Bağımlılık ve Ruh Sağlığı Haritası) çalışmalarının 1000+ kişi ile yapılması söylenebilir.

Araştırmalar örneklem gruplarına göre değerlendirildiğinde yapılan çalışmaların büyük bölümünün (58) üniversite öğrencilerine yönelik olduğu görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak özellikle örneklemin kolay ulaşılabilir olması ve Türk literatüründe geliştirilen ölçeklerin büyük bir kısmının üniversite öğrencilerine yönelik olması (Ayas, Çakır ve Horzum, 2011) gösterilebilir. Karışık örneklem kullanılan araştırma sayısının fazla olduğu (47) belirlenmiştir. Karışık örneklemlerli araştırmaların büyük bölümü (42) tez çalışmalarıdır. TURBAHAR (Türkiye Bağımlılık ve Ruh Sağlığı Haritası) çalışmalarının karışık örnekleme yapılması bu durumun nedeni olarak söylenebilir. İnternet ile ilgili bağımlılıklar çok küçük yaşlarda da başlayabilmektedir (Ertemel ve Aydın, 2019), bu noktada okul öncesi, ilköğretim dönemindeki çocuklarla da bu alanda araştırmalar yapılması gerekmektedir. (Wearsocial, 2020) verileri incelendiğinde yetişkinlerde sosyal medya kullanımı oldukça yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Yetişkinlerde sosyal medya bağımlılığı konusunda daha çok araştırma yapılması gerekmektedir.

Yapılan tez çalışmaları türlerine göre incelendiğinde yüksek lisans tez sayısının doktora ve tıpta uzmanlık tez sayılarına göre oldukça fazla olduğu görülmektedir. Doktora tez sayısı sadece 3 tanedir. Yüksek lisans eğitimi alan öğrenci sayısının doktora eğitimi alan öğrenci sayısına göre fazla olması bu değerlerin oluşmasına neden olabilir. Doktora düzeyindeki çalışmalarda sosyal medya bağımlılığı daha çok ele alınarak konunun farklı açılardan derinlemesine araştırılması sağlanabilir.

İncelenen tez çalışmaları konularına göre değerlendirildiğinde çalışmaların birçok farklı alanda yapıldığı, en çok (72) psikoloji konulu olduğu belirlenmiştir. Sosyal medya bağımlılığı ile ilgili yapılan tez çalışmalarında psikoloji konusunun fazla işlenmesinin sebebi bu bağımlılık türünün psikolojik, duygusal ve davranışsal problemlere yol açması olarak düşünülmektedir. Sosyal medya, insanların yaşamını farklı alanlarda etkilediği için diğer konularda da daha çok çalışma yapılması gerekmektedir.

Bu araştırmada sosyal medya bağımlılığı ile ilgili yapılan çalışmalar bütüncül bir yaklaşımla ele alınmış, farklı değişkenlerle incelemeler yapılmıştır. Bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara kolaylık sağlanarak yeni araştırmalara ışık tutmak hedeflenmiştir. Bu noktada literatüre önemli bir katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Ayas, T., Çakır, Ö. ve Horzum, M. B. (2011). Ergenler İçin Bilgisayar Bağımlılığı Ölçeği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (2), 441–447.
- Balcı, Ş. ve Baloğlu, E. (2018). Sosyal Medya Bağımlılığı ile Depresyon Arasındaki İlişki: “Üniversite Gençliği Üzerine Bir Saha Araştırması”. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, (29), 213-228.
- Baumeister, R. F. ve Leary, M. R. (1995). The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 499-526.
- Creswell, J. W. (2012). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Ertemel, A. V. ve Aydın, G. (2018). Dijital ekonomide teknoloji bağımlılığı ve çözüm önerileri. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, (5), 665–690. <https://dx.doi.org/10.15805/addicta.2018.5.4.0038>
- Dewald, J., Maijer, A., Oort, F., Kerkhof, G. ve Bögels, S. (2010). The Influence Of Sleep Quality, Sleep Duration And Sleepiness On School Performance In Children And Adolescents: A MetaAnalytic Review. *Sleep medicine reviews*, 14(3), 179-189.

- Greenfield, S. ( 2015). Me, MySelfie and I Research is uncovering what your selfie says about you. Erişim adresi: [https://www.psychologytoday.com/intl/blog/mind change/201510/me-myselfie-and-i](https://www.psychologytoday.com/intl/blog/mind-change/201510/me-myselfie-and-i).
- Griffiths, M. (1999). Internet addiction: Fact or fiction?. *The Psychologist*, 12(5):246-250
- Griffiths, M. D. (2000). Internet addiction – Time to be taken seriously?. *Addiction Research*, 8(5), 413–418
- Hazar, M. (2011). Sosyal medya bağımlılığı-bir alan çalışması. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 32(1): 151-76.
- Kuss, D. J. ve Griffiths, M. D. (2011). Excessive online social networking: Can adolescents become addicted to Facebook?. *Education and Health*, 29(4), 68–71
- Kutay Erden, N. (2020). Covit-19 Salgınının Sosyal Medya Kullanımına Etkisi. *Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi Özet Kitapçığı*, Bolu. s.115.
- Obar, J. A., ve Wildman, S. S. (2015). Social media definition and the governance challenge: An introduction to the special issue. *Telecommunications Policy*, 39(9), 745-750.
- Silverman, D. (2015). *Interpreting qualitative data*. London. UK: Sage.
- Stone, C. B. ve Wang, Q. (2018). From conversations to digital communication: The mnemonic consequences of consuming and sharing information via social media. *Topics in Cognitive Science*, 1-20.
- Ümmet, D., Füsün E. (2016). Türkiye’deki Genç Yetişkinlerde İnternet Bağımlılığı: Yalnızlık ve Sanal Ortam Yalnızlık Bağlamında Bir İnceleme. *Addicta: The Turkish Journal On Addictions*, 3(1). 29-53.
- Vural, Z. B. A. ve Bat, M. (2010). Yeni bir iletişim ortamı olarak sosyal medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 5 (20), 3348-3382.
- Wearsocial, (2020). <https://wearesocial.com/digital-2020> adresinden erişilmiştir.



**PAKETLEME MAKİNESİ İÇİN YENİ BİR KAM MEKANİZMASININ KATI CİSİM  
DİNAMİK ANALİZİ**

**RIGID BODY DYNAMIC ANALYSIS OF A NEW CAM MECHANISM FOR A  
PACKAGING MACHINE**

**Emre ÇOBANBAŞ**

Ar-Ge Mühendisi, ICM Makine ve Mühendislik  
ORCID: 0000-0002-7424-4716

**Cem SARI**

Ar-Ge Mühendisi, ICM Makine ve Mühendislik  
ORCID: 0000-0001-7277-1021

**Bayram KESMEN**

Ar-Ge Mühendisi, ICM Makine ve Mühendislik  
ORCID: 0000-0002-1636-9676

**Uygur ULUSOY**

Ar-Ge Mühendisi, ICM Makine ve Mühendislik  
ORCID: 0000-0002-7158-0626

**Serkan ZEREN**

Dr.Öğretim Üyesi, Kocaeli Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü  
ORCID: 0000-0002-3930-6926

**ÖZET**

Kam, hareketi bir uzuvdan diğerine iletmek için kullanılan kinematik bir çifttir. Genellikle bir kam, başka bir sert gövde ile temas halinde olan eğri bir yüzeye sahip olan rijit bir gövdedir. Takipçi adı verilen ikinci gövde genellikle basit bir şekildedir. Kam mekanizmaları, tasarımdaki sadelikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan bu sistemler, yüksek hızlar, kapasite geliştirme ve dayanıklılık koşulları için uygundur. Kam mekanizmaları, paketlenme makinelerinde yüksek üretim limitleri, hızlar ve düzensiz hareketler altındaki kararsızlığı en aza indirmek için sıklıkla kullanılır. Bu nedenle paketlenme makinesi endüstrisinde araştırma ve geliştirme projelerinde öne çıkan konulardır. Bir dakikada üretilen ürün sayısı, performans kriteri olarak bu makineler için hedef koşuldur. Paketlenme makinelerinde uygun çalışma koşulları ve hareket serbestliği nedeniyle kam mekanizmaları tercih edilmektedir.

Bu çalışmada, yeni bir paketlenme makinesi için yeni bir kam mekanizması tasarlanmıştır. Bu amaçla yeni kam tasarımının 70 parça/dakika üretim hızıyla titreşimsiz olarak çalışması hedeflenmiştir. Çünkü titreşim hem hızı hem de ürün limitlerini etkileyen bir olgudur. Çalışmanın ilk adımı, hareket girişinde kullanılan altı adet kam mekanizmasını tasarlamak ve ticari bir programda katı cisim hareketini analiz etmektir. Bu analizler şunları içerir: Belirli koşullar altında her takipçinin hızı ve ivmesi ile takipçiler üzerindeki temas kuvvetleri, katı-katı temas modeli kullanılarak bulunmuştur.

Hesaplanan hız, ivme ve yer değiştirme değerleri yardımıyla sistemin optimum çalışma koşulunu 70 dev/dakika olduğu görülmüştür. Ayrıca 70 parça/dakika üretim limiti de bu gelişmiş devir seviyesinin bir sonucudur.

Diğer bir analiz ise ana şaft üzerindeki kuvvetlerin bulunmasıdır ve gelecekteki çalışmalar için kullanılacaktır. Bu kuvvetler, paketlenme makinesinin geçici durum analizleri için kullanılacak olan Sonlu Elemanlar Modelinin (SEM) giriş ana verileri olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** KAM Mekanizmaları, Katı Cisim Dinamik Analizi, Kinematik Analiz

## ABSTRACT

Cam is a kinematic pair that is used to transmit motion from one link to another. Usually, a cam is a rigid body that possesses a curved surface that is in contact with another rigid body. The second body called a follower is generally a simple shape. Cam mechanisms are used widely for their simplicity in design. These widely used systems are eligible for high speeds, capacity enhancement, and robust durability conditions. Research and development phases of Cam mechanisms are hot topics in the packaging machine industry to minimize the instability under the high production limits, speeds and irregular motions in packaging machines. The number of products produced in a minute is a target condition for these machines as the performance criteria. Cam mechanisms are preferred in packaging machines because of the feasible work conditions and motion freedom.

In this study, a new CAM mechanism is designed for a new packaging machine. For this purpose, the new design is strengthened through a production speed of 70 pieces/minute without vibration. Because vibration is a fact that affects both speed and the product limits. First step of the study is designing six-input CAMs and analyzing the rigid body motion in a commercial program. These analyses include: each followers' velocity and acceleration under the given conditions and solid to solid contacts are used to focus on the contact of the followers.

With the computed velocity, acceleration and displacement values the optimum working conditions of the system are finalized as 70 rpm. Also, the production limit 70 pieces/minute is a result of this enhanced rpm level.

Another criterion is the forces on the main shaft and should be computed for future studies. These forces will be the input main data of the Finite Element Model (FEM) model that will be used for the packaging machine's transient analyses.

**Keywords:** CAM Mechanism, Rigid Body Dynamic Analysis, Kinematic Analysis

## 1. GİRİŞ

Kam mekanizmaları, çeşitli hareketlerin kolayca elde edilebilmesi ve tasarımların diğer mekanizmalara göre görece kolay olması sonucu, makine tasarımlarında en çok tercih edilen mekanizmalarından biridir. Kam çifti iki serbestlik dereceli, kinematik elemanlar arasında nokta veya çizgisel teması olan yükek kinematik çifttir (Söylemez, 2010). Kolay tasarımı ve beklemeli hareket gibi diğer mekanizmalarda kolayca elde edilemeyen hareketleri sağlaması yanında, kam çiftlerinde sürtünme ve aşınma önemli birer problem olarak ortaya çıkmaktadır.

Kam mekanizmasının tasarımında ilk adım, mekanizmanın kullanılacağı makinenin önerilen tasarım hızını belirlemektir. Bu karar kritik bir karardır ve mevcut en iyi deneyime ve yargıya dayanmalıdır (Rothbart, 2004). Özellikle yüksek hızlarda çalışması istenenilen makina tasarımlarında kamların tasarımı ve analizleri dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Pozitif tahrik, kapalı hatlı radyal kamlar veya silindir takipçilerine sahip eşlenik çift kamlar en popüler seçeneklerdir.

Günümüzde bilgisayar yazılımlarının ve donanımlarının gelişmesi ile makina tasarımında sanal prototip teknolojisi çok yaygın kullanılmaya başlanmıştır. Sanal prototip teknolojisi, fiziksel

prototiple tutarlı dijital sanal prototip modeli oluşturan ve bu modeli multidisipliner analizler yapmak için kullanan bir tekniktir. (Zhang, Li, Xiao ve Yang, 2012). Özellikle kam mekanizmalarının ve bunları kullanılan makinaların dinamik analizleri artık tamamen sanal ortamda gerçekleşmektedir (Rajput, Gangele, Israr, 2017). Kam ve takipçi mekanizmalarının dinamik özellikleri incelemek üzere çoklu cisim dinamiği analizi yapan birçok ticari ve açık kaynak kaynaklı yazılım bulunmaktadır (URL 1). Çoklu cisim simülasyon (MBS), çok cisimli sistemlerin çeşitli katı veya elastik gövdelerden oluştuğu bir sayısal simülasyon yöntemidir. Gövdeler arasındaki bağlantılar, kinematik kısıtlamalar (mafsallar gibi) veya kuvvet elemanları (yay-damperler gibi) ile modellenenir.

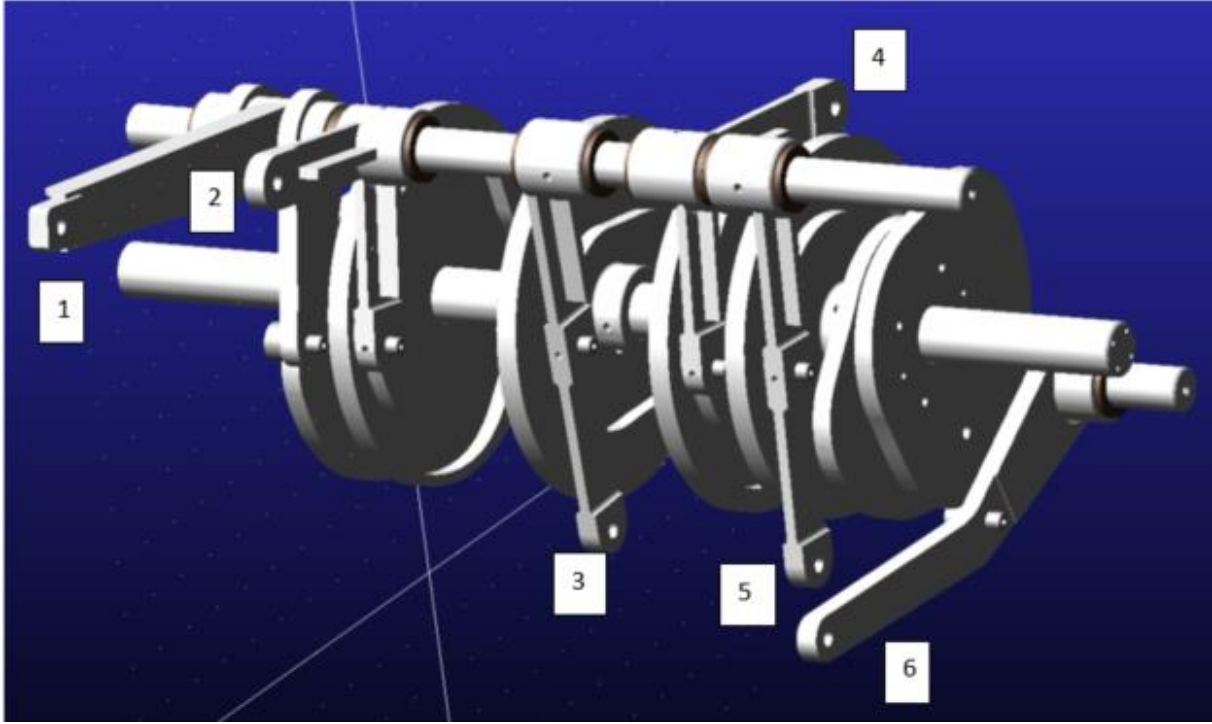
### 2. METHOD

Bu çalışmada, 30-40 paket/dakikadan 60-70 paket/dakika çalışma kapasitesine artırılması hedeflenen yeni bir paketleme makinesinde, kapasite artışının gerçekleştirilmesi için belirlenen Ar-Ge çalışmalarının içerisinde yer alan kam mekanizmasının ve takipçilerinin analiz edilerek yeni çalışma kapasitesine uygun olarak yeniden tasarlanması hedeflenmiştir. Uygun dinamik kam ve takipçisi tasarımı, kam takipçisinin ivme eğrisinin incelenmesini gerektirir. Atalet kuvvetlerini ve gerilimleri küçük tutmak için takipçinin maksimum ivmesi mümkün olduğunca düşük olmalıdır (Rothbart, 2004).

Bilgisayar yazılımlarının gelişmesiyle beraber kam tasarımlarında dinamik analiz yöntemleri çok sık kullanılmaktadır. MSC Software'nin geliştirdiği Adams yazılımı mekanik sistem modellerinin oluşturulmasına ve modellerin tam dinamik davranışını simüle edilmesine olanak verir. Çok sayıda araştırmacı ve mühendis, en uygun tasarımı bulana kadar birden fazla tasarım varyasyonunu hızlı bir şekilde analiz etmek için Adams yazılımını kullanmaktadır (URL 2). Chang, Zong ve An (2012) çalışmalarında çoklu cisim dinamiği teorisi üzerine, sürtünmesiz durumda kam mekanizması için dinamik simülasyon analizini Adams yazılımında sürtünme boşluğunu dikkate alarak yapmışlardır. Başka bir çalışmada, birleşik optimizasyon olarak bilinen nispeten yeni bir strateji kullanarak, tek amaçlı optimizasyon işlemi Adams yazılımı ile entegre edilerek bir ofset baskı makinesinin dağıtım sistemi için kam profili optimizasyonuna uygulanmıştır (Ouyang, T., Wang, P., ve Huang, 2017). Diğer bir çalışmada ise salınımlı ve çift durdurma takipçisine sahip küresel kam mekanizması için Adams yazılımı kullanılarak dinamik model oluşturulmuş ve dinamik simülasyon yoluyla, kam mekanizmasının salınımlı açılabilir yer değiştirilmesi, açılabilir hızı ve açılabilir ivmeleri incelenmiştir (Ge, Wang, and Zhang, 2017).

Bu çalışmada, üretilmesi düşünülen paketleme makinesinin 6 adet giriş kamının üç boyutlu katı modeli Autodesk Inventor ile oluşturulmuştur. Tasarlanan kam mekanizmasının dinamik simülasyon analizi Adams yazılımı aracılığıyla yapılmıştır. Kam-takipçi katı modelleri,

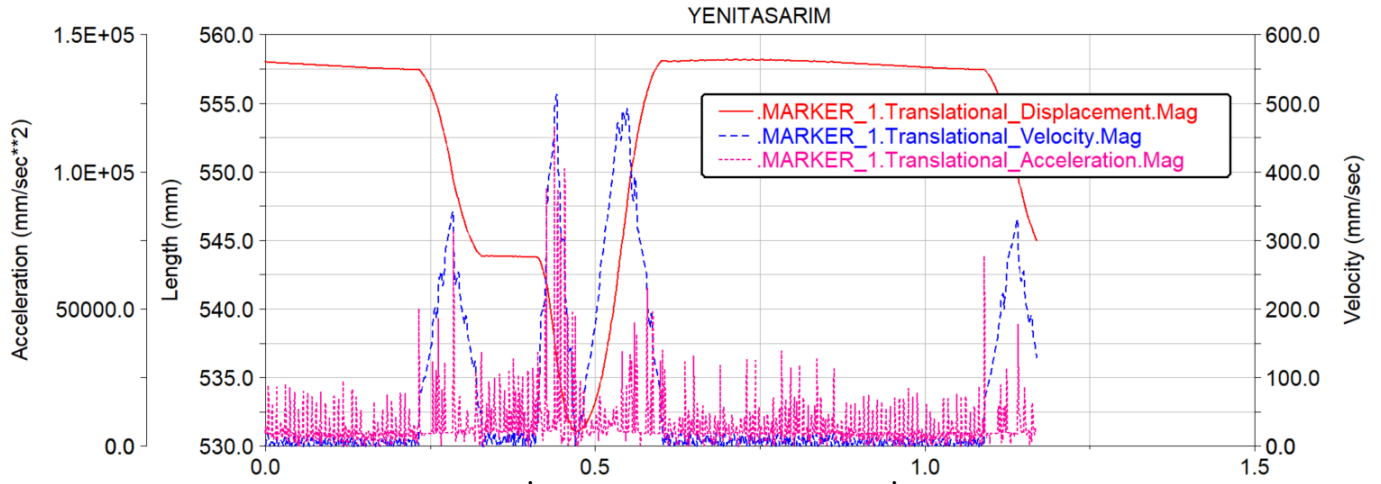
mekanizmasının dinamik özelliklerini incelemek üzere Adams yazılımında geliştirilen dinamik simülasyonda kullanılmıştır.



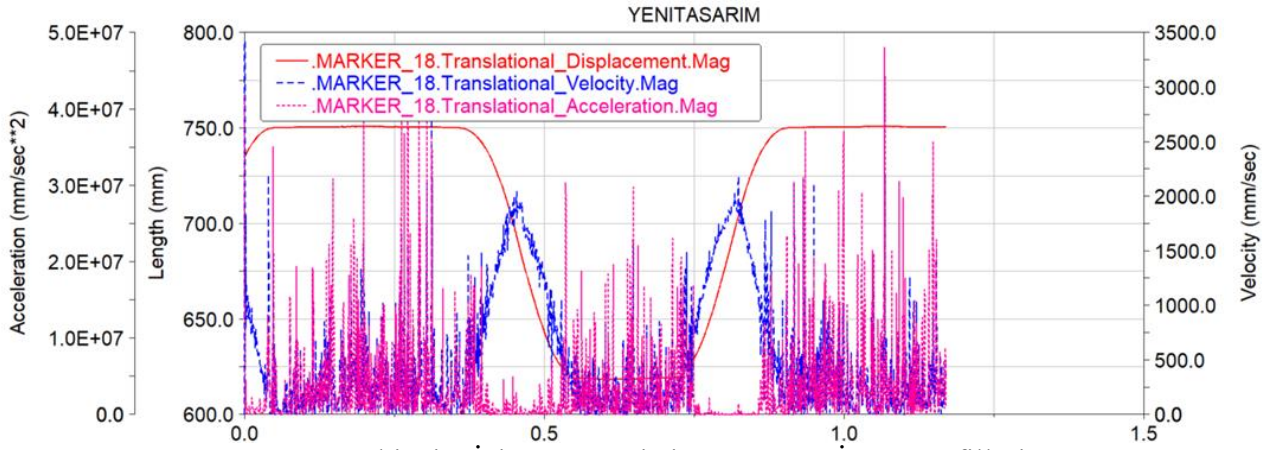
Şekil 1. Tasarlanan Kam Mekanizması ve Takipçileri (1-6).

## 2.1 Kam Mekanizmasının Dinamik Simülasyonu

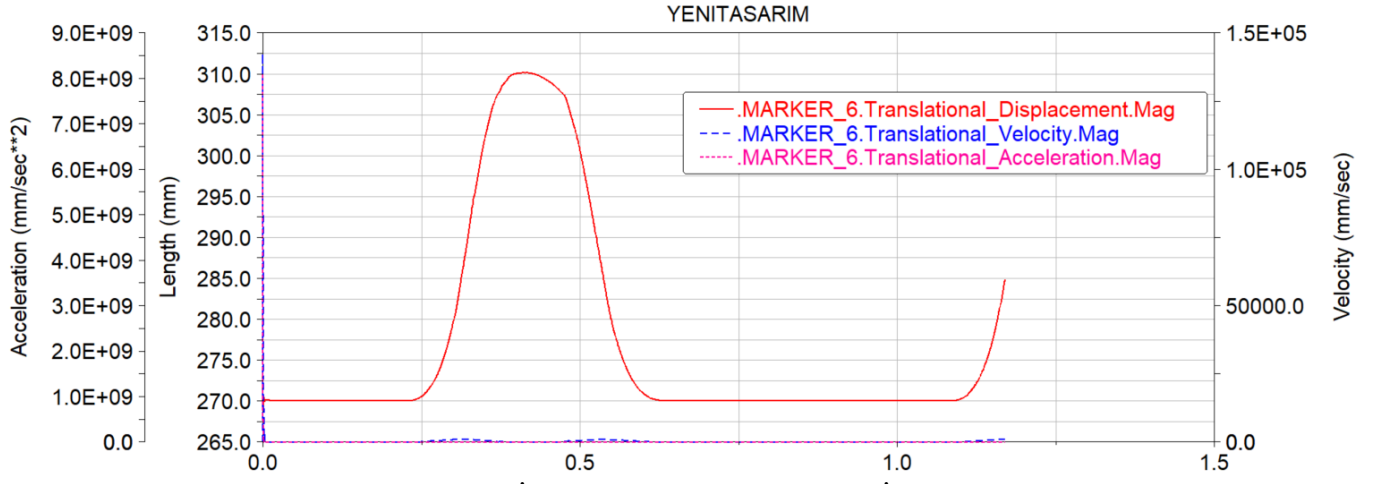
Tasarlanan kam mekanizmalarının, yeni paketleme makinasındaki çalışma koşulları göz önüne alınarak analizleri gerçekleştirilmiştir. Kamların üzerine yerleştirildiği ana mil planlanan çalışma hızı olan 70 dev/dak dönme hızıyla döndürülmüştür. Elde edilmesi istenen ilk sonuçlar kinematik büyüklükler olan takipçilerinin yer değiştirme, hız ve ivme verileridir. Bu amaçla her bir takipçilerin uç noktalarını markerlar yerleştirilmiştir. Analiz sonucunda postprocessing adımı, bu marker noktalarının yer değiştirme, hız ve ivme değerleri işlenmiştir. Analiz sonrasında elde edilen sonuçlar her bir takipçi için ayrı olarak Şekil 2-7 'de verilmiştir. Burada verilen hız ve ivmenin büyüklükleri sırasıyla mm/sn. ve mm/sn<sup>2</sup> cinsinden olup, zamanla değişimi gösterilmiştir.



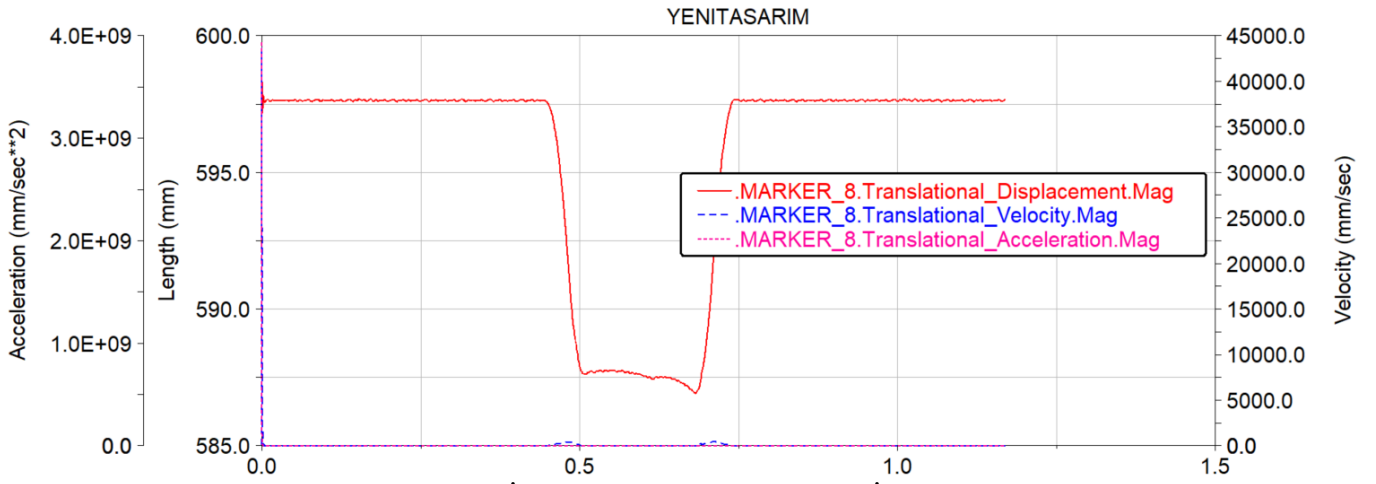
Şekil 2. Takipçi 1 İçin Yer Değişirme, Hız ve İvme Profilleri.



Şekil 3. Takipçi 2 İçin Yer Değişirme, Hız ve İvme Profilleri.

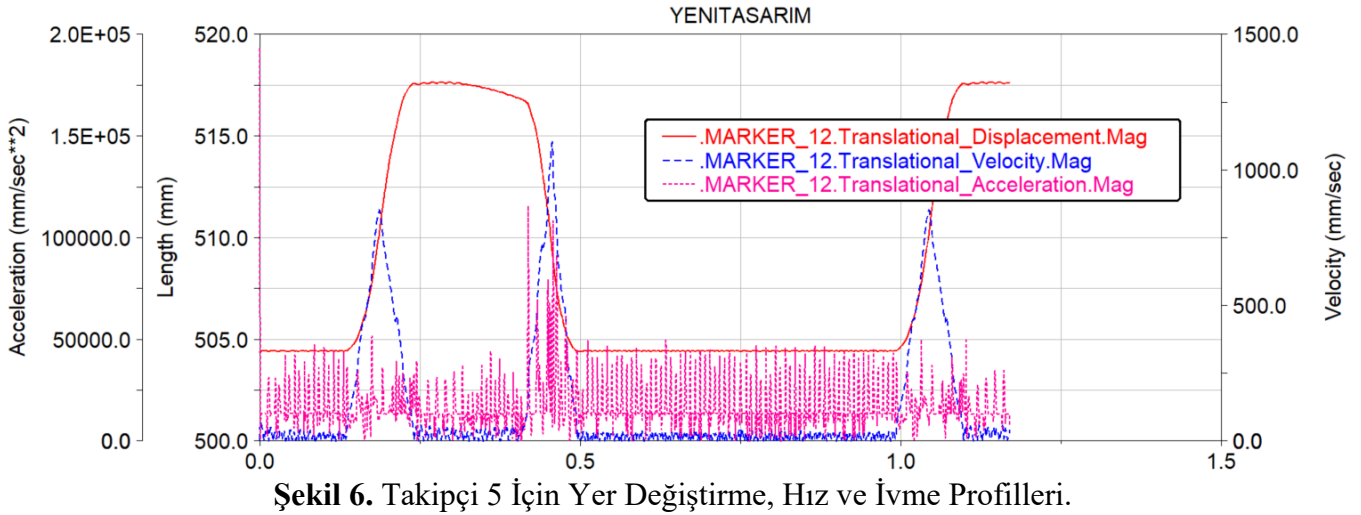


Şekil 4. Takipçi 3 İçin Yer Değişirme, Hız ve İvme Profilleri.

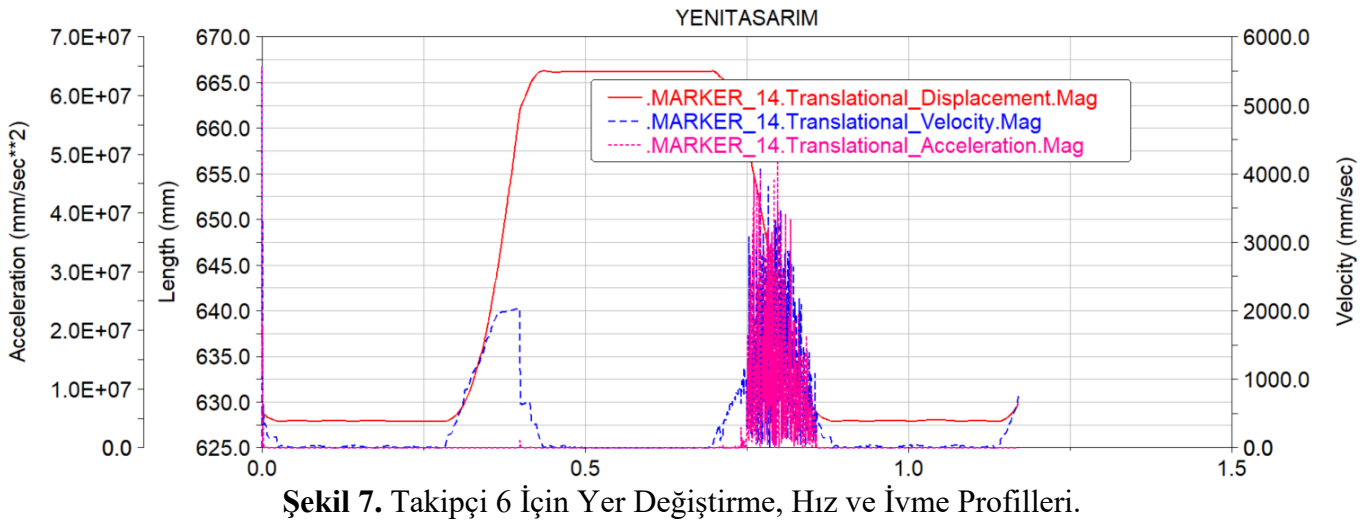


Şekil 5. Takipçi İçin Yer Değişirme, Hız ve İvme Profilleri.





Şekil 6. Takipçi 5 İçin Yer Değişirme, Hız ve İvme Profilleri.



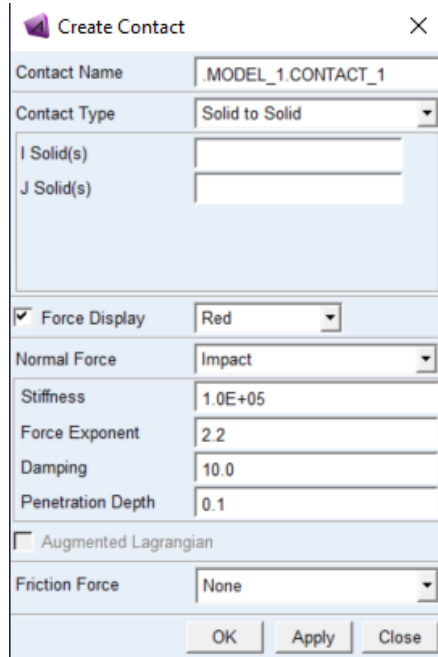
Şekil 7. Takipçi 6 İçin Yer Değişirme, Hız ve İvme Profilleri.

Takipçilerin ivme profilleri incelendiğinde en yüksek ivme değerleri, Şekil 7’de verilen takipçi 6 için bulunmuştur. Burada karşılan ani ivme dalgalanması ile karşılaşmıştır.

## 2.2 Temas Kuvvetlerinin Bulunması

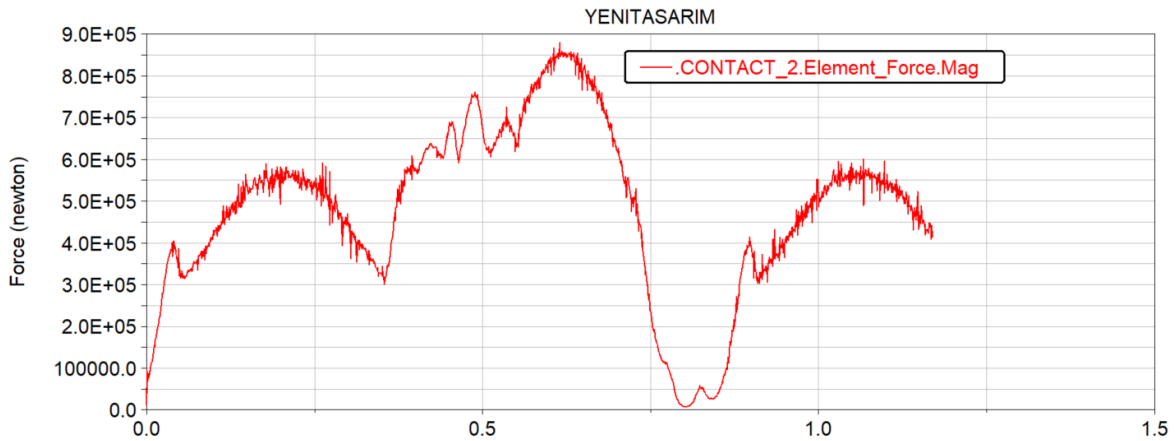
Paketleme makinesi için tasarlanan yeni bir kam mekanizmasının 70 parça/dakika üretim hızıyla titreşimsiz olarak çalışması hedeflenmiştir. Çünkü titreşim hem hızı hem de ürün limitlerini etkileyen bir olgudur. Hem titreşim hem de yıpranmanın engellenmesi adına kam mekanizması ve takipçiler arasında temas kuvvetlerinin şiddeti büyük önem taşımaktadır. Şekil 8’de gösterildiği üzere, hareket girişinde kullanılan altı adet kam mekanizmasını ve takipçilerleri üzerindeki temas kuvvetleri, katı-katı temas modeli kullanılarak bulunmuştur

(Adams View User Guide, 2017). Temas kuvvetlerinin bulunması için kullanılan analiz, kamları taşıyan ana mil 70 dev/dak. hızla bir tur atacak şekilde koşturulmuştur.



Şekil 8. Katı-Katı Temas Modeli.

Dinamik analiz sonucunda büyük takipçiler ve kam mekanizması üzerindeki bütün temas kuvvetleri elde edilmiştir. Bu bölümde sadece görülen en büyük kuvvet verilmiştir (Şekil 9).



Şekil 9. En Büyük Temas Kuvvetininin Zamanla Değişimi.

### **3. SONUÇLAR VE GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR**

Yeni paketleme makinası için 6 adet giriş kamı Autodesk Inventor ile tasarlanmıştır. Tasarlanan kam mekanizmasının dinamik simülasyon analizi Adams yazılımı aracılığıyla yapılmıştır. Kam-takipçi katı modelleri, mekanizmasının dinamik özelliklerini incelemek üzere Adams yazılımında geliştirilen dinamik simülasyonda kullanılmıştır. Hesaplanan hız, ivme ve yer değiştirme değerleri yardımıyla sistemin optimum çalışma koşulunu 70 dev/dakika olduğu görülmüştür. Ayrıca 70 parça/dakika üretim limiti de bu gelişmiş devir seviyesinin bir sonucudur.

İleride yapılması düşünülen çalışmada, kamları taşıyan ana şaft üzerindeki kuvvetlerin bulunmasıdır. Bu kuvvetler, paketleme makinesinin geçici durum analizleri için kullanılacak olan Sonlu Elemanlar Modelinin (SEM) giriş ana verileri olarak kullanılabilir.

### **KAYNAKLAR**

1. Chang, D. G., Zong, R., and An, C. F. (2012), “Dynamics Simulation Analysis of Roller Gear Indexing Cam Mechanism with Friction Gap”, *Advanced Materials Research*: 213-217 Volume: 426.
2. Ge, R., Wang, J. and Zhang, C. (2017), “Model and Simulation of Globoidal Cam Mechanisms with Oscillating and Dual Stopping Followers”, *International Conference on Mechanical, Aeronautical and Automotive Engineering*, February 25-27, 2017, 1-5, Malaysia.
3. Ouyang, T., Wang, P., and Huang, H. (2017), “Cam profile optimization for the delivery system of an offset press”, *Proc IMechE Part C: J Mechanical Engineering Science*: 4287–4297 Volume: 231, Issue: 23.
4. Rajput, R. S., Gangele A., and Israr, M. (2017), “Modeling And Simulation For Dynamic Analysis of Cam and Follower of Valve Train System For The Prediction of Wear-Rate”, *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*: 750-758 Volume: 8, Issue: 7, July 2017.
5. Rothbart, H. A. (2004), “Cam Design Handbook”, First Edition, McGraw-Hill, USA.
6. Söylemez, E. (2010), “Mekanizma Tekniği”, Güncelleştirilmiş Üçüncü Baskı, Birsen Yayınevi, İstanbul.
7. Zhang, Y., Li, R., Xiao, L. and Yang, J. (2012), “Study on Dynamic Simulation of Cam Mechanism Based on Pro/ E and ADAMS”, *2nd International Conference on Electronic & Mechanical Engineering and Information Technology*, September 7-9, 2012, 1230-1232, China.
8. Adams View User Guide (2017), MSC Software.
9. URL 1. [http://www.cs.rpi.edu/~trink/sim\\_packages.html](http://www.cs.rpi.edu/~trink/sim_packages.html)
10. URL 2. <https://www.mscsoftware.com/product/adams>

**BORSA İSTANBUL ŞEHİR ENDEKSLERİNDE VOLATİLİTENİN KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS MODELLERİ İLE ÖLÇÜLMESİ**

**MEASURING VOLATILITY IN BORSA ISTANBUL CITY INDICES WITH CONDITIONAL HETEROSKEDASTIC MODELS**

**Emre Esat TOPALOĞLU**

Doç. Dr., Şırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

**Erol KÖYCÜ**

Arş. Gör., Şırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

**ÖZET**

Pay endeksleri, Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören payların gruplar halinde ortak performanslarının ölçülmesine imkân sağlamaktadır. BİST tarafından 2009 yılında hesaplanmaya başlayan şehir endeksleri, pay endeksleri arasında yer almaktadır. Şehir endeksleri, üretim veya faaliyet merkezi aynı şehirde olan şirketlerin fiyat ve performanslarının değerlendirildiği endekslerdir. Bir şehrin finans alanında performansının analiz edilmesine olanak tanıyan bu endeksler yatırımcılara mikro ölçekli analizler yapabilmeleri açısından önem arz etmektedir. Şehirlere göre gruplandırılmış paylardan oluşan şehir endeksleri, payları BIST'de işlem gören en az beş şirketin faaliyette olduğu iller için hesaplanabilmektedir. BIST'de Adana (XSADA), Ankara (XSANK), Antalya (XSANT), Balıkesir (XSBAL), Bursa (XSBUR), Denizli (XSDNZ), İstanbul (XSIST), İzmir (XSIZM), Kayseri (XSKAY), Kocaeli (XSKOC), Konya (XSKON) ve Tekirdağ (XSTKR) şehir endekslerinin yanı sıra 2021 yılında hesaplanmaya başlanılan Aydın (XSAYD) ve Manisa (XSMNS) şehir endeksleri bulunmaktadır. Piyasa riskinin belirlenmesinde önemli göstergelerden biri olan volatilité piyasalarda riskten korunmak ve spekülasyon yapmak isteyen yatırımcıların karar almalarını etkileyen majör bir unsurdur. Bu bağlamda şehir endekslerini gösterge olarak kabul eden yatırımcılar açısından bu endekslerin volatilité yapısı önem arz etmektedir.

Bu çalışmada 20.07.2014 ile 28.11.2021 tarihleri arasındaki 385 haftalık veri seti doğrultusunda şehir endekslerinin volatilité yapılarını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, simetrik ve asimetrik koşullu değişen varyans modelleri ile şehir endekslerinin volatilité yapıları belirlenmiştir. Şehir endekslerine ilişkin fiyat ve logaritmik getiri serilerinin tamamının normal dağılıma uymadıkları ve getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan oldukları yapısal kırılmalı ve kırılmasız birim kök testleri ile tespit edilmiştir. Sonrasında her seri için en uygun ARMA başlangıç modeli belirlenmiş ve bu modellerde otokorelasyon, değişen varyans ve serilerde doğrusal olmayan unsurların olup olmadığı araştırılmıştır. Modellenen tüm serilerin artık değerleri üzerinden volatilité yapıları belirlenmiştir. XSBAL ve XSKAY endekslerinde yukarıda ifade edilen etkilerin olmadığı belirlenmiş ve bu seriler için volatilité yapısı ARMA modelleri doğrultusunda tespit edilmiştir. Diğer seriler için ise normal dağılım varsayımının geçerli olmadığı durumlarda kullanılan student-t hata dağılımı esas alınarak simetrik ve simetrik olmayan tüm volatilité modelleri parametre kısıtları ve koşulları doğrultusunda analiz edilmiştir. XSADA, XSANK, XSANT, XSBUR, XSIZM, XSKON ve XSTKR şehir endekslerinin volatilité yapıları ARCH(1) ile modellenmiş ve bu endekslerde geçmiş dönemli şokların cari dönemdeki volatilitéyi etkilediği tespit edilmiştir. XSDNZ, XSIST ve XSKOC endeksleri ise GARCH(1,1) ile modellenmiş ve bu endekslerde volatilitéye etki eden şokların etkili olduğu ancak kalıcı bir etki yaratmadığı belirlenmiştir.

İncelenen dönemde tüm şehir endekslerinde Covid-19 pandemisinin yüksek volatiliteye neden olduğu tespit edilirken, XSADA ve XSKON endekslerinin diğer şehir endekslerine göre daha volatil olduğu da söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Borsa İstanbul, Şehir Endeksleri, Volatilité

### **ABSTRACT**

Stock indices allow the joint performance of the stocks traded in Borsa İstanbul (BIST) to be measured in groups. The city indices, which started to be calculated by BIST in 2009, are among the stock indices. City indices are indices that evaluate the price and performance of companies whose production or activity center is in the same city. These indices, which allow the analysis of the financial performance of a city, are important for investors in terms of making micro-scale analyzes. City indices, which consist of shares grouped according to cities, can be calculated for provinces where at least five companies whose shares are traded on the BIST. BIST in Adana (XSADA), Ankara (XSANK), Antalya (XSANT), Balıkesir (XSBAL), Bursa (XSBUR), Denizli (XSDNZ), İstanbul (XSIST), İzmir (XSIZM), Kayseri (XSKAY), Kocaeli (XSKOC), Konya (XSKON) and Tekirdağ (XSTKR) city indices are traded. In addition to these city indices, Aydın (XSAYD) and Manisa (XSMNS) city indices that were started to be calculated in 2021. Volatility, which is one of the important indicators in determining stock market risk, is a major factor affecting the decision-making of investors who want to hedge and speculate in the stock markets. In this context, the volatility structure of these indices is important for investors who accept city indices as indicators.

In this study, it is aimed to determine the volatility structures of city indices in line with the 385-week data set between 20.07.2014 and 28.11.2021. For this purpose, volatility structures of city indices were determined with symmetrical and asymmetric conditional heteroskedastic models. It has been determined that the price and logarithmic return series of city indices are not normally distributed and logarithmic return series are found to be stationary at the level values with and without structural break unit root tests. After, ARMA model was determined for each series and it was investigated whether there were autocorrelation, heteroskedastic and non-linear elements in these models. Volatility structures were determined over the residual values of all series. It was determined that the above-mentioned effects were absent in the XSBAL and XSKAY indices, and the volatility structure for these series was determined in accordance with the ARMA models. For the other series, all symmetric and non-symmetrical volatility models were analyzed in accordance with parameter constraints and conditions, based on the Student-t error distribution, which is used when the assumption of normal distribution is not valid. The volatility structures of XSADA, XSANK, XSANT, XSBUR, XSIZM, XSKON and XSTKR city indices are modeled with ARCH(1) and it has been determined that past shocks in these indices affect the volatility in the current period. XSDNZ, XSIST and XSKOC indices were modeled with GARCH(1,1) and it was determined that shocks affecting volatility in these indices were effective but did not create a permanent effect. While it was determined that the Covid-19 pandemic caused high volatility in all city indices in the examined period, it can be said that XSADA and XSKON indices are more volatile than other city indices.

**Keywords:** Borsa İstanbul, City Indices, Volatility

## **1. GİRİŞ**

Finans biliminde risk ve getiri ilişkisi, geçmişten günümüze yatırımcıları yakından ilgilendiren bir konudur. Bireyler yatırım yaparak risklerini minimize ederken, getirilerini de maksimize etmek istemektedirler. Geleneksel finans teorileri, yatırımcıların olabildiğince çok menkul kıymetten oluşan bir portföy oluşturarak, beklenen faydayı maksimize edebileceklerini savunurken; modern finans teorileri ise sadece portföy oluşturarak beklenen faydanın maksimize edilemeyeceği, risk faktörünün de dikkate alınması gerektiğini savunmaktadır. Dolayısıyla yatırımcıları yakından ilgilendiren risk ve getiri ilişkisinin, bilimsel olarak da kendine yer bulduğu söylenebilmektedir.

Yatırımcılar için portföy oluşturmak önemli bir yaklaşım olmakla birlikte, asıl önemli olanın bu portföyler içinde yer alacak varlıkların çeşitliliği, riski ve beklenen getirilerinin dikkate alınması gerektiğidir. Yatırımcıların kazanç sağlama güdüsüyle yatırım yaptıkları dikkate alındığında, yatırım aracının riskinin ve beklenen getirisinin önemi dolayısıyla oluşturulacak portföyün çeşitliliği önemli bir konu haline gelmektedir. Buradan hareketle yatırımcılar portföylerine farklı ülkelerden ve/veya farklı sektörlerden menkul kıymetler ekleyerek, risksiz yatırım araçlarını tercih ederek, döviz cinsi varlıklara portföylerinde yer vererek sistematik olmayan risklerini elimine edebilmektedirler. Bu çeşitlendirme esnasında hangi enstrümanlara yatırım yapılacağı konusu ise yatırımcının risk profiline göre farklılık göstermekle birlikte, yatırım yapılan enstrümanın yapısıyla da ilgilidir. Bu bağlamda borsalar özelinde farklı endekslerin oluşturulduğu görülmektedir. Bu endeksler en büyük otuz şirket, en büyük yüz şirket gibi büyüklük derecesinde olabileceği gibi, sektörel bazda ya da ilgili ülkelerin şehirleri bazında da hesaplanabilmektedir.

Türkiye özelinde Borsa İstanbul tarafından 2009 yılından itibaren şehir endeksleri hesaplanmaya başlanmıştır. Şehir endekslerinin hesaplanabilmesi için borsada payları işlem gören en az beş şirketin aynı il sınırları içerisinde yer alması gerekmektedir. 2021 yılı itibarıyla Borsa İstanbul özelinde şehir endeksleri kapsamında 14 endeks hesaplanmaktadır. Bunlar; Adana (XSADA), Ankara (XSANK), Antalya (XSANT), Aydın (XSAYD), Balıkesir (XSBAL), Bursa (XSBUR), Denizli (XSDNZ), İstanbul (XSIST), İzmir (XSIZM), Kayseri (XSKAY), Kocaeli (XSKOC), Konya (XSKON), Manisa (XSMNS) ve Tekirdağ (XSTKR) endeksleridir. Bu tür endekslerin hesaplanmasıyla birlikte yatırımcıya, yatırım yapılan enstrümanın yapısı ile ilgili daha fazla bilgi sunulmaktadır. Böylece yatırımcılar için büyük bir belirsizlik olan volatilitenin tahmin edilebilmesine imkân sağlanmakta ve yatırım aracının riski daha sağlıklı bir şekilde hesaplanabilmektedir. Yatırım aracının oynaklık yapısının tahmin edilebilmesiyle birlikte yatırımcıların daha sağlıklı bir şekilde yatırım yapmasına ve beklentilerine göre yatırım enstrümanı seçmelerine imkân tanınmaktadır. Bu durum hem yatırımcıların bilinçlenmesine hem de piyasaların derinleşerek etkin bir şekilde işlemesine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, yatırım araçlarının oynaklık yapısının tahmin edilmesi paydaşları olumlu yönde etkileyebilmekte ve bu paydaşların gelişmesine zemin hazırlayabilmektedir.

Yukarıda çerçevesi çizilmeye çalışılan risk-getiri ilişkisinden hareketle bu çalışmada, Borsa İstanbul şehir endekslerinin volatilitate yapıları 20.07.2014 ile 28.11.2021 tarihleri arasında 385 haftalık veri seti kapsamında ekonometrik modeller yardımıyla test edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda simetrik ve asimetrik koşullu değişen varyans modelleri kullanılmıştır. Bu kapsamda çalışmada giriş, literatür taraması, metodoloji, ampirik bulgular ve sonuç bölümleri olmak üzere beş bölüm oluşturulmuştur. Analiz sonucunda elde edilen bulguların;



aracı ve düzenleyici kurumlara, endekslere yatırım yapan ve yatırımlarını çeşitlendirmek isteyen yerli ve yabancı yatırımcılara yol gösterici nitelikte olduğu düşünülmektedir.

## **2. LİTERATÜR TARAMASI**

Çalışmanın bu bölümünde Borsa İstanbul şehir endeksleri esas alınarak gerçekleştirilen çeşitli çalışmalara ilişkin bulguların yer aldığı literatür taramasına yer verilmektedir. Alan yazını incelendiğinde, şehir endekslerine ait birçok çalışmanın yer aldığı özellikle son yıllarda bu ilginin arttığı görülmektedir. Şehir endekslerinin ilk olarak 2009 yılında hesaplanmasına rağmen konuya ilişkin literatür çalışmalarının 2010 yılı itibariyle başladığı görülmektedir. Bu bağlamda elde edilen bulgular kronolojik sıralamaya uygun şekilde aşağıda sunulmuştur.

Bayramoğlu ve Pekkaya (2010) çalışmalarında, İMKB özelinde hesaplanan şehir endekslerinin finans alanında kullanımı üzerinde durarak, konunun önemine değinmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; şehir endekslerinin hesaplanmasıyla birlikte yeni endekslerin ortaya çıkabileceği, bu tür yeni endeks hesaplamalarının tecrübe oluşturarak farklı alanlarda da olumlu yansımalarının görülebileceği ve son olarak şehir endeksleriyle birlikte piyasa derinliğine pozitif katkı sağlanabileceği belirtilmiştir. Yabancı ve yerli yatırımcıların İMKB’de portföy yatırımları için hangi hisseleri tercih ettiğini araştıran Aksoy (2013), çalışmasında, 2006-2011 dönemindeki verileri kullanarak, regresyon analizi yöntemi ile yerli yatırımcıların piyasa değeri küçük olan firmaları tercih ettiği, yabancı yatırımcıların ise piyasa değeri büyük olan firmaları tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlarla birlikte yabancı yatırımcılar tarafından Ankara, İstanbul, İzmir ve Tekirdağ’da yer alan şirketlerin daha çok tercih edildiği de bulgulanmıştır. Aşkın ve Büyüklü (2014) çalışmalarında Borsa İstanbul şehir endekslerinin her biri için haftanın günü anomalisinin geçerli olup olmadığını test etmişlerdir. GARCH ve EGARCH modelleri ile yapılan analizler sonucunda, XSBUR endeksinde pozitif pazartesi etkisi gözlemlenirken, XSANT-XSKAY-XSTEK endekslerinde anomalinin haftanın diğer günlerine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bayrakdaroğlu ve Tepeli (2018) ise 2012-2017 döneminde Borsa İstanbul’da işlem gören 12 şehir endeksi için risk-getirisi ilişkisini ortalama getiri, beta katsayısı, eğitim beta değerleri ve risksiz faiz oranını kullanarak incelemişlerdir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre; Ankara, Antalya, Balıkesir, Denizli, İstanbul, İzmir ve Konya şehir endekslerinin aşırı değerlendirilmiş olduğu, bununla birlikte Adana, Bursa, Kayseri, Kocaeli ve Tekirdağ şehir endekslerinin ise düşük değerlendirilmiş olduğu ortaya çıkarılmıştır. BİST şehir endekslerinin volatilitelerini alternatif doğrusal olmayan ekonometrik modellerle ölçerek, modellerin performanslarını değerlendiren Yapraklı vd. (2018) çalışmalarında, 2009:1 – 2017:4 dönem aralığı ait günlük verileri kullanarak, GARCH, EGARCH ve TGARCH modelleri ile analizleri gerçekleştirmişlerdir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre en uygun model seçimi her endeksin dinamik yapısına göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Kayral ve Tandoğan (2019), BİST şehir endeksleri içerisinde hesaplanan nüfusu en yoğun beş il (Ankara, Antalya, Bursa, İstanbul ve İzmir) için 2010:8 – 2019:8 dönem aralığında ay içi ve ay dönümü anomalilerini test etmişlerdir. Elde edilen bulgular neticesinde; Ankara, Antalya, Bursa ve İzmir şehir endeksleri için ay içi anomalisi tespit edilirken; Ankara, İstanbul ve İzmir şehir endeksleri için ise ay dönümü anomalisinin varlığına rastlanmıştır. Kayral (2020) tarafından yapılan çalışmada, 2009:7–2019:7 dönem aralığında BİST Ankara, İstanbul ve İzmir şehir endeksleri ile Dolar ve Euro kuru arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkiler ARDL modeliyle analiz edilmiştir. Analiz sonucunda XSANK ile Euro kuru hariç diğer tüm şehir endeksleri ile Dolar ve Euro kuru arasında uzun dönemli ilişki tespit edilirken, XSIZM ile Euro kuru arasında kısa dönemli pozitif ilişki tespit edilmiştir. BİST İstanbul, İzmir ve Ankara

şehir endeksleri ile bölgesel covid-19 vakaları, Euro kuru ve altın fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen Özkan ve Ünlü (2021), 29.06.2019 – 23.11.2020 dönemindeki kısa ve uzun dönem ilişkileri ARDL modeli ile incelemiştir. Çalışma sonucunda İstanbul ve İzmir şehir endeksleri ile covid-19 vakaları, Euro kuru ve altın fiyatları arasında uzun dönemli ilişki tespit edilirken, Ankara şehir endeksi için elde edilen değerlerin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda yer alan literatür çalışmalarından da görüleceği üzere son dönemde tüm şehir endekslerini de dahil ederek volatilité tahmin modellemesi yapılan çalışmalarda noksanlık olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yatırımcılar için faydalı ve güncel bilgiler sağlayacağı düşünülen bu çalışmanın aracı ve düzenleyici kurumlara, yatırımcılara ve alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 3. METODOLOJİ

Çalışmada, şehirlere göre gruplandırılmış paylardan oluşan ve BIST’de işlem gören Adana (XSADA), Ankara (XSANK), Antalya (XSANT), Balıkesir (XSBAL), Bursa (XSBUR), Denizli (XSDNZ), İstanbul (XSIST), İzmir (XSIZM), Kayseri (XSKAY), Kocaeli (XSKOC), Konya (XSKON) ve Tekirdağ (XSTKR) şehir endekslerinin volatilité yapılarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Çalışmada, 20.07.2014 ile 28.11.2021 tarihleri arasındaki 385 haftalık veri seti analiz edilmiştir. Şehir endekslerine ilişkin fiyat serileri aşağıdaki eşitlik doğrultusunda logaritmik getiriye dönüştürülmüştür.

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (1)$$

Finansal zaman serilerinde volatilité modellemesi yapılırken öncelikle serilerin normal dağılıp dağılmadıkları ve sonrasında durağanlıkları incelenmelidir. Normal dağılım, basıklık, çarpıklık ve Jargue-Bera testi ile incelenirken, durağanlık ise Genelleştirilmiş Dickey ve Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (KPSS) birim kök testleri ile incelenmiştir. Sonrasında Schwarz bilgi kriterine göre en uygun ARMA başlangıç modeli belirlenmiştir. ARMA modelinde değişen varyans ve otokorelasyon sorunları ARCH-LM ve Ljung-Box  $Q$  Portmanteau istatistikleri ile araştırılırken, serilerde doğrusal olmayan unsurların varlığı ise BDS testi ile araştırılmıştır. Serilerin volatilité yapısı, student-t hata dağılımı kapsamında ARCH, GARCH, TGARCH, APGARCH, EGARCH, IGARCH ve FIGARCH modelleri ile analiz edilmiştir. Model seçimleri ise TIC, RMSE, MAE ve Engle-Ng işaret yanlılığı testleri ile gerçekleştirilmiştir.

### 4. AMPİRİK BULGULAR

BIST şehir endekslerinin volatilité modellemesi için öncelikle serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Tanımlayıcı istatistik sonuçları, Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1. Fiyat ve Getiri Serileri için Tanımlayıcı İstatistikler**

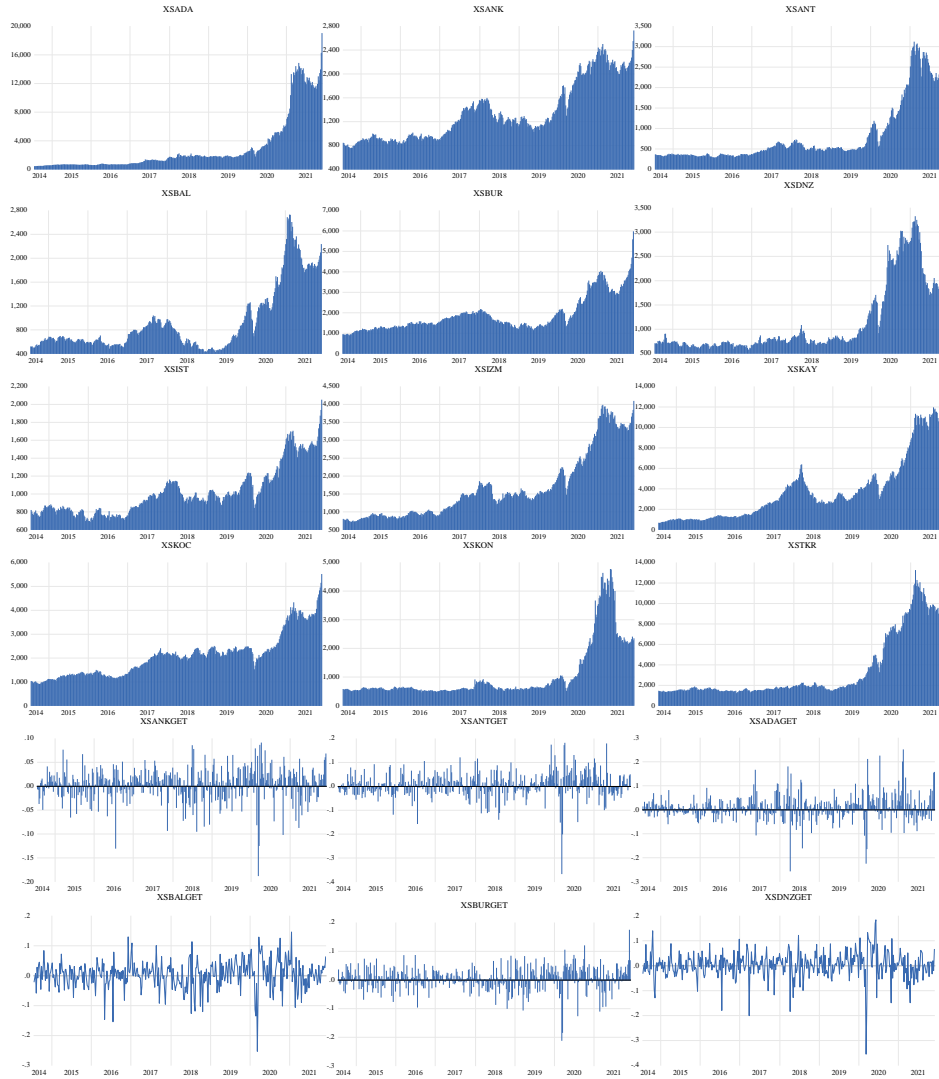
FİYAT	XSADA	XSANK	XSANT	XSBAL	XSBUR	XSDNZ	XSIST	XSIZM	XSKAY	XSKOC	XSKON	XSTKR
<b>Ortalama</b>	2965.78	1349.46	836.24	926.76	1890.70	1140.22	1021.78	1667.76	3855.69	2092.77	1062.48	3522.83
<b>Medyan</b>	1728.33	1208.34	505.22	683.54	1564.09	777.27	959.58	1457.02	2994.15	2079.58	621.19	1823.30
<b>Maks.</b>	19035.25	2728.22	3122.01	2730.48	5982.15	3327.21	2053.05	4098.76	12085.84	5520.32	4770.47	13270.89
<b>Min.</b>	463.86	757.54	290.41	428.78	899.81	578.57	687.27	721.58	668.50	917.07	468.21	1243.30
<b>Std. Sap.</b>	3846.61	486.31	759.66	537.02	841.74	714.45	268.47	902.55	3092.05	891.42	980.73	3213.68
<b>Çarpıklık</b>	2.10	0.86	1.71	1.59	1.62	1.57	1.25	1.20	1.27	1.12	2.27	1.45
<b>Basıklık</b>	6.17	2.50	4.54	4.55	5.52	4.15	3.92	3.30	3.65	3.98	7.23	3.53
<b>J-B</b>	443.81	51.20	226.49	200.67	270.95	179.03	113.44	93.31	111.07	95.33	617.00	138.65
<b>Olasılık</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Gözlem</b>	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385
<b>GETİRİ</b>	XSADA	XSANK	XSANT	XSBAL	XSBUR	XSDNZ	XSIST	XSIZM	XSKAY	XSKOC	XSKON	XSTKR

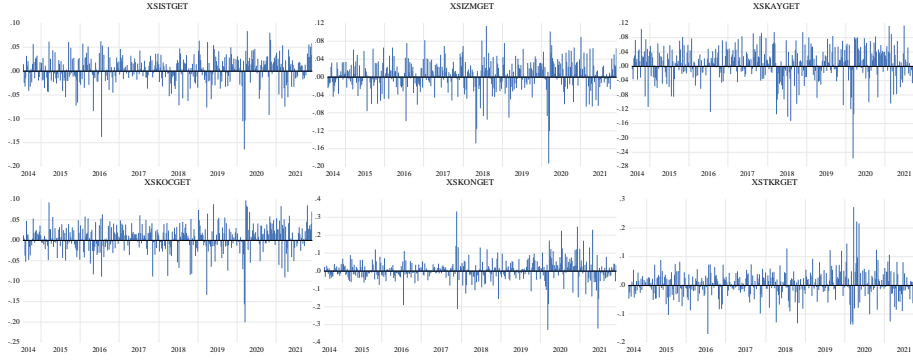
## İSTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

<b>Ortalama</b>	0.010	0.003	0.005	0.004	0.005	0.003	0.002	0.004	0.007	0.004	0.004	0.005
<b>Medyan</b>	0.008	0.007	0.005	0.006	0.006	0.004	0.004	0.005	0.011	0.005	0.002	0.004
<b>Maks.</b>	0.250	0.091	0.181	0.146	0.174	0.184	0.083	0.113	0.113	0.097	0.330	0.271
<b>Min.</b>	-0.254	-0.187	-0.365	-0.253	-0.210	-0.355	-0.163	-0.192	-0.256	-0.199	-0.325	-0.168
<b>Std. Sap.</b>	0.053	0.034	0.054	0.047	0.041	0.053	0.030	0.036	0.047	0.035	0.063	0.049
<b>Çarpıklık</b>	0.284	-0.929	-0.803	-0.677	-0.608	-1.048	-0.993	-0.831	-0.898	-1.037	-0.146	0.498
<b>Basıklık</b>	7.860	6.172	9.571	5.924	6.274	9.465	6.463	6.333	5.627	7.178	9.558	6.941
<b>J-B</b>	384.02	216.71	733.98	166.52	195.63	740.94	255.69	222.53	162.44	348.91	691.27	265.00
<b>Olasılık</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Gözlem</b>	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385

Şehir endekslerinin fiyat ve getiri serileri için ayrı ayrı tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Çalışmada logaritmik getiri serileri kullanıldığı için, getiri serileri için hesaplanan tanımlayıcı istatistikler değerlendirilmiştir. Standart sapma değerlerine göre XSKON serisi en yüksek standart sapma değerine sahipken, XSIST serisi ise en düşük standart sapma değerine sahiptir. Genel olarak tüm şehir endekslerinin standart sapmaları birbirine yakın değerler almıştır ve serilerde yüksek düzeyde bir sapmanın olmadığı da söylenebilir. Normal dağılım göstergeleri ise tüm şehir endeksi serilerinin normal dağılıma sahip olmadığını da göstermektedir. Endekslerin durağanlığının gözlemlenebilmesi için fiyat ve getiri serilerinin zaman yolu grafikleri Şekil 1’de oluşturulmuştur.

**Şekil 1. Şehir Endeksleri Fiyat ve Getiri Grafikleri**





Endekslere ilişkin fiyat grafikleri incelendiğinde serilerin benzer dönemlerde benzer hareketler sergiledikleri söylenebilir. Özellikle Mart 2020 tarihi sonrasında endeks kapanış fiyatlarının artış eğiliminde olduğu ve trend içerdiklerini söylemek mümkündür. Fiyat serilerinin logaritmik getirileri için oluşturulan grafiklere göre endekslerin ortalama getiri düzeylerinde yüksek düzeyli sapmaların olmadığı ve Mart 2020 tarihinde fiyatların yükselmesi ile getiri düzeylerinin düştüğü söylenebilir. Durağanlık açısından ise endeks getiri serilerinin durağanlığa yakın oldukları gözlemlenebilmektedir. Endeks serilerinin durağanlıkları ADF, PP ve KPSS birim kök testleri ile sınanmıştır.

Tablo 2. Birim Kök Testi Sonuçları

Sabit	Test	Kritik Değer%5	t-istatistiği	Karar	Sabit ve Trend	Test	Kritik Değer %5	t-istatistiği	Karar
XSADA	ADF	-4.443	-19.821	I(0)	XSADA	ADF	-4.524	-19.561	I(0)
	PP	-2.868	-18.816	I(0)		PP	-3.421	-18.816	I(0)
	KPSS	0.463	0.380	I(0)		KPSS	0.146	0.076	I(0)
XSANK	ADF	-4.443	-20.592	I(0)	XSANK	ADF	-4.524	-20.209	I(0)
	PP	-2.868	-19.832	I(0)		PP	-3.421	-19.856	I(0)
	KPSS	0.463	0.141	I(0)		KPSS	0.146	0.053	I(0)
XSANT	ADF	-4.443	-18.148	I(0)	XSANT	ADF	-4.524	-17.123	I(0)
	PP	-2.868	-17.011	I(0)		PP	-3.421	-17.081	I(0)
	KPSS	0.463	0.244	I(0)		KPSS	0.146	0.041	I(0)
XSBAL	ADF	-4.443	-17.759	I(0)	XSBAL	ADF	-4.524	-16.869	I(0)
	PP	-2.868	-16.847	I(0)		PP	-3.421	-16.869	I(0)
	KPSS	0.463	0.172	I(0)		KPSS	0.146	0.071	I(0)
XSBUR	ADF	-4.443	-19.326	I(0)	XSBUR	ADF	-4.524	-18.742	I(0)
	PP	-2.868	-17.980	I(0)		PP	-3.421	-18.002	I(0)
	KPSS	0.463	0.252	I(0)		KPSS	0.146	0.138	I(0)
XSDNZ	ADF	-4.443	-19.084	I(0)	XSDNZ	ADF	-4.524	-17.997	I(0)
	PP	-2.868	-17.784	I(0)		PP	-3.421	-17.774	I(0)
	KPSS	0.463	0.119	I(0)		KPSS	0.146	0.064	I(0)
XSIST	ADF	-4.443	-19.656	I(0)	XSIST	ADF	-4.524	-19.375	I(0)
	PP	-2.868	-18.925	I(0)		PP	-3.421	-19.004	I(0)
	KPSS	0.463	0.208	I(0)		KPSS	0.146	0.038	I(0)
XSIZM	ADF	-4.443	-19.593	I(0)	XSIZM	ADF	-4.524	-18.955	I(0)
	PP	-2.868	-18.848	I(0)		PP	-3.421	-18.857	I(0)
	KPSS	0.463	0.129	I(0)		KPSS	0.146	0.032	I(0)
XSKAY	ADF	-4.443	-18.767	I(0)	XSKAY	ADF	-4.524	-17.882	I(0)
	PP	-2.868	-17.982	I(0)		PP	-3.421	-17.960	I(0)
	KPSS	0.463	0.062	I(0)		KPSS	0.146	0.062	I(0)
XSKOC	ADF	-4.443	-21.797	I(0)	XSKOC	ADF	-4.524	-19.874	I(0)
	PP	-2.868	-19.448	I(0)		PP	-3.421	-19.482	I(0)
	KPSS	0.463	0.162	I(0)		KPSS	0.146	0.080	I(0)
XSKON	ADF	-4.443	-21.420	I(0)	XSKON	ADF	-4.524	-20.501	I(0)
	PP	-2.868	-20.173	I(0)		PP	-3.421	-20.198	I(0)
	KPSS	0.463	0.186	I(0)		KPSS	0.146	0.067	I(0)
XSTKR	ADF	-4.443	-22.621	I(0)	XSTKR	ADF	-4.524	-22.049	I(0)
	PP	-2.868	21.720	I(0)		PP	-3.421	-21.885	I(0)
	KPSS	0.463	0.441	I(0)		KPSS	0.146	0.058	I(0)

ADF-PP  $H_0$ =Birim Kök Vardır, KPSS  $H_0$ =Birim Kök Yoktur,

Birim kök test sonuçları incelendiğinde, tüm şehir endeksleri için hesaplanan ADF ve PP test istatistik değerlerinin kritik değer olarak kabul edilen %5 kritik değerinden mutlak değer

olarak daha büyük olduğu belirlenmiş ve serilerde birim kök vardır şeklinde sınanan sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla tüm şehir endekslerine ilişkin serilerin düzey değerlerinde durağan oldukları tespit edilmiştir. KPSS testinde sıfır hipotezi diğer testlere göre birim kök yok şeklinde sınanmaktadır. Endekslere ait KPSS test istatistik değerlerine göre hesaplanan tüm değerlerin kritik değerlerden küçük olduğu belirlenmiş ve sıfır hipotezi reddedilememiştir. Bu bağlamda KPSS testinde elde edilen bulgulara göre de tüm şehir endeksi serilerinin düzey değerlerinde birim kök içermedikleri ve durağan oldukları tespit edilmiştir. Tüm birim kök testlerinde ulaşılan bulgular birbirini destekler niteliktedir. Serilerde volatilité modellemesi yapabilmek için hem seride hem de model bazında çeşitli varsayımların sınanması gerekmektedir. Öncelikle serilerde doğrusal olmayan unsurların varlığının BDS testi ile araştırılmıştır. BDS test sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

**Tablo 3. BDS Test Sonuçları**

	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
		2	0.028659	0.004951	5.788838
	3	0.049382	0.007878	6.268515	0.0000
	4	0.067900	0.009394	7.227658	0.0000
	5	0.076330	0.009807	7.783391	0.0000
	6	0.079990	0.009473	8.444476	0.0000
XSANK	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.013384	0.004392	3.047506	0.0023
	3	0.018490	0.006976	2.650592	0.0080
	4	0.020788	0.008302	2.503976	0.0123
	5	0.021837	0.008648	2.525028	0.0116
	6	0.020863	0.008336	2.502861	0.0123
XSANT	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.005152	0.004528	1.137819	0.2552
	3	0.019229	0.007191	2.673990	0.0075
	4	0.027349	0.008558	3.195617	0.0014
	5	0.029517	0.008915	3.310838	0.0009
	6	0.030380	0.008593	3.535457	0.0004
XSBAL	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.014578	0.004552	3.202372	0.0014
	3	0.022857	0.007242	3.156120	0.0016
	4	0.028750	0.008634	3.330073	0.0009
	5	0.031880	0.009009	3.538855	0.0004
	6	0.034757	0.008698	3.996143	0.0001
XSBUR	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.009921	0.003948	2.512553	0.0120
	3	0.013968	0.006270	2.227647	0.0259
	4	0.023281	0.007460	3.120650	0.0018
	5	0.027939	0.007768	3.596529	0.0003
	6	0.029136	0.007485	3.892893	0.0001
XSDNZ	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.022273	0.004755	4.683913	0.0000
	3	0.041451	0.007568	5.477425	0.0000
	4	0.050640	0.009025	5.610922	0.0000
	5	0.051235	0.009422	5.437902	0.0000
	6	0.050405	0.009101	5.538496	0.0000
XSIST	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.010654	0.004085	2.608076	0.0091
	3	0.018588	0.006479	2.868849	0.0041
	4	0.021358	0.007700	2.773736	0.0055
	5	0.024160	0.008010	3.016395	0.0026
	6	0.022679	0.007708	2.942104	0.0033
XSIZM	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.005536	0.004196	1.319161	0.1871
	3	0.011647	0.006665	1.747314	0.0806
	4	0.013123	0.007933	1.654321	0.0981
	5	0.013912	0.008263	1.683566	0.0923
	6	0.015602	0.007964	1.959000	0.0501
XSKAY	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.003725	0.003918	0.950702	0.3418
	3	0.007049	0.006233	1.130955	0.2581
	4	0.013856	0.007430	1.864856	0.0622
	5	0.015204	0.007751	1.961486	0.0498

	6	0.017233	0.007482	2.303283	0.0213
<b>XSKOC</b>	<b>Boyut</b>	<b>BDS İstatistik</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>z-istatistik</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
	2	0.016098	0.004352	3.698915	0.0002
	3	0.025457	0.006922	3.677848	0.0002
	4	0.031664	0.008249	3.838569	0.0001
	5	0.036790	0.008604	4.275701	0.0000
	6	0.038771	0.008304	4.668750	0.0000
<b>XSKON</b>	<b>Boyut</b>	<b>BDS İstatistik</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>z-istatistik</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
	2	0.029606	0.005327	5.557890	0.0000
	3	0.057002	0.008485	6.717850	0.0000
	4	0.074728	0.010131	7.376295	0.0000
	5	0.084277	0.010589	7.959145	0.0000
	6	0.090694	0.010241	8.855875	0.0000
<b>XSTKR</b>	<b>Boyut</b>	<b>BDS İstatistik</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>z-istatistik</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
	2	0.020225	0.004616	4.381448	0.0000
	3	0.030652	0.007334	4.179481	0.0000
	4	0.038417	0.008732	4.399672	0.0000
	5	0.040835	0.009100	4.487449	0.0000
	6	0.038364	0.008775	4.371999	0.0000

Şehir endeksleri için gerçekleştirilen BDS testi sonuçlarına göre XSKAY endeksi haricinde diğer endeksler için hesaplanan olasılık değerlerinin kritik değerden küçük olduğu belirlenmiş ve seride doğrusal olmayan unsurların olmadığına yönelik sıfır hipotezi reddedilmiştir. Bu bağlamda tüm endeks serilerinde doğrusal olmayan unsurların varlığına ilişkin kanıtlar ortaya çıkarılmıştır. Volatilité modellemesi için endeks serilerinin ARMA model yapısının belirlenmesi gerekmektedir. AR, serinin önceki dönem değeri ile cari dönem değeri arasındaki ilişkiyi ifade ederken, MA ise önceki dönemin hata terimi ile cari dönemdeki hata terimi arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. ARMA modeli bu süreçleri tahmin edebilmek için kullanılmaktadır. ARMA model sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir.

**Tablo 4. ARMA (p/q) Model Seçimi**

AR(p) / MA(q)	0	2	3	4	5
0	XSANK (-3.899111) XSIST (-4.142498) XSIZM (-3.817101) XSKAY (-3.260864) XSKOC (-3.868431)				
2		XSADA (-3.026813) XSDNZ (-3.046196) XSKON (-2.694506)			
3			XSBAL (-3.316846)		
4				XSBUR (-3.545283) XSTKR (-3.198172)	XSANT (-3.011241)

ARMA model sonuçları incelendiğinde, XSANK, XSIST, XSIZM, XSKAY ve XSKOC endeksleri için en uygun ve en az veri kaybının yaşanacağı modelin ARMA(0,0) olduğu tespit edilirken, XSADA, XSDNZ ve XSKON endeksleri için ise ARMA(2,2) modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. XSBAL için ARMA(3,3), XSBUR ve XSTKR için ARMA(4,4) ve XSANT endeksi için de ARMA(4,5) modellerinin geçerli olduğu belirlenmiştir. ARMA modellerinde değişen varyans sorununun olup olmadığı ARCH-LM testi ile incelenmiştir.



**Tablo 5. ARCH-LM Değişen Varyans Test Sonuçları**

<b>XSADA-ARMA (2,2)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	44.822	49.297	48.855	67.136	66.943
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F İstatistiği	50.567	11.170	5.461	3.886	2.515
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>XSANK-ARMA (0,0)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	31.617	42.659	44.360	48.562	51.488
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
F İstatistiği	34.313	9.473	4.890	2.643	1.834
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
<b>XSANT-ARMA (5,4)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	10.369	24.000	26.707	38.216	40.439
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.001	0.000	0.003	0.008	0.097
F İstatistiği	10.605	5.046	2.793	2.013	1.389
F İsta. Olas.	0.001	0.000	0.002	0.007	0.089
<b>XSBAL-ARMA (3,3)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	0.841	13.450	15.282	24.735	29.027
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.359	0.020	0.122	0.212	0.516
F İstatistiği	0.839	2.745	1.547	1.251	0.962
F İsta. Olas.	0.360	0.019	0.121	0.211	0.528
<b>XSBUR-ARMA (4,4)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	26.151	34.004	34.411	40.719	57.905
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.000	0.004	0.002
F İstatistiği	27.916	7.351	3.678	2.160	2.105
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.000	0.003	0.001
<b>XSDNZ-ARMA (2,2)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	15.658	24.195	25.325	36.475	39.192
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.005	0.014	0.122
F İstatistiği	16.239	5.086	2.636	1.910	1.340
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.004	0.011	0.115
<b>XSIST-ARMA (0,0)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	19.440	26.351	27.544	30.803	34.220
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.002	0.058	0.272
F İstatistiği	20.370	5.574	2.886	1.585	1.152
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.002	0.054	0.272
<b>XSIZM-ARMA (0,0)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	31.467	35.021	34.857	38.930	39.079
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.000	0.007	0.124
F İstatistiği	34.097	7.593	3.730	2.054	1.336
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.000	0.005	0.117
<b>XSKAY-ARMA (0,0)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	6.236	17.042	18.212	22.617	26.602
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.013	0.004	0.052	0.308	0.644
F İstatistiği	6.306	3.512	1.858	1.136	0.875
F İsta. Olas.	0.012	0.004	0.050	0.310	0.659
<b>XSKOC-ARMA (0,0)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	64.890	67.515	69.341	78.039	80.426
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F İstatistiği	77.679	16.161	8.258	4.678	3.163
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>XSKON-ARMA (2,2)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	40.825	40.737	47.133	51.839	53.577
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
F İstatistiği	45.444	8.981	5.233	2.847	1.920
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
<b>XSTKR-ARMA (4,4)</b>	<b>1.Gecikme</b>	<b>5.Gecikme</b>	<b>10.Gecikme</b>	<b>20.Gecikme</b>	<b>30.Gecikme</b>
Gözlenen R <sup>2</sup>	16.600	51.418	58.731	69.536	70.714
R <sup>2</sup> Anlamlılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F İstatistiği	17.259	11.705	6.759	4.048	2.686
F İsta. Olas.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

ARCH-LM testi 1, 5, 10, 20 ve 30. Gecikme değerleri için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Test sonuçlarına göre XSBAL ve XSKAY endeks serilerinde hesaplanan olasılık değerlerinin genel olarak kritik değerin üzerinde olduğu belirlenmiş ve modelde değişen varyansı olmadığı

yönündeki sıfır hipotezi reddedilememiştir. Diğer endeks serilerinde ise olasılık değerlerinin kritik değerden küçük olduğu tespit edilmiş ve sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla, XSBAL ve XSKAY modellerinde değişen varyans olmadığı ancak diğer endeks modellerinde değişen varyans sorununun olduğu ortaya çıkarılmıştır. ARMA modeline ilişkin bir diğer sınama ise otokorelasyondur. Modellerde otokorelasyon olup olmadığı Ljung-Box  $Q$  Portmanteau istatistikleri ile araştırılmıştır. Test sonuçları, Tablo 6’da gösterilmektedir.

**Tablo 6. Otokorelasyon Test Sonuçları**

<b>XSADA -ARMA (2,2)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.341	0.019	-0.028	0.028	0.032	
PAC	0.341	-0.023	-0.024	0.041	0.040	
Q-İstatistik	44.601	68.820	69.451	97.694	100.16	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
<b>XSANK-ARMA (0,0)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.288	0.038	-0.006	0.025	-0.035	
PAC	0.288	-0.046	-0.037	0.065	-0.041	
Q-İstatistik	31.833	52.792	54.469	57.170	63.592	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
<b>XSANT-ARMA (5,4)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.165	0.038	-0.017	-0.002	0.007	
PAC	0.165	-0.023	-0.028	0.016	-0.014	
Q-İstatistik	10.476	35.968	37.491	52.246	55.973	
Olasılık	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003	
<b>XSBAL-ARMA (3,3)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.047	0.066	0.016	0.080	0.015	
PAC	0.047	0.035	0.004	0.070	0.019	
Q-İstatistik	0.8498	16.358	17.520	29.156	32.464	
Olasılık	0.357	0.006	0.064	0.085	0.346	
<b>XSBUR-ARMA (4,4)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.261	0.023	-0.026	0.076	0.065	
PAC	0.261	-0.024	-0.013	0.105	0.029	
Q-İstatistik	26.419	38.560	39.457	44.523	64.440	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	
<b>XSDNZ-ARMA (2,2)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.202	0.024	0.010	0.019	-0.039	
PAC	0.202	0.005	-0.005	0.032	-0.023	
Q-İstatistik	15.817	32.481	33.687	54.219	57.594	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	
<b>XSIST-ARMA (0,0)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.225	-0.042	0.029	0.053	-0.012	
PAC	0.225	-0.077	0.036	0.053	0.011	
Q-İstatistik	19.586	33.872	35.387	39.396	43.988	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.006	0.048	
<b>XSIZM-ARMA (0,0)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.286	0.008	-0.002	-0.012	0.011	
PAC	0.286	-0.023	0.002	0.012	0.025	
Q-İstatistik	31.744	43.839	43.940	48.638	50.392	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	
<b>XSKAY-ARMA (0,0)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.127	0.028	-0.019	0.021	0.016	
PAC	0.127	0.003	-0.008	0.021	-0.003	
Q-İstatistik	6.2917	21.472	22.544	26.484	31.104	
Olasılık	0.012	0.001	0.013	0.150	0.410	
<b>XSKOC-ARMA (0,0)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.410	-0.009	-0.038	0.046	-0.005	
PAC	0.410	-0.014	-0.053	0.074	0.029	
Q-İstatistik	65.377	81.197	82.658	92.229	94.583	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
<b>XSKON-ARMA (2,2)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.326	0.002	-0.036	0.068	-0.022	
PAC	0.326	-0.008	-0.038	0.033	-0.010	
Q-İstatistik	41.231	49.837	56.516	68.081	72.077	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
<b>XSTKR-ARMA (4,4)</b>						
AC	1.Gecikme	5.Gecikme	10.Gecikme	20.Gecikme	30.Gecikme	
	0.208	0.137	0.010	-0.007	0.066	
PAC	0.208	0.022	-0.049	-0.001	0.023	
Q-İstatistik	16.766	71.036	88.863	94.750	98.985	
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Ljung-Box  $Q$  Portmanteau test sonuçlarına göre XSBAL ve XSKAY modellerinde hesaplanan olasılık değerlerinin genel olarak kritik değerin üzerinde olduğu belirlenmiş ve modelde otokorelasyon olmadığı yönündeki sıfır hipotezi reddedilemezken, diğer şehir endeks modellerinde ise sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla, XSBAL ve XSKAY modellerinde otokorelasyon olmadığı belirlenirken, diğer endeks modellerinde ise otokorelasyon olduğu belirlenmiştir. Doğrusal olmayan unsurların yer aldığı, otokorelasyona ve değişen varyansa sahip endeks serilerinde volatilitenin modellenebilmesi için simetrik ve asimetric koşullu değişen varyans modellerine ihtiyaç duyulmaktadır. Diğer taraftan otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının olmadığı XSBAL ve XSKAY endekslerinde volatilitenin belirlenebilmesi için ARMA modeli yeterli olmaktadır. Bu iki endeks serisi haricindeki diğer şehir endeksleri için ARCH, GARCH, TGARCH, APGARCH, EGARCH, IGARCH ve FIGARCH volatilitite modelleri sırasıyla denenmiştir. Bu modellerden anlamlılık, negatif olmama ve parametre kısıtlarını sağlayan geçerli olan modeller belirlenmiştir. XSADA endeksi için ARCH(1), ARCH(2), ARCH(3) ve GARCH(1,1) modellerinin; XSBUR ve XSKOC için ARCH(1) ve GARCH(1,1) modellerinin; XSDNZ, XSIST ve XSKON için ARCH(1), ARCH(2) ve GARCH(1,1) modellerinin; XSIZM için ARCH(1) ve EGARCH(1,1) modellerinin tüm koşulları sağladığı belirlenmiştir. Tüm koşulları sağlayan birden fazla volatilitite modeline sahip endeksler için TIC, RMSE ve MAE katsayıları hesaplanmış ve en küçük RMSE katsayısına sahip en uygun volatilitite modeli tespit edilmiştir. RMSE katsayıları Tablo 7’de gösterilmektedir.

**Tablo 7. Volatilitite Modeli Karşılaştırma Sonuçları**

Endeks	Modeller	TIC	RMSE	MAE
<b>XSADA</b>	ARCH (1)	0.936281	0.053296	0.036321
<b>XSANK</b>	ARCH (1)	1.000000	0.034220	0.025036
<b>XSANT</b>	ARCH (1)	0.990744	0.051934	0.037496
<b>XSBUR</b>	ARCH (1)	0.999771	0.039933	0.029289
<b>XSDNZ</b>	GARCH (1,1)	0.992524	0.051466	0.036642
<b>XSIST</b>	GARCH (1,1)	1.000000	0.030347	0.022466
<b>XSIZM</b>	ARCH (1)	1.000000	0.035635	0.026124
<b>XSKOC</b>	GARCH (1,1)	1.000000	0.034898	0.025301
<b>XSKON</b>	ARCH (1)	0.976820	0.062323	0.040685
<b>XSTKR</b>	ARCH (1)	0.998986	0.047819	0.034415

Engle-Ng Sign Bias (1993) (işaret yanlılığı) testi kısa vadeli volatilitenin tahmin edilebilirliğine etki eden negatif ve pozitif şokları ayırabilmektedir. Aynı zamanda bu test ile bir serinin volatilitite modellemesi için asimetric bir modelin gerekliliğini veya simetric modellerin yeterli olup olmadığı tespit edilebilmektedir. Engle-Ng işaret yanlılığı test sonuçları Tablo 8’de sunulmaktadır.

**Tablo 8. Engle-Ng İşaret Yanlılığı Testi**

ENDEKS	İŞARET YANLILIĞI	NEGATİF YANLILIK	POZİTİF YANLILIK	ORTAK YANLILIK
XSADA	-0.512(0.6987)	0.263(0.7923)	-0.270(0.7869)	0.632(0.8889)
XSANK	2.061(0.0399)	0.995(0.3203)	1.399(0.1626)	4.416(0.2217)
XSANT	-0.713(0.4761)	0.034(0.9722)	-0.024(0.9807)	1.118(0.7726)
XSBUR	-1.555(0.1207)	-0.281(0.7782)	-0.932(0.3518)	2.729(0.4362)
XSDNZ	0.213(0.8310)	0.907(0.3647)	-0.012(0.9899)	0.880(0.8302)
XSIST	2.095(0.0368)	0.572(0.5676)	0.820(0.4124)	5.255(0.1560)
XSIZM	-0.689(0.4908)	-0.247(0.8047)	-1.193(0.2334)	1.521(0.6775)
XSKOC	1.778(0.0761)	-0.339(0.7344)	0.874(0.3822)	5.277(0.1545)
XSKON	-0.907(0.3647)	0.224(0.8223)	0.358(0.7201)	2.597(0.4589)
XSTKR	-0.345(0.7298)	-0.294(0.7688)	-0.348(0.7278)	0.208(0.9762)

Engle-Ng test sonuçları incelendiğinde, pozitif ve negatif şoklar için hesaplanan olasılık değerlerinin kritik değerin üzerinde olduğu belirlenmiş ve seride kaldıraç etkisinin olmadığına ilişkin sıfır hipotezi reddedilememiştir. Bu bağlamda şehir endeks serilerinde kaldıraç etkisinin olmadığı ve endekslerin volatilité yapılarının tespiti için belirlenen ARCH ve GARCH modellerinin doğru ve geçerli modeller olduğu tespit edilmiştir. Bu modellerin, öncesinde serilerde varlığı belirlenen değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını çözmesi gerekmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon test sonuçları Tablo 9 ve 10'da gösterilmektedir.

**Tablo 9. En Uygun Model İçin Değişen Varyans Test Sonuçları**

XSADA	ARCH (1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.067593	1.329403	0.813782	1.573698	1.070068
	F İst. Olas.	0.7950	0.2509	0.6155	0.0567	0.3718
	Göz. R <sup>2</sup>	0.067939	6.635565	8.201259	30.58413	32.00128
	R <sup>2</sup> Olas.	0.7944	0.2492	0.6092	0.0609	0.3675
XSANK	ARCH (1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.022057	2.524469	1.470374	1.036114	0.932214
	F İst. Olas.	0.8820	0.0290	0.1485	0.4185	0.5722
	Göz. R <sup>2</sup>	0.022173	12.40331	14.55801	20.73828	28.21094
	R <sup>2</sup> Olas.	0.8816	0.0297	0.1490	0.4127	0.5593
XSANT	ARCH (1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.076144	1.931499	1.307312	1.340148	1.022818
	F İst. Olas.	0.7827	0.0883	0.2246	0.1508	0.4371
	Göz. R <sup>2</sup>	0.076532	9.564211	13.00028	26.37777	30.71222
	R <sup>2</sup> Olas.	0.7821	0.0886	0.2237	0.1537	0.4297
XSBUR	ARCH (1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.003499	1.313449	0.754569	0.553157	1.245156
	F İst. Olas.	0.9529	0.2575	0.6727	0.9416	0.1814
	Göz. R <sup>2</sup>	0.003517	6.557456	7.615843	11.37276	36.69777
	R <sup>2</sup> Olas.	0.9527	0.2557	0.6663	0.9360	0.1861
XSDNZ	GARCH (1, 1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.443168	0.281026	0.344880	0.302147	0.338639
	F İst. Olas.	0.5060	0.9234	0.9681	0.9987	0.9997
	Göz. R <sup>2</sup>	0.444972	1.422331	3.519674	6.301151	10.79279
	R <sup>2</sup> Olas.	0.5047	0.9219	0.9664	0.9984	0.9995
XSIST	GARCH (1, 1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.154176	1.055674	0.948512	0.689764	0.711114
	F İst. Olas.	0.6948	0.3847	0.4885	0.8367	0.8702
	Göz. R <sup>2</sup>	0.154920	5.288411	9.523588	14.07306	21.93058
	R <sup>2</sup> Olas.	0.6939	0.3817	0.4832	0.8268	0.8566
XSIZM	ARCH (1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.165382	1.099910	0.581944	0.464094	0.348309
	F İst. Olas.	0.6845	0.3600	0.8288	0.9778	0.9995
	Göz. R <sup>2</sup>	0.166176	5.506800	5.900958	9.589757	11.09133
	R <sup>2</sup> Olas.	0.6835	0.3572	0.8235	0.9750	0.9994
XSKOC	GARCH (1, 1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
	F İst.	0.946179	0.371605	0.698784	1.137529	1.252251

	F İst. Olas.	0.3313	0.8680	0.7257	0.3089	0.1756
	Göz. R <sup>2</sup>	0.948783	1.878499	7.063409	22.64199	36.88515
	R <sup>2</sup> Olas.	0.3300	0.8657	0.7194	0.3067	0.1805
<b>XSKON</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	F İst.	0.007007	0.599606	1.088288	1.555429	1.097990
	F İst. Olas.	0.9333	0.7003	0.3701	0.0614	0.3355
	Göz. R <sup>2</sup>	0.007044	3.021902	10.88628	30.27026	32.76071
	R <sup>2</sup> Olas.	0.9331	0.6966	0.3664	0.0656	0.3330
<b>XSTKR</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	F İst.	0.051	1.207	1.322	1.595	1.152
	F İst. Olas.	0.820	0.305	0.216	0.051	0.270
	Göz. R <sup>2</sup>	0.051	6.034	13.146	30.992	34.238
	R <sup>2</sup> Olas.	0.819	0.302	0.215	0.055	0.271

Değişen varyans test sonuçlarına göre şehir endeksleri için belirlenen tüm volatilité modellerinin değişen varyans sorununu ortadan kaldırdığı tespit edilmiştir.

**Tablo 10. En Uygun Model İçin Hata Terimleri Korelogramları**

Endeks	ARCH (1)	Gecikme 1	Gecikme 5	Gecikme 10	Gecikme 20	Gecikme 30
<b>XSADA</b>	AC	-0.013	0.064	-0.014	0.060	0.033
	PAC	-0.013	0.054	-0.006	0.020	0.035
	Q İsta.	0.0686	7.1017	8.0108	35.690	38.717
	Olas.	0.793	0.213	0.628	0.017	0.132
<b>XSANK</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	-0.008	0.001	-0.009	0.021	-0.027
	PAC	-0.008	0.006	-0.010	0.021	-0.022
	Q İsta.	0.0224	13.475	15.893	21.514	31.694
	Olas.	0.881	0.019	0.103	0.367	0.382
<b>XSANT</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	-0.014	0.036	-0.032	-0.008	0.017
	PAC	-0.014	0.014	-0.036	-0.003	-0.014
	Q İsta.	0.0773	10.095	13.536	29.489	35.253
	Olas.	0.781	0.073	0.195	0.079	0.234
<b>XSBUR</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	0.003	0.013	-0.011	0.006	0.047
	PAC	0.003	0.012	-0.010	-0.006	0.069
	Q İsta.	0.0036	6.2906	7.7770	11.171	36.392
	Olas.	0.952	0.279	0.651	0.942	0.196
<b>XSDNZ</b>	<b>GARCH (1, 1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	-0.034	-0.011	-0.038	0.017	-0.041
	PAC	-0.034	-0.013	-0.043	0.010	-0.041
	Q İsta.	0.4490	1.3909	3.6085	6.7982	11.861
	Olas.	0.503	0.925	0.963	0.997	0.999
<b>XSIST</b>	<b>GARCH (1, 1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	0.020	-0.049	0.075	0.066	-0.012
	PAC	0.020	-0.047	0.087	0.058	-0.004
	Q İsta.	0.1560	5.4173	9.1631	15.907	24.518
	Olas.	0.693	0.367	0.517	0.722	0.748
<b>XSIZM</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	0.021	-0.013	0.014	-0.008	0.031
	PAC	0.021	-0.014	0.010	-0.011	0.044
	Q İsta.	0.1676	6.1179	6.8054	11.135	12.847
	Olas.	0.682	0.295	0.744	0.943	0.997
<b>XSKOC</b>	<b>GARCH (1, 1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	0.050	-0.038	-0.045	0.118	0.017
	PAC	0.050	-0.036	-0.052	0.113	0.050
	Q İsta.	0.9530	2.0677	6.4285	25.265	42.163
	Olas.	0.329	0.840	0.778	0.191	0.069
<b>XSKON</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	-0.004	0.019	-0.049	0.020	-0.018
	PAC	-0.004	0.014	-0.071	0.008	-0.026
	Q İsta.	0.0071	3.1732	10.646	36.800	42.605
	Olas.	0.933	0.673	0.386	0.012	0.063
<b>XSTKR</b>	<b>ARCH (1)</b>	<b>Gecikme 1</b>	<b>Gecikme 5</b>	<b>Gecikme 10</b>	<b>Gecikme 20</b>	<b>Gecikme 30</b>
	AC	0.045	-0.029	0.053	-0.018	-0.012
	PAC	0.045	-0.028	0.057	-0.024	0.024
	Q İsta.	0.797	1.237	6.623	14.548	25.748
	Olas.	0.372	0.941	0.760	0.802	0.688

Otokorelasyon test sonuçları incelendiğinde şehir endeksleri için belirlenen tüm volatilitte modellerinin otokorelasyon sorununu ortadan kaldırdığı belirlenmiştir.

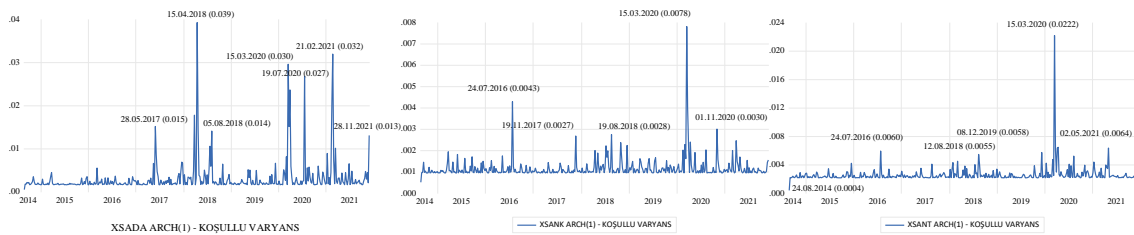
**Tablo 11. Volatilitte Model Sonuçları**

Endeks	Modeller	Katsayılar							
		$\alpha_0$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\gamma_1$
XSADA	ARCH (p=1)	0.001	0.526	-	-	-	-	-	-
XSANK	ARCH (p=1)	0.000	0.189	-	-	-	-	-	-
XSANT	ARCH (p=1)	0.002	0.162	-	-	-	-	-	-
XSBUR	ARCH (p=1)	0.001	0.160	-	-	-	-	-	-
XSIZM	ARCH (p=1)	0.001	0.119	-	-	-	-	-	-
XSKON	ARCH (p=1)	0.002	0.552	-	-	-	-	-	-
XSTKR	ARCH (p=1)	0.001	0.316	-	-	-	-	-	-
$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2$									
XSDNZ	GARCH (p=1, q=1)	0.000	0.324	-	-	0.398	-	-	-
XSIST	GARCH (p=1, q=1)	0.000	0.152	-	-	0.484	-	-	-
XSKOC	GARCH (p=1, q=1)	0.000	0.176	-	-	0.541	-	-	-
$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i}$									

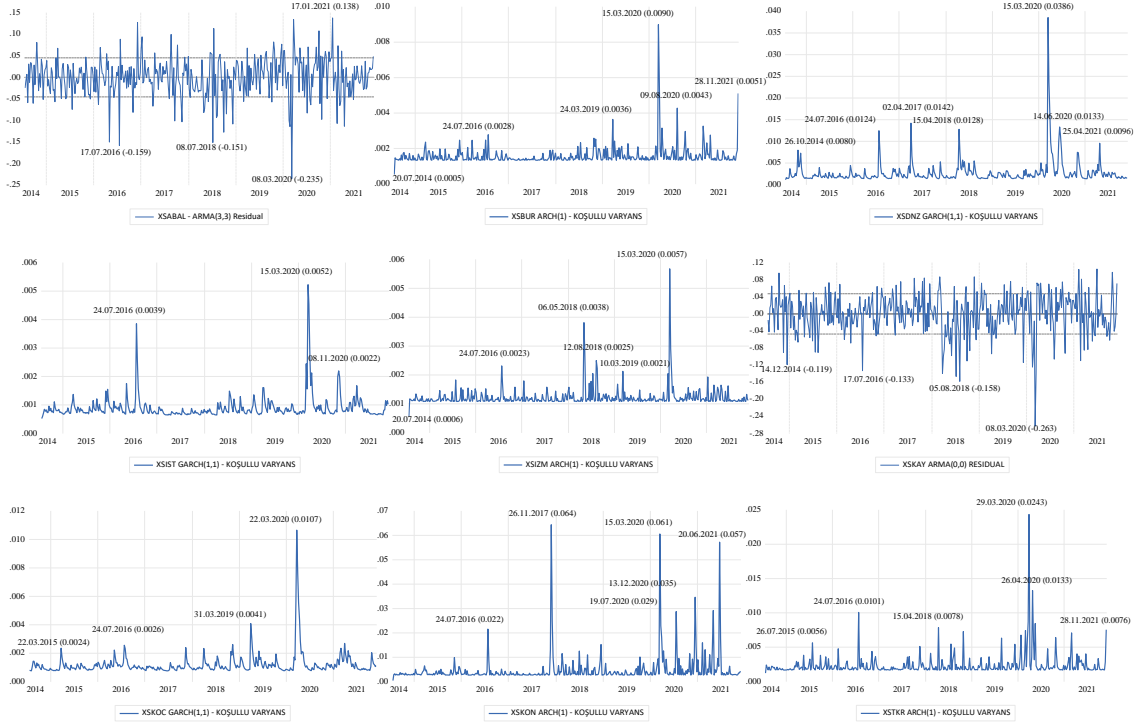
BIST XSADA, XSANK, XSANT, XSBUR, XSIZM, XSKON ve XSTKR endeksleri için ARCH(1) volatilitte modeli geçerliken, XSDNZ, XSIST ve XSKOC endeksleri için ise GARCH(1,1) modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. XSADA, XSANK, XSANT, XSBUR, XSIZM, XSKON ve XSTKR endekslerinde geçmiş dönemli şokların cari dönemdeki volatilitteyi etkilediği belirlenirken, bu etkinin en yüksek XSKON endeksinde gerçekleştiği söylenebilir. XSIZM, XSKON ve XSTKR endekslerinde cari dönem volatilittesinin hem şoklardan hem de geçmiş dönem volatilittesinden etkilendiği belirlenirken,  $(\alpha_1 + \beta_1)$  katsayı toplamlarının 1'den küçük olduğu ve bu endekslerde şokların volatilitteye neden olduğu ancak kalıcı bir etki yaratmadığı ve uzun hafıza özelliği yansıtmadığı belirlenmiştir. Volatilitenin en yüksek ve en uzun kalıcılığa sahip endeksin XSDNZ olduğu da söylenebilir. GARCH(1,1) modellerinin geçerli olduğu endekslerde volatilitte ısrarcılığının bir göstergesi olan Halflife ölçüsü hesaplanmıştır. HL ölçüsüne göre endekslere gelen bir şokun etkisinin XSDNZ endeksinde 2.12 hafta, XSIST'de 1.53 hafta ve XSKOC'da ise 2.08 hafta sürdüğü tespit edilmiştir.

XSBAL ve XSKAY endeksleri için ARMA artık grafikleri ve volatilitte modellerinin geçerli olduğu diğer şehir endeksleri için oluşturulan koşullu değişen varyans grafikleri Şekil 2'de gösterilmektedir.

**Şekil 2. Şehir Endekslerinin Volatilitte Yapıları**







BIST Şehir Endekslerine ilişkin volatilité grafikleri incelendiğinde, 20.07.2014 ile 28.11.2021 döneminde Temmuz 2016, Nisan 2018, Ağustos 2018, Mart 2019, Mart 2020 ve Kasım 2021 tarihlerinde endekslerde volatilitenin gerçekleştiği tespit edilmiştir. Temmuz 2016’da gerçekleşen darbe girişimi, Nisan-Ağustos 2018’de ABD ile yaşanan rahip Brunson krizi, Mart 2019’da yerel seçimler, Mart 2020’de Covid-19 vakalarının Türkiye’de ortaya çıkması ve Kasım 2021’de yurtdışı ve yurtiçinde piyasaların iyileşme göstermesi sonrasında Borsa İstanbul’un rekor kırması gibi faktörlerin BIST şehir endekslerinde oynaklıklara sebep olduğunu söylemek mümkündür.

## 5. SONUÇ

Şehir endeksleri BİST tarafından 2009 yılında hesaplanmaya başlanılan pay endeksleridir. Üretim veya faaliyet merkezi aynı şehirde olan şirketlerin fiyat ve performanslarının değerlendirildiği şehir endeksleri, şehir bazında finansal performansın analiz edilmesine imkân tanımaktadır. BIST’de Adana (XSADA), Ankara (XSANK), Antalya (XSANT), Aydın (XSAYD), Balıkesir (XSABAL), Bursa (XSBUR), Denizli (XSDNZ), İstanbul (XSIST), İzmir (XSIZM), Kayseri (XSKAY), Kocaeli (XSKOC), Konya (XSKON), Manisa (XSMNS) ve Tekirdağ (XSTKR) şehir endeksleri işlem görmektedir. Finansal bir seride ortalamadan sapma değerlerinin yüksek oluşu seride volatilité kümelenmelerine yol açabilmektedir. Volatilité piyasa riskinin bir ölçüsüdür ve yatırımcılar açısından dikkate alınması ve hesaplanması gerekli önemli bir faktördür. Şehir endekslerinde pay senetleri işlem gören şirketlere yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için bu endekslerin volatilité yapılarının ortaya çıkarılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada 20.07.2014 ile 28.11.2021 tarihleri arasındaki 385 haftalık veri seti doğrultusunda şehir endekslerinin volatilité yapılarını simetrik ve asimetrik koşullu değişen varyans modelleri ile tespit etmek amaçlanmıştır. XSABAL ve XSKAY endeksleri için ARMA modeli ile volatilité yapısı belirlenirken, diğer şehir endeksleri için ARCH(1) ve GARCH(1,1) modelleri kullanılarak volatilité yapıları belirlenmiştir. Bu bağlamda BIST XSADA, XSANK, XSANT, XSBUR, XSIZM, XSKON ve XSTKR endeksleri için ARCH(1) volatilité modeli geçerliken, XSDNZ, XSIST ve XSKOC endeksleri için ise GARCH(1,1) modelinin geçerli

olduğu tespit edilmiştir. XSADA, XSANK, XSANT, XSBUR, XSIZM, XSKON ve XSTKR endekslerinde geçmiş dönemli şokların cari dönemdeki volatilitiyi etkilediği belirlenirken, bu etkinin en yüksek XSKON endeksinde gerçekleştiği söylenebilir. XSIZM, XSKON ve XSTKR endekslerinde cari dönem volatilitelerinin hem şoklardan hem de geçmiş dönem volatilitelerinden etkilendiği belirlenirken bu endekslerde şokların volatiliteye neden olduğu ancak kalıcı bir etki yaratmadığı ve uzun hafıza özelliği yansıtmadığı belirlenmiştir. Volatilitenin en yüksek ve en uzun kalıcılığa sahip endeksin XSDNZ olduğu da söylenebilir. GARCH(1,1) modellerinin geçerli olduğu endekslerde ortaya çıkan bir şokun etkisinin XSDNZ endeksinde 2.12 hafta, XSIST’de 1.53 hafta ve XSKOC’da ise 2.08 hafta sürdüğü tespit edilmiştir.

BİST Şehir Endekslerinde incelenen dönemde; Temmuz 2016’da gerçekleşen darbe girişimi, Nisan-Ağustos 2018’de ABD ile yaşanan rahip Brunson krizi, Mart 2019’da yerel seçimler, Mart 2020’de Covid-19 vakalarının Türkiye’de ortaya çıkması ve Kasım 2021’de yurtdışı ve yurtiçinde piyasaların iyileşme göstermesi sonrasında Borsa İstanbul’un rekor kırması gibi faktörlerin BİST şehir endekslerinde oynaklıklara sebep olduğunu söylemek mümkündür.

BİST şehir endekslerinin volatilitelerinin yapılarının incelendiği bu çalışmanın, yeni oluşturulan Aydın (XSAYD) ve Manisa (XSMNS) endekslerinin de analize dahil edilerek ve endeksler arasındaki volatiliteler yayımlarının incelenmesi suretiyle sonraki çalışmalarca geliştirilebileceği düşünülmektedir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Aksoy, M. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Finansal Kriz Döneminde Yabancı Yatırımcıların Hisse Senedi Tercihlerinin Analizi. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48, 135-150.
2. Aşkın, Ö. E. ve Büyüklü, A. H. (2014). BİST Şehir Endeksleri İçin Takvim Anomalilerinin Simetrik ve Asimetrik GARCH Modelleri ile Test Edilmesi. *İktisat, İşletme ve Finans*, 29(336), 59-82.
3. Bayrakdaroğlu, A. ve Tepeli, Y. (2018). BİST Şehir Endekslerinin Risk-Getiri Analizi Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 80, 147-160.
4. Bayramoğlu, M. F. ve Pekkaya, M. (2010). İMKB Tarafından Hesaplanan Endekslerde Yeni Gelişmeler ve İMKB Şehir Endeksleri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 45, 200-215.
5. Brock, W., Scheinkman, J. A., Dechert, W. D. and LeBaron, B. (1996). A Test for Independence Based on the Correlation Dimension. *Econometric Reviews* 15(3), 197-235.
6. Dickey, D. A. and Wayne, A. F. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057 – 1072.
7. Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 987-1007.
8. Engle, R. F. ve Ng, V. K. (1993). Measuring and Testing The Impact of News on Volatility. *The Journal of Finance*, 48(5), 1749-1778.
9. Kayral, İ. E. (2020). BİST Şehir Endeksleri ile Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Bir ARDL Sınır Testi Uygulaması. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 272-284.

10. Kayral, İ. E. ve Tandoğan, N. Ş. (2019). BİST Şehir Endekslerinde Ay İçi ve Ay Dönümü Anomalilerinin İncelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 3114-3133.
11. Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. and Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root, How Sure are We that Economic Time Series have a Unit Root?. *Journal of Econometrics*, 54, 159-78.,
12. Ljung, G. M. and Box, G. E. (1978). On a Measure of Lack of Fit in Time Series Models. *Biometrika*, 65(2), 297- 303.
13. Özkan, N. ve Ünlü, U. (2021). Bölgesel Covid-19 Vaka Sayıları, Altın Fiyatları, Euro ve BİST Şehir Endeksleri Arasındaki İlişki: Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Ekonomi, Politik & Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 240-253.
14. Phillips, P. C. B. and Perron, P. (1988). Testing for A Unit Root in Time Series Regressions. *Biometrika* 75, 335-346.
15. Yapraklı, S., Bozma, G. ve Akdağ, M. (2018). BİST Şehir Endekslerinde Oynaklığın Ölçülmesi: Alternatif Ekonometrik Modellerin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. *Finans, Politik & Ekonomik Yorumlar*, 693, 67-86.

**BAZI TURŞU NUMUNELERİNİN ANTIOKSİDAN AKTİVİTELERİNİN  
BELİRLENMESİ**

DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITES OF SOME PICKLE SAMPLES

**Özgür ÇETİN**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Muş Alparslan Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü

**Ercan Bursal**

Prof. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0001-7289-4507

**ÖZET**

Turşu, sebzelerin tuzlu salamura, sirke, veya asidik sıvılarda kendi öz suları ile birlikte laktik asit bakterileri ile fermente edilerek yapılan ve sebzelerin uzun süre bozulmadan muhafaza edilmesini sağlayan geleneksel gıdalardır. Turşu, dünyanın değişik toplumlarında çeşitli gıdaları muhafaza etmek veya lezzet tercihi sebebiyle sıklıkla yapılmaktadır. Günümüzde geleneksel ev yapımı turşularının yanında, artan ihtiyaç ve hazırlanma kolaylığı bakımından endüstriyel üretimler de yoğun bir şekilde yapılmaktadır.

Bu çalışmada geleneksel ev yapımı ve endüstriyel turşu numunelerinin antioksidan aktivitelerinin karşılaştırılmalı olarak belirlenmesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Turşu numunelerinin antioksidan aktivitelerini belirlemek için DPPH serbest radikal giderme aktivitesi *in vitro* metodu yapıldı. Antioksidan çalışmalardaki numunelerin sonuçları standart antioksidanlar olan BHA, BHT, tokoferol, pirogallol ve askorbik asit sonuçları ile karşılaştırıldı.

Elde edilen sonuçlara bakıldığı zaman turşu numunelerinde ev yapımı olarak üretilen türlerin standart antioksidanlara yakın seviyede antioksidan özellik sahip olduğu tespit edilmiştir. Antioksidan yöntemlerden olan DPPH metodunda numunelerin radikal giderme yüzde değerleri hesaplandığında, ev yapımı karışık turşu (%48,3±2,4), ev yapımı lahanalı turşusu (%46,6±5,8) ve ev yapımı salatalık turşusu (%30,7±0,7) etkili olarak serbest radikalleri giderdiği hesaplanmıştır. Genel olarak, geleneksel olarak üretilen ev yapımı turşu numuneleri endüstriyel numunelere kıyasla daha fazla antioksidan aktivite göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Antioksidan, Biyolojik Aktivite, Radikal Giderme, Turşu

**ABSTRACT**

Pickle is a traditional food, have been used to protect the vegetables for long durations, briefly storing them in a brine, vinegar, or other acidic solution and keep them in *Lactobacillus* species fermentation. Pickle has been made in many societies of the World, either to protect the foods or taste preferences. Nowadays, industrial production of pickles has been intensified besides the traditional home-made pickles due to the easy-production processes and increasing demand for consuming the pickles.

In this present study the determination of comparative antioxidant activities of the traditional home-made pickles and industrial ones were evaluated. To determine the antioxidant activities of pickle samples *in vitro* DPPH free radical scavenging activity method was carried out. The results of antioxidant activities of the samples were compared with BHA, BHT, tocopherol, pirogallol ve ascorbic acid as standard antioxidants. According to the results home-made pickle samples were showed close levels with the standard antioxidants. The better antioxidant activities of the traditional home made pickle samples were obtained compared to the industrial samples.

**Keywords:** Antioxidant, Biological Activity, Radical Scavenging, Pickle

## **1. GİRİŞ**

Gıdalar, insanların hayatlarını sağlıklı olarak devam ettirme ve gelişimlerini sağlama açısından güvenilir kaynaklardan yeterli miktarlarda alınan diyetle bulunan besin öğeleridir. Gıdaların muhafazası, ürünlerin bozulmasına neden olan mikroorganizmalara karşı yapılan mücadelelerdir. Gıdalarda aranan en büyük özellikler arasında tat, koku, besleyicilik, kolay hazırlanabilirlik ve güvenilirlik özellikleri sayılabilir (Cutter ve Siragusa, 1994).

Besinlerin muhafazasında ve raf ömürlerinin daha uzun olmasında ısıl işleme maruz bırakılması ve koruyucu paketleme yöntemleri gibi bazı uygulamalar yapılması önemlidir. Ayrıca tuz, şeker ve antimikrobiyal katkı maddeleri gibi ürünler katılarak bazı ek işlemler de uygulanmaktadır (Riley, 1998).

Son yıllardaki sosyal ve ekonomik alandaki gelişmelerden olan çalışan nüfus oranının artması ve kadınların iş hayatına atılması gibi durumlar geleneksel ev yapımı gıdalardan daha çok hazır gıda veya endüstriyel üretimlere olan talebi artırmıştır. Bu gibi gelişmeler Türk mutfağındaki geleneksel lezzetlerin unutulmasına ve gelecek nesillere aktarılmasına güçlük çıkarmıştır (Çetin, 2021).

İnsanların besinleri farklı mevsimlerde tüketime hazır hale getirmesinde genellikle fermantasyon tekniği kullanılmaktadır. Geçmişten günümüze kadar gelmekte olan bu teknik ile çeşitli gıda maddelerinin hem raf ömrünü uzatıp hem de farklı gıda türlerinin üretiminde kullanılmasına katkı sağlamıştır. Günümüzde uygulanan gıda fermantasyon tekniğinin kullanımı yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Gıda fermantasyonu gıdalarda bulunan doğal floranın aktivitesi ile farklı tat, koku ve görünüm gibi tekstürel yapılarda değişiklikler yapmaktadır (Hansen, 2002). Günümüzde fermente tekniği sonucu üretilen gıdalara olan ilginin fazla olmasının nedeni sebzelerin farklı mevsimde olsa bile yine de doğal ve sağlıklı ürünlerin tüketilmesine olanak sağladığı içindir (Gotcheva ve ark., 2001).

Türk mutfağında geleneksel ve endüstriyel olarak üretilen gıdalar arasında bulunan turşu türleri, fermantasyon tekniği ile kış aylarında soframızda tüketilmesi için olanak sağlayan vazgeçilmez gıda ürünlerindedir (Akbaş ve Ayhan, 2006).

Turşu, sebzelerin tuzlu salamura ya da kendi öz suları içerisinde laktik asit bakterileri ile fermente edilerek laktik asit bakterileri ve tuzun koruyucu etkisini kullanarak hazırlanan sebzelerin dayanıklılık kazanması işlemidir. Daha önceleri ev koşullarında yapılan turşu son yıllarda endüstriyel alanda da büyük çapta yapılmaktadır. Ülkemiz dünya genelinde turşu üretimi konusunda iyi bir konuma sahiptir. Üretimde kullanılan hammadde ve laktik asit bakterilerin fermantasyonu sonucu kendine özgü bir tat almıştır (Aktan, 1999).

Turşu, dünyanın değişik toplumlarında çeşitli gıdaları sirke ve salamura içinde uzun süreliğine muhafaza edildiği antik bir gastronomi hünere olarak günümüze kadar gelmiştir (Behera ve ark., 2020). Geleneksel olarak çok farklı gıdalar fermente edilerek turşu hazırlanmaktadır. Sebze turşuları genel olarak laktik asit bakterileri (LAB) fermantasyonu ile hazırlanmaktadır. Geleneksel ev yapımı turşular el tecrübesi ile yapılmasına rağmen aslında turşu yapılan sebze, mikrobiyolojik ekosistem ve fermantasyon süreçlerinin kontrolünü gerektiren bir işlemdir (Lan ve ark., 2013). Kabaca %5'lik tuz çözeltisine konulan sebzelerin bulunduğu kapta fermantasyon sonrası bir iki hafta süre sonra doğal bakterilerin üremesini ve bunlar da laktik asit oluşumun sağlarlar. Laktik asit bakterilerinin fermantasyonu sonucunda güzel tat, aroma ve koku yanı sıra sağlık açısından da olumlu etkiler gösteren turşular hazırlanmış olur (El Sheikha, 2018).

## **2. MATERYAL ve YÖNTEM**

### **2.1 Materyal**

Çalışmada kullandığımız endüstriyel turşu numuneleri yerel süpermarketlerde en çok satılan belirli markalardan seçildi. Ev yapımı turşu numuneleri ise Muş ilinde özellikle kırsal bölgelerde hemen hemen her aile tarafından hazırlandığından bu çalışma için aynı geleneksel yöntemler kullanılarak özel olarak hazırlandı. Ev yapımı ve endüstriyel turşu numunelerinin her birinden üçer numune (3 farklı ev yapımı turşu ve 3 farklı endüstriyel turşu) toplamda 6 farklı numune üzerinde çalışıldı. Analiz edilen gıda numuneleri steril koşullarda temin edilerek ve uygun koşullarda laboratuvar ortamında muhafaza edilip çalışmalar yapıldı.

Çalışmada kullanılan numuneler kolaylık sağlaması açısından aşağıda belirtildiği gibi numaralandırılmış ve kısaltılmıştır:

- Geleneksel ev yapımı salatalık turşusu (GST)
- Endüstriyel salatalık turşusu (EST)
- Geleneksel karışık (türlü) turşu (GKT)
- Endüstriyel karışık (türlü) turşu (EKT)
- Geleneksel ev yapımı lahana turşusu (GLT)
- Endüstriyel lahana turşusu (ELT)

### **2.2. Yöntem**

#### **2.2.1. Ekstre hazırlanması**

Antioksidan metotlarında kullanılmak üzere hazırlanan turşulardan ekstreler önceki yöntemlere göre hazırlandı (Bursal ve ark. 2013). Bu ekstraksiyon yönteminde turşu numunelerinin içerisindeki sebze kısımlarından homojen şekilde 10 g ve salamura kısmından ise 15 ml alındı. Alınan bu numuneler 50'lik falkon tüpler içerisinde ultra-turrax cihazında homojen şekilde parçalanması sağlandı. Daha sonra bu falkon tüplerden 5 ml alındı ve üzerine 10 ml saf su eklenerek 15 ml'ye tamamlandı. 15'lik falkon tüplere bırakılan karışımlar daha sonra santrifüj cihazında 3500 devirde 15 dakika santrifüj işlemi yapıldı. Bu işlemden sonra süpernatant kısımları alınıp antioksidan metotlarında kullanıldı.

#### **2.2.2 DPPH serbest radikali giderme aktivitesi tayini**

DPPH azot radikalini kullanıldığı bu yöntem antioksidan maddelerin radikal giderme aktivitelerini ölçmede kullanılan en yaygın yöntemlerden biridir. DPPH radikali mor renge sahip bir radikaldir. Bu yöntemde DPPH radikali ile muhtemel antioksidan özelliği olan turşu ve konserve ekstreleri ile reaksiyona girmesi sağlanır. Reaksiyon sonucunda oluşan açık sarı rengin sebebi antioksidan maddelerin DPPH radikallerini sarı renkte olan difenilpikrilhidrazin maddesine indirgemeleridir. Yapılan bu çalışma sonucunda 517 nm'de azalan absorbans reaksiyon sonucu geriye kalan DPPH• (radikal) çözeltisi miktarını vermekte ve bu da serbest radikal giderme aktivitesi olarak tanımlanmaktadır (Bursal ve Silinsin, 2018).

Turşu numunelerinden elde edilen ekstrelerin serbest radikali giderme aktivitesi DPPH metodunun geliştirilmiş bir formuna göre gerçekleştirildi. Bu işlemde öncelikle deney tüplerine sırasıyla değişik konsantrasyonlarda (30-90 µg/ml) numuneler ve standartlar aktarılarak toplam hacimleri etanol ile 1 ml'ye tamamlandı. Daha sonra numunelere DPPH çözeltisinden birer ml ilave edildi. 30 dakika oda sıcaklığında karanlık bir ortamda inkübasyondan sonra spektrofotometre ile 517 nm'de absorbanslar ölçüldü (Araş ve ark., 2017).

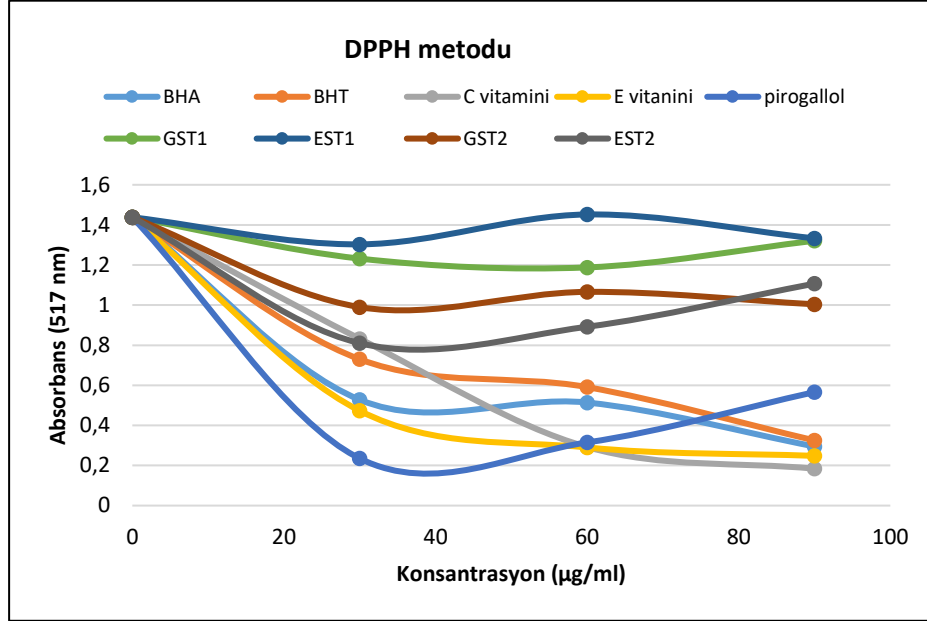
## **3. TARTIŞMA ve SONUÇ**

Antioksidan aktivite tayinlerinin belirlenmesinde uygulanan metotlarda numuneler ile karşılaştırılması için standart antioksidan maddeler BHA, BHT, C vitamini (askorbik asit), E vitamini ( $\alpha$ -tokoferol) ve pirogallol maddelerinden hazırlanan standartlar kullanılarak yapıldı.



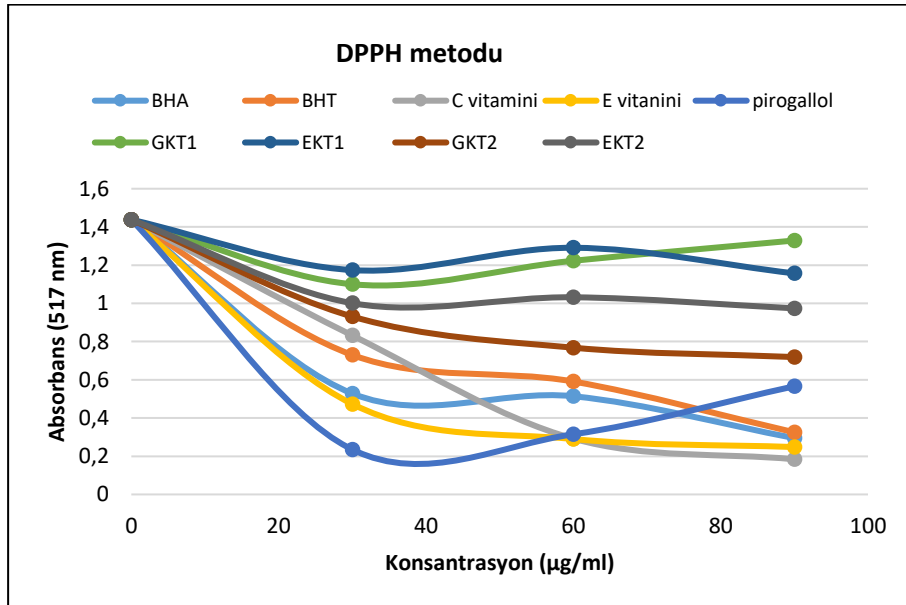
Bu çalışmada özgün olarak farklı turşu gıdalarının antioksidan aktivite tayinleri geleneksel ev yapımı ve endüstriyel olarak üretilenler ile karşılaştırma şeklinde gerçekleştirildi.

Bu çalışmada kullanılan turşu numunelerinin ve standartların DPPH serbest radikali giderme aktiviteleri spektrofotometrik olarak 517 nm’de ölçümleri yapılmış ve sonuçlar ayrı ayrı grafiklerde (Şekil 4.1-4.3) gösterilmiştir. Bu sonuçlardan da gözlemlendiği üzere salatalık turşularının bütün numuneleri standartlara göre daha düşük aktivite göstermiştir.



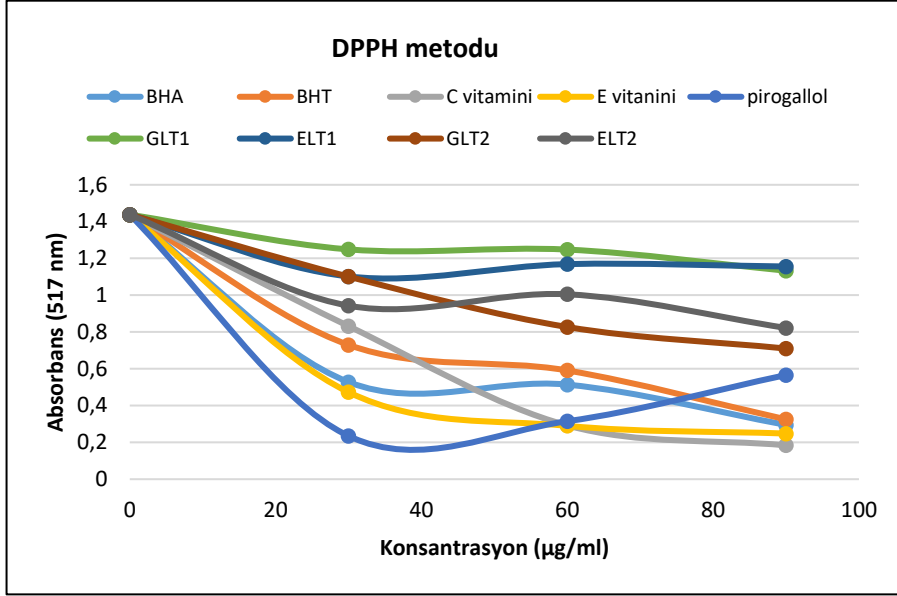
Şekil 4.1. DPPH yöntemi ile salatalık turşularının (GST1, GST2, EST1 ve EST2) ve standartların antioksidan tayinleri

Karışık (türlü) turşuların DPPH metodu ile radikal giderme aktiviteleri ise Şekil 4.2’deki grafikte gösterilmiştir. Grafik incelendiği zaman GKT2 numunesinin standart antioksidanlara (BHA, BHT, C vitamini, E vitamini ve pirogallol) yakın düzeyde serbest radikal giderdiği belirlenmiştir.



Şekil 4.2. DPPH yöntemi ile karışık (türlü) turşu numunelerinin (GKT1, GKT2, EKT1 ve EKT2) ve standartların antioksidan tayinleri

Lahana turşularının da antioksidan aktiviteleri DPPH yöntemi ile belirlenmiştir. Şekil 4.3 incelendiği zaman geleneksel ev yapımı lahana turşusu (GLT2) tüm numunelere göre daha fazla DPPH radikal giderme aktivitesi göstermiş olup standart pirogallele yakın düzeyde etki göstermiştir. GLT1 ve ELT1 birbirine yakın aktivite göstermişlerdir. Ancak DPPH metodu ile genel duruma bakıldığı zaman bu tür turşu numunesinde de 2. yöntem ile hazırlanan ekstraller daha fazla radikal süpürme işlemi sağlamıştır. Genel olarak, lahana turşu numuneleri endüstriyel lahana turşularına göre daha fazla radikal giderme işlemi gösterdiğini saptamıştır.



Şekil 4.3. DPPH yöntemi ile lahana turşu numunelerinin (GLT1, GLT2, ELT1 ve ELT2) ve standartların antioksidan tayinleri

Çizelge 4.1. DPPH metodu ile turşu numunelerinin radikal giderme yüzdeleri ve IC<sub>50</sub> değerleri

Standart ve numuneler		DPPH Radikal giderme yüzdeleri	IC <sub>50</sub> değerleri
Standartlar	BHA	63,8±0,7	35,2±16,3
	BHT	54,1±6,8	40,7±14,5
	Askorbik Asit	83,4±5,8	44,6±9,9
	Tokoferol	81,3±2,1	46,0±11,9
	Pirogallol	80,9±3,9	28,2±14,5
Salatalık turşusu	GST1	15,9±2,2	138,6±48,0
	EST1	8,3±1,5	388,0±322,8
	GST2	30,7±0,7	98,6±71,4
	<b>EST2*</b>	<b>40,8±4,0</b>	56,7±31,6
Karışık turşu	GKT1	19,2±6,0	132,2±96,8
	EKT1	18,9±0,8	156,0±105,1
	<b>GKT2*</b>	<b>48,3±2,4</b>	77,2±18,1
	EKT2	31,3±1,3	94,4±63,7
Lahana turşusu	GLT1	15,9±4,6	184,4±61,4
	ELT1	20,6±2,5	151,3±83,0
	<b>GLT2*</b>	<b>46,6±5,8</b>	79,7±12,9
	ELT2	35,8±6,5	82,8±34,0

\*en iyi aktivite gösteren numune ve standartlar

\*\*boş bırakılan yerler anlamlı sonuç elde edilmeyen kısımlardır.

Turşu numunelerinin DPPH radikal giderme yüzdeleri ve IC50 değerleri Tablo 4.1’de verilmiştir (Çetin 2021).

Sonuç olarak yapmış olduğumuz bu çalışmada DPPH serbest radikali giderme aktivitesi verilerine bakıldığı zaman geleneksel olarak üretilen turşu numunelerinden hazırlanan ekstraların standart bileşiklere yakın ve endüstriyel turşu numunelerinden daha etkili radikal giderme aktivitesi gösterdikleri bulunmuş, antioksidan kapasiteleri daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

### Kaynaklar

- Akbaş, L.G., Ayhan, K.T.D. (2006), "Değişik Turşularda Biyojen Amin Miktarları Üzerine Araştırma", Yüksek Lisans Tezi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara Üniversitesi, Ankara
- Aktan, N., 1999, Turşu teknolojisi, Meslek Yüksekokulu Yayınları, Ege Üniversitesi, 138.
- Aras, A., Silinsin, M., Bingol, M.N., Bursal, E. 2017. Identification of bioactive polyphenolic compounds and assessment of antioxidant activity of *Origanum acutidens*, *International Letters of Natural Sciences*, 66.
- Behera, S.S., El Sheikha, A.F., Hammami, R., Kumar, A. 2020. Traditionally fermented pickles: How the microbial diversity associated with their nutritional and health benefits?, *Journal of Functional Foods*, 70, 103971.
- Bursal, E. (2009), "Kivi Meyvesinin (*Actinidia Deliciosa*) Antioksidan ve Antiradikal Aktivitelerinin Belirlenmesi, Karbonik Anhidraz Enziminin Saflaştırılması ve Karakterizasyonu", Doktora tezi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Atatürk Üniversitesi Erzurum.
- Bursal, E., Güzel, E., Remzi, B. 2013. Çiriş otunun (*Asphodelus aestivus*) antioksidan aktivitesinin belirlenmesi, *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 17-25.
- Bursal, E., Silinsin, M. 2018. UHPLC-MS/MS phenolic profiling and in vitro antioxidant activities of *Inula graveolens* (L.) Desf, *Natural product research*, 32 (12), 1467-1471.
- Cetin, O. 2021. Endüstriyel ve ev yapımı konserve ve turşu numunelerinin bazı kimyasal ve mikrobiyolojik içeriklerinin karşılaştırmalı olarak belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Muş Alparslan Üniversitesi, 56.
- Cutter, C.N., Siragusa, G. 1994. Decontamination of beef carcass tissue with nisin using a pilot scale model carcass washer, *Food Microbiology*, 11 (6), 481-489.
- El Sheikha, A.F. 2018. Molecular Techniques and Lactic Acid-Fermented fruits’ and Vegetables: Why and How, *Molecular techniques in food biology: safety, biotechnology, authenticity and traceability*. Wiley, Chichester, 285-308.
- Gotcheva, V., Pandiella, S.S., Angelov, A., Roshkova, Z., Webb, C. 2001. Monitoring the fermentation of the traditional Bulgarian beverage boza, *International journal of food science & technology*, 36 (2), 129-134.
- Hansen, E.B. 2002. Commercial bacterial starter cultures for fermented foods of the future, *International journal of food microbiology*, 78 (1-2), 119-131.
- Lan, C.H., Son, C.K., Ha, H.P., Florence, H., Binh, L.T., Mai, L.T., Tram, N.T.H., Khanh, T.T.M., Phu, T.V., Dominique, V. 2013. Tropical traditional fermented food, a field full of promise. Examples from the tropical bioresources and biotechnology programme and other related French–Vietnamese programmes on fermented food, *International journal of food science & technology*, 48 (6), 1115-1126.
- Riley, M.A. 1998. Molecular mechanisms of bacteriocin evolution, *Annual review of genetics*, 32 (1), 255-278.

**SOCIAL ENGINEERING ATTACK THREATS AGAINST INTERNET USERS:  
K-MEANS CLUSTER ANALYSIS**

**Farid HUSEYNOV**

Gebze Technical University, Faculty of Business Administration, Department of  
Management, Gebze, Kocaeli, Turkey  
ORCID NO: 0000-0002-9936-0596

**Büşra ÖZDENİZCİ KÖSE**

Gebze Technical University, Faculty of Business Administration, Department of  
Management, Gebze, Kocaeli, Turkey  
ORCID NO: 0000-0002-8414-5252

**ABSTRACT**

Social engineering is a comprehensive term used for various malicious activities carried out by cybercriminals through human interactions. It is mainly a psychological manipulation technique that exploits human error to access sensitive information. Individuals, businesses, and governments suffer from social engineering attacks every year.

In this research, 748 volunteer participants were presented with simulated scenarios, and they were asked to identify whether the given scenario was a social engineering attack. Some of these simulations involved social engineering attacks and some were not. Social engineering simulations involved different types of attacks and were related to various domains such as banking, business, entertainment, government, online shopping, and service sector. Different types of social engineering scores were calculated on an individual basis, taking into account the responses of each participant. In addition to the simulations, participants also filled out questionnaires identifying demographics, technology usage, and personality traits. Later, clustering analysis was carried out based on age, Internet usage and five main personality traits: conscientiousness, agreeableness, openness, extraversion, and neuroticism. Clustering analysis was carried out with the help of K-means clustering algorithm which is one of the commonly used unsupervised machine learning technique of Python programming language. K-means is a centroid-based, or distance-based, algorithm where distances are calculated to assign data points to pre-defined clusters.

As a result of cluster analysis, three different clusters were determined in this study. Later, demographic characteristics, technology usage behavior, and social engineering scores in different categories were calculated and interpreted for each cluster. This study provides essential information for individuals and institutions who want to take precautions against social engineering attacks.

**Keywords:** Social Engineering, Cybercrime, K-means Clustering, Python, Machine Learning

## **INTRODUCTION**

Social engineering encompasses a wide variety of malicious activities carried out by cybercriminals through the psychological manipulation of people. It is basically a manipulation technique that uses human error to access sensitive information. These attacks can target individuals, key business employees, and high-level government officials. Phishing, Smishing, Vishing and Impersonation are four different dimensions of social engineering (Hadnagy, 2018). These four general attack types also have other subcategories. Let's take the phishing attack as an example. In a phishing attack, fake messages are sent to the victims as if these messages come from a reliable source and some critical and sensitive information is tried to be obtained from the victims. Phishing attacks have different types such as Email phishing, Spear phishing, Whaling/CEO fraud, Pharming, and more.

The best way to prevent social engineering attacks is to effectively identify those individuals who are vulnerable to these attacks and raise their awareness to be on the alert. Therefore, this study performed a cluster analysis based on personality traits, age, and internet usage to better understand people's vulnerability to social engineering attacks. Cluster analysis helped to identify different personality groups and reveal which types of attacks these clusters were more vulnerable to. Identifying the types of attacks where clusters have weaknesses will help protect those individuals against such attacks. This study presents essential findings that practitioners and policy makers can use to take precautions against social engineering attacks. The rest of the paper is organized as follows. In the Method section procedures, instruments, and study sample were described. In Data analysis section different clusters and their vulnerabilities were identified. Finally, in the Conclusion section the study findings were summarized.

## **METHOD**

In this research, 748 volunteer participants were presented simulated scenarios and they were asked to identify whether the given scenario was social engineering attack. Some of these simulations involved social engineering attacks and some were not. Social engineering simulations involved different types of attacks and were related to various domains such as banking, business, entertainment, government, online shopping, and service sector. Different types of social engineering scores were calculated on an individual basis, taking into account the responses of each participant. In addition to the simulations, participants also filled out questionnaires identifying demographics, technology usage, and personality traits. Personality traits were assessed by using The Big Five Personality Trait taxonomy. In order to measure The Big Five Personality Traits 120-item version (Johnson, 2014) of the original IPIP-NEO scale (Goldberg, 1999) was utilized.

## **FINDINGS**

Clustering analysis was carried out based on age, Internet usage and five main personality traits: conscientiousness, agreeableness, openness, extraversion, and neuroticism. Clustering analysis was performed with the help of the K-means clustering algorithm which is one of the commonly used unsupervised machine learning technique of python programming language. K-means is a centroid-based, or distance-based, algorithm where distances are calculated to assign data points to pre-defined clusters.

In determining the number of clusters the elbow method was utilized. In K-means cluster analysis, the elbow method is a commonly used technique to determine the optimal number of clusters in a data set. This technique involves plotting the explained variation as a function of the number of clusters, and picking the elbow of the curve as the number of clusters to use. According to the elbow method, the optimal number of clusters was determined as three.

These clusters are Cluster 0, Cluster 1 and Cluster 2 with size of 209, 167 and 372 respectively.

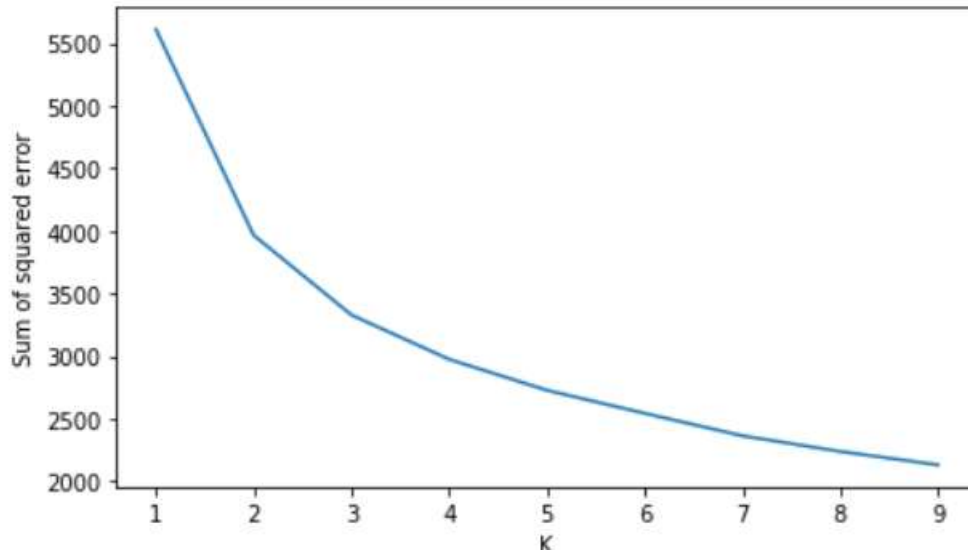


Figure 1 - The Elbow Method

The results of the clustering analysis were depicted as a radar chart (Figure 2). The Plotly, the data visualization library of the Python programming language, was used to create the radar chart. This radar chart visually shows centroid values of three determined clusters over seven different variables used in clustering analysis. For each cluster centroid value is the average of all elements that belong to that given cluster.

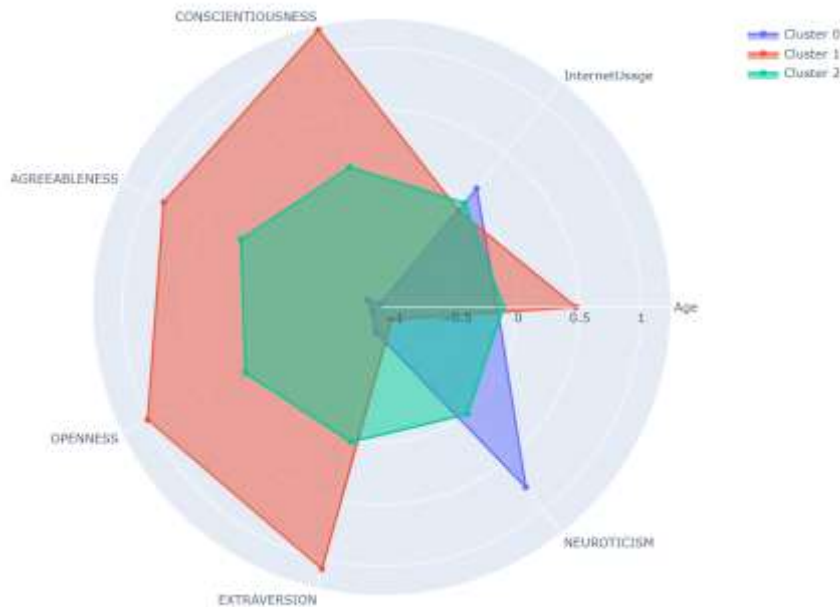


Figure 2 - Radar Chart of Cluster Analysis

The centroid values depicted in Figure 1 are also given in Table 1 in terms of z-scores. Z-score is measured in terms of standard deviations from the mean. A z-score of 0.0 indicates that the data point is the same as the mean score. A z-score of 1 indicates that the data point is one standard deviation from the mean.



*Table 1 - Centroid values of clusters*

Clusters	Age	Internet Usage	Conscientiousness	Agreeableness	Openness	Extraversion	Neuroticism
0	0.16743	0.128133	-1.074374	-0.975164	1.021071	-0.895404	0.76753
1	0.46928	0.105273	1.208082	0.859308	1.003312	1.077944	-0.97698
2	0.11660	0.024729	0.061275	0.16211	0.123255	0.019147	0.00737

Table 2 shows the demographics and technology usage distributions in percentages according to different clusters. While the majority of Cluster 0 was male participants, the majority of Cluster 1 and Cluster 2 was female. It was found that the majority of the participants in all three clusters use e-commerce frequently. It was observed that the majority of the participants in all clusters did not have any knowledge about social engineering. When all clusters are taken into account, it has been observed that the participants in Cluster 0 have relatively less knowledge on this subject. In all clusters, victims of social engineering attacks were found to be a minority. However, when compared to other clusters it was found that participants in Cluster 0 were more likely to be victims of such attacks.

*Table 2 – Demographics and Technology Usage Distributions in Percentages (%)*

Clusters	Gender		Frequent E-Commerce User		SE Knowledge		SE Victim	
	Male	Female	Yes	No	Yes	No	Yes	No
0	58.9	41.1	67.0	33.0	29.7	70.3	10.0	90.0
1	40.7	59.3	73.7	26.3	43.1	56.9	4.7	95.3
2	41.7	58.3	70.4	29.6	33.1	66.9	5.6	94.4

**Note:** SE: Social Engineering

Different social engineering attack scores by clusters are given in Table 3. This score ranges from 0 to 100. A high score indicates a low risk of becoming a victim of the attack, while a low score indicates a higher risk. Considering five different types of social engineering attacks, Cluster 1 scored relatively higher than all other clusters. Therefore, Cluster 1 was found to be relatively less in danger than other clusters, both on the basis of different attacks and on the basis of total risk. When total score and ES, SMS, and SOM scores are taken into account separately, it was observed that Cluster 0 was at relatively higher risk. While SMS was the attack category in which all clusters were at the least risk, DS was the category in which all clusters were at the highest risk.

*Table 3 - Social Engineering Scores According to Different Categories*

Clusters	DS	ES	SE	SMS	SOM	SE TOTAL
0	41.10	60.96	60.96	82.25	68.42	62.74
1	43.83	66.95	68.20	85.57	71.74	67.26
2	40.62	62.07	59.89	84.22	70.46	63.45

**Note:** DS: Domain Spoofing, ES: Email Spoofing, SE: Search Engine Phishing, SMS: SMS Phishing, SOM: Social Media Phishing, SE: Social Engineering

Table 4 shows the social engineering scores by different sectors. When all sectors are taken into account, it has been observed that Cluster 1 is relatively less at risk than other clusters. The government sector is the highest-scoring category in all clusters. In other words, respondents are less likely to fall into social engineering traps related to government services. On the other hand, the entertainment and service sector are the lowest-scoring categories. That is, respondents are more likely to fall into social engineering traps related to entertainment and service sectors.

*Table 4 - Social Engineering Scores According to Different Sectors*

Clusters	Banking	Business	Entertainment	Government	E-Shopping	Service
0	65.76	69.38	55.82	74.45	64.33	51.40
1	70.77	72.85	60.08	80.96	67.66	60.31
2	67.17	68.91	56.45	75.65	66.19	49.92

## CONCLUSION

In this study, three different clusters were identified as a result of the cluster analysis. Cluster analysis was conducted by considering age, Internet usage, and personalities of individuals. In order to better understand the features that distinguish the clusters from each other a radar chart was created. The vulnerability of clusters to different social engineering attacks was assessed, and significant results were obtained. It has been understood that some clusters have high social engineering awareness levels, while others have relatively low awareness levels. Educating individuals in clusters with low awareness about social engineering can be a good start to prevent such attacks. This research also revealed that Domain Spoofing, Email Spoofing, and Search Engine Phishing are the three types of attacks that individuals are most at risk. It is essential to raise awareness and educate individuals about these three types of attacks. Clusters' social engineering scores according to different sectors also revealed significant results. Social engineering attacks in the entertainment and service industries are the attacks in which individuals are most at risk. It is very crucial to raise awareness and inform the society about the most common attack methods in these two sectors.

This study aimed to understand the characteristics of individuals and the types of social engineering attacks that they are at risk of. The human factor is the most vulnerable and weakest link in any security system (Özkaya, 2018; Salahdine & Kaabouch, 2019). Therefore, in order to ensure the security of the systems, it is necessary to take necessary precautions regarding the human component in addition to the technical components of the systems. The results of this study provide important information to help prevent social engineering attacks.

## ACKNOWLEDGMENT

This study is one of the preliminary outputs of the project numbered 120E446 funded by TÜBİTAK (The Scientific and Technological Research Council of Turkey).

## REFERENCES

- Hadnagy, C. (2018). *Social Engineering: The Science of Human Hacking*. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Goldberg, L. R. (1999). A broad-bandwidth, public domain, personality inventory measuring the lower-level facets of several five-factor models. In I. Mervielde, I. Deary, F. De

- Fruyt, & F. Ostendorf (Eds.). *Personality Psychology in Europe* (Vol. 7, pp. 7–28). Tilburg, The Netherlands: Tilburg University Press.
- Johnson, J. A. (2014). Measuring thirty facets of the Five Factor Model with a 120-item public domain inventory: Development of the IPIP-NEO-120. *Journal of Research in Personality*, 51, 78-89.
- Ozkaya, E. (2018). *Learn Social Engineering: Learn the art of human hacking with an internationally renowned expert*. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd.
- Salahdine, F., & Kaabouch, N. (2019). Social engineering attacks: A survey. *Future Internet*, 11(4), 89.

**YAPAY ÖĞRENME ALGORİTMALARI İLE ERKEN EVREDE DİYABET  
TAHMİNİ**  
EARLY DIABETES PREDICTION WITH MACHINE LEARNING ALGORITHMS

**Aysun COŞKUN**

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi  
ORCID:0000-0002-8541-9497

**Fatih BOZKURT**

Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü  
ORCID:0000-0001-8687-4275

**ÖZET**

Diyabet insan vücudunda birçok organın olumsuz etkilenmesine sebep olabilen ve bireyin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen bir hastalıktır. Diyabetli birey sayısı her geçen gün artmakta ve diyabete yakalanma yaşı da maalesef giderek düşmektedir. Çoğu vakada diyabet tanısı, hastalık başladıktan sonra ya da vücutta diyabete bağlı etkiler ilerledikten sonra konulmaktadır. Diyabet tanısının hastalık ilerlemeden konulması önem arz etmektedir. Geleneksel yaklaşımda bireyin ebeveynlerinin diyabet olması ya da olmaması gibi sınırlı kriterler üzerine risk belirlenmesi yapılmaktadır. Bilgisayarlar ve diğer teknolojik cihazların hayatlarımızdaki kullanım yeri her geçen gün artmaktadır. Bu durum cihazlarda depolanan kişisel ve genel verilerin zamanla artmasını yanında getirmektedir. İnsan gücünün bu verileri anlamlandırmasının mümkün olmadığı ya da zor olduğu durumlarda ise makine öğrenmesi modelleri devreye girmektedir. Bu modeller sayesinde daha önceden etiketlenmiş verilerin ışığında yeni verilerin sınıflandırılması ya da etiketlenmemiş verilerde öznitelikler ışığında sınıfların, ortak noktaların ya da farklılıkların belirlenebilmesi mümkündür. Bu çalışmada mevcut diyabet veri seti üzerinde bu modellerin denenmesi, öznitelik çıkartma işlemlerinin uygulanması ve uygulanan yöntemlerin sonuçlarının karşılaştırması yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet, Yapay öğrenme, Regresyon, Karar ağaçları.

**ABSTRACT**

Diabetes is a disease that can negatively affect many organs in the human body and negatively affect the quality of life of the individual. The number of individuals with diabetes is increasing day by day and the age at which diabetes is diagnosed is decreasing. In most cases, the diagnosis of diabetes is made after the onset of the disease or after the effects of diabetes in the body have progressed. It is important to diagnose diabetes before the disease progresses. In the traditional approach, risk determination is made on limited criteria such as the individual's parents having diabetes or not. The use of computers and other technological devices in our lives is increasing day by day. This situation brings along the increase in the personal and general data stored on the devices over time. In cases where it is not possible or difficult for human power to make sense of this data, machine learning models come into play. Thanks to these models, it is possible to classify new data in the light of previously labeled data or to determine classes, common points or differences in the light of attributes in

unlabeled data. In this study, these models were tested on the existing diabetes data set, the application of feature extraction processes and the results of the applied methods were compared.

**Keywords:** Diabetes, Machine Learning, Regression, Decision Trees.

## **1. GİRİŞ**

Günümüz bilgisayar teknolojileri her geçen gün gelişmekte ve daha fazla bireyin kullanımına sunulmaktadır. Buna bağlı olarak yazılım ve algoritmalarda da gelişmeler yaşanmış ve yapay zeka öğrenme modelleri ortaya çıkmıştır (Alpaydın, 2017; Karaboğa, 2017). Yapay zeka öğrenme modellerinin gerçek yaşam problem çözümleri ve tanımlamalarında kullanımı her geçen gün artmaktadır. Sağlık alanı da yapay zeka öğrenme modellerinin kullanıldığı alanlardan biridir. Diyabet her geçen gün daha fazla kişide görülmeye başlanan bir hastalık olmaktadır (Tanrıverdi vd., 2013). Diyabetin erken evrede tespiti önem taşımaktadır. Diyabetin tespiti için geleneksel yöntemler dışında farklı yollar araştırılmaktadır. Riskli bireyler belirlenerek hatalığa yakalanması engellenebilir ya da geciktirilebilir. Bunun için de fazla sayıda özelliklerin birbirlerine göre anlamlandırılarak çıkarımların yapılması gerekmektedir. Bunu yapabilmek için yapay zeka öğrenme modellerinin kullanılması zaman ve işlem gücü açısından daha verimlidir. Bu çalışmada yapay zeka öğrenme modelleri yayınlanmış bir diyabet veri seti üzerinde uygulanmıştır. Veri seti UCI web sitesinden alınmıştır (Islam vd., 2020). Veri seti öğrenme modellerine bileşen analizi uygulanmadan ve bileşen analizleri uygulanarak tekrar uygulanmıştır.

## **2. METOT**

Yapay zekanın altında bulunan makine öğrenmesi, farklı amaçlar ve ihtiyaçlar doğrultusunda birbirinden farklı modeller ve algoritmalar kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu bölümde bu algoritmalar kısaca bahsedilmiştir.

### **Naive Bayes**

Naive Bayes algoritması matematikçi Thomas Bayes tarafından bulunmuştur. Bu algoritma, olasılık ilkelerine göre tanımlanmış bir dizi hesaplama yapılarak, sisteme verilen verilerin sınıfının tespit edilebilmesini amaçlamaktadır. Yüzeysel olarak, bir olayın, bir sınıfa ait olma olasılığının hesaplanmasında kullanılmaktadır. Hem kodlaması kolay hem de hızlı çalışan bir algoritma olduğu için gerçek dünya uygulamaları için sıklıkla tercih edilmektedir (Bayes, 1968).

### **K-Nearest Neighbor (K-En Yakın Komşu / K-Nn) Algoritması**

K-NN algoritması, Peter E. Hart ve Thomas M. Cover tarafından bulunmuştur. Bu modele göre eldeki verinin bulunduğu sınıf ve en yakın komşusu "K" değerine göre belirlenmektedir. Denetimli öğrenme yöntemlerinden olmakla birlikte sınıflandırma ve regresyon için kullanılmaktadır. Eğitim aşamasına sahip değildir. K-NN modelinin test aşaması yavaş ve maliyetlidir. Verilerin normalizasyonu büyük önem taşır ve büyük boyutlu veriler için verimi düşük bir makine öğrenmesi modelidir (Cover & Hart, 1967).

### **Karar Ağaçları (Decision Tree)**

Karar ağaçları sınıflandırma problemleri için kullanılan denetimli makine öğrenmesi algoritmalarındandır. Veri işleme bakımından da hem kategorik hem de sayısal verileri işleyebilmesi ile öne çıkmaktadır. Düşük hesaplama maliyetine sahip olan karar ağaçları, yüksek miktardaki veriyi kısa sürede işleyebilmektedir. En üst yapısına “Kök” en alt yapısına ise “Yaprak” adı verilir. Dğüümleri birbirine bağlayan yapılar ise “Dal” olarak adlandırılır. Ağacın yapraklarının seviyesi sınıf etiketlerini temsil etmektedir. Yapraklara giden ve kökten çıkan dallar ise öznitelikler üzerindeki işlemleri temsil etmektedir. ID3 ve C4.5 algoritmaları karar ağaçlarının sık kullanılan örnekleri arasındadır (Myles vd., 2004).

**Basit Doğrusal Regresyon (Simple Linear Regression)**

Basit Doğrusal Regresyon, veri kümesindeki verilerin değerlerinden bir doğru denklemi elde edebilmeyi amaçlamaktadır. Sonrasında bu doğru sayesinde diğer veriler hakkında bilgi edinilebilmektedir. Öyle ki, tüm verilerin bellekte tutulması yerine sadece doğru bellekte tutularak yeni veriler işlenir ve Tahmin (Prediction) işlemi yapılır. Regresyon katsayıları, En Küçük Kareler (Least Squares) ya da Dereceli İniş (Gradient Descent) gibi yöntemler kullanılarak bulunabilir (Kılıç, 2013).

**Lojistik Regresyon (Logistic Regression)**

Ayrımcı (Discriminative) Model tabanlı bir sınıflandırıcı olan Lojistik Regresyon modelinde Naive Bayes gibi üretken olasılıksal (Generative Probabilistic) Model tabanlı sınıflandırıcıların aksine her sınıf için ayrı bir olasılık tabanlı veri modeli oluşturulmaz. Lojistik Regresyon Analizi bağımlı değişkenlerinin iki ya da daha fazla sınıflı olması yönüyle Doğrusal Regresyon Analizinden ayrılır (Wright, 1995).

**Yapay Sinir Ağları**

Yapay Sinir Ağları, insan beyninin bilgi işleme tekniğinden esinlenilerek geliştirilmiştir. Burada amaç basit biyolojik sinir sisteminin çalışma şeklini taklit etmektir. Bu model ile genellikle doğrusal olmayan modellerin açıklanması beklenmektedir. Bir kuralı ya da algoritması olmayan problemlerin çözümünde, ilgili özniteliklerin incelenmesi ile çözüm sunabilmek için Yapay Sinir Ağları kullanılır. Bu ağların temel mantığı, verilen girdi setinin işlenmesi ve sonuç olarak bir çıktı seti oluşturulması şeklindedir. Bu sayede öğrenme işlemi gerçekleştirildikten sonra ilk kez karşılaşılan bir probleme karşılık yeni çözümler üretilmesi beklenmektedir. Günümüzde, en güçlü ve en esnek makine öğrenme yaklaşımı Yapay Sinir Ağlarıdır (Alpaydın, 2017; Öztemel, 2003).

**Veri Seti**

Erken evre diyabet riski tahmin veri seti (Islam vd., 2020).

Tarih: 12/07/2020

Örnek Sayısı: 520

Özellikler:

1. Yaş (20-65)
2. Cinsiyet (1. Erkek, 2. Kadın)
3. Poliüri (1. Evet, 2. Hayır.)
4. Polidipsi (1. Evet, 2. Hayır.)
5. Ani kilo kaybı (1. Evet, 2. Hayır.)
6. Zayıflık (1. Evet, 2. Hayır.)
7. Polifaji (1. Evet, 2. Hayır.)



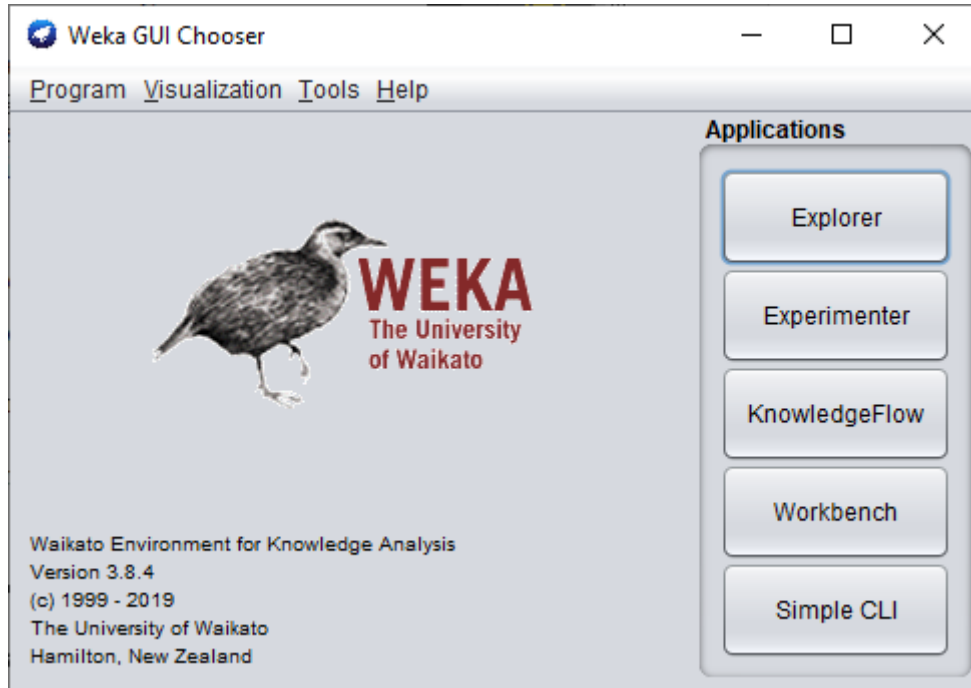
8. Genital pamukçuk (1. Evet, 2. Hayır.)
9. Görsel bulanıklık (1.Evet, 2. Hayır.)
10. Kaşıntı (1. Evet, 2. Hayır.)
11. Sinirlilik (1.Evet, 2. Hayır.)
12. Gecikmiş iyileşme (1.Evet, 2.Hayır.)
13. Kısmi parezi (1. Evet, 2.Hayır.)
14. Kas sertliği (1.Evet, 2.Hayır.)
15. Alopesi (1. Evet, 2. Hayır.)
16. Obezite (1.Evet, 2.Hayır.)
17. Sınıf (1. Pozitif, 2. Negatif.)

Veri seti 16 öznitelik ve 1 sınıf bulunmaktadır. Öznitelikler yukarıda maddeler halinde verilmiştir. Bu özniteliklerin uzman değerlendirilmesi sonucu diyabet riskleri sınıf özelliği kısmında 1 (pozitif) ya da 0 (negatif) olarak girilmiştir (Islam vd., 2020).

Veri seti üzerinde algoritmalar öncelikle herhangi bir öznitelik azaltma işlemi yapılmadan sonrasında ise temel bileşen analizi (principal component analysis, PCA), bağımsız bileşen analizi (independent component analysis, ICA) ve otomatik kodlayıcı (autoencoder) işlemleri yapıldıktan sonra veri seti weka yazılımında çalıştırılarak performans metrikleri elde edilmiştir (Witten vd., 1999).

#### Weka

Weka, Waikato üniversitesi akademisyenleri tarafından geliştirilmiş, görsel ara yüze sahip makine öğrenmesi algoritmalarını bulunduran açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Şekil 1' de Weka yazılımının başlangıç ara yüzü görülmektedir (Witten vd., 1999).

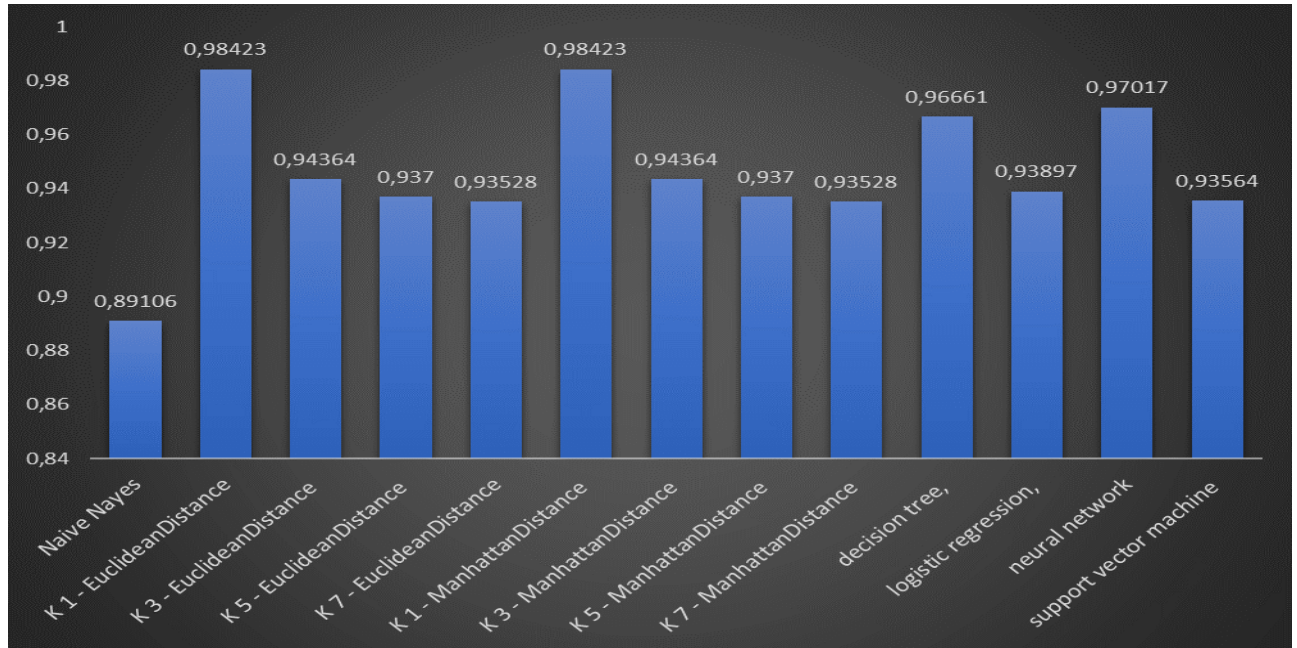


Şekil 1. Weka yazılımı başlangıç ara yüzü.

Weka yazılımında veri seti açılır ve öznelik azaltma işlemi gerekiyorsa seçilir ve sonrasında da öğrenme algoritması seçilerek gerekli parametreler değiştirildikten sonra öğrenme uygulaması gerçekleştirilir. Weka yazılımı sayesinde veri seti üzerine uygulanan öğrenme algoritmasının başarısı ve çıkarımlardaki doğru pozitif (TP), yanlış pozitif (FP), kesinlik, duyarlılık, özgüllük ve F-score değerleri görülebilmektedir (Witten vd., 1999). Bu çalışmada öğrenme algoritmaları F-score değerleri üzerinden kıyaslanmıştır. Böylelikle sonraki hasta tanılarındaki hekimler için alternatif bir tanı sistemi oluşturulması halinde seçilen veri seti üzerinde test edilen yöntemlerden hangisinin daha başarılı olacağı öngörülmüştür.

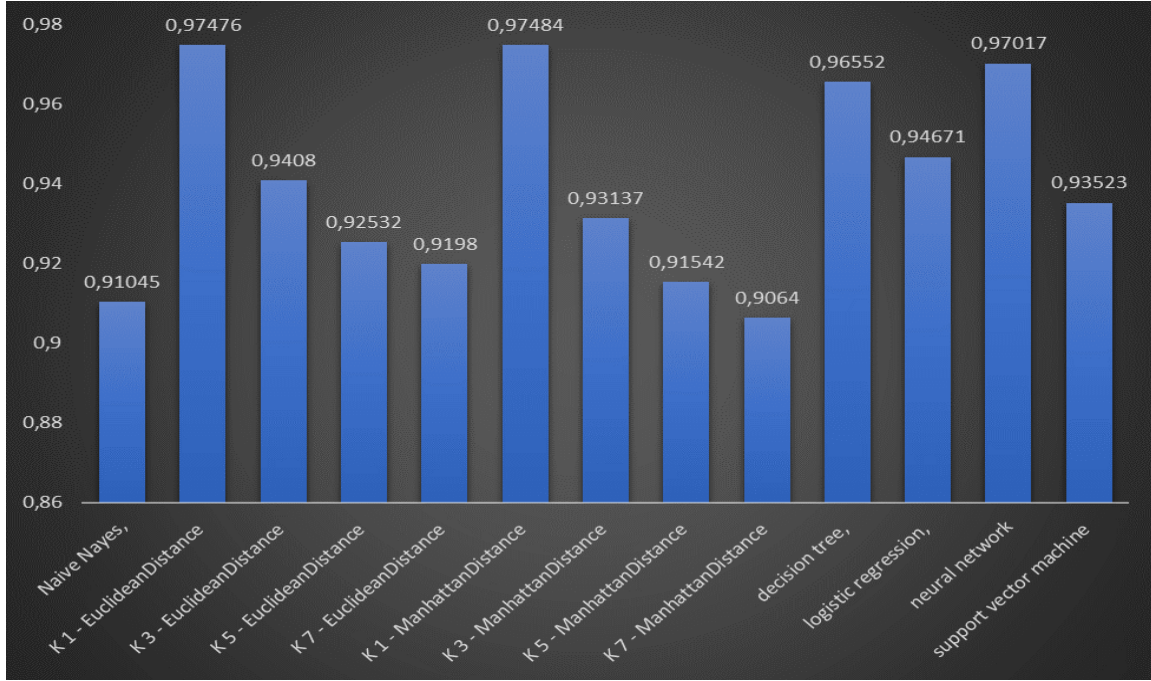
Weka yazılımı ile naive bayes, k-NN, karar ağaçları, doğrusal regresyon, sinir ağları, ve destek vektör makineleri algoritmaları seçilen veri seti üzerinde çalıştırılmıştır. K-NN algoritmasında k değerleri 1,3,5 ve 7 olarak seçilmiş ve veriler arası mesafe ölçümlerinin ayrı ayrı olmak üzere euclid ve manhattan yöntemleriyle gerçekleştirilmesi sağlanmıştır (Cover & Hart, 1967).

Şekil 2’de görüldüğü üzere herhangi bir öznelik azaltma işlemi yapmadan veri setinin doğrudan kullanılmasıyla öğrenme algoritmalarının performans ölçümlerinde K-NN algoritmasının 0,98423 değeri ile daha yüksek f-score değerine sahip olduğu yani daha fazla performans gösterdiği anlaşılmaktadır.



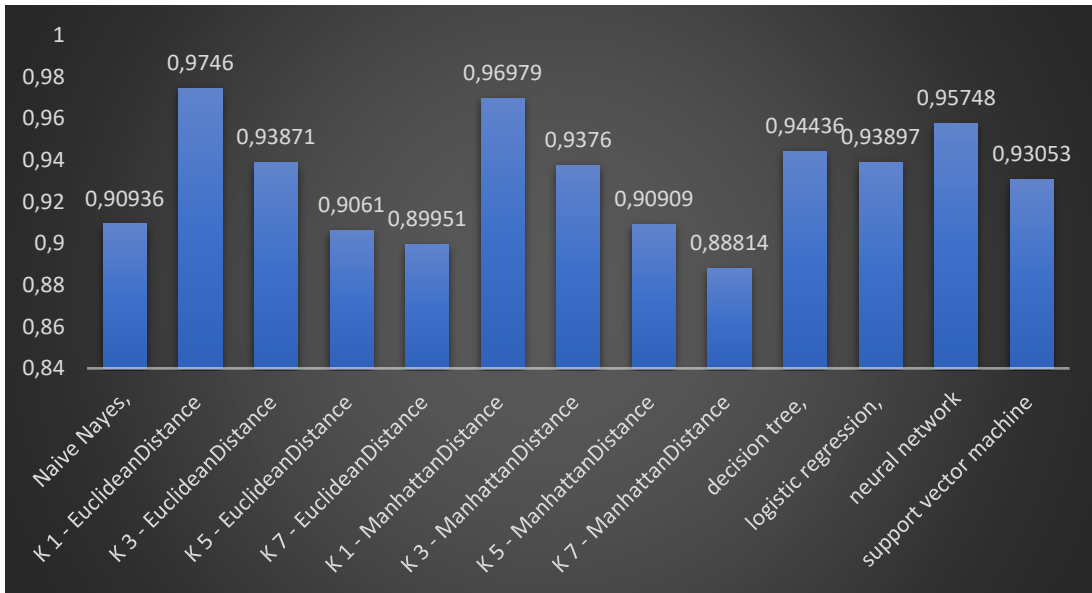
Şekil 2. Herhangi bir öznelik azaltma işlemi yapılmadan doğrudan veri seti üzerinde çalıştırılan öğrenme algoritmaları performans değerleri.

Veri seti üzerinde temel bileşen analizi (PCA) işlemi gerçekleştirilerek özneliklerin ağırlıklarının değiştirilmesi sağlanır ve öğrenme algoritmalarında bu ağırlık değerleriyle orantılı olarak sınıf seçimine etki etmesi beklenir. Şekil 3’te görüldüğü gibi temel bileşen analizi işleminden sonra algoritmamızın başarımlarında 0,97476 değeriyle k-NN algoritmasının diğer algoritmalarından daha yüksek performanslı olduğu görülmüştür.

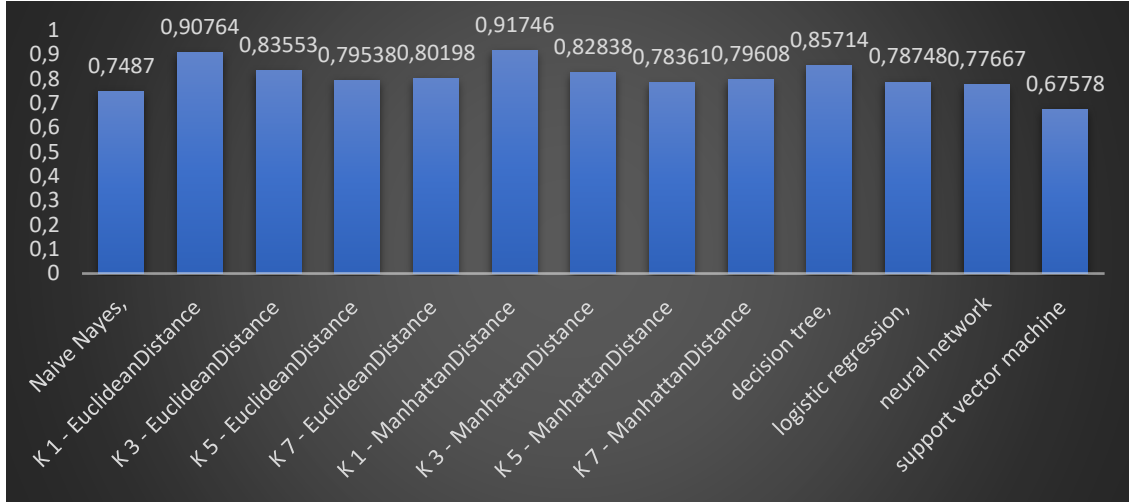


Şekil 3. Temel bileşen analizi (PCA) işleminden sonra veri seti üzerinde çalıştırılan öğrenme algoritmaları performans değerleri.

Şekil 4’de Bağımsız bileşen analizi (ICA) işlemi uygulandıktan sonra veri seti üzerinde seçilen öğrenme algoritmalarından k-NN algoritmasının 0,9746 f-score değeriyle, diğer algoritmalara göre daha yüksek değere sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 4. Bağımsız bileşen analizi (ICA) işleminden sonra veri seti üzerinde çalıştırılan öğrenme algoritmaları performans değerleri.



Şekil 5. Otomatik kodlayıcı (Autoencoder) işleminden sonra veri seti üzerinde çalıştırılan öğrenme algoritmaları performans değerleri.

Veri seti üzerinde otomatik kodlayıcı işlemi gerçekleştirildikten sonra 0,90764 f-score değeriyle yine k-NN algoritmasının en yüksek değere sahip olduğu Şekil 5' te görülmektedir.

Yapılan ölçümler sonucunda k-NN algoritmasının diğer karşılaştırılan algoritmalar arasında en yüksek f-score değerine sahip olduğu görülmüştür.

### 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Açık olarak paylaşılan veri seti üzerinde çeşitli yapay zeka öğrenme algoritmaları ile yapay öğrenme işlemi gerçekleştirilmiştir. Literatüre bakıldığında temel bileşen analizi, bağımsız bileşen analizi ve otomatik kodlayıcı işlemleri gerçekleştirilen çalışmalarda aynı algoritmaların f-score değerlerinin çoğunlukla yükselebildiği ancak seçilen veri seti için uygulamamızda bu işlemler gerçekleştirildiğinde test edilen algoritmaların f-score değerlerinin düştüğü görülmüştür. Yapılan ölçümlerde seçilen veri seti için en uygun algoritmanın k-NN algoritması olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışma diyabet riski tahmini için aynı özelliklerin kullanıldığı ileri tanı uygulamaları gerçekleştirilmesi halinde, karşılaştırılan algoritmalar arasından k-NN algoritmasının kullanılmasının daha uygun olduğunu göstermiştir.

Çalışma kapsamından sınırlı sayıda algoritma ile ölçüm gerçekleştirilebilmiştir. Bu çalışmada diyabet riski tahmini başarısı en yüksek yüzde 98,42 olarak belirlenmiştir.

Yapılacak erişime açık uygulamalarla kişilerin kendi bilgilerini girdikten sonra diyabet risklerini görebilmeleri sağlanabilir. İleriki çalışmalarda karşılaştırma yapılan algoritmaların sayısı artırılarak daha yüksek başarımlı sonuçlar elde edilebilir.

### KAYNAKÇA

Alpaydın, E. (2017). Yapay öğrenme. Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.

Ataseven, B. (2013). Yapay sinir ağları ile öngörü modellemesi. *Öneri Dergisi*, 10(39), 101-115.

Barcelos, R., & Trivasos, G. (2004). *Software Architecture: Identifying the approaches that*

*evaluate its quality.*

- Basha, S. M., & Singh, D. (2019). Survey on Evaluating the Performance of Machine Learning Algorithms: Past Contributions and Future Roadmap. *Deep Learning and Parallel Computing Environment for Bioengineering Systems*, 153-164.
- Basili, V., Caldiera, G., & Rombach, H. (1994). Goal Question Metrics Paradigm. *Encyclopedia of Software Engineering*.
- Bayes, T. (1968). Naive bayes classifier. *Article Sources and Contributors*, 1-9.
- Cover, T., & Hart, P. (1967). Nearest neighbor pattern classification. *IEEE transactions on information theory*, 13(1), 21-27.
- Géron, A. (2019). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. O'Reilly Media.
- IEEE. (2020, Nisan 27). *IEEE Explore*. IEEE Explore: <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp> adresinden alındı
- In, L., & Shin, Y. J. (2020). Machine learning for enterprises: Applications, algorithm selection, and challenges. *Bussines Horizons*, 157-170.
- Islam, M. F., Ferdousi, R., Rahman, S., & Bushra, H. Y. (2020). Likelihood prediction of diabetes at early stage using data mining techniques. *İçinde Computer Vision and Machine Intelligence in Medical Image Analysis* (ss. 113-125). Springer.
- Karaboğa, D. (2017). Yapay Zeka Optimizasyon Algoritmaları. Nobel Akademi Yayıncılık.
- Kılıç, S. (2013). Doğrusal regresyon analizi. *Journal of Mood Disorders*, 3(2), 90-92.
- Kızrak, A. (2019, Haziran 10). Şu Kara Kutuyu Açalım: Yapay Sinir Ağları. Medium. <https://medium.com/@ayyucekizrak/C5%9Fu-kara-kutuyu-a%C3%A7alim-yapay-sinir-a%C4%9Flar%C4%B1-7b65c6a5264a>
- Makine öğrenmesi - sümeyra erol makine öğrenmesi. (2018, Temmuz 13). Sümeyra EROL. <https://erolsumeyra.com/2018/07/13/makineogrenmesi/>
- Myles, A. J., Feudale, R. N., Liu, Y., Woody, N. A., & Brown, S. D. (2004). An introduction to decision tree modeling. *Journal of Chemometrics: A Journal of the Chemometrics Society*, 18(6), 275-285.
- Science Direct. (2020, Nisan 25). *Science Direct*. Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/> adresinden alındı
- Tanrıverdi, M. H., Çelepkolu, T., & Aslanhan, H. (2013). Diyabet ve birinci basamak sağlık hizmetleri. *Journal of Clinical & Experimental Investigations/Klinik ve Deneysel Arastirmalar Dergisi*, 4(4).
- Witten, I. H., Frank, E., Trigg, L. E., Hall, M. A., Holmes, G., & Cunningham, S. J. (1999). *Weka: Practical machine learning tools and techniques with Java implementations*.
- Wright, R. E. (1995). *Logistic regression*.



**FINANCIAL COMPANIES: THE IMPORTANCE FOR THE FINANCIAL SYSTEM  
IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA**

**Faton Shabani**

Associate Professor, Faculty of Law, University of Tetova

**Abstract**

In order to increase efficiency and thus the participation of financial turnover in the economic system, as actors of financial activity are the so-called financial companies. A financial company is a non-banking financial institution that carries out financial activities, such as: approving loans to individuals and legal entities, issuing and administering credit cards, factoring and issuing guarantees, as well as advising on various financial and leasing activities. Financial companies continue to be an extremely small segment, but at the same time the youngest within the financial system in the Republic of North Macedonia. As a new entity in the financial sector, financial companies are covered and regulated in legal terms through the Law on Financial Companies adopted and entered into force in 2010, including issues such as the establishment, operation, and supervision of their activity. Based on the type of activities that financial companies may exercise, they are intended to be complementary to the activities performed by banks, in particular for customers who have limited access to bank loans due to the more conservative policies of banks. The author in this paper through statistical method, analysis and synthesis provides an overview of the activity of financial companies in the Republic of North Macedonia. The processing of data provided by the Ministry of Finance shows that the number of financial companies has been growing steadily over the years, however they not only do not constitute serious competition for banks, but also their importance in the country's financial system continues to remain almost insignificant.

**Keywords:** *financial turnover, financial company, law, Ministry of Finance.*

**INTRODUCTION**

Financial company is a non-banking financial institution that performs financial activities.<sup>1</sup> A financial institution is a company engaged in the business of dealing with financial and monetary transactions such as deposits, loans, investments, and currency exchange.<sup>2</sup> When it comes to the financial company as an integral part of financial institutions, financial activities include primarily the following activities: approval of loans, issuance and administration of credit cards, factoring and issuance of guarantees. In addition to the listed financial activities, financial company can also perform the following activities: counseling related to the above mentioned financial activities; and rental of movable and immovable property to third parties, including operating leasing.<sup>3</sup> The local legislator, when determining the framework of activities that can be exercised by financial companies, has expressly provided that these companies are not allowed to exercise activities other than those provided above. This is done in order to prevent the exercise of other related activities exercised by other non-financial companies.

---

<sup>1</sup> Article 3 of *Law on Financial Companies*, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 158/10. Correction of the Law on Financial Companies, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 169/10. Law on Amending and Supplementing the Law on Financial Companies, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 53/11, 112/14, 153/15, 23/16.

<sup>2</sup> <https://www.investopedia.com/terms/f/financialinstitution.asp> [accessed: 7.11.2021].

<sup>3</sup> Article 4, Law on Financial Companies.



Finance companies make a profit from the interest rates (the fees charged for the use of borrowed money) they charge on their loans, which are normally higher than the interest rates that banks charge their clients. Many finance companies lend to clients who cannot obtain loans from banks because of a poor credit history (the record of an individual's payments to the institutions who have loaned him money in the past). Such clients secure their loans with finance companies by offering collateral (by pledging to give the company a personal asset, or possession, of equal value to the loan if payment on the loan is not made). Also some large companies own finance companies that provide clients with loans to purchase goods from the large company. Under this arrangement the large entity is called the parent company, and the smaller entity is called a subsidiary, or a captive finance company.<sup>4</sup>

A financial company is established as a limited liability company, as a joint stock company or as a subsidiary of a foreign trade company, in accordance with the Law on Companies. A financial company is established with a share capital of at least 6,000,000 denars. The share capital of the financial company must not be reduced below the above amount at any time.<sup>5</sup> Establishment and operation of a financial company requires prior permission to establish and operate from the Ministry of Finance (Article 8, Law on Financial Companies). Finally, the financial company acquires the status of a legal entity by entering in the trade register kept by the Central Register.<sup>6</sup>

Financial institutions serve most people in some way, as financial operations are a critical part of any economy, with individuals and companies relying on financial institutions for transactions and investing. Governments consider it imperative to oversee and regulate banks and financial companies because they do play such an integral part of the economy. Historically, bankruptcies of these financial institutions can create panic.<sup>7</sup>

#### **STATUS OF ACTIVITY OF FINANCIAL COMPANIES IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA**

The commitment of the Republic of North Macedonia to promote the establishment of financial companies, but also to promote the financial activity exercised by this category of financial institutions, was proven by the adoption of the Law on Financial Companies in 2010. Given that the financial company is established as a limited liability company, as a joint stock company or as a subsidiary of a foreign trade company, the rules of the Law on Companies, as a general law that legally regulates these forms of companies, are an integral part of the implementation in addition to the rules of the Law on Financial Companies.

In 2011, in the structure of banks' sources of financing, in addition to strengthening the largest share of deposits from nonfinancial entities, there were shifts towards greater use of long-term sources, reduction of deposits from financial institutions and decline in used sources of financing from foreign bank parent companies. The decrease in deposits from financial institutions stems from the decline in Deposits from non-resident financial companies (by Denar 3,764 million or 49.3%), while some banks registered renewal (and / or additional increase) of liabilities based on loans to non-resident financial companies, but at higher interest rates. In addition, in the primary capital market, the most active issuers of long-term securities were other financial companies instead of banks, with seven new issues of shares, although their value is far lower than the value of shares of banks.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> <https://www.encyclopedia.com/finance/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/finance-company> [accessed: 7.11.2021].

<sup>5</sup> Article 7, Law on Financial Companies.

<sup>6</sup> Article 15(1), Law on Financial Companies.

<sup>7</sup> <https://www.investopedia.com/terms/f/financialinstitution.asp> [accessed: 7.11.2021].

<sup>8</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2011*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2012, 81.

**Table 1** - Structure of total assets in the financial sector of the Republic of North Macedonia (2012 v. 2011)

in millions of denars

Type of financial institution	Total assets (in millions of Denars)		Structure in %		Change 31.12.2012/31.12.2011		Number of institutions	
	2011	2012	2011	2012	Absolute change	In percent	2011	2012
<b>Depository financial institutions</b>	<b>334,339</b>	<b>355,713</b>	<b>89.3%</b>	<b>89.2%</b>	<b>21,374</b>	<b>6.4%</b>	<b>25</b>	<b>23</b>
Banks	331,176	352,886	88.5%	88.5%	21,710	6.6%	17	16
Savings houses	3,163	2,827	0.8%	0.7%	-336	-10.6%	8	7
<b>Non-depository financial institutions</b>	<b>40,058</b>	<b>43,118</b>	<b>10.7%</b>	<b>10.8%</b>	<b>3,060</b>	<b>7.6%</b>	<b>98</b>	<b>104</b>
Insurance companies	12,934	13,067	3.5%	3.3%	133	1.0%	15	15
Insurance brokers	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	15	20
Insurance agents	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5	10
Leasing companies	9,278	6,952	2.5%	1.7%	-2,326	-25.1%	10	10
Pension funds	16,131	21,315	4.3%	5.3%	5,184	32.1%	4	4
- Mandatory pension funds	16,019	21,124	4.3%	5.3%	5,105	31.9%	2	2
- Voluntary pension funds	112	191	0.0%	0.05%	79	71.1%	2	2
Pension fund management companies	452	508	0.1%	0.1%	56	12.5%	2	2
Brokerage companies	411	310	0.1%	0.1%	-102	-24.7%	12	10
Open end investment funds	257	329	0.1%	0.1%	72	27.8%	8	9
Private investment funds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	13	12
Investment fund management companies	16	14	0.0%	0.003%	-2	-12.8%	4	4
Private equity fund management companies	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8	6
Financial companies	579	624	0.2%	0.2%	45	7.8%	2	2
<b>Total</b>	<b>374,397</b>	<b>398,831</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>24,434</b>	<b>6.5%</b>	<b>123</b>	<b>127</b>

*Source:* For each institutional segment, the competent supervisory authority (the National Bank - NB, Securities and Exchange Commission - SEC, The Agency for Supervision of Fully Funded Pension Insurance – ASFFPI, The Insurance Supervision Agency – ISA and the Ministry of Finance – MF)

Since early 2011, the financial market in the Republic of North Macedonia distinguishes two licensed and active financial organizations, supervised by the Ministry of Finance. Immediately after the adoption of the amendments to the Law on Banks, during 2012 three savings houses began the transformation process into financial companies. On other hand, viewed from the point of view of the share issue process, annually, the value of realized issues of shares by banks fell by Denar 768 million, or 23.2%, and the issues of other financial companies fell by Denar 26 million, or 12%.<sup>9</sup>

**Table 2** - Structure of the realized issues of long-term securities in millions of denars

Realized issues of long-term securities			
	2010	2011	2012
<b>Amount of realized issues of long-term government securities</b>	<b>1,848</b>	<b>1,845</b>	<b>10,466</b>
1. two-years continuous government bonds	0	0	0
2. three-years continuous government bonds	0	0	2,082
2. five-years continuous government bonds	0	1,168	7,768
3. Denationalization bonds	1,848	677	616
<b>Amount of realized issues of long-term, non-government securities</b>	<b>3,327</b>	<b>3,531</b>	<b>10,032</b>
1. Corporate bonds	0	0	0
2. Shares	3,327	3,531	10,032
- Issued by banks	414	3,314	2,546
- Issued by other financial institutions	17	217	191
- Issued by non-financial legal entities	2,897	0	7,295
<b>Total amount of realized issues of long-term securities</b>	<b>5,175</b>	<b>5,376</b>	<b>20,497</b>

*Source:* National Bank

The structure of the financial system noted some changes in 2013. As a result of the amendments to the Law on Banks<sup>10</sup> and the inability of savings houses to integrate into the

<sup>9</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2012*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2013, 123.

<sup>10</sup> In accordance with the amendments to the Law on Banks made at the beginning of 2013, the savings houses were enabled to transform into a financial company without going into liquidation, and more details were

current market conditions, their number and importance for the financial system reduced. On the other hand, the number of active and licensed financial companies grew.

**Table 3** - Structure of total assets in the financial sector of the Republic of North Macedonia (2013 v. 2012)  
in millions of denars

Type of financial institution	Total assets (in millions of denars)		Structure in %		Change 31.12.2013/31.12.2012		Number of institutions	
	2012	2013	2012	2013	Absolute change	In percent	2012	2013
<b>Depository financial institutions</b>	<b>355,713</b>	<b>372,404</b>	<b>89.2</b>	<b>88.3</b>	<b>16,691</b>	<b>4.7</b>	<b>23</b>	<b>20</b>
Banks	352,886	369,505	88.5	87.6	16,619	4.7	16	16
Saving houses	2,827	2,899	0.7	0.7	72	2.6	7	4
<b>Non-depository financial institutions</b>	<b>43,121</b>	<b>49,403</b>	<b>10.8</b>	<b>11.7</b>	<b>6,282</b>	<b>14.6</b>	<b>86</b>	<b>94</b>
Insurance companies	13,067	13,883	3.3	3.3	816	6.2	15	15
Insurance brokers	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20	26
Insurance agents	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	10	10
Leasing companies	6,952	5,990	1.7	1.4	-962	-13.8	10	10
Pension funds	21,315	27,118	5.3	6.4	5,803	27.2	4	4
- Mandatory pension funds	21,124	26,800	5.3	6.4	5,676	26.9	2	2
- Voluntary pension funds	191	318	0.0	0.1	127	66.5	2	2
Pension fund management companies	508	628	0.1	0.1	120	23.6	2	2
Brokerage companies	310	247	0.1	0.1	-63	-20.2	10	7
Investment funds	332	752	0.1	0.2	420	126.5	9	10
Investment fund management companies	14	21	0.0	0.0	7	50.8	4	4
Private equity fund management companies	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Financial companies	624	764	0.2	0.2	140	22.4	2	6
<b>Total</b>	<b>398,834</b>	<b>421,807</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>22,973</b>	<b>5.8</b>	<b>109</b>	<b>114</b>

*Source:* For each institutional segment, the competent supervisory authority (the NB, the SEC, the ASFFPI, the ISA and the MF)

During 2013, the most active issuer of long-term non-government securities were other financial companies (other than banks), which through a private offering conducted five new share issues totaling Denar 111 million. Their share in the total number and total value of newly-issued non-government securities, is more than 60%. However, the value of securities issued by other financial companies is lower by Denar 80 million, or 41.7%, compared with the previous year, and occupies an insignificant 0.9% of the total realized issues of long-term securities.<sup>11</sup>

**Table 4** - Structure of total assets in the financial sector of the Republic of North Macedonia (2014 v. 2013)  
in millions of denars

Type of financial institution	Total assets (in millions of denars)		Structure in %		Change 31.12.2014/31.12.2013		Number of institutions	
	2013	2014	2013	2014	Absolute change	In percent	2013	2014
<b>Depository financial institutions</b>	<b>372,404</b>	<b>403,176</b>	<b>88.3</b>	<b>87.5</b>	<b>30,772</b>	<b>8.3</b>	<b>20</b>	<b>19</b>
Banks	369,505	400,281	87.6	86.8	30,776	8.3	16	15
Saving houses	2,899	2,895	0.7	0.6	-4	-0.1	4	4
<b>Non-depository financial institutions</b>	<b>49,422</b>	<b>57,772</b>	<b>11.7</b>	<b>12.5</b>	<b>8,350</b>	<b>16.9</b>	<b>93</b>	<b>101</b>
Insurance companies	13,883	16,416	3.3	3.6	2,533	18.2	15	15
Insurance brokers	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	26	30
Insurance agents	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	9	11
Leasing companies	5,990	4,311	1.4	0.9	-1,679	-28.0	10	8
Pension funds	27,137	33,580	6.4	7.3	6,443	23.7	4	4
- Mandatory pension funds	26,819	33,074	6.4	7.2	6,256	23.3	2	2
- Voluntary pension funds	319	506	0.1	0.1	187	58.7	2	2
Pension fund management companies	628	508	0.1	0.1	-120	-19.1	2	2
Brokerage companies	247	178	0.1	0.0	-69	-27.9	7	6
Investment funds	752	1,950	0.2	0.4	1,198	159.3	10	13
Investment fund management companies	21	33	0.0	0.0	12	57.1	4	5
Private equity fund management companies	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Financial companies	764	796	0.2	0.2	32	4.2	6	7
<b>Total</b>	<b>421,826</b>	<b>460,948</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>39,122</b>	<b>9.3</b>	<b>113</b>	<b>120</b>

defined for transformation of a savings house into a bank, as well as for certain status changes of savings houses into a bank.

<sup>11</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2013*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2014, 114.

*Source:* For each institutional segment, the competent supervisory authority (the NB, the SEC, the ASFFPI, the ISA and the MF)

**Table 5 – Ownership structure of financial institutions**

in percentage

Owners	Banks	Saving houses	Insurance companies	Brokerage companies	Leasing companies	Pension fund management companies	Investment fund management companies	Financial companies
<i>Domestic shareholders</i>	23.5	100.0	7.7	75.5	2.1	49.0	28.5	54.2
Nonfinancial legal entities	8.7	90.3	0.8	34.8	1.3	0.0	0.0	0.7
Banks	0.1	0.0	0.0	7.0	0.8	49.0	20.3	0.0
Insurance companies	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other financial institutions	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0
Natural persons	8.1	9.7	6.6	33.7	0.0	0.0	3.8	53.5
Public sector	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Foreign shareholders</i>	76.2	0.0	92.3	24.5	97.9	51.0	71.5	45.8
Natural persons	2.5	0.0	0.1	15.3	0.0	0.0	0.3	0.0
Nonfinancial legal entities	9.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	9.9	42.0
Banks	57.1	0.0	0.0	1.8			0.0	0.0
Financial institutions	7.6	0.0	92.2	7.4	94.0	51.0	61.3	3.8
<i>Unclassified</i>	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>99.7</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

*Source:* For each institutional segment, the competent supervisory authority (the NB, the SEC, the ASFFPI, the ISA and the MF)

Similar to 2013, 2015 marks the most significant increase in the number of licensed financial companies as a result of the regulation of the possibility of status change (transformation) of the saving houses into financial companies. At the end of 2015, the number of licensed financial companies is 10, which is an increase for three companies compared to the previous year.<sup>12</sup>

**Table 6 – Balance sheet of the financial companies**

Item	Amounts in millions of denars			Structure in %		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Cash	25	114	108	3.3	14.3	12.4
Loan claims	179	207	252	23.4	26.0	29.0
Factoring claims	67	46	53	8.8	5.7	6.0
Credit cards claims	294	313	332	38.5	39.4	38.1
Fixed assets	70	53	63	9.2	6.7	7.2
Other assets	129	63	64	16.9	7.9	7.3
<b>Total assets</b>	<b>764</b>	<b>796</b>	<b>871</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Long-term borrowings from domestic banks	12	3	0	1.6	0.4	0.0
Short-term borrowings	206	247	248	27.0	31.1	28.5
Other short-term liabilities	192	193	205	25.1	24.3	23.5
Equity and reserves	342	342	386	44.8	43.0	44.3
Other liabilities	12	10	32	1.6	1.3	3.6
<b>Total liabilities</b>	<b>764</b>	<b>796</b>	<b>871</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

*Source:* Ministry of Finance

The total assets of these institutions amount Denar 871 million and compared to 2014 they record a growth for 9.5% (or Denar 75 million), primarily as a result to the increase of the number of financial companies. In 2015, the claims based on granted loans, whose annual growth was 22.0% have the greatest contribution in the growth of total activities of the financial companies (60.4%). Claims based on factoring and issued credit cards also increased by 15.1% and 5.8%, respectively. Nearly half of the funding sources of the financial companies in the Republic of North Macedonia are capital and reserves. Other activities of these institutions are financed through short-term borrowings in domestic banks. However, the possibility of spillover of risks in this segment to the banking sector is very low, given that the share of the loans in financial companies in the total loans of banks is less than 1%.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2015*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2016, 112.

<sup>13</sup> *Ibid*, 124.

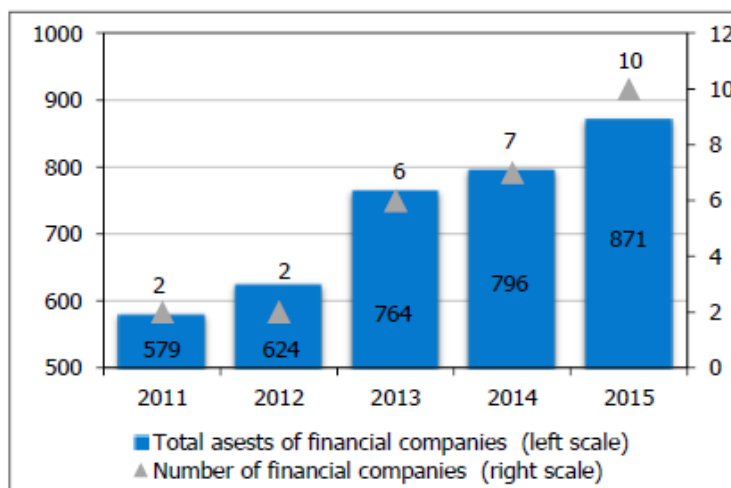
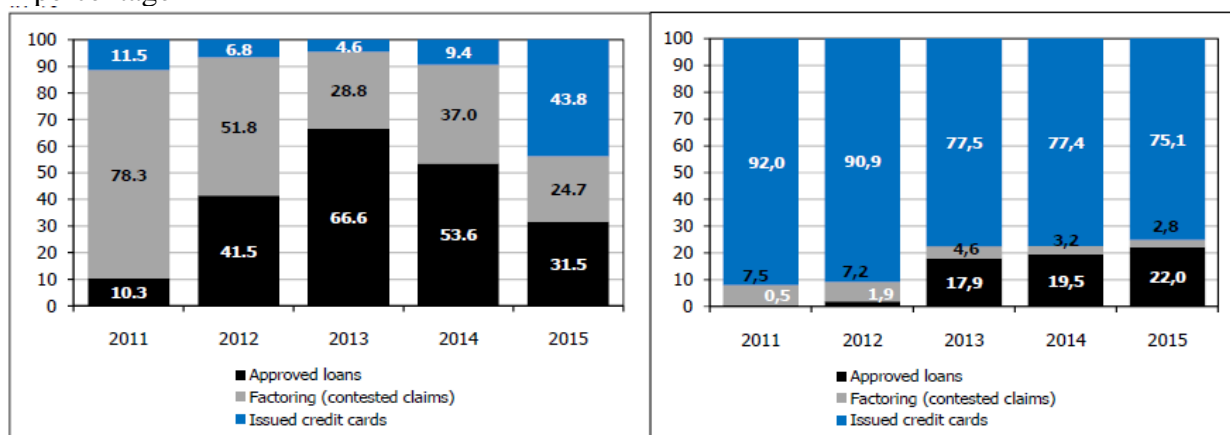


Chart 1 – Assets of financial companies (in millions of denars)

Source: Ministry of Finance

In 2015 the growth of assets in financial companies had no influence on their share in the total assets of the financial system, which is unchanged compared to the previous year and is only 0.2%. The increased volume of operations of financial companies is reflected in the increased number and the value of newly concluded contracts. The triple increase of the newly concluded contracts in 2015 is due to the concluded contracts with natural persons, while less new loans are concluded in contracts with legal entities compared to the previous year. Natural persons are the most frequent users of the services that are offered by the financial companies, with a share of 80.0% in total value of the active contracts and 53.1% in total value of newly concluded contracts in 2015. Short-term borrowings prevail in the newly-extended loans. Over 80% of the contracts are in Denars.<sup>14</sup> Most of the activities that are carried out by the financial companies are issuance of credit cards and granting loans. In 2015, according to the type of activity of the newly concluded contracts, the contracts for issuing credit cards have the greatest value (99.6% from them are contracts concluded with natural persons), compared to 2014 when the contracts for granting loans and factoring (undertaking claims) prevail. On the other hand, most (69.9%) from the total value of active contracts is occupied by the contracts for issuing credit cards to natural persons with maturity of up to 3 years.<sup>15</sup>

in percentage



<sup>14</sup> Ibid, 125.

<sup>15</sup> The cards are issued with a residual maturity of one year, after whose expiration, the residual maturity is extended for two other years.



**Chart 2** – Structure of the newly concluded (left) and active (right) contract, according to type of activity

*Source:* Ministry of Finance

In 2016, the number of financial companies has significantly increased (from 10 to 15 companies), and the amount of assets also registered a significant increase of 14.4%. Despite the apparent rush of this type of intermediaries on the credit market, they still have an insignificant share in the total assets of the financial system and in GDP (0.2% each). The rapid loans' extensions (at a very high price) and evidently more lenient credit standards are the main traits of these financial institutions, through which they are trying to emerge as a significant competitor in the domestic credit market. The increase of the assets of financial companies in 2016 is mostly due to the increased short-term claims from extended loans, factoring and issued credit cards (which register an annual growth of 19.5%), whereas on the liabilities side, the growth of the short-term liabilities from loans and credits (42.3%) is more significant. The capitalization ratio of financial companies is high and amounts to 37.1% (44.3% in 2015). Short-term liabilities are fully covered with short-term assets (around 150%), where cash and cash equivalents have a share of around 18%, which points to a solid liquidity of these companies. Similar to the leasing sector, in the financial companies also, there are not enough available data for credit risk exposure<sup>139</sup>, but the more significant annual growth of impairment costs of active balance sheet claims points to an increase of the risk level of the credit portfolio in these institutions (in 2016, impairment costs of active balance sheet claims in financial companies increased by seven-times, compared to the annual growth of the assets of these companies by 14.4%).<sup>16</sup>

**Table 7** – Ownership structure of financial institutions

in percentage

Owners	Banks	Saving houses	Insurance companies	Brokerage houses	Leasing companies	Pension fund management companies	Investment fund management companies	Financial companies
<b>Domestic owners</b>	<b>24.6</b>	<b>100.0</b>	<b>7.8</b>	<b>86.7</b>	<b>79.8</b>	<b>49.0</b>	<b>28.5</b>	<b>69.6</b>
Nonfinancial legal entities	8.9	90.3	0.8	52.4	1.3	0.0	0.0	32.3
Banks	0.2	0.0	0.0	0.0	0.7	49.0	20.3	0.0
Insurance companies	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other financial institutions	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0
Natural persons	9.2	9.7	6.6	34.3	77.7	0.0	3.8	37.3
Public sector	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Foreign owners</b>	<b>75.0</b>	<b>0.0</b>	<b>92.2</b>	<b>13.3</b>	<b>20.2</b>	<b>51.0</b>	<b>71.5</b>	<b>30.4</b>
Natural persons	2.4	0.0	0.1	8.2	0.0	0.0	0.3	4.0
Nonfinancial legal entities	14.2	0.0	0.0	0.0	7.2	0.0	9.9	0.0
Banks	51.7	0.0	0.0	2.6	12.4	0.0	0.0	0.0
Financial institutions	6.8	0.0	92.1	2.5	0.6	51.0	61.3	26.4
<b>Unclassified</b>	<b>0.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

*Source:* For each institutional segment, the competent supervisory authority (the NB, the SEC, the ASFFPI, the ISA and the MF)

In 2017, the number of licensed financial companies increased by four (and amounted to nineteen). The total assets of these institutions amounted to Denar 2,068 million and registered a more significant growth of Denar 1,072 million, or 107.6% compared to 2016. The growth of financial companies' total activities is mostly supported by the growth of capital and reserves, the amount of which is slightly more than twice larger compared to last year (given the increased number of companies). Financial companies finance most of their activities with their own capital, but loans are also a significant source of funding (short-term liabilities based on loans, credits and other liabilities, which represent 34.2% of total liabilities). The growth of the sources increased the claims based on approved loans, whose annual increase amounted to Denar 794 million or by 280%. The capitalization ratio of financial companies, determined as the share of capital and reserves in the total assets is high

<sup>16</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2016*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2017, 87-88.



and amounts to 47.2% in 2017 (37.1% in 2016). According to the regulation, financial companies can approve loans up to ten times the amount of core capital and reserves. Given that this ratio at the end of 2017 is slightly above 1, it means that these companies still have great room for further lending. In 2017, impairment costs of active balance sheet claims registered a more significant growth (by twenty times). This points to materialization of credit risk and worsening of the quality of the credit portfolio of financial companies (in the absence of data on the amount of correction from the balance sheet, the relevant data from the income statement are used, with the allocated impairment in 2017 being 18% of the balance of net loans approved by financial companies).<sup>17</sup>

**Table 8** – Indicators of individual financial institutions’ profitability and operational efficiency

in percentage

Type of financial institution	Return of average assets (ROAA)		Return of average equity (ROAE)		Operating expenses/Total regular income (Cost-to-income)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Banks	1.5%	1.4%	13.6%	13.5%	49.8%	48.7%
Saving houses	1.6%	0.8%	3.50%	2.2%	83.3%	85.0%
Pension funds management companies	19.1%	21.7%	20.1%	21.6%	59.6%	52.9%
Investment funds management companies	30.6%	38.1%	32.0%	49.2%	63.8%	55.9%
Insurance companies*	2.6%	2.0%	7.9%	6.1%	54.5%	46.5%
Leasing companies	1.7%	1.9%	9.9%	12.4%	83.5%	91.0%
Brokerage houses	-32.5%	-0.3%	-36.5%	-0.4%	н.п.	н.п.
Financial companies	-0.2%	-15.8%	-0.4%	-33.4%	94.8%	89.6%

*Source:* For each institutional segment, the competent supervisory authority (the NB, the SEC, the ASFFPI, the ISA and the MF)

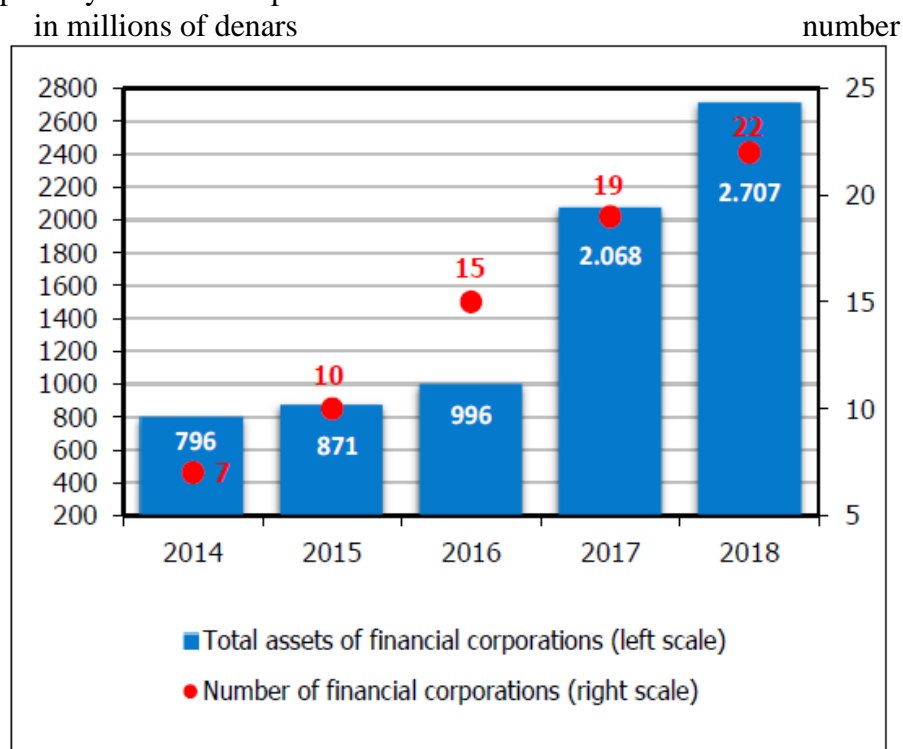
The increase in the scope of work of financial companies is shown through the significantly increased number and value of newly concluded contracts. The threefold increase in the number of newly concluded contracts in 2017 is mostly due to natural persons. Also, the number and value of active contracts moves to the upside with both natural persons and legal entities, with the increase among natural persons being more significant. Natural persons are dominant users of the services offered by the financial companies, accounting for 79.3% of the total value of active contracts, while in the total value of newly concluded contracts, natural persons occupy almost 53%. The importance of the financial companies to the overall financial stability is very small, in terms of the volume of their activities and the links of this sector with the other segments of the financial system (which are almost absent). By the type of activities they perform, financial companies should be a kind of addition to the banks' credit activity, especially for customers who have limited access to banks' loans due to the more conservative credit policies of the banks. On the other hand, the accelerated growth of the segment of the financial companies that approve loans at small amounts with extremely high costs for users of these products (in the form of interest or fees and similar commissions), imposes a need for greater attention of the competent institutions and strengthening of the supervision over the financial companies, especially in terms of protection of consumers – borrowers.<sup>18</sup>

In 2018, the number of licensed financial companies increased by three compared to the preceding year and it equals 22. The expansion of the activities of these companies continued,

<sup>17</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2017*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2018, 101.

<sup>18</sup> *Ibid*, 101-102.

whose total assets increased by Denar 639 million, or 30.9% compared to 2017 (107.6% in 2017). Within the assets, the short-term loans had the highest contribution (84.5%). The increase in the activities is supported by the growth of other short-term and long-term liabilities. The expansion becomes evident by the number and the value of newly concluded contracts, especially with natural persons.<sup>19</sup>



**Chart 3** – Total assets and number of financial companies

*Source:* Ministry of Finance

Liquidity indicators of the financial company sector are decreasing. The correlation between the short-term assets and short-term liabilities went down from 2.3 (as of 31 December 2017) to 1.6 (as of 31 December 2018). The most liquid part of the assets of financial companies (cash and cash equivalents) reduced to 7.2% of the total assets (17.2% on 31 December 2017) and 18.4% of the short-term liabilities (59.7% on 31 December 2017). The capitalization ratio of financial companies, determined as the share of capital and reserves in the total assets in 2018 equals 37%. The decrease in this ratio compared to 2017 (when it was 52.7%) is due to the growth of assets on the one hand, but also to the slight decrease in the main principal and reserves of this sector.<sup>20</sup>

In 2019, the financial companies’ assets continued the multiannual trend of dynamic growth and registered the highest change rate between individual segments of financial system. Namely, in 2019 the financial companies’ assets increased by 52.2% (or by Denar 1.414 million), which is a significantly rapid growth compared with the previous year (30.9% or Denar 639 million). In the group of non-bank financial institutions which deal with lending and leasing, the financial institutions assets is twice bigger than the savings houses liabilities, and is getting closer to the size of leasing companies, which are still the largest within this group of institutions. The number of licensed financial companies increased by five, and by the end of 2019 reached 27 companies (out of which, two were inactive on 31.12.2019). The trend (of transformation of savings houses into financial companies) present at the very

<sup>19</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2017*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2018, 133.

<sup>20</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2018*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2019, 134.

beginnings of establishing and developing this segment of the financial system is already drained and in the recent years the number of newly incorporated financial companies with domestic and foreign capital has increased. However, since the occurrence of first financial companies in our country (2011), several institutions enter and leave this segment of the financial system in a relatively short time period, which indicates lack of certain significant barriers to entry and exit this part of the credit market. Thus, in the last year only six new companies were incorporated, yet one financial company, incorporated at the end of 2018, no longer operates in 2019, while another financial company incorporated in 2019, has a revoked license for operating in 2020.<sup>21</sup>

Among domestic financial institutions, the financial companies have somewhat greater connection with banks, yet not big enough to cause a spillover of possible negative effects from one sector to another, in both directions. Namely, the deposits of financial companies with banks are 6.9% of their assets (one third of these deposits go for transactional purposes), i.e. only 0.1% of total banks' deposits. Despite that, the share of bank loans disbursed by financial companies is 2.5% of their total funding sources, i.e. 0.03% of total bank loans. Hence, domestic banks hardly participate in financing the operation of financial companies, nor there is any alternative form of connectivity between these two sectors. The European Banking Authority and the European Systemic Risk Board indicated that in certain countries, in attempt to bypass the strict regulatory requirements, the banks transfer part of their activities to other entities, which are incorporated and operate under relaxed regulatory and supervisory standards and rules.<sup>22</sup>

The rate of capitalization of financial companies in 2020, measured as the share of capital and reserves in total assets remained at almost the same level as in 2019. The total receivables of financial companies based on loans, guarantees, factoring and credit cards are 2.7 times higher than capital and reserves (2.6 times in 2019), while the legal maximum for this ratio is 10 times (in other words), the capitalization rate of financial companies is almost four times higher than the legal minimum in this domain.<sup>23</sup>

In conditions of health and economic crisis,<sup>24</sup> the indicators for the exposure of financial companies to credit risk are deteriorating. In 2020, the share of receivables based on active contracts with customers that are charged with a delay of more than 90 days in total receivables increased, which is mostly due to the growth of uncollectible receivables from individuals (annual growth of 46.9%). Despite the high diversification of the loan portfolio, given the predominant approval of small loans, the share of overdue loans is relatively high. The overall analysis shows that almost 80% of the receivables of the financial companies are collected with a certain time delay, and the highest is the share of receivables that are collected with a delay of up to 30 days (45.2% on 31.12.2020). Hence, not only are financial companies inherently exposed to credit risk, but the level of risk realization is quite high, which may be the reason for embedding high risk premiums in the price of their services as

---

<sup>21</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2020*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2021, 187.

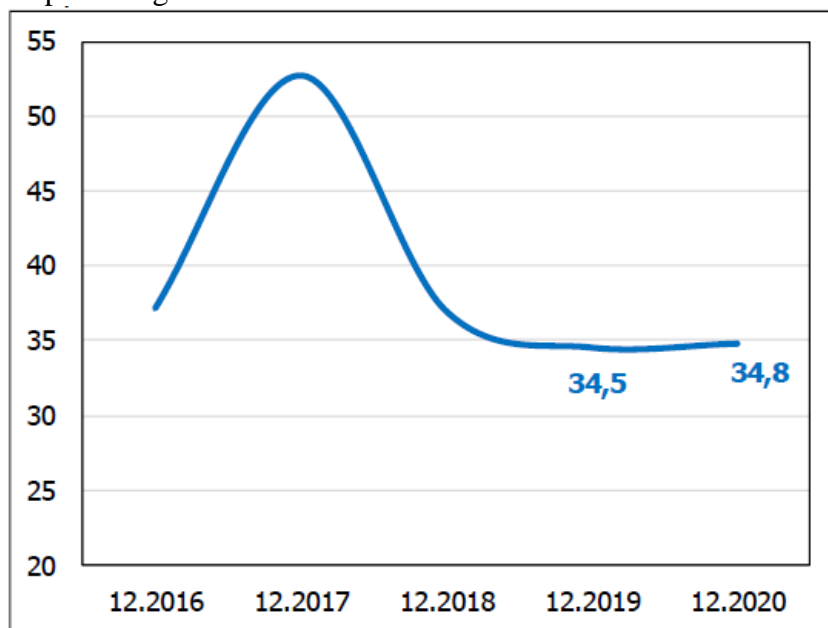
<sup>22</sup> *Ibid*, 188.

<sup>23</sup> *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2020*, Skopje: National Bank of the Republic of North Macedonia, 2021, 112-113.

<sup>24</sup> In order to alleviate the debt burden of individuals and legal entities that are users of services from financial companies, in conditions of a coronavirus pandemic, at the beginning of April 2020, a Decree was adopted with legal force for the application of the Law on Financial Companies during of state of emergency (Official Gazette of Republic of North Macedonia, no. 90/20). Pursuant to the provisions of this Regulation, the financial companies have facilitated the repayment obligations of the borrowers, for a period of up to six months, from April 1 to September 30, 2020. Thereby, the terms of the loan agreements were eased for about 60% of the natural borrowers and about 7% of the legal entities - borrowers. As of September 30, 2020, the period of facilitated repayment of liabilities based on loan agreements has expired and starting from October 1, 2020, borrowers have an obligation for regular repayment of liabilities under the agreement.

compensation for the high costs caused by the realization of the risks. Thus, in 2020, with an annual growth of 56.3%, the cost of impairment exceeded the amount of realized profit in the income statements of financial companies and reached a level of about 160% of the profit of this segment (versus about 90% from the profit for 2019).<sup>25</sup>

in percentage



**Chart 4** – Share of capital and reserves in total assets

*Source:* National Bank calculations based on data submitted by the Ministry of Finance

The liquidity risk exposure of financial companies is within a controlled range. Analyzed according to the contractual original maturity, the assets with original maturity up to one year are 2.3 times higher than the liabilities with original maturity up to one year (this ratio was 1.7 times at the end of 2019). Thereby, the most liquid part of the assets of the financial companies (cash and cash equivalents) cover 14.3% of the total short-term liabilities.<sup>26</sup>

## CONCLUSION

The study argues that financial companies as entities that exercise financial activities are both the newest and most dynamic segment of the financial system, which are welcome in the first place for individuals and legal entities that have difficulty in reaching credit products from banks. Such companies have a short history of existence in the Republic of North Macedonia only ten years, while their dynamism can be seen in the relatively high number of their establishment for these ten years. However, they are oriented towards customers with weaker creditworthiness, that are usually not qualified for loans from financial institutions, as well as high customer prices and their fees, creates a risk from over-indebtedness of families or individual entities. Statistics of the decade of existence show that the establishment and activity of financial companies has marked networks perhaps not significant, but continuous. Although in 2020, in conditions of health and economic crisis, the growth of assets of financial companies slowed down significantly, still this segment of the financial system is still among the highest growth rates, and the interest in establishing new financial companies, still, is present.

In order to penetrate the market that is still dominated by banks and in order to make their products as accessible to customers as possible, financial companies apply a strong marketing approach in finding new customers, operate online and successfully take advantage of new

<sup>25</sup> Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2020, 112-113.

<sup>26</sup> Ibid, 113.

advances in digital technology, offering customers easy, simple and fast loan approval procedures.

**REFERENCES**

- [1]. *Decree with legal force for application of the Law on Financial Companies during a state of emergency*, Official Gazette of Republic of North Macedonia, no. 90/20.
- [2]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2011*. (2012). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [3]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2012*. (2013). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [4]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2013*. (2014). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [5]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2014*. (2015). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [6]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2015*. (2016). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [7]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2016*. (2017). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [8]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2017*. (2018). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [9]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2018*. (2019). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [10]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2019*. (2020). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [11]. *Financial Stability Report in the Republic of Macedonia in 2020*. (2021). National Bank of the Republic of North Macedonia, Skopje.
- [12]. *Law on Companies*, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 28/04. *Law on Amending and Supplementing the Law on Companies*, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 84/05, 25/07, 87/08, 42/10, 48/10, 24/11, 166/12, 70/13, 119/13, 187/13, 38/14, 41/14, 138/14, 88/15, 192/15, 06/16. 61/16, 64/18, 120/18. *Decision of the Constitutional Court of the Republic of North Macedonia*, no. 177/2005, 177/2008, 153/2008, 75/2010, 169/2010.
- [13]. *Law on Financial Companies*, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 158/10. *Correction of the Law on Financial Companies*, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 169/10. *Law on Amending and Supplementing the Law on Financial Companies*, Official Gazette of the Republic of North Macedonia, no. 53/11, 112/14, 153/15, 23/16.



**ELEKTRODÖNDÜRME YÖNTEMİYLE GIDA BİYOAKTİF BİLEŞENLERİNİN  
ENKAPSÜLASYONU**  
ENCAPSULATION OF FOOD BIOACTIVE COMPONENTS BY ELECTROSPINNING  
METHOD

**Feyza TOSYA**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
Gıda Teknolojisi Anabilim Dalı  
ORCID: 0000 0003 2649 6721

**Sibel BÖLEK**

Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gıda  
Teknolojisi Anabilim Dalı  
ORCID: 0000 0003 4967 9416

**ÖZET**

Fonksiyonel gıdalar, temel besleyici fonksiyonlarına ek olarak içerdikleri biyoaktif bileşenler sayesinde sağlığın korunmasında etkili olan, yaşam kalitesini yükselten besinler olarak tanımlanmaktadır. Fonksiyonel gıdalara karşı eğilim tüketicilerin bu gıdaların sağlığa olumlu etkilerinin fark etmeleri sebebiyle giderek artmaktadır. Fonksiyonel gıdaların biyoaktif bileşenlerle zenginleştirilmesi sağlık açısından birçok olumlu etkiye sahiptir. Bununla birlikte, biyoaktif bileşenlerin gıda işleme ve depolama sırasında kararsız oluşu ve üst gastrointestinal sistem koşullarına maruz kaldığında biyoyararlanımlarının azalması söz konusu faydaları önemli ölçüde sınırlandırmaktadır. Biyoaktif bileşenlerin korunmasında ve taşınmasında en etkili sistemlerden biri olan enkapsülasyon yöntemi gıda endüstrisinde ve nütrosötiklerin geliştirilmesinde oldukça etkin rol oynamaktadır. Yüksek sıcaklık veya basınç uygulaması gerektirmeyen elektrodöndürme, biyoaktif bileşiklerin enkapsülasyonu için umut verici bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, elektrodöndürme ile üretilen nanolifler, biyoaktif bileşikler kapsülleme ve kontrollü salınım için araç olma potansiyelleri nedeniyle gıda endüstrisinde özellikle dikkat çekmektedir. Elektrodöndürme yöntemi biyoaktif bileşenlerin gıda işleme ve depolamada maruz kaldığı koşulların yanında kimyasal bozulmaya karşı da başarılı bir şekilde korunmalarını sağlamaktadır. Biyoaktif bileşenlerin oksidatif stabilitesini arttıran elektrodöndürme ile daha uzun raf ömrü sağlanmakta ayrıca biyoyararlanım da artmaktadır. Hidrofobik ve hidrofilik küçük moleküller, enzimler, biyoaktif proteinler ve probiyotikler dahil olmak üzere pek çok farklı biyoaktif bileşen türünün doğal biyopolimerler tarafından kapsüllenmesini içeren elektrodöndürme, diğer yöntemlerle kombine olarak da kullanılabilir. Bu çalışmada elektrodöndürme yönteminin fonksiyonel gıda üretiminde kullanılan biyoaktif bileşenlerin enkapsülasyonunda kullanım olanakları, avantajları ve yakın gelecekteki araştırmalar için mevcut sınırlamaları araştırılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Elektrodöndürme, Enkapsülasyon, Fonksiyonel gıda



## ABSTRACT

Thanks to the bioactive components they contain in addition to their basic nutritional functions, functional foods are defined as foods that improve the quality of life and are effective in maintaining health. The trend towards functional foods is increasing since consumers realize the positive effects of functional foods on health. Enrichment of functional foods with bioactive components has many positive effects in terms of health. In addition, the instability of bioactive components during food processing and storage and the decrease in their bioavailability when exposed to upper gastrointestinal system conditions limit these benefits significantly. One of the most effective systems for the protection and transportation of bioactive components, encapsulation method plays active role in the food industry and in the development of nutraceuticals. Electrospinning, which had not required the application of high temperature or pressure, is considered promising method for the encapsulation of bioactive compounds. Therefore, nanofibers produced by electrospinning were attracted particular attention in the food industry because of their potential to encapsulate bioactive compounds and were instruments for controlled release. Electrospinning method provides successful protection of bioactive components against chemical degradation as well as the conditions to which they are exposed in food processing and storage. Increasing the oxidative stability of bioactive components, electrospinning provides longer shelf life and also increases bioavailability. Electrospinning, which involves the encapsulation of many different types of bioactive components, including hydrophobic and hydrophilic small molecules, enzymes, bioactive proteins and probiotics, by natural biopolymers could also be used in combination with other methods. In this study, the opportunities, advantages, and current near future limitations of the electrospinning method for the encapsulation of bioactive components used in functional food production were investigated.

**Key words:** Electrospinning, Encapsulation, Functional food

## 1. GİRİŞ

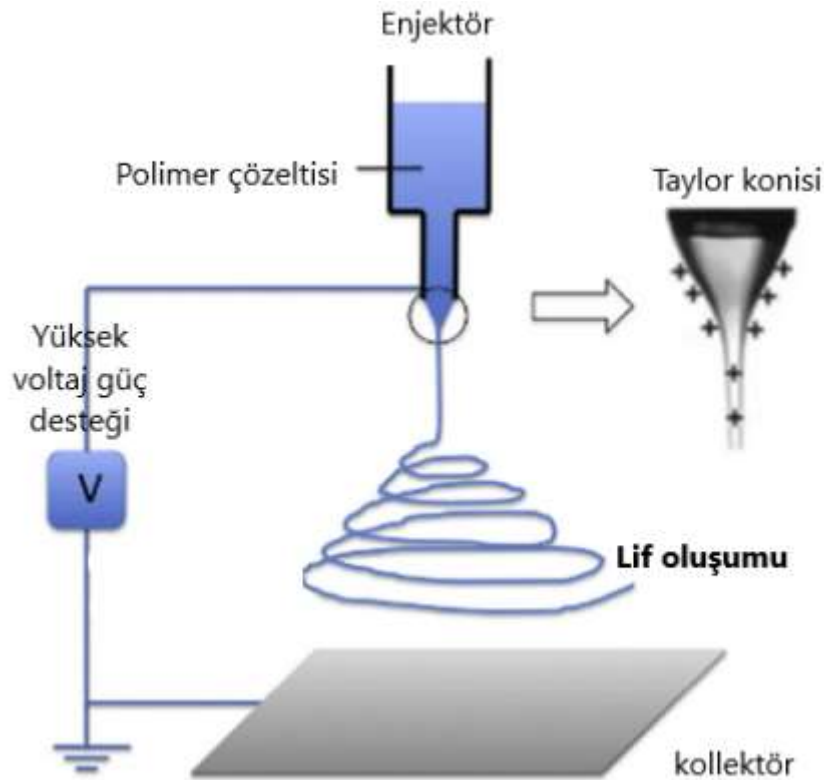
Hastalıklardan korunma ve sağlığın iyileştirilmesi amacıyla sağlıklı yaşam tarzına yönelimin giderek artması nedeniyle sağlıklı gıdalara olan talep de son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Bu kapsamda geliştirilen farmasötikler, nutrasötikler ve fonksiyonel gıda uygulamaları; polifenoller, vitaminler, mineraller, omega-3-yağ asitleri, proteinler veya peptitler, probiyotikler gibi biyoaktif bileşenlerle desteklenmektedir (Wen vd., 2017). Ancak bu biyoaktif bileşenler sıcaklık, nem ve ışık gibi çevresel faktörlerden ve gıda işleme proseslerinden olumsuz etkilenebildiği gibi, gastrointestinal sistem koşullarında biyoyararlanımları oldukça düşebilmektedir (Ghorani ve Tucker, 2015).

## 2. ENKAPSÜLASYON TEKNİKLERİ

Enkapsülasyon tekniği biyoaktif bileşenlerin fiziksel olarak bir bariyer yardımıyla kaplanarak çevresel etkilerden korunması, gıda sistemlerinde taşınması ve bu bileşenlerin gastrointestinal sistemde salınımını yavaş ve kontrollü oranlarda gerçekleşmesini sağlamaktadır (Vos vd., 2010; Desai vd., 2005). Enkapsüle edilmiş bileşenlerin partikülleri birkaç nm ila birkaç mm arasında çapa sahiptir. Kapsül partikülleri çaplarına göre; nanoenkapsülasyon (200 nm=0.2 µm'den küçük), mikroenkapsülasyon (0.2-5,000 µm), makroenkapsülasyon (5,000 µm'den büyük) olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Wandrey vd., 2009). Biyoaktif bileşiklerin kapsülasyonu için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Bu teknikler arasında sprey kurutma, dondurarak kurutma, emülsifikasyon, inklüzyon kompleksleştirme, nano çökeltme, lipozom hazırlama ve süper kritik sıvı vb. bulunmaktadır. Bu yöntemler arasında, solvent buharlaştırma ve püskürterek kurutma uygulanması daha kolay yöntemler olup, endüstriyel olarak kullanıma uygun olmaları nedeniyle en yaygın kullanılan tekniklerdir (Wen vd., 2017).

### 3. ELEKTRODÖNDÜRME YÖNTEMİYLE ENKAPSÜLASYON

Elektrodöndürme, üzerine yapılan çalışma sayısı giderek artan, nanoenkapsülasyon için geliştirilmiş yöntemlerden biridir (Kayaci ve Uyar, 2012; Wang vd., 2012; Weiss vd., 2006). Elektrodöndürme, bir enjektörden topraklanmış bir kollektöre doğru sürekli olarak polimer çözeltisi çekmek için elektrik alanının uygulanmasını içeren basit ve ön işlem gerektirmeyen bir işlemdir. Sonuç olarak, ultra ince lifler, toplayıcı plaka üzerinde dokunmamış bir ağ veya zar olarak toplanır (Şekil-1). Elde edilen nano boyutta çapa sahip incelikteki lifler, biyoaktif ajanların verilmesi için bir taşıyıcı olarak istenen yüksek yüzey alanı/hacim oranı ve yüksek gözeneklilik gibi özellikler sergilemektedir. Elektrodöndürmenin antioksidanların stabilizasyonu için umut verici bir yöntem olduğu gösterilmiştir (Neo vd., 2013).



Şekil-1: Elektrodöndürmenin basit şematik gösterimi (Ghorani ve Tucker, 2015)

### 4. ELEKTRODÖNDÜRME YÖNTEMİYLE ENKAPSÜLASYON TEKNİĞİNİN PRENSİBİ

Biyoaktif bileşiklerin elektrodöndürülmüş lifler şeklinde kaplanması, gıda endüstrisinde fonksiyonel malzemelerin performansını artırmak için ortaya çıkan bir tekniktir (Wen vd., 2017). Bu yaklaşım, üretimden işlemeye kadar tüm gıda sisteminde etkili olmuş ve yenilikçi fonksiyonel gıdaların geliştirilmesini kolaylaştırmıştır. Elektrodöndürme mekanizmasının net bir şekilde anlaşılması, üretim koşullarını optimize etmek ve verimi en üst düzeye çıkarmak ve böylece gıda bilimindeki potansiyel endüstriyel uygulamaları genişletmek için çok önemlidir (Ghorani ve Tucker, 2015; Mendes vd., 2017). Elektrodöndürme, mikron altı veya nano ölçekli polimer lifler üretmek için etkili bir yaklaşımdır. Şekil-1'de gösterildiği gibi polimer çözeltisi damlacıklarını veya erimiş polimeri ince bir fibere sürekli olarak çekmek için bir elektrik alanı uygulanarak ve ardından bunun topraklanmış bir toplayıcı üzerinde biriktirilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Yüksek voltajlı bir güç kaynağından, metal iğneli bir enjektör pompasından ve topraklanmış düz bir plaka şeklinde kollektörden oluşmaktadır

(Ghorani ve Tucker, 2015). Elektrodöndürmede, yeterli moleküler dolaşmaya sahip bir polimer çözeltisi veya eriyik polimer ilk önce bir enjektör pompasıyla iğne ucunda bir damlacık oluşturmak üzere ekstrüde edilmektedir. Daha sonra, iğne ucu ile iletken arasına bir elektrik alanı uygulanmakta ve damlacığın yarım küre yüzeyi, iç elektrostatik itme ve dış kulombik kuvvet dahil olmak üzere iki ana elektrostatik kuvvetin etkisiyle konik bir şekle dönüşmektedir. Elektrik alan kuvvetinin artmasıyla, asılı damlacık yüzeyinde daha fazla elektrik yükü birikmektedir. Özellikle elektrik alanı, elektrostatik itmenin polimer çözeltisinin yüzey gerilimini etkisiz hale getirdiği kritik bir değere ulaştığında, elektrik yüklü polimer solüsyonu püskürtülmektedir (Wen vd., 2017). Taylor konisinin ucundan zıt yükler ile toplayıcıya doğru yönlendirilmektedir. Solüsyon kollektöre doğru ilerlerken, fazla elektrik yükleri solüsyonun kıvrılma veya eğilme hareketine neden olmaktadır. Sonuç olarak eğilen polimer, solüsyonun manyetik alanın etkisiyle uzamaktadır. Böylece polimer nanolifler topraklanmış kollektör üzerine rastgele yönlendirilmiş, düzensiz bir şekilde birikmektedir (Ghorani ve Tucker, 2015; Mendes vd., 2017). Döndürülebilirlik, lif morfolojisi ve çap dağılımı açısından elektrodöndürme işlemi, polimerin türü, çözücü, katkı maddeleri ve konsantrasyon gibi çözeltinin özelliklerinden; enjektör ve kollektör arası mesafe, besleme hızı ve iğne çapı gibi işlem parametrelerinden; sıcaklık, nem ve hava akışı gibi ortam koşullarından etkilenmektedir (Coelho vd., 2021; Ghorani ve Tucker, 2015; Mendes vd., 2017).

##### **5. ELEKTRODÖNÜRME YÖNTEMİYLE ENKAPSÜLAYONUN AVANTAJLARI**

Yapılan araştırmalar, biyoaktif bileşiklerin nano-enkapsülasyonunda elektrodöndürmenin avantajlarını ve potansiyel uygulamalarını ortaya çıkarmıştır. Örneğin, biyoaktif moleküllerin stabilitesini ve biyoyararlanımını iyileştirebilmekte ve yeni fonksiyonel gıda ürünlerinin geliştirilmesi için büyük önem taşıyan probiyotiklerin canlılığını artırabilmektedir. Diğer bir önemli avantaj, ürün kabulünü iyileştirmek için istenmeyen kokuları ve tatları maskeleyen yeteneğine sahip olmasıdır. Ek olarak, elde edilen nanolifler ayrıca gastrointestinal sistemde nutrasötiklerin veya farmasötiklerin verilmesi ve kontrollü veya sürekli salımı için taşıyıcı sistemler olarak kullanılmıştır (Mascheroni vd., 2013). Ayrıca, elektrodöndürme yöntemi, mikrobiyolojik gelişimi kontrol etme, oksidatif bozunma reaksiyonlarını engelleme, hedeflenen bir biyokimyasal reaksiyonun katalizlenmesi gibi pek çok uygulama alanlarına sahiptir. Aktif enkapsülant malzemelerinin üretimi veya gıdalarda nanoenkapsülant katmanlarının üretimi için umut verici bir tekniktir. Tüm bu uygulamaların dışında henüz çok bilinmeyen bir uygulama olsa da elektrodöndürülmüş lifler, yiyecek ve içecek işlemede filtrasyon membranı olarak da kullanılabilir. Gıda endüstrisinde biyoaktif bileşiklerin kapsülasyonu için kullanılan enkapsülantlar, gıda sınıfı polimerlerden (proteinler ve polisakkaritler) oluşmaktadır. Bu nedenle de herhangi toksik etki oluşturmaksızın, biyolojik olarak parçalanabilir, yenilenebilir ve sürdürülebilir oldukları için büyük ilgi görmektedir (Wen vd., 2017).

Elektrodöndürme, nano boyutta çapa sahip polimer lifler üretmek için etkili bir yoldur. Farklı polimer çözeltilerinin seçilmesi ve işleme koşullarının kontrolü ile çeşitli şekil ve boyutlarda lifler elde edilebilmektedir. Elektrodöndürme ile hazırlanan lifler genellikle silindirik kesitli monolitik, ancak bazı özel koşullar altında başka formlar da gözlenmektedir (Spasova vd., 2006). Dallanmış lifler, düz şeritler ve bükülmüş şerit morfolojilerinin tümü ve ayrıca içi boş silindir konfigürasyonları bu formlar arasında sayılabilmektedir (Ghorani ve Tucker, 2015).

Atay vd. (2018)'nin, çekirdek materyali antosiyanin ekstraktı, enkapsülant materyalinin kitosan-jelatin karışımının seçildiği elektrodöndürme yöntemiyle ile yaptıkları bir çalışmada enkapsülasyon verimliliğinin %75, partikül boyutunun 0.1-1,5 µm aralığında olduğu ve fonksiyonel gıda sisteminde kimyasal stabiliteyi artırdığı bulunmuştur.

B-karotenin polietilenoksitle kaplandığı bir elektrodöndürme çalışmasında ise partikül boyutunun 0,230-0.320 µm aralığında olduğu, kullanıldığı gıda ve nütrosötik sistemlerde raf ömrünü artığı ve termal stabiliteyi geliştirildiği bulunmuştur (Peinado vd., 2016).

Amarant proteini izolatıyla kaplanan folik asit bileşiminin elektrodöndürme ile enkapsüle edildiği bir başka çalışmada enkapsülasyon verimliliği %96 düzeyinde bulunurken, partiküllerin gıda işleme proseslerinde UV ışınlarına karşı korunduğu saptanmıştır (Aceituno-Medina vd., 2015).

Vitamin E'nin dekstranla kaplandığı bir başka elektrodöndürme çalışmasında enkapsülasyon etkinliğinin %98 olduğu ve partikül boyutunun 0,4-1 µm aralığında olduğu saptanmıştır. Ayrıca E vitamini kapsüllerinin peynir üretiminde kullanıldığında besin değerini artırdığı ve antioksidan kapasitesini geliştirdiği bulunmuştur (Fathi vd., 2017).

Kurkuminin, amarant proteini izolatıyla kapsülendiği bir başka elektrodöndürme çalışmasında ise enkapsülasyon verimliliğinin %73-93 aralığında geliştiği, 0,225-0,242 µm çapında partikül boyutu dağılımına sahip olduğu saptanmıştır. Bu enkapsülasyon sistemi sayesinde, gastrointestinal sistem simülasyonunda kurkuminin biyolojik etkinliğinin korunduğu bulunmuştur (Blanco-Padilla vd., 2015).

Elektrodöndürme yöntemiyle yapılan bir başka çalışmada kitosan ile B12'nin kapsüllemesiyle, B12'nin biyoyararlanımının geliştirildiği saptanmıştır (Goto vd., 2015).

Soti et al. (2015), Eudragit bazlı bir antifungal ajan yüklü sistemin sprey kurutma, elektro üfleme ve elektroçirime yöntemleriyle üretimini rapor etmiştir. Bu üç sistemin karşılaştırılması sonucu elektrodöndürme ile sistemin yapısının daha iyi korunduğu, homojenizasyonun daha uzun süre sağlanarak depolama süresini artırdığı sonucuna varılmıştır.

## **6. SONUÇ**

Genel olarak tüm bu çalışmalar incelendiğinde püskürterek kurutma gibi geleneksel enkapsülasyon yöntemleriyle elektrodöndürme metodu karşılaştırıldığında avantajları şu şekilde sıralanabilmektedir:

- Elektrodöndürme diğer yöntemlere göre daha az işlem basamağı gerektirdiği için pratik ve kolay uygulanabilirlik sağlamaktadır.
- Daha düşük sıcaklık uygulamaları kullanıldığı için enkapsüle edilen ürünün içeriğindeki biyoaktif bileşenlerin yapısı daha iyi korunmaktadır.
- Enkapsülasyon verimliliği diğer yöntemlere nazaran daha yüksek düzeyde sağlandığı için ürünün termal ve oksitatif stabilitesi daha iyi korunur ve bu sayede daha uzun raf ömrü sağlanmaktadır.
- Enkapsüle edilen biyoaktif bileşimin gastrointestinal sistemde kontrollü salınımını sağlamakta ve biyoyararlanımını artırmaktadır.
- Daha geniş yüzey/hacim oranı sağladığı için enkapsülasyon verimliliğini artırmakta ve bu sayede kapsüllerin dispersiyonu daha uzun süre homojen kalabilmektedir.

Bu avantajlar gıda sistemlerinde ve nütrosötik formülasyonlarda daha uzun süreli raf ömrü ve aktif biyoyararlanım gibi istenen özellikleri sağlamaktadır (Coelho vd., 2021; Soti vd.,2015; Yang vd., 2017). Yapılan çalışmalar, elektrodöndürme yöntemiyle enkapsülasyonun gıda sistemlerinde ve nütrosötik formüllerde kullanımının yaygınlaşması ve endüstriyel ölçekte kullanımına olanak sağlayabileceğini göstermektedir.

**KAYNAKÇA:**

1. Aceituno-Medina, M., Mendoza, S., Lagaron, J. M., López-Rubio, A. (2015), "Photoprotection of folic acid upon encapsulation in food-grade amaranth (*Amaranthus hypochondriacus* L.) protein isolate - Pullulan electrospun fibers", *LWT - Food Science and Technology*, 62(2), 970–975.
2. Atay, E., Fabra, M. J., Martínez-Sanz, M., Gomez-Mascaraque, L. G., Altan, A., Lopez-Rubio, A. (2018), "Development and characterization of chitosan/gelatin electrospayed microparticles as food grade delivery vehicles for anthocyanin extracts", *Food hydrocolloids*, 77, 699-710.
3. Blanco-Padilla, A., López-Rubio, A., Loarca-Piña, G., Gómez-Mascaraque, L. G., Mendoza, S. (2015), "Characterization, release and antioxidant activity of curcumin loaded amaranth-pullulan electrospun fibers", *LWT - Food Science and Technology*, 63(2), 1137–1144.
4. Coelho, S. C., Estevinho, B. N., Rocha, F. (2021), "Encapsulation in food industry with emerging electrohydrodynamic techniques: Electrospinning and electro spraying— A review", *Food Chemistry*, 339, 127850.
5. Desai K.G.H., Park H.J. (2005), "Recent developments in microencapsulation of food ingredients", *Drying Technology*, 23(7), 1361–1394.
6. Fathi, M., Nasrabadi, M. N., Varshosaz, J. (2017), "Characteristics of vitamin E-loaded nanofibres from dextran", *International Journal of Food Properties*, 20(11), 2665–2674
7. Ghorani, B., & Tucker, N. (2015), "Fundamentals of electrospinning as a novel delivery vehicle for bioactive compounds in food nanotechnology", *Food Hydrocolloids*, 51, 227-240.
8. Goto, Y., Masuda, A., Aiba, T. (2015), "In vivo application of chitosan to improve bioavailability of cyanocobalamin, a form of vitamin B12, following intraintestinal administration in rats", *International Journal of Pharmaceutics*, 483(1–2), 250–255.
9. Kayaci, F., Uyar, T. (2012), "Encapsulation of vanillin/cyclodextrin inclusion complex in electrospun polyvinyl alcohol (PVA) nanowebs: Prolonged shelf-life and high temperature stability of vanillin", *Food Chemistry*, 133(3), 641–649.
10. Mascheroni, E., Fuenmayor, C. A., Cosio, M. S., Di Silvestro, G., Piergiovanni, L., Mannino, S., Schiraldi, A. (2013). "Encapsulation of volatiles in nanofibrous polysaccharide membranes for humidity-triggered release", *Carbohydrate polymers*, 98(1), 17-25.
11. Mendes, A. C., Stephansen, K., Chronakis, I. S. (2017), "Electrospinning of food proteins and polysaccharides" *Food Hydrocolloids*, 68, 53-68.
12. Neo, Y. P., Ray, S., Jin, J., Gizdavic-Nikolaidis, M., Nieuwoudt, M. K., Liu, D., Quek, S. Y. (2013), "Encapsulation of food grade antioxidant in natural biopolymer by electrospinning technique: A physicochemical study based on zein–gallic acid system", *Food chemistry*, 136(2), 1013-1021.
13. Peinado, I., Mason, M., Romano, A., Biasioli, F., Scampicchio, M. (2016), "Stability of  $\beta$ -carotene in polyethylene oxide electrospun nanofibers", *Applied Surface Science*, 370, 111–116.
14. Sóti, P., Bocz, K., Pataki, H., Eke, Z., Farkas, A., Verreck, G., ... Marosi, G. (2015), "Comparison of spray drying, electroblowing and electrospinning for preparation of Eudragit E and itraconazole solid dispersions", *International Journal of Pharmaceutics*, 494(1), 23–30.
15. Spasova, M., Mincheva, R., Paneva, D., Manolova, N., Rashkov, I. (2006), "Perspectives on: criteria for complex evaluation of the morphology and alignment of



- electrospun polymer nanofibers”, *Journal of Bioactive and Compatible Polymers*, 21(5), 465-479.
16. Vos P., Faas M.M., Spasojevic M. Sikkema J. (2010), “Review: Encapsulation for preservation of functionality and targeted delivery of bioactive food components”, *International Dairy Journal*, 20(4),292-302.
  17. Wandrey, C., Bartkowiak, A., Harding, S. E. (2010), “Materials for encapsulation” In *Encapsulation technologies for active food ingredients and food processing*, (pp. 31-100). New York: Springer.
  18. Wang, Y., Zhang, Q., Zhang, C.-l., Li, P. (2012), “Characterisation and cooperative antimicrobial properties of chitosan/nano-ZnO composite nanofibrous membranes”, *Food Chemistry*, 132(1), 419–427.
  19. Weiss, J., Takhistov, P., McClements, D. J. (2006), “Functional materials in food nanotechnology”, *Journal of Food Science*”, 71(9), R107–R116.
  20. Wen, P., Zong, M. H., Linhardt, R. J., Feng, K., Wu, H. (2017), “Electrospinning: A novel nano-encapsulation approach for bioactive compounds”, *Trends in Food Science & Technology*, 70, 56-68.
  21. Yang, H., Wen, P., Feng, K., Zong, M. H., Lou, W. Y., Wu, H. (2017), “Encapsulation of fish oil in a coaxial electrospun nanofibrous mat and its properties”, *RSC Advances*, 7(24), 14939–14946.



DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER AÇISINDAN KRİZ YÖNETİMİ ALGISI: SAĞLIK  
ÇALIŞANLARI ÖRNEĞİ  
PERCEPTION ON CRISIS MANAGEMENT IN TERMS OF DEMOGRAPHIC  
CHARACTERISTICS: THE CASE OF HEALTHCARE STAFF

Doç. Dr. Fikret SÖZBİLİR

ORCID: 0000-0003-2665-1795

Artvin Çoruh Üniversitesi, Hopa İİBF, İşletme Bölümü

ÖZET

Krizler pek çok çeşidiyle işletmeler açısından sürekli hazır olunması gereken önemli bir olgu haline gelmiştir. Yaşanan bu kriz dönemlerinde yönetimin ve çalışanların ihtiyaç duydukları desteğe ve motivasyona sahip olmaları, krizi öngörmeleri ve farkındalık sahibi olmaları, krizden ders çıkarıp öğrenmeleri ve gerekli değişimlere hızlı bir şekilde uyum sağlama için esneklikleri krizle mücadele açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı, cinsiyet, yaş, eğitim, pozisyon, çalıştığı birim ve şehir bakımından kriz yönetimi algılarında farklılaşma olup olmadığını belirlemek ve bulgular doğrultusunda önerilerde bulunmaktır. Araştırmaya katılan 305 sağlık çalışanından anket yoluyla toplanan veriler SPSS 25 ve AMOS 23 programları kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizlerle ölçümlerin güvenilirliği ve geçerliliği sağlanmıştır. Korelasyon analizinde sadece yaş değişkeni ve kriz yönetimi (tüm boyutları ile) arasında anlamlı ve olumlu bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisinin olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi ve MANOVA analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonuçları, çalışanların pozisyonlarının kriz yönetimi algılarını etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Ancak, cinsiyetin, yaşın, eğitim düzeyinin, çalıştığı birimin ve çalıştığı/yaşadığı şehrin kriz yönetimi algılarını etkilemediğini göstermiştir. Bununla birlikte, demografik değişkenlerin bazıları ve kriz yönetiminin alt boyutlarından bazıları arasında anlamlı etkileşim olduğu da anlaşılmıştır. Aynı zamanda yapılan post hoc testi ile cinsiyet olarak kadınların erkeklere göre kriz yönetiminin alt boyutlarından farkındalık açısından ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Yaş açısından yapılan incelemede ise 45-54 yaş grubunda olanların kriz yönetiminin alt boyutları olan üst yönetimin adanmışlığı, öğrenme, farkındalık ve esneklik ortalamalarının en yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, kriz yönetimi-genelin %77,5'i, üst yönetimin adanmışlığının %78,1'i, öğrenmenin %73,6'sı, farkındalığın %80'i ve esnekliğin %71,2'si bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Demografik Faktörler, Kriz Yönetimi, Üst Yönetimin Adanmışlığı, Öğrenme, Farkındalık, Esneklik.

ABSTRACT

Crises have become an important phenomenon that needs to be constantly prepared for businesses in many ways. In these crisis periods, it is very important for the management and employees to have the support and motivation they need, to anticipate the crisis and have awareness, to learn from the crisis and to adapt quickly to the necessary changes. The aim of this study is to determine whether there is a differentiation in crisis management perceptions in terms of gender, age, education, position, unit and city and to make suggestions in line with the findings. Data collected through questionnaires from 305 healthcare staff participating in the study were analysed using SPSS 25 and AMOS 23 programs. The reliability and validity of the measurements were ensured by the analyses made. In the correlation analysis, it was seen that

there was only a significant and positive relationship between the age and crisis management (with all dimensions). Independent samples t-test and MANOVA analysis were performed to determine whether the independent variables have an effect on the dependent variables. The results of the research revealed that the positions of the employees affect their perceptions of crisis management. However, the results also showed that gender, age, education level, the unit where they work and the city where they work/live didn't affect their perceptions of crisis management overall. Nevertheless, it has also been understood that there is a significant interaction between some of the demographic variables and some of the sub-dimensions of crisis management. At the same time, with the post hoc test, it was seen that the mean of women in terms of gender was higher than men as awareness, which is one of the sub-dimensions of crisis management. In the analysis made in terms of age, it was seen that those in the 45-54 age group had the highest means of senior management's commitment, learning, awareness and flexibility, which are the sub-dimensions of crisis management. In addition, it was determined that 77.5% of the crisis management- general, 78.1% of the commitment of the senior management, 73.6% of the learning, 80% of the awareness and 71.2% of the flexibility were explained by the independent variables.

**Keywords:** Demographic Factors, Crisis Management, Top Management Commitment, Learning, Awareness, Flexibility.

## **1. GİRİŞ**

Krizler günümüzde özellikle organizasyonların yaşam sürecinde önemli bir yer tutmaktadır. Kriz kavramı, değişim ve yenilik gerektiren ve işletmenin rutinini bozan bir durumu ifade etmektedir (Şimşek & Aydoğan, 2000, s. 116). Bu sebeple küresel, yerel veya işletme çapında olan krizlerle birlikte yaşamının öğrenilmesi gerekmektedir (Öncer, 2016; OECD, 2020; Kaukko, Kemmis, Heikkinen vd., 2021, s. 12). Büyük ölçekli organizasyonların krizleri de büyük olmakta (Murat & Mısırlı, 2005, s. 4) ve dolaylı ya da doğrudan her sektörde büyük veya küçük ölçekli organizasyonları etkilemektedir. Organizasyon yöneticileri için önemli olan ise bu kriz zamanlarında başarılı bir yönetim süreci göstermeleridir (Sarsıcı, 2019, s. 10). Günümüzde olağan bir hal alan krizler (Murat & Mısırlı, 2005, s. 2) karşısında başarısız bir yönetim süreci geçiren işletmeler bunun sonucu olarak verimsizlik, pazar paylarını kaybetme veya olumsuz bir işletme imajı oluşturma durumuna düşebilir (Pearson, Misra, Clair & Mitroff, 1997, s. 54; Peker & Aytürk, 2000, s. 88). Kriz süreçlerinin temel özellikleri, işletme varlığını tehdit etmesi, işletme mekanizmalarını yetersiz bırakması, çalışanlarda ve yöneticilerde korku ve endişeye sebep olması (Bakan, Akyüz, Eyitmiş & Doğan, 2011, s. 19-21), işletme kaynaklarını tehdit etmesi, kontrol güçlüğü olarak sıralanabilir (Tankut Tuğcu, 2004: 16). Son yıllarda COVID-19 salgını bilinen krizlerden farklı karakterde bir kriz olarak karşımıza çıkmış ve yıkıcı etkisi de yüksek olmuştur. Bu süreçte proaktif davranan bazı liderler organizasyonlarını krizin yıkıcı etkilerinden belli ölçülerde korumuşlardır. Bu sebeple liderler kriz yönetiminde kilit rolü oynamaktadırlar (James & Wooten, 2004). Demografik faktörler bağlamında önceki çalışmalardan bazılarında cinsiyetin (Çakmak & Dinçer, 2020, s. 3325; Lee & Kwon, 2021, s. 10), eğitimin (Lee & Kwon, 2021, s. 10), mesleki deneyimin (Ulutaş, 2010, s. 71; Çakmak & Dinçer, 2020, s. 3325) ve yaşanılan yerin (Aksu, 2009, s. 2446) kriz yönetiminde veya kriz yönetimi algısında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan aynı ve farklı çalışmalarda cinsiyet ve yaş (Ulutaş, 2010, s. 68; İbrahinoğlu, 2011, s. 738), eğitim (Ulutaş, 2010, s. 70; İbrahinoğlu, 2011, s. 738; Çakmak & Dinçer, 2020, s. 3325) ve gelir durumu (İbrahinoğlu, 2011, s. 738) gibi demografik değişkenlerin kriz yönetimi algısı üzerinde etkisinin olmadığı da belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, demografik özelliklerin kriz yönetimi algısını ve/veya liderlik stillerine göre liderlik algısını etkileyip etkilemediklerini diğer krizler ve COVID-19 ekseninde incelemektir. Literatürde yer alan çalışmalar küresel olarak çok farklı bölgeler ve farklı kültürlerde yapılmış ve bu çalışmalar demografik özelliklerin ile kriz yönetimi algısı ve liderlik algısı ile ilgili çok farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Ancak kriz yönetimi ve liderlik stilleri kapsamında yapılan çalışmaların çok azı (Lee & Kwon, 2021) 2019 yılında başlayıp küresel çapta sosyal ve ekonomik olarak büyük bir krize dönüşmüş olan COVID-19 salgınına değinmiştir. COVID-19 salgını döneminde krizi daha etkili bir şekilde yaşayan sağlık kurumlarında sağlık çalışanları ile yapılan bu çalışma literature önemli katkılar sağlamıştır.

## **2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

### **2.1. Kriz ve Kriz Yönetimi Kavramı**

Kriz, farklı bakış açılarına göre farklı şekillerde tanımlanmıştır. Kriz, beklenmedik zamanlarda ve durumlarda ortaya çıkabilecek, kurulu düzeni olumsuz etkileyen, işletme varlığını tehlikeye sokan, işletme aleyhine veya işletme lehine olarak; tehdit veya fırsat olarak nitelendirilen durumlardır (Okay, 2002, s. 477). Krizler işletmeleri herhangi bir işaret olmadan vurabilir ve işletmelerin piyasadaki değerini düşürebilir. Ayrıca giderleri artırarak kısa veya uzun dönemde işletmeleri maddi zorluklar içerisine sokabilir. Yanlış bir süreç ile yönetilen kriz, işletmeleri işletmelerin imajını sarsmakla birlikte, müşteri güvenini azaltarak piyasa değerini düşürebilir. Bununla birlikte işletme rakipler karşısında da savunmasız bir duruma gelmektedir (Carmeli ve Schaubroeck, 2008; Tsang, 2000) Bu sebeple, krizle karşılaşıldığında problemin tespit edilmesi gerekmektedir. Krize neden olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler dış çevre faktörleri ve örgütlerin kendi yapısından kaynaklanan iç çevre yani örgüt içi faktörlerdir (Tutar, 2000, s. 33; Vergiliel Tüz, 2001, s. 1-4; Babacan, 2015, s. 54). Krizi fırsat olarak görmek işletme için farklılıklar yaratabilmektedir. Çalışanlarını bu yönde motive eden yöneticiler, krizi bir son olarak görmek yerine olayların ve değişimin kaynağı olarak görülmesini sağlarlar. Bu potansiyeli ortaya çıkarmak ve amaçlar ile bütünleştirmek yöneticilerin görevlerindedir (İbrahinoğlu, 2011, s. 734). Literatürde krizleri başarılı bir şekilde yönetebilmede etkili sonuçlar verdiği belirtilen pekçok faktör vardır. Bu çalışmada üst yönetimin adanmışlığı, esneklik, farkındalık ve öğrenme olmak üzere dört faktör inceleme konusu olacaktır.

*Üst yönetimin adanmışlığı* hedef belirleme, geri bildirim ve katılım şeklinde kendini gösterir (Rodgers, Hunter, & Rogers, 1993, s. 152). Üst yönetimin bir projeyi ve bir çalışmayı sahiplenmesi veya bir problemi çözmeye yönelik adanmışlığı kriz yönetiminde başarıya götüren faktörlerdendir. Üst yönetimin sahiplenmediği, istekli bir şekilde desteklemediği ya da astların katılmadıkları bir fikir veya proje ne üst yönetimin ne de tek taraflı astların çabasıyla başarıya ulaşamaz. Ayrıca, üst yönetim kriz yönetimi sürecinde görevlerin önemli-önemsiz olmaları konusunda astlarına geri bildirimlerde bulunması gerekir (Rodgers vd., 1993, s. 153). Üst yönetimin adanmışlığı yönetsel etkinliği artıran bir faktör olduğu belirlenmiştir (Rodgers vd., 1993, s. 154; Tzempelikos, 2015, s. 41).

*Esneklik*, belirsizlikler ve kriz yönetiminde gerek duyulan güncellemelere çabuk ve dinamik bir şekilde uyum sağlama olanağı verir (Costella, Saurin & Guimarães, 2009, s. 1058). Süper-esneklik kavramı ise eş zamanlı bir şekilde krize direnme ve durumun akışına dinamik uyum sağlama yeteneği olarak tanımlanmıştır (Evans & Bahrami, 2020, s. 208). COVID-19 pandemisi sürecinde çalışma koşulları, yatırım ve finans (Barry, Campello, Graham, & Ma, 2021, s. 1), enerji (Heffron, Körner, Schöpf, Wagner, & Weibelzahl, 2021, s. 3), eğitim (Veletsianos, & Houlden, 2020, s. 857), insan kaynakları yönetimi ve sağlık (Davidescu, Apostu, Paul, & Casuneanu, 2020, s. 5) alanlarında esnekliğe olan gereksinim belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır.

*Farkındalık*, çalışanların organizasyonun mevcut durumu ve bir kriz olması halinde mevcut durumu ile krize ne kadar karşı koyabileceği konusunda bilgi ve fikir sahibi olmalarıdır. Farkındalık, krize yönelik geliştirilen değişim ve savunma planlarının anlaşılıp kabul edilmesini kolaylaştırır (Costella vd., 2009, s. 1058; Jeffcott, Ibrahim, Cameron, 2009, s. 258; Azadian, Shirali, Saki, 2014, s. 247). Krizin ayak seslerini duyabilme yetkinliği olarak da görülebilir.

*Öğrenme*, krizden çıkarılan derslerle gerçekleşir. Krizden önce olası krizlerde yapılması gerekenlere ilişkin edinilen bilgilere ek olarak kriz yönetimi sürecinde izlenen politika ve yapılan uygulamaların çıktılarına göre edinilen bilgi ve deneyimle öğrenme sağlanır (Costella vd., 2009, s. 1058; Jeffcott vd., 2009, s. 258; Azadian vd., 2014, s. 247; OECD, 2020, s. 23).

### 3. HİPOTEZ GELİŞTİRME

#### 3.1. Demografik Özellikler ve Kriz Yönetimi Algısı

Demografik faktörler bağlamında kriz yönetimi algısı üzerine yapılan bir çalışmada (Çakmak & Dinçer, 2020, s. 3325) cinsiyetin ve mesleki deneyimin kriz yönetiminde etkili olduğu ancak eğitimin anlamlı bir ilişkisinin olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan Ulutaş (2010), demografik faktörlerin kriz yönetim becerilerini etkilemediğini belirlemiştir. İbrahimioğlu da (2011, s. 738) kriz algıları ile ilişkilendirildiğinde cinsiyet, yaş, eğitim ve gelir durumu gibi demografik değişkenlere göre bir farklılaşma olmadığını belirlemiştir. Ancak Aksu'nun (2009, s. 2446) yapmış olduğu çalışmada yaşadıkları yerlere göre kriz yönetimi algılarında farklılaşma olduğu anlaşılmıştır. Kriz yönetiminde etkinlik algısında cinsiyet ve eğitim düzeyinin etkili olduğunu gösteren başka araştırmalar da mevcuttur (Lee & Kwon, 2021, s. 10). Tzempelikos (2015) 304 firma üzerinde yaptığı bir çalışmada üst yönetimin adanmışlığının üst yönetimin katılımını ve ilişkilerin niteliğini pozitif etkilediği ve bununla organizasyonun mali performansını pozitif etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Demografik özelliklerin kriz yönetimi algısına etkisi üzerine yapılan önceki çalışmalar arasında COVID-19 döneminde yapılan çalışma sayısı yok denecek kadar az sayıdadır. Bu bakımdan çalışmada daha güncel bir kriz ortamında elde edilen verilerle aşağıdaki hipotezler test edilmek üzere kurgulanmıştır.

H1: Cinsiyetin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

H2: Yaşın sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

H3: Eğitim düzeyinin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

H4: Pozisyonun sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

H5: Çalıştıkları birimin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

H6: Yaşadıkları/görev yaptıkları şehrin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

### 4. YÖNTEM

#### 4.1. Örneklem ve Prosedür

Araştırmada, Trabzon, Diyarbakır ve Bitlis'te yerleşik hastanelerde çalışan personel arasından rastgele örneklem yöntemi ile belirlenen gönüllü 1000 kişiye araştırma hakkında bilgi verilerek anket dağıtılmış ve 305 anket dönüşü sağlanmıştır. Katılım oranı % 30,5 olup %95 güven aralığında (Sekaran, 2003, s. 288) ve yeterli düzeydedir (Sekaran, 2003, s. 294).

#### 4.2. Ölçme Araçları

Araştırma kapsamında katılımcıların liderlerinin kriz yönetimine ilişkin algılarını ölçmek için Azadian vd. (2014) tarafından geliştirilen ve İran'da devlet hastanelerinde çalışan hemşireler üzerinde yaptıkları araştırmada kullanılan kriz yönetimi ölçeği İngilizceden Türkçeye çevrilerek kullanılmıştır. Ölçek 4 boyuttan (Üst yönetimin adanmışlığı, Farkındalık, Esneklik ve Öğrenme) ve 24 maddeden oluşmakta ve 5'li Likert stilindedir (1=Çok az, 5=Çok fazla).

#### 5. ANALİZ VE BULGULAR

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 ve AMOS 23.0 programları kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiklerin yanısıra normallik, güvenilirlik, geçerlilik, korelasyon ve MANOVA analizleri uygulanmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı normal dağılım uygunluk-normallik testleri ve basıklık-çarpıklık değerleri ile kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir (Hayran & Hayran, 2011, s. 35-48).

##### 5.1. Demografik Özellikler

Araştırmaya katılan katılımcıların %78,3 oranıyla büyük çoğunluğunun kadın olduğu görülmüştür. Katılımcıların yaş dağılımları incelendiğinde, 25-34 yaş aralığında olanlar çoğunluğu oluştururken eğitim durumları bakımından incelendiğinde %46,9'unun lisans mezunu ve %13,1'inin lisans üstü eğitim düzeyinde olduğu, buradan da katılımcıların çoğunluğunun (%60) en az dört yıllık üniversite eğitimi aldıkları belirlenmiştir.

Katılımcıların pozisyonları bakımından dağılımları içinde %40 ile en çok hemşire/hemşir pozisyonunda çalışanlar olduğu anlaşılmıştır. Katılımcıların çalıştıkları birimleri incelendiğinde, %21,6'sının poliklinik, %20,7'sinin acil servis, %7,6'sının ameliyathane, %9,8'inin Covid-19 birimlerinde çalıştıkları ayrıca diğer birimlerde çalışanların toplam oranı ise %40,3 olarak belirlenmiştir. Son olarak yaşadıkları/görev yaptıkları şehir olarak katılımcıların dağılımı %43,6'sının Bitlis, %25,3'ünün Trabzon, %31,1'inin Diyarbakır olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın katılımcılarının demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Araştırmaya katılanların kişisel bilgilerine ilişkin verilerin dağılımı

Yaş	n	%	Eğitim	n	%
18-24	43	14,1	Lise	59	19,3
25-34	179	58,7	Ön lisans	63	20,7
35-44	53	17,4	Lisans	143	46,9
45+	30	9,8	Yüksek Lisans/Doktora	40	13,1
Toplam	305	100,0	Toplam	305	100,0
Pozisyon	n	%	Birim	n	%
Doktor	27	8,9	Poliklinik	66	21,6



Hemşire/Hemşir	122	40,0	Acil Servis	63	20,7
Ebe	38	12,4	Ameliyathane	23	7,6
Sağlık Memuru	46	15,1	Covid-19	30	9,8
İdari Personel	36	11,8	Diğer	123	40,3
Hemşire yard./Hasta Bakıcı/Yard. Hizmetle	36	11,8	Toplam	305	100,0
Toplam	305	100,0	<b>Şehir</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	Bitlis	133	43,6
Kadın	193	63,3	Trabzon	77	25,3
Erkek	112	36,7	Diyarbakır	95	31,1
Toplam	305	100,0	Toplam	305	100,0

## 5.2. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi ölçeklerde yer alan ifadelerin kendi aralarında tutarlılık gösterip göstermediğini ve ifadelerin tümünün aynı konuyu ölçüp ölçmediğini test etme amacıyla yapılmaktadır (Ural ve Kılıç, 2006: 286). Araştırmada kullanılan ölçekler ile elde edilen ölçümlerin güvenilirliğinde Cronbach's alpha katsayısı kullanılmıştır (Bademci, 2006). Yapılan güvenilirlik testi sonucunda bütün ölçümlerin Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) değerleri 0,70'ten büyük ve güvenilir oldukları belirlenmiştir (Sekaran, 2003, s. 311). Ölçeklerin Cronbach's alpha değerleri 0,731 ile 0,960 arasında değişmektedir. Ölçekler ve alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2:** Ölçekler ve Alt Boyutlarının Güvenilirlik Katsayıları

Ölçekler ve Alt Boyutları	Madde Sayısı	Güvenilirlik Katsayısı ( $\alpha$ )
<b>Kriz Yönetimi-Canal</b>	<b>26</b>	<b>0,960</b>
Üst yönetimin adanmışlığı	13	0,954
Öğrenme	3	0,731
Farkındalık	6	0,836
Esnelik	3	0,742

## 5.3. Geçerlilik Analizi

Yapı geçerliliğini test etmek için en yaygın uygulama alanı olan AMOS programı kullanılarak Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. DFA önceden belirlenmiş bir yapının



doğrulanmasını amaçlamaktadır (Yaşlıoğlu, 2017, s. 78). Yapısal eşitlik modeli uyum indeksleri kriterleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Yapısal eşitlik modeli uyum indeksleri kriterleri (kriz yönetimi-genel)

Uyum İyiliği Ölçümleri	Mükemmel Uyum Ölçütleri	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütleri	Model Uyum Ölçütleri	Kaynaklar
<b>CMIN/Df</b>	$0 \leq \chi^2/df \leq 3$	$3 \leq \chi^2/df \leq 5$	2,914	Wheaton, Muthen, Alwin ve Summers, 1977; Yaşlıoğlu, 2017
<b>GFI</b>	$\geq 0,90$	$\geq 0,80$	0,828	Schumacker ve Lomax, 2004; Hooper, Caughlan ve Mullen, 2008
<b>CFI</b>	$0,90 \leq CFI \leq 1,00$	$0,80 \leq CFI \leq 0,90$	0,907	Bentler ve Bonnet, 1980
<b>RMSEA</b>	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,079	Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010
<b>NFI</b>	$\geq 0,90$	$\geq 0,80$	0,866	Byrne, 2011
<b>AGFI</b>	$0,95 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,80 \leq AGFI \leq 0,95$	0,800	Schumacker ve Lomax, 2004; Hooper, Caughlan ve Mullen, 2008

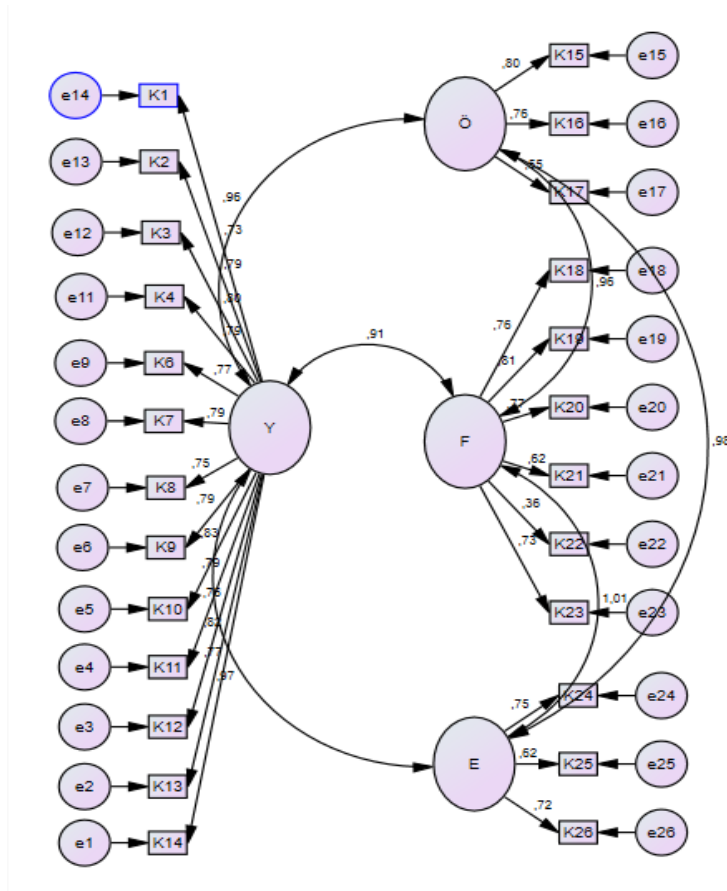
DFA sonuçlarına göre kriz yönetimi ölçeğinin yapısal eşitlik model sonucu  $p=0,000$  düzeyinde anlamlı olduğu, ölçekleri oluşturan maddeler ve çok faktörlü ölçek yapısıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Kriz yönetimi ölçeğinde uyum indisi hesaplamalarında uyum indislerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Uyum indisi hesaplamalarında uyum indisleri için kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Birinci düzey çok faktör analizi sonuçlarına göre uyum iyiliği indekslerine bakıldığında kriz yönetimi ölçeğinin RMSEA 0,079; GFI 0,828; CFI 0,907; NFI 0,866; AGFI 0,800 ve CMIN/Df ise 2,914 değerleri ile kabul edilebilir uyum gösterdiği tespit edilmiştir. DFA sonucunda liderlik stili ölçeğinin faktörleri Tablo 4’te ve kriz yönetimi ölçeğinin faktörleri de Tablo 4’te görüldüğü gibi oluşmuştur.

**Tablo 4.** Kriz yönetimi ölçeğinin maddelerine ilişkin istatistik değerleri

Madde	Boyut	Faktör yükü	S.E.	C.R. (t istatistik)	p
K14	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,756			
K13	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,816	0,072	15,253	***
K12	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,764	0,076	14,123	***
K11	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,786	0,072	14,596	***
K10	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,829	0,075	15,557	***
K9	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,792	0,070	14,735	***
K8	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,747	0,076	13,767	***
K7	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,793	0,072	14,755	***
K6	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,774	0,074	14,330	***
K4	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,791	0,075	14,705	***
K3	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,801	0,075	14,930	***
K2	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,792	0,074	14,725	***
K1	<--- Üst yönetimin adanmışlığı	0,744	0,078	13,690	***
K15	<--- Öğrenme	0,797			
K16	<--- Öğrenme	0,762	0,060	14,750	***
K17	<--- Öğrenme	0,546	0,064	9,864	***

K18	<---	Farkındalık	0,762			
K19	<---	Farkındalık	0,811	0,070	14,944	***
K20	<---	Farkındalık	0,771	0,072	14,092	***
K21	<---	Farkındalık	0,620	0,076	10,993	***
K22	<---	Farkındalık	0,364	0,081	6,236	***
K23	<---	Farkındalık	0,731	0,067	13,242	***
K24	<---	Esneklik	0,749			
K25	<---	Esneklik	0,615	0,075	11,090	***
K26	<---	Esneklik	0,719	0,074	13,178	***

Maddelere ilişkin t istatistikleri incelendiğinde, bütün maddelerin anlamlı olduğu görülmektedir. Ölçeğe ilişkin faktör yükleri incelendiğinde K5 maddesi faktör yükünün kabul edilebilir düzey olan 0,30'un altında olması nedeniyle ölçekten çıkartılmıştır. Kalan bütün madde faktör yükleri 0,30'dan büyük olduğu için kabul edilebilir düzeydedir (Byrne, 2011). Ölçeğe ilişkin çok faktörlü yapı olarak AMOS 23.0 çıktıları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Kriz Yönetimi Ölçeğine ilişkin çok faktörlü yapı

(Y: Üst yönetimin adanmışlığı, Ö: Öğrenme, F: Farkındalık, E: Esneklik)

Yapılan analizlerde ölçek puanlarının normal dağılım varsayımını sağladığı tespit edilmiştir. Bu durumda niceliksel verilerin analizinde iki gruplu değişkenler için bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla gruplu değişkenler ve birden fazla bağımlı değişkenin analizinde MANOVA analizi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir.

#### 5.4. Korelasyon Analizi

Çalışmanın konusu demografik değişkenler ve kriz yönetiminin arasındaki ve demografik değişkenler arasındaki ilişkiler olduğundan kriz yönetiminin alt boyutları arasındaki ilişki araştırmaya dahil edilmemiştir. Tablo 5'te gösterildiği gibi demografik değişkenlerden sadece yaş ile kriz yönetimi (genel) ve alt boyutları arasında anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, cinsiyet ve farkındalık boyutu arasında anlamlı, negatif ve zayıf bir ilişki ( $r = -,136, p < 0,05$ ) belirlenmiştir. Diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

**Tablo 5:** Demografik özellikler ve kriz yönetimi algısı arasındaki korelasyon değerleri

Değişkenler	Cinsiyet	Yaş	Eğitim	Pozisyon	Birim	Şehir
Kriz (Genel)	-0,055	,231**	-0,036	-0,027	-0,065	0,048
ÜYA	-0,032	,237**	-0,041	-0,047	-0,070	0,042
Öğrenme	-0,068	,176**	-0,054	-0,001	-0,091	0,070
Farkındalık	-,136*	,220**	-0,033	0,043	-0,025	0,076
Esneklik	-0,007	,169**	0,010	-0,015	-0,050	0,019

\*\* Korelasyon  $p < 0,01$  düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).

\* Korelasyon  $p < 0,05$  düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).

ÜYA: Üst Yönetimin Adanmışlığı

#### 5.5. Bağımsız Örneklem T Testi

##### 5.5.1. Cinsiyet ve kriz yönetiminin boyutları

Araştırmada cinsiyet değişkeni iki bağımsız gruptan (Erkek ve Kadın) oluştuğu için bağımlı değişkenlere (Kriz yönetimi ve boyutları ile liderlik stilleri) göre farklılaşma durumunu test etmek için Bağımsız Örneklem t Testi uygulanmıştır. Test sonuçları, varyansların homojen olduğunu (Levene:  $p > ,05$ ) ve kriz yönetimi (genel) ve alt boyutlarından sadece farkındalık boyutunun cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı ( $t = 0,05: 303 = 2,395$ ), ortalama değeri olarak bu farklılaşmada kadın çalışanların az farkla da olsa kriz yönetiminde farkındalık düzeylerinin erkeklere göre daha fazla olduğu ( $\bar{x} = 0,09661; SD = ,10163$ ) görülmüştür. Bu sonuç, cinsiyetin farkındalık üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Cinsiyet ile kriz yönetimi (genel) ve alt boyutları arasındaki etkileşim sonuçlarını gösteren Bağımsız Örneklem t Testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6:** Kadın ve erkeklerin kriz yönetimi (genel) ve alt boyutları arasındaki farklılaşma için t testi sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Levene testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi				
	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>	Ortalama Farkı (1-2)	Standart Hata farkı (1-2)
Kriz Yönetimi-Genel	,620	,432	,951	303	,343	,09661	,10163
Üst Yönetimin Adanmışlığı	,131	,717	,556	303	,578	,06110	,10981
Öğrenme	,261	,610	1,179	303	,239	,13547	,11490
Farkındalık	1,979	,161	2,395	303	,017	,23007	,09608
Esneklik	1,343	,247	,114	303	,910	,01195	,10509

Bağımsız değişken: Cinsiyet (1= Kadın, N=193; 2= Erkek, N=112).

## 5.6. MANOVA Analizi

### 5.6.1. Demografik Değişkenler ve Kriz Yönetimi Algısı

Kriz yönetiminin genel olarak ve alt boyutlarının demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek üzere MANOVA Analizi uygulanmıştır. Analiz başlangıcında Levene testi ile bütün değişkenlerin varyanslarının homojen oldukları ( $p > ,05$ ) belirlenmiştir. Levene testine ilişkin istatistiksel sonuçlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7:** Levene testi (MANOVA analizi) sonuçları

Değişkenler	Levene İstatistik	df1	df2	<i>p</i>
Kriz Yönetimi-Genel	1,035	57	122	0,429
Üst Yönetimin Adanmışlığı	1,073	57	122	0,368
Öğrenme	0,971	57	122	0,541
Farkındalık	1,206	57	122	0,195
Esneklik	1,261	57	122	0,144

Uygulanan MANOVA analizinin sonuçları araştırma modelinin doğrulandığını göstermiştir. Analizde yaş, eğitim durumu, işyerindeki pozisyon, çalışılan birim ve çalışılan/yaşanılan şehir bağımsız değişken olarak yer alırken kriz yönetimi-genel ve kriz yönetiminin alt boyutları (üst

yönetimin adanmışlığı, öğrenme, farkındalık ve esneklik) bağımlı değişken olarak incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre modelde yer alan bağımsız/demografik değişkenlerden yaş ile sadece farkındalık arasında, eğitim ile üst yönetimin adanmışlığı ve farkındalık arasında, pozisyon ile kriz yönetimi-genel, üst yönetimin adanmışlığı, farkındalık ve esneklik arasında, birim ile farkındalık ve esneklik arasında, şehir ile sadece farkındalık arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, pozisyon-şehir-birim bileşimi ile kriz yönetimi-genel ve kriz yönetiminin tüm alt boyutları ile arasında farklılaşma olduğu da ulaşılan bulgular arasındadır. Aynı zamanda, bağımsız değişkenlerin aralarında farklılaşma olan bağımlı değişken(ler)i etkilediği ortaya çıkmıştır. Yine sonuçlara göre, kriz yönetimi-genelin %77,5'i, üst yönetimin adanmışlığının %78,1'i, öğrenmenin % 73,6'sı, farkındalığın %80'i ve esnekliğin %71,2'si bağımsız değişkenler tarafından açıklanmaktadır. MANOVA analizinin sonuçları Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8:** MANOVA analizi sonuçları

<b>Kaynak ve Bağımsız değişkenler</b>	<b>Bağımlı Değişkenler</b>	<b>Tip III Karelerin Toplamı</b>	<b>SD</b>	<b>Ortalama Kare</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Kısmi Eta Kare</b>
Doğrulanmış Model	KYG	171,549 <sup>a</sup>	181	0,948	2,321	0,000	0,775
	ÜYA	201,647 <sup>b</sup>	181	1,114	2,408	0,000	0,781
	ÖĞR	209,085 <sup>c</sup>	181	1,155	1,884	0,000	0,736
	FRK	160,887 <sup>d</sup>	181	0,889	2,696	0,000	0,800
	ESN	167,974 <sup>e</sup>	181	0,928	1,664	0,001	0,712
Kesişme	KYG	1003,749	1	1003,749	2457,532	0,000	0,953
	ÜYA	1022,157	1	1022,157	2209,273	0,000	0,948
	ÖĞR	956,131	1	956,131	1559,139	0,000	0,927
	FRK	945,732	1	945,732	2868,477	0,000	0,959
	ESN	1025,464	1	1025,464	1839,136	0,000	0,938
Yaş	KYG	2,579	3	0,860	2,104	0,103	0,049
	ÜYA	2,154	3	0,718	1,552	0,205	0,037
	ÖĞR	3,421	3	1,140	1,859	0,140	0,044
	FRK	3,853	3	1,284	3,896	0,011	0,087
	ESN	2,767	3	0,922	1,654	0,180	0,039
Eğitim	KYG	2,522	3	0,841	2,058	0,109	0,048
	ÜYA	3,076	3	1,025	2,216	0,090	0,052



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

	ÖĞR	0,577	3	0,192	0,314	0,815	0,008
	FRK	4,097	3	1,366	4,142	0,008	0,092
	ESN	3,455	3	1,152	2,066	0,108	0,048
Pozisyon	KYG	5,558	5	1,112	2,721	0,023	0,100
	ÜYA	5,293	5	1,059	2,288	0,050	0,086
	ÖĞR	6,436	5	1,287	2,099	0,070	0,079
	FRK	5,520	5	1,104	3,349	0,007	0,121
	ESN	7,442	5	1,488	2,669	0,025	0,099
Birim	KYG	3,959	4	0,990	2,423	0,052	0,074
	ÜYA	4,451	4	1,113	2,405	0,053	0,073
	ÖĞR	2,823	4	0,706	1,151	0,336	0,036
	FRK	4,421	4	1,105	3,352	0,012	0,099
	ESN	6,977	4	1,744	3,128	0,017	0,093
Şehir	KYG	1,475	2	0,738	1,806	0,169	0,029
	ÜYA	1,512	2	0,756	1,634	0,199	0,026
	ÖĞR	2,379	2	1,190	1,940	0,148	0,031
	FRK	2,832	2	1,416	4,295	0,016	0,066
	ESN	0,077	2	0,039	0,069	0,933	0,001
Pozisyon * Şehir * Birim	KYG	4,772	1	4,772	11,683	0,001	0,087
	ÜYA	4,970	1	4,970	10,743	0,001	0,081
	ÖĞR	3,331	1	3,331	5,431	0,021	0,043
	FRK	3,105	1	3,105	9,418	0,003	0,072
	ESN	5,873	1	5,873	10,533	0,002	0,079

a.  $R^2 = ,775$  (Uyarlanmış  $R^2 = ,441$ )

b.  $R^2 = ,781$  (Uyarlanmış  $R^2 = ,457$ )

c.  $R^2 = ,736$  (Uyarlanmış  $R^2 = ,346$ )

d.  $R^2 = ,800$  (Uyarlanmış  $R^2 = ,503$ )

e.  $R^2 = ,712$  (Uyarlanmış  $R^2 = ,284$ )

KYG: Kriz Yönetimi-Genel , ÜYA: Üst Yönetimin Adanmışlığı, ÖĞR: Öğrenme, FRK: Farkındalık, ESN: Esneklik

Post Hoc testi (Tukey HSD) sonuçları, çalışma konusu olan bağımlı değişkenler ile aralarında anlamlı bir farklılaşma olan bağımsız değişkenlerin grupları arasında ortalama farkı büyük olan grup, bağımlı değişkeni küçük olan diğer(ler)ine göre daha fazla etkilediğini gösterir. Bu doğrultuda yaş değişkeninin gruplarından 45 yaş ve üzerindeki katılımcıların bağımlı değişkenlerin tümüne ilişkin algıları bakımından anlamlı ortalama farkının en yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olan ( $p < ,05$ ) yaş değişkeni ve bağımlı değişkenlere ilişkin Post Hoc testi sonuçları Tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9.** Post Hoc testi sonuçları (Yaş)

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken		Ortalama Farkı (I-J)	Std. Hata	p	95% Güven Aralığı	
	(I) Yaş	(J) Yaş				Alt Sınır	Üst Sınır
KYG	35-44	25-34	,3544*	0,09988	0,003	0,0942	0,6146
	45+	18-24	,5751*	0,15355	0,002	0,1752	0,9751
		25-34	,7067*	0,12603	0,000	0,3784	1,0350
Etki büyüklüğü sıralaması= 45+ >18-24 > 25-34 aynı zamanda 35-44 > 25-34							
ÜYA	35-44	25-34	,3868*	0,10630	0,002	0,1100	0,6637
	45+	18-24	,6684*	0,16342	0,000	0,2427	1,0940
		25-34	,7483*	0,13414	0,000	0,3989	1,0977
Etki büyüklüğü sıralaması= 45+ >18-24 > 25-34 aynı zamanda 35-44 > 25-34							
ÖĞR	45+	25-34	,5648*	0,15443	0,002	0,1626	0,9671
Etki büyüklüğü sıralaması= 45+ > 25-34							
FRK	18-24	25-34	,2840*	0,09936	0,026	0,0251	0,5428
	35-44	25-34	,3610*	0,08974	0,001	0,1272	0,5947
	45+	18-24	,4234*	0,13795	0,014	0,0641	0,7828
		25-34	,7074*	0,11323	0,000	0,4125	1,0024
		35-44	,3464*	0,13119	0,046	0,0047	0,6882
Etki büyüklüğü sıralaması= 45+ > 35-44 > 25-34 >18-24							
ESN	45+	25-34	,6704*	0,14725	0,000	0,2868	1,0539
Etki büyüklüğü sıralaması= 45+ > 25-34							

\* Ortalama farkları  $p < ,05$  düzeyinde anlamlıdır.

KYG: Kriz Yönetimi-Genel , ÜYA: Üst Yönetimin Adanmışlığı, ÖĞR: Öğrenme, FRK: Farkındalık, ESN: Esneklik

Post Hoc testi (Tukey HSD) yapılarak eğitim değişkeninin gruplara göre bağımlı değişkenlere etkisinin boyutu incelenmiştir. Eğitim değişkeninin grupları arasından bağımlı değişkenlerden kriz yönetimi-genel ve üst yönetimin adanmışlığı algıları arasında anlamlı ve en yüksek ortalama farkı yüksek lisans düzeyinde eğitimi olan katılımcıların, farkındalık boyutunda ise önlisans düzeyinde eğitimi olan katılımcıların algılarının en yüksek ortalama farkı olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer eğitim düzeylerinin anlamlı bir etkisi belirlenmemiştir. İstatistiksel olarak anlamlı olan ( $p < ,05$ ) eğitim değişkeni ve bağımlı değişkenlere ilişkin Post Hoc testi sonuçları Tablo 10’da gösterilmiştir.

**Tablo 10:** Post Hoc testi sonuçları (Eğitim)

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken		Ortalama Farkı (I-J)	Std. Hata	p	95% Güven Aralığı	
	(I) Eğitim	(J) Eğitim				Alt Sınır	Üst Sınır
KYG	Yük.Lisans	Lisans	,3122*	0,11431	0,036	-0,6100	-0,0145
	Etki büyüklüğü sıralaması= Yüksek Lisans > Lisans						
ÜYA	Yük.Lisans	Lisans	,3331*	0,12166	0,035	0,0162	0,6500
	Etki büyüklüğü sıralaması= Yüksek Lisans > Lisans						
FRK	Önlisans	Lisans	,2415*	0,08683	0,031	0,0153	0,4677
	Etki büyüklüğü sıralaması= Önlisans > Lisans						

\* Ortalama farkları  $p < ,05$  düzeyinde anlamlıdır.

KYG: Kriz Yönetimi-Genel , ÜYA: Üst Yönetimin Adanmışlığı, FRK: Farkındalık.

Post Hoc testi (Tukey HSD) yapılarak pozisyonun gruplara göre bağımlı değişkenlere etkisinin boyutu incelenmiştir. Pozisyon değişkeninin grupları bakımından bağımlı değişkenlerden kriz yönetimi-genel ve farkındalık algıları üzerinde en yüksek etki değeri sırasıyla hemşire/hemşir pozisyonunda ve sağlık memuru pozisyonunda olan katılımcıların, farkındalık boyutunda hemşire yardımcısı/hasta bakıcısı/yardımcı hizmetler pozisyonunda olan katılımcıların, üst yönetimin adanmışlığı algıları üzerinde ise idari personel pozisyonundakilerin algılarının yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer pozisyonlarda olanların kriz yönetimi ve boyutları algıları üzerinde anlamlı bir etkisi belirlenmemiştir. İstatistiksel olarak anlamlı olan ( $p < ,05$ ) eğitim değişkeni ve bağımlı değişkenlere ilişkin Post Hoc testi sonuçları Tablo 11’de gösterilmiştir.

**Tablo 11:** Post Hoc testi sonuçları (Pozisyon)

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken		Ortalama Farkı (I-J)	Std. Hata	p	95% Güven Aralığı	
	(I) Pozisyon	(J) Pozisyon				Alt Sınır	Üst Sınır
KYG	4	5	,3600*	0,11884	0,035	0,0159	0,7041
	6	5	,4998*	0,14010	0,007	0,0941	0,9054
Etki büyüklüğü sıralaması= 4 >5 aynı zamanda 6 > 5							
ÜYA	1	5	,4688*	0,15820	0,042	0,0108	0,9269
	6	5	,4604*	0,14911	0,029	0,0286	0,8921
Etki büyüklüğü sıralaması= 1 >5 aynı zamanda 6 > 5							
FRK	2	5	,3991*	0,13355	0,039	0,0124	0,7858
	4	5	,3606*	0,10678	0,012	0,0514	0,6697
	6	5	,5948*	0,12587	0,000	0,2303	0,9592
Etki büyüklüğü sıralaması= 2 >5 aynı zamanda 4 > 5 ve 6 > 5							

\* Ortalama farkları  $p < ,05$  düzeyinde anlamlıdır.

KYG: Kriz Yönetimi-Genel , ÜYA: Üst Yönetimin Adanmışlığı, FRK: Farkındalık

1: İdari personel, 2: Hemşire Yard./Hasta Bakıcısı/Yard. Hizm., 3: Doktor, 4: Hemşire/Hemşir, 5: Ebe, 6: Sağlık memuru, 7: Diğer.

Katılımcıların çalıştıkları/yaşadıkları şehir değişkeninin grupları bakımından bağımlı değişkenlerden kriz yönetimi-genel ve alt boyutlarının tümüne ilişkin algıları üzerinde en yüksek etki değeri sırasıyla Trabzon, Diyarbakır ve Bitlis'te çalışan/yaşayan sağlık personeli katılımcıların algılarının yüksek olduğu anlaşılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olan ( $p < ,05$ ) eğitim değişkeni ve bağımlı değişkenlere ilişkin Post Hoc testi sonuçları Tablo 12'de gösterilmiştir.

**Tablo 12:** Post Hoc testi sonuçları (Şehir)

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken		Ortalama Farkı (I-J)	Std. Hata	p	95% Güven Aralığı	
	(I) Şehir	(J) Şehir				Alt Sınır	Üst Sınır
KYG	Trabzon	Bitlis	,4389*	0,09190	0,000	0,2209	0,6570

	Trabzon	Diyarbakır	,3759*	0,09835	0,001	0,1425	0,6092
	Etki büyüklüğü sıralaması= Trabzon > Diyarbakır aynı zamanda Trabzon > Bitlis						
ÜYA	Trabzon	Bitlis	,4471*	0,09781	0,000	0,2150	0,6791
	Trabzon	Diyarbakır	,3911*	0,10468	0,001	0,1427	0,6395
	Etki büyüklüğü sıralaması= Trabzon > Diyarbakır aynı zamanda Trabzon > Bitlis						
ÖĞR	Trabzon	Bitlis	,4223*	0,11260	0,001	0,1551	0,6895
	Trabzon	Diyarbakır	,2930*	0,12052	0,043	0,0070	0,5789
	Etki büyüklüğü sıralaması= Trabzon > Diyarbakır aynı zamanda Trabzon > Bitlis						
FRK	Trabzon	Bitlis	,5072*	0,08257	0,000	0,3113	0,7031
	Trabzon	Diyarbakır	,4004*	0,08837	0,000	0,1908	0,6101
	Etki büyüklüğü sıralaması= Trabzon > Diyarbakır aynı zamanda Trabzon > Bitlis						
ESN	Trabzon	Bitlis	,3358*	0,10737	0,006	0,0811	0,5906
	Trabzon	Diyarbakır	,3228*	0,11492	0,016	0,0501	0,5955
	Etki büyüklüğü sıralaması= Trabzon > Diyarbakır aynı zamanda Trabzon > Bitlis						

\* Ortalama farkları  $p < ,05$  düzeyinde anlamlıdır.

KYG: Kriz Yönetimi-Genel , ÜYA: Üst Yönetimin Adanmışlığı, ÖĞR: Öğrenme, FRK: Farkındalık, ESN: Esneklik

Araştırmada gerçekleştirilen hipotez testlerinin sonuçlarına göre genel olarak kriz yönetimi algısı üzerinde demografik değişkenlerden sadece pozisyonun olumlu ve anlamlı etkisi vardır. Diğer taraftan, demografik değişkenleri gruplarının kriz yönetiminin alt boyutları üzerindeki etkisine dair test sonuçları çeşitlilik göstermiş olup yukarıda detaylı bir şekilde tablolar halinde (Tablo 9-12) sunulmuştur.

**Tablo 16:** Hipotezlerin kabul veya ret durumları

Hipotezler	Kabul/Ret Durumu
H1: Cinsiyetin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.	Ret

H2: Yaşın sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.	Ret
H3: Eğitim düzeyinin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.	Ret
H4: Pozisyonun sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.	Kabul
H5: Çalıştıkları birimin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.	Ret
H6: Yaşadıkları/görev yaptıkları şehirin sağlık çalışanlarının kriz yönetimi algısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.	Ret

## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada sağlık çalışanlarının demografik değişkenlerinin (cinsiyet, yaş, eğitim, pozisyon, çalıştığı birim ve çalıştığı/yaşadığı şehir) genel olarak kriz yönetimi algısı ve kriz yönetiminin alt boyutları (üst yönetimin adanmışlığı, öğrenme, farkındalık, ve esneklik) üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma konusu olan bağımsız değişkenlerin gruplarına göre farklılaşma düzeyleri ve bağımlı değişkenler üzerinde anlamlı etkileri olanlar ve etkilerinin düzeyi Post Hoc testi (Tukey HSD) uygulanmıştır. Araştırma sonuçları tablolar halinde ayrıntılı olarak sunulmuştur. MANOVA sonuçları genel olarak tüm demografik özelliklerin kriz yönetiminin farkındalık boyutunu anlamlı bir şekilde etkilediğini, birim ve pozisyon değişkenlerinin ayrıca esneklik boyutunu da anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermiştir. Ayrıca pozisyon-şehir-birim bileşimi ile kriz yönetimi ve tüm alt boyutları ile arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu belirlenmiştir.

Araştırma sonuçları, katılımcıların cinsiyetlerine göre kriz yönetimi-genel algılarının anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermiştir. Bu sonuç bu alanda yapılan önceki araştırmalardan Ulutaş'ın (2010, s. 68) ve İbrahinoğlu'nun (2011, s. 738) çalışmalarının sonucunu desteklerken bazılarını da desteklememiştir (Çakmak & Dinçer, 2020, s. 3325; Lee & Kwon, 2021, s. 10). Cinsiyet ve kriz yönetiminin farkındalık alt boyut ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kadın katılımcıların farkındalık alt boyut ortalamalarının erkek katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Cinsiyette olduğu gibi yaşa göre de kriz yönetimi-genel algısının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bu sonuç ta önceki çalışmalarla (Ulutaş, 2010, s. 68; İbrahinoğlu, 2011, s. 738) tutarlılık göstermiştir. Ancak katılımcıların yaşlarına göre farkındalık alt boyut ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Yaş grubu 45-54 olan katılımcıların üst yönetimin adanmışlığı, öğrenme, farkındalık ve esneklik alt boyut ortalamalarının en yüksek olduğu ve farklılığı tespit etmek için yapılan Tukey HSD testi sonucunda yaş grubu 35-44 olan katılımcıların 25-34 olan katılımcılara göre, 45 yaş ve üzeri olan katılımcıların 18-24 ve 25-34 yaş grubu katılımcılara göre üst yönetimin adanmışlığı alt boyut ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. 45 yaş ve üzeri olan katılımcıların 25-34 yaş grubu katılımcılara göre öğrenme ve esneklik alt boyut ortalamaları daha yüksek olduğu görülmektedir. 35-44 ve 45 yaş ve üzeri olan katılımcıların 25-34 yaş grubu katılımcılara göre farkındalık alt boyut ortalamaları daha yüksek olduğu görülmektedir. Çalışmada ulaşılan eğitim düzeyi ve kriz yönetimi-genel algısının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı sonucu Ulutaş'ın (2010, s. 70), İbrahinoğlu'nun (2011, s. 738) ve Çakmak ve



Dinçer'in (2020, s. 3325) çalışmaları ile örtüşmekte ancak Lee ve Kwon'un (2021, s. 10) ulaştığı sonuç ile uyumlu değildir.

Katılımcıların pozisyonlarına göre farkındalık ve esneklik alt boyut ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Hemşire/hemşir ve sağlık memuru olan katılımcıların farkındalık alt boyut ortalamalarının diğerlerinden daha yüksek olduğu ve farklılığı tespit etmek için yapılan Tukey HSD testi sonucunda sağlık memuru olan katılımcıların farkındalık alt boyut ortalamalarının ebe, hemşire yardımcısı, hasta bakıcısı ve yardımcı hizmetlerde olan katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Çalıştıkları birim bazında kriz yönetiminde farkındalık ve esneklik algılarının farklılaştığı ve bu sonuçla birlikte katılımcıların birimlerine göre farkındalık ve esnekliği etkilediği görülmüştür.

Katılımcıların şehirlerine göre üst yönetimin adanmışlığı, öğrenme, farkındalık ve esneklik alt boyut ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Bu çalışmada elde edilen sonuç Aksu (2009, s. 2446) tarafından ulaşılan sonucu desteklememiştir. Yaşadığı şehir Trabzon olan katılımcıların üst yönetimin adanmışlığı, öğrenme, farkındalık ve esneklik alt boyut ortalamalarının en yüksek olduğu ve farklılığı tespit etmek için yapılan Tukey HSD testi sonucunda; Bitlis'te yaşayan katılımcıların üst yönetimin adanmışlığı alt boyut ortalamalarının Trabzon'da ve diğer şehirlerde yaşayan katılımcılara göre daha düşük olduğu ve Trabzon'da yaşayan katılımcıların üst yönetimin adanmışlığı alt boyut ortalamalarının diğer şehirlerde yaşayan katılımcılardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Trabzon'da yaşayan katılımcıların öğrenme ve esneklik alt boyut ortalamalarının Bitlis'te yaşayan katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Trabzon'da yaşayan katılımcıların farkındalık alt boyut ortalamalarının Bitlis'te ve diğer şehirlerde yaşayan katılımcılardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılım düzeyi her ne kadar istatistiksel olarak yeterli olsa da daha fazla farklı bölgelerden ve daha geniş bir katılımı yapılması çalışmanın sonuçlarının genel kabul açısından daha önemlidir. Ancak sağlık çalışanlarının yoğun çalışma temposu içerisinde büyük çoğunluğunun ankete katılmaları sağlanamamıştır. Bu nedenle çalışmanın katılımcı sayısı bu çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. Çalışmada katılımcılardan idari personel, hemşir/hemşire, sağlık memuru, hemşire yardımcısı, hasta bakıcısı ve yardımcı hizmetler personeli personelinin kriz yönetimi algılarının ebelere göre yüksek olması dikkat çekmiştir. Bu sonuç, COVID-19 salgını döneminde çalışma koşulları ve iş yükü artışı bakımından ebelere göre daha yüksek olan grupların kriz yönetimi algılarının daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır. Buna göre organizasyon yöneticilerinin kriz yönetimi ile ilgili planlamalarda, yapılan çalışmalarda ve alınan kararlarda krizden etkilenme derecesi daha yüksek olan çalışanlarla daha çok iş birliği ve görüş alışverişi yapmaları kriz sürecinin olumsuz etkilerini azaltmada yararlı olacaktır. Son olarak lider konumunda olanların takipçilerinin tüm demografik özelliklerinin kriz yönetiminde farkındalık algısını anlamlı bir şekilde etkilediğinin, birim ve pozisyon değişkenlerinin ayrıca esneklik algısını anlamlı bir şekilde etkilediğinin bilincinde olarak liderlik yaklaşımı belirlemeleri gerektiği önerilmiştir.

## **KAYNAKÇA**

- Aksu, A. (2009). Kriz yönetimi ve vizyoner liderlik. *Journal of Yaşar University*, 4(15), 2435-2450. <https://dergipark.org.tr/pub/jyasar/issue/19127/202971>
- Azadian, S., Shirali, G.A., Saki, A. (2014). Designing a Questionnaire to Assess Crisis Management Based on a Resilience Engineering Approach. *Jundishapur Journal of Health Sciences*, 6(1), 245-256.
- Babacan, M. (2015). *İlkeler ve İşlevlerle İşletme*. Ankara: Detay Yayıncılık

- Bademci, V. (2006). Güvenirliği doğru anlamak ve bazı klişeleri yıkmak: Bilinenlerin aksine, Cronbach'in alfa katsayısı, negatif ve “-1” den küçük olabilir. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(12), 3-26.
- Bakan, İ., Akyüz, M., Eytmiş, A.M., & Doğan, İ.F. (2011). Ekonomik krizin insan davranışları üzerine etkilerine yönelik Malatya’da bir alan çalışması. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 1-24. <http://busbed.bingol.edu.tr/tr/pub/issue/29515/399842>
- Barry, J.W., Campello, M., Graham, J.R., & Ma, Y. (2021). Corporate Flexibility in a Time of Crisis, *SSRN*, Early view. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3778789>
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with AMOS Basic concepts, applications, and programming* (Multivariate Applications Series). New York: Routledge.
- Çakmak, T. F. & Dinçer, F. İ. (2020). Demografik Faktörlerin Kriz Yönetim Becerilerine Etkisi: Turist Rehberleri Üzerine Bir Araştırma. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 3325-3340. <https://www.tutad.org/index.php/tutad/article/view/360>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPP ve LISREL Uygulamaları*, 1. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Carmeli, A., & Schaubroeck, J. (2008). Organisational Crisis-Preparedness: The Importance of Learning from Failures. *Long Range Planning*, 41, 177-196
- Costella, M.F., Saurin, T.A., Guimarães, LbDm. (2009). A method for assessing health and safety management systems from the Resilience Engineering perspective. *Safety Science*, 47(8), 1056-1067. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.11.006>
- Davidescu, A. A., Apostu, S.-A., Paul, A., & Casuneanu, I. (2020). Work Flexibility, Job Satisfaction, and Job Performance among Romanian Employees—Implications for Sustainable Human Resource Management. *Sustainability*, 12(15), 6086. MDPI AG. <https://dx.doi.org/10.3390/su12156086>
- Evans, S., Bahrami, H. (2020). Super-Flexibility in Practice: Insights from a Crisis. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 21(3), 207-214. <https://doi.org/10.1007/s40171-020-00246-6>
- Hayran M., Hayran M. (2011). *Sağlık Araştırmaları için Temel İstatistik*. 1. Basım, Ankara: Omega Araştırma
- Heffron, R. J., Körner, M-F., Schöpf, M., Wagner, J., & Weibelzahl, M. (2021). The role of flexibility in the light of the COVID-19 pandemic and beyond: Contributing to a sustainable and resilient energy future in Europe. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 140, [110743]. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110743>
- İbrahimioğlu, N. (2011). İşletmelerde Liderlik ve Kriz Yönetimi İlişkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 731 -747. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jss/issue/24242/257001>
- James, E. H. & Wooten, L. P. (2004). Leadership in Turbulent Times: Competencies for thriving amidst crisis. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.555966>

- Jeffcott, S.A., Ibrahim, J.E., Cameron, P.A. (2009). Resilience in healthcare and clinical handover. *Quality and Safety in Health Care*, 18, 256-260. doi:10.1136/qshc.2008.030163.
- Hooper, D. & Caughlan, J. & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modeling: guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*. 6(1), 53-60.
- Kaukko, M., Kemmis, S., Heikkinen, H.L.T., Kiilakoski, T. & Haswell, N. (2021). Learning to survive amidst nested crises: can the coronavirus pandemic help us change educational practices to prepare for the impending eco-crisis?. *Environmental Education Research*, Early view. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1962809>
- Lee, J.-E. & Kwon, S.-A. A. (2021). Study on the Public's Crisis Management Efficacy and Anxiety in a Pandemic Situation-Focusing on the COVID-19 Pandemic in South Korea. *Sustainability*, 13, 8393. <https://doi.org/10.3390/su13158393>
- Murat, G. & Mısırlı, K. (2005). Küçük ve orta ölçekli işletmelerde kriz yönetimi: Çaycuma örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 1-19.
- Okay, A. (2002). Kriz Yönetimi ve Halkla İlişkiler. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi*, 12, 474-486.
- Öncer, A.Z. (2016). *Krizle Yaşamak*. İstanbul: Yalın Yayıncılık.
- Parry, K. & Proctor-Thomson, S. (2002) Leadership, culture and performance: The case of the New Zealand public sector. *Journal of Change Management*, 3(4), 376-399. <https://doi.org/10.1080/714023843>
- Pearson, C.M., Misra, S. K., Clair, J.A. & Mitroff, I.I. (1997). Managing the unthinkable. *Organizational Dynamics*, 26(2), 51-64. [https://doi.org/10.1016/S0090-2616\(97\)90005-X](https://doi.org/10.1016/S0090-2616(97)90005-X)
- Peker, O. & Aytürk, N. (2000). *Etkili Yönetim Becerileri öğrenilebilir ve geliştirilebilir*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Rodgers, R., Hunter, J. E., & Rogers, D. L. (1993). Influence of top management commitment on management program success. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 151-155. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.151>
- Sarsıcı, E. (2019). Küçük ve orta ölçekli işletmelerde kriz: Adıyaman Organize Sanayi Sitesi örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 8-21. <https://doi.org/10.29106/fesa.642564>
- Schumacker R. E. & Lomax R. G. (2004). *A beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. 2nd edition, Londra: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 79-122.
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. 4th Edition, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Şimşek, M.Ş. & Aydoğan, E. (2000). Kriz ortamlarında Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi Stratejisi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 115-127.
- Tankut Tuğcu, Ş. (2004). Kriz Yönetiminde Liderlik Kavramının Önemi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 3(2), 16-22
- Tutar, H. (2000). *Kriz ve Stres Ortamında Yönetim*. İstanbul: Hayat Yayıncılık

- Tzempelikos, N., (2015). Top management commitment and involvement and their link to key account management effectiveness. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30(1), 32-44 <https://dx.doi.org/10.1108/JBIM-12-2012-0238>
- Ulutaş, S. (2010). *Kriz yönetimi ve dönüşümcü liderlik*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2006). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi*. 2. Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık
- Veletsianos, G., & Houlden, S. (2020). Radical Flexibility and Relationality as Responses to Education in Times of Crisis. *Postdigital Science and Education*, 2, 849–862. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00196-3>
- Vergiliel Tüz, M. (2001). *Kriz ve İşletme Yönetimi*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D. F., & Summers, G. F. (1977). Assessing reliability and stability in panel models. *Sociological Methodology*, 8, 84-36.
- Yaşlıoğlu, M. (2017). Factor Analysis and Validity in Social Sciences: Application of Exploratory and Confirmatory Factor Analyses. *Istanbul University Journal of the School of Business*, 46(Special Issue), 74-85.

İNGİLİZ DİLİ EĞİTİMİNDE NEYE DAHA FAZLA İHTİYACIMIZ VAR?: İHTİYAC ANALİZİ İHTİYACI

WHAT DO WE NEED MORE IN ELT?: THE NEED FOR NEEDS ANALYSIS

**Prof. Dr. Filiz YALÇIN TILFARLIOĞLU**

Orcid: 0000-0002-0683-6218

Gaziantep Üniversitesi, İngiliz Dili Eğitimi Bölümü

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Huriye YAŞAR**

Orcid: 0000-0002-4143-1099

Gaziantep Üniversitesi, İngiliz Dili Eğitimi Bölümü

**ÖZET**

İngiliz Dili Eğitimi alanının ihtiyaç analizi ile ilgili nedensel ve metodolojik sorunlarının ortaya çıkarılması amaçlanmış ve daha önce yapılan çalışmalar ışığında bazı olası çözümler önerilmiştir. İngilizce, küresel bir iletişim dilinin ötesinde bir eğitim alanıdır. İngilizce öğrenimi ve öğretimi Türkiye’de sorun yaratan bir konu haline gelmiştir. Türkiye, İngilizceyi daha etkili öğretmeye çalışmakta ve bazen öğretim sırasında bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Öğrenciler öğretmenlerden, öğretmenler ise öğrencilerden şikayetçidir. Bu çalışmada ne öğretmenlerin ne de öğrenenlerin başarısızlıkla suçlanmadığı, sorumluluğun tüm öğretim-öğrenme ortamlarında sabitlenmiş sistem ve metodolojinin omuzlarında olduğu vurgulanmaktadır. Bunlar, öğretim ve öğrenmenin kendine özgü doğasını göz ardı etmektedirler. Özellikle pandemi sürecinde, yüz yüze eğitimin online eğitime adapte edilememesi nedeniyle öğrencilerin LGS (Lise Giriş Sınavı) İngilizce başarılarında düşüş gözlemlenmiştir. Amaç ve değerlendirme uyuşmamakta ve bu durum alanda bir çatışmaya neden olmaktadır. İngilizcenin iletişimsel bir amacı olmasına rağmen, öğrenciler bir sonraki sınıfı geçmek için daha yüksek puanlar almak veya bir sonraki eğitim kurumlarına girmek için iyi bir not almak için İngilizce’ye odaklanırlar. İngilizce öğrenme dolaylı olarak akademik yaşamlarında etkilidir. Günümüzün küresel dünyasında, İngilizcenin tüm kapıları açan bir anahtar olan bir Lingua Franca olarak iş gördüğü unutulmamalıdır. Bu açıdan, öğrenen ve öğretmen arasındaki buzları kırmak ve öğrenenlerin ihtiyaç analizi sürecine aktif katılımını artırmak için ihtiyaç analizinin verimli bir şekilde uygulanması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: İngiliz Dili Eğitimi, metodoloji, ihtiyaç analizi

**ABSTRACT**

It is aimed to reveal casual and methodological troubles of English Language Teaching field related to needs analysis and some possible solutions in the light of previous studies have been suggested. English is beyond a language for global communication, and an educational area. English learning and teaching have become a trouble-maker issue in Turkey. Turkey has been trying to teach English more effectively and sometimes encounters some problems while teaching. The learners complain about teachers, while teachers complain about learners. In this study, it is emphasized that neither teachers nor learners are accused of failure, the responsibility is on the shoulders of system and methodology that are fixed in all teaching learning environment. They disregard idiosyncratic nature of teaching and learning. Especially during pandemic process a decline in learners’ LGS (Exam of High School Entrance) success of English has been observed because of inadaptability of face-to-face education into online education. The aim and assessment don’t match and this situation causes a conflict in the area. Learners focus on English to get higher scores to pass next grade or get a good mark for entering next education institutions although English has a communicational purpose, too. The aim of learning English is indirectly effective in their academic life. In



today's global world, it shouldn't be forgotten that English does business as a Lingua Franca which is a key that opens all doors. From this perspective, it is suggested to implement needs analysis in an efficient way to break the ices between learners and teachers and enhance actively engagement of the learners to needs analysis process.

Key words: English Language Teaching, methodology, needs analysis

### **INTRODUCTION**

In education, we strongly admit each student is unique, one and only. It is valid for ELT area, as well. There is no teacher who supposes every student and classroom are the same as one another but here is the conflict that as educators, we apply the same curriculum, activities and techniques in different classrooms. That's because of the standardization of education but do we really have to make it standard? Are we successful in getting the same levels of achievement among all students? Are all objectives of a curriculum obtained at a fixed rate? Of course, not. Learner differences are admitted but we don't try to understand their differences, we don't go through it.

Every year, prepared curricula which include methods, techniques for all students in the country at the same grade are used. Learners' needs are stable from Hakkari to Edirne because they followed the same curriculum in previous years. We don't care whether their teacher was absent because of pregnancy, they could attend online courses continuously during pandemic, etc. The expectation is all students had proper teaching hours, so their needs and wants are equal to each other. We don't give our ears to students who are at the centre of education. The responsibility is not on teachers' shoulders here, because following prepared curriculum is the necessity, teachers don't design lesson plans neglecting it. Just take and follow it; no need more, on the other hand, learners do need more to achieve communicative purposes of English and get full marks from exams they attend.

Long (2005) establish a similarity between doctors and teachers in this frame; the doctors can't prescribe any cure for sick people without any diagnosis or examination, so no language teaching programme can be arranged without needs analysis. It would be a source of crime for a doctor to prescribe without seeing the patient, but it is an obligation to use fixed curriculum for teachers. Uniqueness of every teaching environment and learner is denied by using fix curriculum all over the country. Long (2005) points out usage of 'one-size-fits-all approach' has been villainized thanks to researches of specific nature of teaching practices indicating the necessity of needs analysis. There must be chance of flexibility of both curriculum and materials to satisfy learners and consume lacks. This flexibility should demolish the idea of 'one size fits all.'

### **NEEDS ANALYSIS FOR MORE SUCCESSFUL LEARNERS**

Modern educational approaches take student focal. If any application is useless or harmful for students, it is avoided, omitted from teaching. They should reflect their lacks about past objectives and they should explain what they want. Needs analysis is a total of procedures collecting data from participants to reflect it on syllabus (Nunan, et. al., 1988). Engaging in students to all educational process is crucial because what they aim, what their attitudes are, what they expect, how they obtain and construct information should be recognized to create an influential curriculum (Khansir & Pakdel, 2014). By doing needs analysis, learners' strengths and weaknesses can be diagnosed (Alsamadani, 2017). It can change curriculum content according to lacks of students' skills and it will develop students' both success and motivation (Otilia, 2015). If a learner does quite well in functions of 'can' and 'could', teaching hours about can/could will be a waste of time for him/her. Moreover, boredom will appear as input is a bit of cake for that student. It is a part of curriculum development that improves educational quality in a dynamic way (Richards, 2001). When Ministry of National Education prepares curriculum and send it to all teachers annually, it won't be dynamic. Something dynamic can be open to be changed during the process all the



time, not at the end or in the beginning of educational year. We say 'every student is unique' but we apply a curriculum that accepts all students are same, there must be a great evolution of this idea. We must consider every student's uniqueness by asking and understanding them. It is a decision-maker about learners' priorities (Ampa & Quraisy, 2018). If a learner wants to develop reading and comprehension skills, there is no need to teach grammar all the time. The expectation and curriculum should match according to learners' priorities. The practice fails if learners' wants and lacks aren't met; this failure cause learners to drop behind the ideal competencies in English teaching (Mahbub, 2021). In 2020 LGS results, students performed lower average than 2019, the decline was from 4,65 to 3,35. Students were responsible for only first term subjects which they encountered in face-to-face education. Students couldn't go to school because of pandemic, they went to school on March and then there were nearly no lessons, but they entered the exam on June. The education couldn't be adapted into online education. The learners' needs, lacks or wants couldn't be satisfied by teachers. The decline in average scores became indispensable. Removing students' psychological needs by applying effective teaching and actively engaging strategies can satisfy them (Sulistiyani, 2018).

### **NEEDS ANALYSIS FOR MATERIAL DEVELOPMENT**

Which books, websites, textbooks, any type of supplement are declared to be sure about equality of opportunities in education for students' behalf. The main view behind that application is to enable all learners from south to north, from west to east parts of the country to get same opportunity in their education. The efficacy of those materials is seen hard to investigate to what extend they are efficient and sufficient in macro level, but taking teachers at the centre of this type of investigation will be helpful as teachers can decide which techniques or activities are implemented and work successfully by applying micro-evaluation (Darici, 2016). It is a shared principle that a material should be suitable for students' level, age, attitudes etc., but it shouldn't be ignored that when the student has a lack on a specific subject, a material may not be adequate to cover this lack. Flexibility of materials should be enhanced according to needs and desires. Looking at their deficiencies, teachers can choose suitable material to fulfil them (Otilia, 2015).

Needs analysis is also important for different sizes of classrooms. We are certain that village schools have classrooms in smaller sizes while downtown schools have more crowded ones. It will not be coherent to use same material. Better materials can be developed by looking at groups' real needs and they can help teaching process for both teachers and students to construct more fruitful lessons (Mashuara, 1998 as cited in Darici,2016). It is a collection and matching of educators', students' and their families' and managements' demands and if it isn't collected well, production of appropriate and effective materials won't be reached (Darici, 2016). It shouldn't be expected from a learner to perform current functions without fulfilling his/her needs about past learnings. It would be a kind of trial to walk on a footless bridge. First of all, teachers should keep their feet on the ground and design or select best material appropriately for their students.

### **NEEDS ANALYSIS FOR SUITABLE ASSESSMENT**

Needs analysis is to be in systematic and dynamic way in ELT because there are four skills to be taught in an integrative way to grow up students as communicatively competent. Systemness and dynamism can be achieved by effective assessment because learning English is being on the way all the time and during this travel, learners need feedback and correction. Needs analysis ought to be a crucial part of performance assessment for learners who are expected to perform as in daily life experiences (Norris, et. al. 1998). For example, after a teacher analyses needs, some formative and evaluation assessments can be implemented whether students meet their lacks and wants. If there are still problematic objectives, teacher can have a chance to give feedback for both students and him/herself. Lacks can be fixed by continuous feedbacks. Sulistiyani (2018) explains that one of the purpose of needs analysis is

to assess learners' acquisition in native language and English. Giving ears to learners, we must make sure students about what we do. They should know what the aim is while analysing their needs. To identify a curriculum as efficient, we should consider to what extent it has enabled objectives to learners according to their needs. When students have to attend an exam especially in a national wide, one material may not be fix, efficient and adequate for all, so teachers should reinforce, rearrange and diversify curriculum regarding learners' needs (Tilfarlioglu & Karagucuk, 2019). Assessment aims and needs analysis should be gathered together.

### **CONCLUSION**

ELT has become an accused area because learners complain about spent times and years in education to learn English but they are not able to speak or understand English in an efficient way. Teachers complain about learners' low level of interest and curriculum burden. In this paper, there is no impeachment for anybody. Engaging learners actively in needs analysis in dynamic and systemic ways is pointed out as a possible solution for more successful learners, more developed materials and more suitable assessment. Perhaps the most basic explanation of needs analysis is to be sure where the student is and where s/he is going to be. It is from present to future; it concerns about what learners have in their hands and what they should have. It makes all learners certain about relevance and practicality of the course (Nation & Macalister, 2019). It takes part as a starting point for courses about selection of materials, criteria of assessment and activities in a course (Ismagilova & Polyakova, 2015).

Learners are at the centre of modern English teaching thanks to development in understanding of humanism, they should be at the centre of needs analysis as well. Teachers in central organization of MoNE are responsible for preparing appropriate curricula for whole country. They revise and change year by year if there is something needed to be updated. A group of teachers shouldn't decide all learners' needs once and for all. Uniqueness of every teaching environment, circumstance and learner should be taken into consideration and let learners decide their needs and let teachers design their own teaching process on the basis of needs analysis. Teachers should lead process to provide more efficient curricula and materials assessing them according to their learning process to evolve them from current situation to be more motivated, successful, satisfied, active and communicatively competent learners. Both needs analysis and students should be at from A to Z of teaching process.

### **REFERENCES**

- Alsamadani, H. A. (2017). Needs Analysis in ESP Context: Saudi Engineering Students as a Case Study. *Advances in Language and Literary Studies*, 8(6), 58-68.
- Ampa, A. T., & Quraisy, H. (2018). Needs analysis of the English writing skill as the base to design the learning materials. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 42, p. 00050). EDP Sciences.
- Darici, A. (2016). The importance of needs analysis in materials development. In *Issues in materials development* (pp. 31-41). Brill Sense.
- Ismagilova, L. R., & Polyakova, O. V. (2015). The role of course evaluation and needs analyses for syllabus design: An application to "English Language" course for master-degree students in economics. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(1 S3), 346-346.
- Khansir, A. A., & Pakdel, F. (2014). Needs Analysis and Language Teaching. *Language in India*, 14(3).
- Long, M. (2005). *Second language needs analysis*. Cambridge University Press.
- Mahbub, M. (2021). English teaching in vocational high school: a need analysis.
- Nation, I. P. & Macalister, J., (2019). *Language curriculum design*. Routledge.
- Norris, J. M., Brown, J. D., Hudson, T., & Yoshioka, J. (1998). *Designing second language performance assessments*. Honolulu, HI: Second Language Teaching and Curriculum

Center, University of Hawai'i Press

Nunan, D., Candlin, C. N., & Widdowson, H. G. (1988). *Syllabus design* (Vol. 55). Oxford: Oxford University Press.

Otilia, S. M. (2015). Needs analysis in English for specific purposes. *Annals of the Constantin Brâncuși University of Târgu Jiu, Economy Series, 1*(2), 54-55.

Richards, J. C. (2001). *Curriculum development in language teaching*. Ernst Klett Sprachen.

Sulistiyani, U. N. L. (2018). The Importance of Needs Analysis in a Language Curriculum Development: An Evaluation to 2013 Curriculum. In *UICELL Conference Proceeding* (No. 2, pp. 143-152).

Tilfarlioglu, F. Y., & Karagucuk, V. (2019). Implementing Innovative Lean Educational Method to Enhance English Language Achievement. *Eurasian Journal of Educational Research, 83*, 209-230.

**OPTİMAL VERGİLENDİRMEDE TEORİK YAKLAŞIMLAR  
THEORETICAL APPROACHES TO OPTIMAL TAXATION<sup>1</sup>**

**Research Asistant, Gamze ÇİMEN**

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,  
Department of Public Finance

ORCID ID: 0000-0002-5730-9274

**Professor, Filiz GİRAY**

Bursa Uludag University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of  
Public Finance

ORCID ID: 0000-0002-8765-8248

**ABSTRACT**

The first studies on the optimal tax theory aiming to minimize the dilemma between efficiency and fairness in taxation were made by Pigou in 1920 and Ramsey in 1927. After 1970, optimal taxation principles were determined and with the contributions of Mirrlees, optimal taxation continued to be discussed in today's economies. The basis of the emergence of the optimal tax theory is based on increasing social welfare. Indeed, social welfare is one of the most important components in optimal tax theory. Tax and tax policies have critical importance in achieving social welfare. In this context, the effect of changes in tax policies on various areas of the economy, especially on state and society individuals, constitutes the starting point of the study. In the study, models of Pigou, Ramsey, A. Laffer, Olivera-Tanzi, Mirrlees and Corlett-Hague were discussed. It has been determined that in the policies of the models that can differ according to the structures of developed and developing countries, in general, only the taxes that are deflector in the economy are handled and there is a tendency from optimal taxation to optimal tax policies. The most prominent factor about optimal tax policies is the optimal tax rate. The rate that maximizes tax revenues is accepted as the optimal tax rate. In these models, it is argued that marginal tax rates are determined in line with the abilities of individuals and that very low or no taxation is imposed on capital income. From this point of view, the aim of the study is to compare the theoretical models examined and to reveal their applicability for tax policies that are currently discussed in economic policies.

**Keywords:** Optimal Taxation, Fairness and Efficiency in Taxation, Tax Theory and Policy

**1. INTRODUCTION**

One of the functions of taxes is to provide the income needed to finance the public goods and services offered to taxpayers. At this point, tax systems can be used as an effective tool to

---

<sup>1</sup> This study was derived on the doctoral thesis titled (Bursa Uludag University, Institute of Social Sciences 2021) "Searching for Optimal Taxation in Turkey: A Model and Application" supported by Bursa Uludag University Scientific Research Projects unit (SRP) (SDK-2021-544 coded BAP Doctoral Thesis Project). I would like to thank the members of Bursa Uludag University Scientific Research Commission for their important contributions to the study.

increase income. Taxes have a significant impact on the economic decisions of individuals and economic units and on social justice. Also taxes; It is an important determinant on other macroeconomic variables such as public debt, inflation, fiscal deficit and economic growth. Similarly, macroeconomic variables have a high determinant on the tax structure. Due to the existing mutual influence, taxes need to be structured in such a way as to reach the optimal income level as effectively and fairly as possible. Indeed, the design of the tax structure plays a critical role in achieving fiscal targets. Tax design is shaped according to the sensitivity of tax instruments and the knowledge of tax authorities. Therefore, the choice of taxes is made depending on the objectives of the government, the tax instruments that can be used, and how the taxes affect the welfare of the taxpayers and the government revenues. At this point, it is very difficult to design tax structures to support the economic welfare of individuals. Because it is not possible to maximize the economic welfare of every individual. The increase in individual welfare may be tempting at first, but it is meaningless within the framework of the law of scarcity. Because only a limited amount of resources are available to develop the economic well-being or economic potential of each individual. For this reason, Western economists have preferred two main objectives as efficiency and justice, which are directly related to individual welfare as basic economic objectives.

It is aimed to design the tax system, which is a central issue in the public economy, in a way that balances the desired qualities such as fairness, efficiency and minimum cost in taxation. One way of analyzing one or more of these attributes is an area of research known as 'optimal taxation'. Optimal taxation methodology, which emerged as a new and productive field in the early 1970s and continues to be discussed today, is the normative approach that prevails in taxation and contributes significantly to clarifying the objectives of tax policies and understanding the economic characteristics of tax instruments. In this direction, firstly, the theoretical framework of optimal taxation is discussed and then theoretical approaches to optimal taxation are given. By comparing the theoretical models in the literature, the applicability of these models is discussed.

## **2. OPTIMAL TAX AND THEORETICAL MODELS**

Since taxes are the main source of financing, designing an ideal tax system is among the primary objectives of public finance. An ideal tax system is one that balances the various desirable qualities of taxation. Taxes according to these qualifications; It should provide the required income, be implemented in a way that minimizes market deviations and should not cause excessive costs on taxpayers and tax administrations. At this point, one of the approaches that deal with the analysis of the determined objectives is a research area called optimal taxation. Optimal taxation is a normative approach that develops policies on how to allocate resources in the most efficient way and ensure fair income distribution and is based on standard tools of welfare economics. The first studies on optimal taxation theory have continued until today, with reference to the analysis made by Mirrlees in 1971, especially the discussions initiated by Pigou in 1920 and Ramsey in 1927.

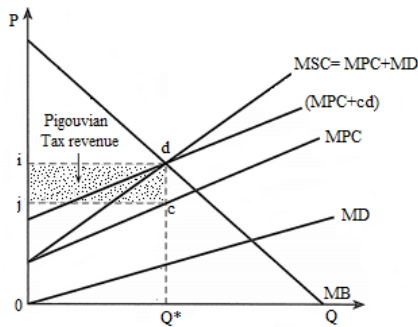
When the optimal tax literature is considered in general, it can be explained over four periods. In the first period, there are studies done by Pigou and Ramsey as stated above. The modern models of optimal taxation in the 1970s can be called the second period. In the third period, between 1980 and 1990, optimal taxation models were developed on consumption and factor incomes. In particular, the issue of zero tax on capital income has been one of the prominent debates in this period. The last period of optimality studies can be specified as the fourth period. In this period, current political economy and non-linear taxation studies; it has been prepared by taking into account bureaucrats, politicians and voter behaviors (Yüksel, 2016). Within the scope of theoretical models in the optimal tax literature, the approaches of Pigou, Ramsey, A. Laffer, Olivera-Tanzi, Mirrlees and Corlett-Hague are the main focus of this study.



**2.1. Analysis of the Pigouvian Tax**

Pigou designed a partial equilibrium tax in order to correct inefficiencies caused by the negative external effects of the price system. Accordingly, under competitive conditions, utility-maximizing consumers will equate their marginal utility (MB) to the market price (P) ( $MB = P$ ). Similarly, profit-maximizing producers will adjust their marginal private cost (MPC) to equal price ( $MPC = P$ ). In the absence of externalities, marginal private and marginal social costs (MSC) will equalize ( $MPC = MSC$ ). Consequently,  $MB = MSC$  is essential for efficient resource allocation in market equilibrium. If there are adverse external effects associated with the production or consumption of the good in question, the marginal social cost will be higher than the marginal private cost ( $MSC > MPC$ ). If the market prices faced by producers and consumers are the same, it means  $MB < MSC$ . Tax (t) may be levied on goods to restore efficiency. Thus, the producer price is  $P-t$  and the consumer price is  $P$ . In the new equilibrium  $MB = P$  and  $MPC = P - t$ ;  $MB = MPC + t$ . In order for the equilibrium to satisfy the condition  $MB = MSC$ , it must be realized as  $t = MSC - MPC$ . Therefore, the optimal Pigouvian tax internalizes the externality (Sandmo, 2006). In a perfect environment, that is, in an economy where the rules of perfect competition are valid, there are no deviations and there is no restriction on the tax imposed by the government, there would be not adverse situation. With an optimal Pigouvian tax, no other tax or subsidy is needed to ensure efficiency (Sandmo, 1976). Figure 1 shows Pigoucu tax revenue.

**Figure 1: Pigouvian Taxation**



Reference: Rosen H. S., Gayer, T., *Public Finance*, Eighth Edition, New York: McGraw-Hill Higher Education, 2008, p. 83.

As seen in Figure 1, the output considered efficient is MD (marginal external cost) at  $Q^*$ ; it is indicated by the distance 'cd' in Figure 1 since it is the distance between MPC and MSC. The effective marginal cost of the polluter will increase with the application of a tax at a level corresponding to the marginal cost, which is the basic point of Pigouvian taxation. Because, for each unit it produces, it will pay both the input suppliers (in the amount measured in MPC) and the government (in the amount of cd). Production must be made to the point where marginal benefit equals marginal cost for maximum profit. Therefore, efficient generation will be achieved at  $Q^*$ , the intersection of  $MPC+cd$  and MB. Ultimately, negative externality costs created by Pigoucu taxation and pollution activities will be taken into account, and tax revenue equal to the area of the ijcd rectangle shown in Figure 1 will be provided by levying a tax equal to 'cd' for each 'id' unit produced (Rosen and Gayer, 2008).

This solution proposal of Pigou was first formulated with Ramsey's 'Reverse elasticity rule'; He stated that the optimal tax rates to be applied on goods should be inversely proportional to the price elasticity of demand (Yang and Stitt, 1995).

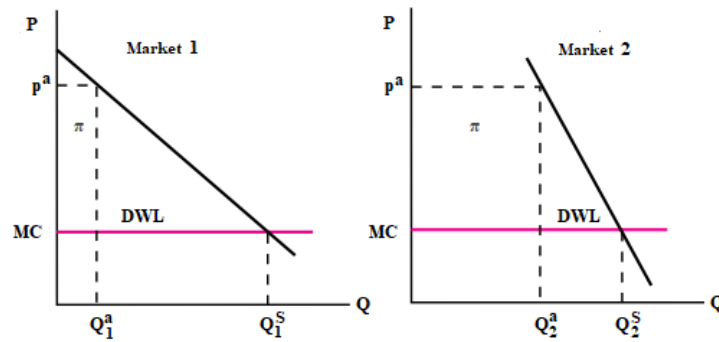


## 2.2. Ramsey Approach

Optimal taxation: “Assuming that the state must earn a certain amount of tax revenue, how to obtain this income in a way that minimizes welfare losses?” The attempt to analyze with the question was first made by Ramsey. In essence, the Ramsey model is considered as a representative consumer economy in which the total budget can be allocated between leisure time and a large number of goods. Under the assumption of fixed producer prices and no profit, the model focuses only on the efficiency aspects of a reverse taxation with demand on goods. Income tax is assumed to be zero. The main goal is to maximize revenue by minimizing the total loss of efficiency while the idea of fairness in taxation is fixed (Nygard and Revesz, 2016).

According to Ramsey solution; any goods that can be taxed should be taxed up to a certain level, and goods with higher elasticity of demand should be taxed lower. The economic size of the state affects all tax rates (Mulligan, 2007). The Ramsey rule is also called Ramsey pricing (Church and Ware, 2000). Ramsey pricing is a pricing rule that maximizes social welfare, in which monopolistic producers are in a position to price discrimination among various consumers (Jager, 2017). According to Ramsey pricing, a price increase above marginal cost is based on the balance between efficiency and revenue outcomes. If the prices are higher than the marginal cost, there will be a social loss as the surplus will pass from the consumers to the companies and the demands of the consumers will decrease. Figure 2 below shows that two goods have the same (fixed) marginal cost of production and  $P$  (price) =  $MC$  (marginal cost) while  $Q$  (quantity of output) is  $Q_1^S = Q_2^S = Q^S$  assumed. Market 1 demand is relatively elastic compared to Market 2. Figure 2 shows the same effect of price increase on marginal cost for both goods (Church and Ware, 2000);

**Figure 2: Ramsey Pricing**



Reference: Church, J., Ware, R., *Industrial Organization: A Strategic Approach*, New York: McGraw Hill Companies, 2000, p. 791.

By raising the price to  $p^a$  by exceeding the marginal cost, the quantity of the good falls from  $Q_1^S$  to  $Q_1^a$  and from  $Q_2^S$  to  $Q_2^a$ . Because Market 1 is relatively elastic, the drop in production is greater than the drop in Market 2. Ultimately, the effect of the same percentage increase in price differed. Price increase in Market 1 compared to Market 2; because the increase in firm profits is much smaller and the area showing the total loss (DWL triangle) is wider, it further reduces the gain from trade. The reason for the difference is the distortion in the quantity resulting from the price realization above the marginal cost. The change in quantity depends on the elasticity of demand. For the same increase in marginal cost, the cost (decreasing rent) is larger and the incremental profits (benefits) are smaller in Market 1. As a result, it will be less costly to finance the revenue need of the relevant firm by increasing the price in Market 2 more than the price in Market 1 (Church and Ware, 2000).

### **2.3. Ibn Khaldun-Laffer Theorem**

The US economist Arthur B. Laffer, who suggested the low tax practice and tax reductions policy for some of the problems faced by the demand-side economics school in the late 1970s and put forward by Ibn-i Khaldun, explained with a graphic; The Laffer Curve, which expresses the relationship between tax rates and tax revenues, is one of the theoretical foundations of supply-side economics.

The Laffer curve is important for policy applications in countries whose taxation objective is to increase their income in general (Lundberg, 2017). Arthur Laffer, who developed the idea that was proposed in a limited way by the philosopher and social scientist Ibn-i Khaldun in the 1377s, speaks of an income-maximizing tax rate between zero percent and one hundred percent for the relationship between tax rate and tax income. Accordingly, the relationship between tax rate and tax revenue is not a simple straight line, and if the tax rate continues to increase after a certain point, it will cause tax revenues to decrease. Hence, there is an income maximizing tax rate. Tax rates above this maximal rate (the "prohibitive range" according to Laffer) are considered inefficient in that they harm the economy and can reduce tax revenues as they cause loss of taxable income. Tax rates that are below the rate that maximizes income are more preferred because they cause less income and also contribute to the faster growth of the economy (Pascoe, 2019). As a matter of fact, the high tax rates arbitrarily determined by the states that want to maximize their income in order to obtain the majority of their tax revenues from the private sector are not an acceptable practice in terms of optimality (Panades, 2020).

The Laffer curve evaluates whether tax cuts increase or decrease tax revenues within the framework of certain basic principles. Change in tax revenues; it may vary according to the income reactions to changes in tax rates, the functioning of the tax system, the ease of transition to economic activities, the level of tax rates currently in effect, the prevalence of legal and accounting-based tax gaps, and the trends of production factors (Laffer, 2004).

### **2.4. The Olivera-Tanzi Effect**

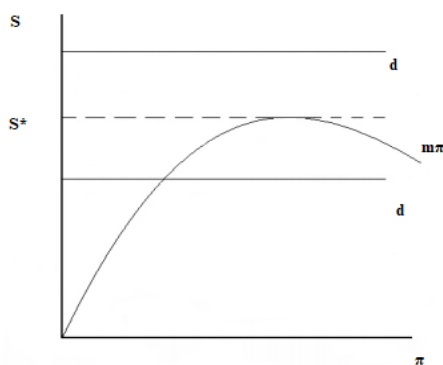
Influenced by Olivera (1967), who first explained the effect of inflation on tax revenues, Vito Tanzi stated that the increase in inflation; He observed that real tax revenues may increase or decrease depending on delays in tax collection, tax income elasticity and indexation (Cardoso, 1998). During high inflation, delays in tax collection (the time of accrual of tax obligations and the time of actual payment usually do not coincide with payment at a later date) reduce real tax revenues. The decline in real incomes is an influential factor in the inflationary process, as it increases the money supply needed to finance the inflation-induced deficit (Helmy, 2008).

The Olivera-Tanzi effect is related to the concept of "fiscal drag" and expresses the erosion of the tax base according to inflation (Beaugrand, 1997). This erosion reduces the real value of taxes and transfers redistributed from taxpayers to beneficiaries (Crowe, 2004). Accordingly, the high inflation rate and the length of the collection period increase the negative effect on tax revenues (Tanzi, 2000). In a situation where inflation is experienced, the fact that the taxable event and tax collection are not realized simultaneously differentiates the real tax burdens of taxpayers. However, the higher the initial tax burden, the greater the absolute loss in tax revenue associated with the increase in the inflation rate (Tanzi, 1978). This effect is not directly related to inflation, but to the acceleration or deceleration of the inflation rate (Kiss, 2007).

When government revenues are considered as the sum of revenues from taxes and inflation tax as a "normal" source of income, there are two parallel processes behind the decrease in real government revenues in periods of high inflation: The first is the reaction process of inflation tax revenues to the inflation rate; the second is the reaction process of tax revenues from "normal" sources (eg sales tax, corporate tax, personal income tax) to the inflation rate. With

the decrease in government revenues, the fiscal deficit also increases. Therefore, the state, which cannot find the means to keep its revenues up with the increase in prices and nominal deficit as well as the increase in nominal expenditures, faces a certain amount of undesirable deficit depending on the inflation rate (Anusic and Svaljek, 1996). It is thought that tax collection delays in developing countries, which are assumed to decrease in real tax revenues as inflation increases, are longer than in industrial countries. The increase in inflation may further increase the fiscal deficit in developing countries (Cardoso, 1998). The use of monetization to finance the fiscal deficit further increases inflation. At this point, the state remains in conflict about whether to use the monetization policy. Because, on the one hand, income is obtained through monetization, on the other hand, it is necessary to fight against the erosion in tax revenues. In this case, it is of great importance to determine the effect of the monetization policy on the primary deficit (Sen, 2003). As a matter of fact, monetary base expansion is also effective on seigniorage incomes. As monetary expansion increases, seigniorage incomes increase. However, this increase is not continuous. Figure 3 reflects the relationship between inflation and seigniorage.  $S$  is the amount of seigniorage,  $d$  is real deficit,  $\pi$ ; inflation and  $m$ ; represents the real money balance. In a stable economy, when the point  $m$  is equal to zero, the seigniorage is equal to the inflation tax. At low inflation levels, the seigniorage and inflation tax are low. Since the increase in inflation increases the marginal tax rate, the tax revenue increases as inflation increases. However, as the inflation rate increases, economic units decrease their cash assets and tax base. As a result, at very high inflation levels, an additional increase in inflation leads to a decrease in inflation tax revenues (Vernengo, 2005).

**Figure 3:** Inflation Tax-Laffer Curve



Reference: Vernengo, M., Money and Inflation: A Taxonomy, *Working Paper Series*, N. 14, 2005, p. 16.

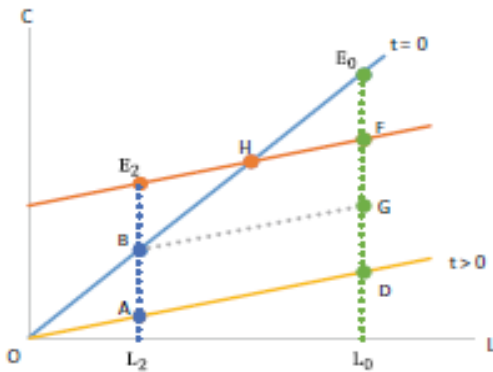
Based on the Olivera-Tanzi effect, an increase in inflation causes a decrease in tax revenues due to delays between tax transactions and collection. The real deficit experienced as a result of this decrease is shown as a horizontal line. Balance; It is the intersection point of the real deficit and the inflation tax Laffer curve. Hyperinflation occurs when the increasing financial needs of the public sector due to the real deficit exceed the maximum seigniorage ( $S^*$ ) amount, and in this case,  $d > S^*$  and real money balances increase indefinitely (Vernengo, 2005).

## 2.5. Mirrleesian Model

According to Mirrlees, the optimal tax problem is the imperfect information game between the taxpayer and the government, which causes the ability and effort to not be observed directly. The state plans to provide transfers to low-skilled individuals by imposing more taxes on high-skilled individuals. However, while carrying out this application, it should not lead those with high talents to low income. Since modern Mirrleesian analysis is based on the principle of revelation. According to this classical game theory, any optimal allocation of resources can be

achieved by a policy in response to voluntary incentives for individuals. In other words, the government should aim to impose higher taxes on high-skilled people, while at the same time ensuring that it provides sufficient incentives for them to continue producing at a high level (Mankiw et al., 2009). The modern optimal income tax theory builds on the contribution of James Mirrlees, who formalized the problem of a utilitarian government trying to increase income tax revenues from a population of different abilities and income levels (Klemm, 2018). According to Mirrlees, under the assumption that individuals' abilities are be observable, the state can realize the tax it intends to impose through lump-sum taxes and transfers (first best). But since the abilities of individuals are not observable, the state has no choice but to tax the income. This situation adversely affects the labor supply; therefore, the state should increase tax revenues by taking into account the effect of tax on labor supply (Suzuki, 2014). As a matter of fact, in the optimal tax literature, it is investigated how to minimize the decreases in welfare due to the tax burden or required tax revenue in terms of efficiency. From this point of view, the optimal tax is a lump sum tax. This tax is a tax levied on a fixed base per capita with a tax base independent of any economic activity. With regard to taxation of labor (labor) income, the tax base is labor income or labor supply. In contrast, the tax base of a lump-sum tax is independent of any economic activity. In this context, lump-sum taxes and labor taxes are shown in Figure 4 (Ihori, 2016).

**Figure 4:** Lump-sum tax and Tax on Labor Income



Reference: Ihori T., *Principles of Public Finance*, Tokyo: Springer Texts in Business and Economics, 2016, p. 209.

T is income tax;  $twL$  is labor income tax;  $L$  is the labor supply;  $TR$ , lump sum transfer;  $wL$ , income before tax;  $t$  is the income tax rate;  $w$  is the wage and  $(1 - t)w$  is the effective wage rate before tax. When both taxes are compared, it is examined in Figure 4 above how income tax distorts economic activities and thus creates an extra tax burden on households. Assuming that the state transfers its tax income ( $T$ ) to the same person by lump sum transfer ( $TR$ );  $T = TR$ . Then, regarding lump-sum taxes, the household will not be affected as the tax and transfer will offset each other. In this case, the budget constraint occurs as follows (Ihori, 2016);

$$c = wL - T + TR = wL$$

In Figure 4,  $E_0$  is the equilibrium point in this policy. Transferred labor income tax is in the form of  $twL=TR$ . Also, the budget constraint is  $c = (1-t)wL+TR$ . These two budget constraints are not the same as the individual does not include the government's budget constraint in his own budget constraint ( $twL=TR$ ). The individual chooses the labor supply  $L$ , subject to the given budgetary constraint at the  $(1-t)w$  and  $TR$  levels. The associated optimal points differ between the two taxes (Ihori, 2016).

Point  $E_2$  shows the same level of benefit regarding the tax revenue that the state derives from labor at point  $E_0$ . When the labor supply associated with  $E_2$  is shown as  $L_2$ , the tax on a labor

force at point  $E_2$  is  $twL_2$ , corresponding to the EU amount. However, in order for the state to reach point  $E_2$ , it must transfer an amount of  $AE_2$ , which is greater than the EU amount. In other words, point  $E_2$  can only be realized when the budget line moves to the line associated with point  $E_2$ . Even if the government returns all of its tax income from the labor force to the households, the households cannot reach the first level of welfare due to the difference in the post-tax wage rate and the initial wage rate. In order to reach point  $E_2$ , the state needs to make more transfers. The extra transfer needed is  $E_2B$ , which is called the burden or efficiency loss caused by the tax on labor. In summary, due to insufficient tax revenue,  $twL_2$ , income tax on labor provides lower benefits than lump-sum tax. As shown in Figure 4, the magnitude of the overload corresponds to the magnitude of the substitution effect. If the substitution effect is zero, that is, if the points  $E_0$  and  $E_2$  coincide, the amount of  $E_2B$  is zero. The higher the tax rate is, the greater the overload is. Since  $E_2B = E_0F = FG$ ,  $twL_2 = GD$  and  $twL_0 = E_0D$  (Ihori, 2016).

In Mirrlees' approach, he stated that tax rates should be adjusted in such a way as to segregate talented people from low-skilled people. A highly skilled person choosing the same taxable income as a low-skilled person will actually have more free time than a lower-talented person. By taxing goods for which the demand for higher talents increases in their spare time, the taxable incomes of the low skilled are obtained without a reduction in their labor effort. Such taxation can help increase the efficiency of the tax system (Bastani, et al., 2015).

## **2.6. Corlett-Hague Rule**

Under what circumstances does the Ramsey tax system consist of a uniform tax or equivalent income tax? The famous Corlett and Hague Theorem (1953-54) emerged as an answer to the question (Boadway and Pestieau, 2002). Since the classic contribution of Corlett and Hague (1953), tax theorists have recognized that a tax system that minimizes the excessive tax burden involves relatively high tax rates on complementary goods in that it offsets the diverting effect of taxes on the labor supply (Kleven, et al. , 2000).

Corlett-Hague stated that the optimal tax rates on different goods are determined by the demand for goods and leisure preferences (Gentry, 1999) argue that individual welfare will increase when a higher tax rate is applied to goods that complete leisure time better, except for income-independent deviations (Boadway, 2012).

The optimal tax system should include a relatively high tax rate on goods and services that complement leisure time to offset the tendency to substitute for leisure. While it seems quite natural that consumer services and leisure are substitutes, some services can complement leisure (Kleven, et al., 2000). According to the Corlett-Hague theorem, when there are two commodities, a relatively high rate of taxation must be imposed on the commodity that is complementary to leisure for effective taxation. However, efficiency is not the only criterion to evaluate the tax system, but the criterion of fairness must also be taken into account. Ultimately, tax systems must have vertical equality. The tax burden should be distributed fairly among people with different ability to pay. According to the distribution goals of the society, it may be optimal to depart from the effective taxation rule (Kaplow, 2008).

According to Corlett and Hague, optimal rates on different goods are generally desirable, because the distortions in the demand for goods help to alleviate the distortions in the labor supply. On the other hand, if the rates on different goods cannot reduce the distortions in the labor supply, uniform goods should be preferred to avoid the distortions in demand (Jacobs and Rusu, 2018). While the ideal taxation is to take the same ad valorem rate on all goods, including leisure time, according to a certain view, the application of equal ad valorem rates has come to the fore due to the differentiation of goods groups over time and the concept of leisure time becoming uncertain. Leisure time itself is taxed to some extent, with the taxation of goods



complementary to leisure time (Corlett and Hague, 1953; Heady, 1993). As a matter of fact, an indirect way of taxing leisure time will be provided by taxing goods that are likely to be consumed together with entertainment at a high rate. For example, suppose the first taxed item is skis and the second taxed item is work uniforms. Skis taxed at a higher rate than uniforms will reduce the transition to tax-free leisure (Gillitzer, et al., 2017).

Finally, the Corlett-Hague rule yields an important result for good choices. In an environment of two consumer goods and leisure, goods that are more complementary to leisure should be taxed at a higher rate. However, it should not be forgotten that we are in a world with more than two goods (Homburg, 2004).

### CONCLUSION

Optimal taxation and optimal tax structure, which are discussed in the dilemma of justice and efficiency, have a deep-rooted history in the field of finance theory. Primarily, issues such as the group of goods to be taxed, the lower and upper limits of the progressive ratio, the taxation of goods and services, and justice and efficiency have been studied.

Based on the studies in the literature, policies regarding optimal taxation, which is a normative approach, are generally; 1) It deals with taxes that cause deviations on economic decisions. Lump-sum taxes are excluded. 2) Its most important combination is the maximization of social welfare. 3) The optimal marginal tax rate should be determined according to the abilities of individuals. 4) The optimal marginal tax rate may be lower for higher income earners. 5) Taxation should be at a flat rate. 6) Capital income should not be taxed. 7) The rate at which tax revenues are maximized is the optimal tax rate. 8) There is a tendency towards indirect taxes. It can be summarized as.

Applicability of these approaches is low, as approaches to optimal taxation are a rather abstract, knowledge-based and methodical research process. This situation may cause disagreements between those who operate in real terms in financial units and theorists. Due to the existing structural differences between developed and developing countries, the reflection of theoretical approaches on tax policies may result in negative results, especially in developing countries. As a matter of fact, it will not be a rational and effective method to implement efficiency-based tax policies in countries with a society structure predominantly shaped on justice. The opposite of this situation is also the case. For this reason, within the scope of optimal results, each country should tax according to its own social structure and social preferences.

### ACKNOWLEDGEMENTS

This study was derived on the doctoral thesis titled (Bursa Uludag University, Institute of Social Sciences 2021) "Searching for Optimal Taxation in Turkey: A Model and Application" supported by Bursa Uludag University Scientific Research Projects unit (SRP) (SDK-2021-544 coded BAP Doctoral Thesis Project). I would like to thank the members of Bursa Uludag University Scientific Research Commission for their important contributions to the study.

### REFERENCES

- Anusic Z., Svaljek, S., Olivera-Tanzi Effect: Theory and It's Manifestation in the Croatian Stabilization Programme, *Croatian Economic Survey*, 1996, pp. 73-102.
- Bastani S., Blomquist, S., Pirttila, J., How should Commodities be Taxed? A Counter-Argument to the Recommendation in the Mirrlees Review, *Oxford Economic Papers*, V. 2, N. 67, 2015, pp. 455-478.
- Beaugrand P., Zaire's Hyperinflation, 1990-96, *IMF Working Paper*, 1997, pp. 2-39.
- Boadway R., From Optimal Tax Theory to Tax Policy: Retrospective and Prospective Views, London: The MIT Press, 2012.



- Boadway R., Pestieau, P., Indirect Taxation and Redistribution: The Scope of the Atkinson-Stiglitz Theorem, *Queen's Economics Department Working Paper*, N. 1005, 2002, pp. 1-21.
- Cardoso Eliana, Virtual Deficits and the Patinkin Effect, *IMF Staff Papers*, V. 45, N. 4, 1998, pp. 1-28.
- Church, J., Ware, R., *Industrial Organization: A Strategic Approach*, New York: McGraw-Hill Compaines, 2000.
- Corlett W. J., Hague, D. C., Complementarity and the Excess Burden of Taxation, *The Review of Economic Studies*, V. 21, N. 1, 1953 - 1954, pp. 21-30.
- Crowe C., Inflation, Inequality and Social Conflict, *London School of Economics*, 2004, pp. 1-32.
- Gentry W. M., Optimal Taxation, *The Encyclopaedia of Taxation and Tax Policy*, 1999, pp. 307-309.
- Gillitzer C., Kleven, H. J., Slemrod, J., A Characteristics Approach to Optimal Taxation: Line Drawing and Tax-Driven Product Innovation, *The Scandinavian Journal of Economics*, N. 119, I. 2, 2017, pp. 1-36.
- Heady C., Optimal Taxation as a Guide to Tax Policy: A Survey, *Fiscal Studies*, 1993, V. 14, N. 1, pp. 15-41.
- Helmy O. A., The Impact of Budget Deficit on Inflation in Egypt, *ECES Working Paper*, N. 141, 2008, pp. 1-32.
- Homburg S., A New Approach to Optimal Commodity Taxation, *CESifo Working Paper*, N. 1231, 2004, pp. 2-13.
- Ihori T., *Principles of Public Finance*, Tokyo: Springer Texts in Business and Economics, 2016.
- Jacobs B., Rusu, A., Why is the Long-Run Tax on Capital Income Zero? Explaining the Chamley-Judd Result, *Tinbergen Institute Discussion Paper*, 2018, pp. 1-27.
- Jager P., Is Ramsey Pricing Possible in the European Context?, 2017, <https://bit.ly/3ivTL6j>, (10.11.2019).
- Kaplow L., Taxing Leisure Complements, *National Bureau of Economic Research*, N. 14397, 2008, pp. 1-10.
- Kiss G. P., Pain or Gain? Short-Term Budgetary Effects of Surprise Inflation-The Case of Hungary, *Magyar Nemzeti Bank Occasional Papers*, 2007, pp. 3-43.
- Klemm A., Liu, L., Mylonas, V., Wingender, P., Are Elasticities of Taxable Income Rising?, *IMF Working Paper*, 2018, pp. 4-22.
- Kleven H. J., Richter, W. F., Sorensen, P. B., Optimal Taxation with Household Production, *Oxford Economic Papers*, V. 3, N. 52, 2000, pp. 584-594.
- Laffer A. B., *The Laffer Curve: Past Present and Future*, Washington: The Heritage Foundation, N. 1765, 2004.
- Lundberg J., The Laffer Curve for High Incomes, *LIS Working Paper Series*, N. 711, 2017, pp. 1-28.
- Mankiw N. G., Weinzierl, M.C., Yagan, D. F., Optimal Taxation in Theory and Practice, *Journal of Economic Perspectives*, V. 23, N. 4, 2009, pp. 147-174.
- Mulligan C. B., Derivation of Ramsey's Optimal Tax Formula, *Economics*, 2007, pp. 2-7.
- Nygard Odd E., Revesz, J. T., A Literature Review on Optimal Indirect Taxation and the Uniformity Debate, *Discussion Papers*, N. 218, V. 3, 2016, pp. 107-138.
- Panades J., Tax Avoidance and the Laffer Curve, <https://bit.ly/317x89O>, (15.03.2020).
- Pascoe K. J., A Plot of the Laffer Curve, *Sandia National Laboratories*, 2019, pp. 1-13.
- Rosen H. S., Gayer, T., *Public Finance*, Eighth Edition, New York: McGraw-Hill Higher Education, 2008.
- Sandmo, A., Direct Versus Indirect Pigovian Taxation, *European Economic Review*, 7, 1976, pp. 337-349.

- Sandmo, A., Public Goods and Pigouvian Taxes, *New Palgrave Dictionary of Economics*, 2006, pp. 1-28.
- Suzuki M., Debates on Individual Income Tax and Potential Japanese Tax Reforms, *Public Policy Review*, V. 10, N. 3, 2014, pp. 371-396.
- Şen H., Olivera-Tanzi Etkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Çalışma, *Maliye Dergisi*, S. 143, 2003, ss. 1-28.
- Tanzi V., Inflation Real Tax Revenue and the Case for Inflationary Finance: Theory with an Application to Argentina, *IMF Staff Papers*, V. 25, N. 3, 1978, pp. 417-451.
- Tanzi V., Taxation in Latin America in the Last Decade, Center for Research on Economic Development and Policy Reform, *Working Paper*, 2000, pp. 1-37.
- Vernengo M., Money and Inflation: A Taxonomy, *Department of Economics Working Paper Series*, N. 14, 2005, pp. 2-30.
- Yang Chin W., Stitt, K. R., The Ramsey Rule Revisited, *Southern Economic Journal*, V. 61, N. 3, 1995, pp. 767-774.
- Yüksel C., *Optimal Vergileme Tartışmalarında Laffer Eğrisi*, Ankara: Turhan Kitabevi Yayınları, 2016.

**YÜRÜNEBİLİRLİK KAVRAMI: YAYA DAVRANIŞI VE YAPILI ÇEVRE**  
**THE CONCEPT OF WALKABILITY: PEDESTRIAN BEHAVIOR AND THE BUILT ENVIRONMENT**

**Arş. Gör. Gizem DİNÇ**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

**Prof. Dr. Atila GÜL**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

**ÖZET**

Toplumların tarihleri, kültürleri, yaşam biçimleri ve ihtiyaçları çevrenin biçimi hakkındaki kararlarını büyük ölçüde etkiler ve buna karşılık, yaşadıkları çevreden etkilenebilir. Geçtiğimiz 30 yıl içinde, kentsel yapıli çevrede önemli bilimsel, teknolojik ve kültürel değişiklikler meydana gelmiştir. Bu durum, insan ve çevre arasındaki bu karşılıklı etkileşimi inceleyen çevre davranış araştırmalarının gelişmesinde etkili olmuştur. Buna ek olarak kentsel mekanların kullanıcılara sunduğu olanaklar, bu olanaklardan eşit derece faydalanabilme düzeyleri, kent kimliğine ve toplum kültürüne uyumlu tasarımlar yaratmak, yaşanabilir kentsel mekanların oluşturulması kentsel araştırmalarda önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle yapıli çevre ile sosyal davranış arasındaki ilişki, her zaman kentsel tasarım ve planlamanın merkezi araştırma konusundan biri olmaktadır. Yürünebilirlik kavramı temelde toplumun refah düzeyini arttırmayı amaçlayan kentlerin oluşturulması ile ilişkili bir kavramdır. Toplumdaki bireylerin fırsatlara, olanaklara, faaliyetlere ve hizmetlere eşit şekilde erişimini destekler, fiziksel harekete olanak sağlayarak toplum sağlığına katkı sunar, daha estetik ve insan ölçeğinde tasarımlar yapılmasını hedefler. Yürünebilir mekanlar yürüyüşü destekleyen ve teşvik eden yapıli çevreyi kapsamaktadır. İnsan ve yapıli çevre arasındaki karşılıklı etkileşimi anlamak için ilk olarak çevrenin kullanıcıları olarak bireylerin onu duyuvar aracılığıyla algılama, olgunlaştırma ve dolayısıyla kullanma olanaklarına odaklanmak gerekmektedir. Psikolojik ekoloji ise insanlar ve çevre arasındaki etkileşime odaklanan disiplinler arası bir bilim olarak adlandırılmıştır. Yürünebilirlik kavramı ile ilgili araştırmaların metodolojik çerçevesinde yürüme ve yapıli çevre arasındaki ilişki önemli yer tutmaktadır. Bu çalışma insan çevre etkileşimden yola çıkarak yürünebilirlik ile ilgili araştırmalarda psikolojik ekolojiden beslenen bir araştırma metodolojisi oluşturmanın gerekliliği vurgulanmaktadır. Kavramlarla ilgili kapsamlı literatür araştırması yapılarak yürünebilirliği kapsayan fiziksel özellikler, kentsel nitelikler ve bireysel reaksiyonlar ortaya koyulmuştur. Sonuç olarak, fiziksel faktörlerin incelenmesi ve yürümei destekleyecek şekilde tasarlanmasının yürünebilirliği geliştireceği çalışmaların temel yaklaşımını oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Psikolojik ekoloji, kent araştırmaları, yaya hareketliliği, çevre

**ABSTRACT**

The histories, cultures, lifestyles and needs of societies greatly influence their decisions about the shape of the environment and can be affected by the environment in which they live. In the past 30 years, significant scientific, technological and cultural changes have occurred in the urban built environment. This has been influential in the development of environmental behavior research that examines this mutual interaction of people and their environment. In addition, the opportunities offered by the urban spaces to the users, the level of benefiting from these opportunities equally, creating designs that are compatible with the urban identity and social culture, and the creation of livable urban spaces have an important place in urban research. Therefore, the relationship between the built environment and social behavior has

always been one of the central research topics of urban design and planning. The concept of walkability is basically a concept related to the creation of cities aiming to increase the well-being level of the society. It supports the equal access of individuals in the society to opportunities, facilities, activities and services, contributes to public health by enabling physical movement, and aims to make designs on a more aesthetic and human scale. Walkable spaces include the built environment that supports and encourages walking. In order to understand the mutual interaction between people and the built environment, It is necessary to focus on the possibilities of perceiving, maturing and therefore using through the senses of individuals. Psychological ecology, on the other hand, has been named as an interdisciplinary science that focuses on the interaction between humans and the environment. The relationship between walking and the built environment has an important place in the methodological framework of research on the concept of walkability. This study emphasizes the necessity of creating a research methodology based on psychological ecology in research on walkability based on human-environment interaction. By conducting extensive literature research on the concepts, physical features, urban characteristics and individual reactions including walkability, were revealed. As a result, examining the physical components and designing them to support walking constitutes the basic approach of studies that will improve walkability.

**Keywords:** Psychological ecology, urban studies, pedestrian mobility, environment

## **1.GİRİŞ**

Yürüme ve kentsel çevre arasındaki ilişki birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir (Park, Kim, Choi, Seo 2013). Zacharias (2001) yayaların kentlerdeki hareketliliğinin tanımlı kanallar yani açık alan ağları ile olduğunu belirtmektedir. Kentsel projede temel olan ise, bu açık alan sisteminin bölümlerine düzenli olarak kaç kişinin gideceğini bilme arzudur (Zacharias, 2001). Açık alanın yeri ve düzeninin yanı sıra ticari ve kamusal faaliyetlerin miktarı ve türü dahil olmak üzere planlama sistemindeki diğer birçok eylem, bu tahminin güvenilirliğine bağlıdır (Zacharias, 2001). Zacharias'ın (2001) belirttiği gibi yaya hareketliliği kentsel tasarımın ele aldığı önemli bir unsurdur. Buna ek olarak halk sağlığı ve şehir planlaması alanlarında, yürünebilirlik, yürüme davranışı ve bunlarla ilgili faydalar onlarca yıldır merkezi araştırma konularıdır (Dong vd., 2019). Yapılı çevrenin mekânsal yapısı ile sosyal davranış arasındaki ilişki, her zaman şehir planlamasında merkezi tartışmalardan biri olmuştur (Mohsenin ve Sevtsuk 2013). Lynch'e (1960) göre kentte, her durumda gözün görebileceği, kulağın işitebileceğinden fazlası, keşfedilmeyi bekleyen bir dekor ya da manzara vardır. Hiçbir şey kendiliğinden deneyimlenemez. Çevresiyle her zaman bağları olmalıdır, kendisini meydana getiren olaylar dizisiyle, geçmiş deneyimlerin hatırasıyla algılanabilir. Yapısal biçimlerin oluşturduğu algının her zaman halk tarafından tanınıp tanınmadığı net değildir ve değerlendirme ile davranış arasındaki ilişkinin kesinlik kazanmadığı görülmektedir (Zacharias 2001). Ancak insanlar tasarım ve yerleşimdeki değişimleri fark ederler ve çevrenin bu yönleri hakkında tercihlerini ifade edebilirler. Bu nedenle yaya ortamlarını planlamak, yayaların yürüyüş güzergahlarını formüle ederken ve hayata geçirirken çevrenin özelliklerine nasıl tepki vereceklerine dair varsayımlar gerektirir (Zacharias 2001). Şehir planlama ve tasarım perspektifinden bakıldığında, temel sorular, yürünebilirliğin deneysel olarak nasıl ölçüleceği ve bir yaya ortamının farklı unsurlarının yürünebilirlik için ne kadar önemli olduğu, mahalle planlaması ve yeniden geliştirme için ne anlama geldiğidir (Dong vd., 2019). 1990'lardan beri, kentsel planlama, kentsel tasarım ve ulaşım planlaması üzerine araştırmalar, mahallede yürüyüş faaliyetlerini teşvik eden yapıları çevrenin özelliklerine odaklanmıştır (Park vd., 2013). Kentsel tasarım literatürü, yürüme ortamını etkileyebilecek çok sayıda algısal niteliğe işaret etmektedir (Handy, 1992; Ewing, 1996). Mimari, peyzaj mimarisi, park planlaması, çevresel

psikoloji ve artan görsel tercih ve görsel değerlendirme literatürü gibi diğer alanlar da bu konuya katkıda bulunmaktadır (Ewing, 2000; Ewing vd., 2005). Yaygın olarak, daha yürünebilir bir kentsel çevrenin, sakinlerin yürüyüş aktivitelerini daha fazla geliştirdiği ve dolayısıyla da sakinlerin sağlığını iyileştirdiği kabul edilmektedir (Park vd., 2013). Çok sayıda ampirik çalışma, belirli tasarım veya planlama uygulamalarının yürüme üzerinde istatistiksel olarak önemli etkileri olduğu fikrini desteklemiştir (Park vd., 2013). Bu çalışmalarda objektif veya sübjektif ölçme araçları uygulayarak, yürüme aktiviteleri üzerinde yoğunluk ve karma kullanımlar gibi her bir çevresel unsurdan farklı etkiler elde etmeye çalışmıştır (Park vd., 2013). Yapılı çevrenin farklı yönleri arasında, bilişsel haritalar ve kentsel seyahat üzerine yapılan çalışmalar, insanların bilişlerinin kentsel konfigürasyondan etkilendiğini ortaya koymuştur; ancak, sokak özellikleri ile algı arasındaki ilişki fazla araştırılmamıştır (Mohsenin ve Sevtsuk 2013). Kevin Lynch, insanların yolları, kenarları, semtleri, düğümleri ve önemli noktaları nasıl hatırladığını keşfetmek için şehrin belirli özelliklerine dayalı olarak insanların algısını incelemiştir (Lynch, 1960). Çevresel bilişi anlamaya yönelik çeşitli girişimlere rağmen, insanların bir yerle ilgili hafızası sorusu, şehir planlamacıları ve insan biliş araştırmacıları arasındaki boşluk nedeniyle her zaman sorunlu görünmüştür (Mohsenin ve Sevtsuk, 2013). “Space Syntax” analistleri, yapılı çevrenin konfigürasyonel anlayışını ilerletmek için önemli bir katkı yapmıştır (Penn 2003; Conroy 2003; Whitehand 1987; Mohsenin ve Sevtsuk, 2013), ancak uzay mekan dizimi görsel algının rolünü hesaba katmamaktadır. Park, Choi, Seo ve Kim (2009) gibi bazı araştırmacılar, yürümeye karar verme sürecine kavramsal bir “algılama” adımının uygulanmasını önermiştir. Bu algılama adımına göre sakinler mahallelerinin yürüyüşünü algılarlar daha sonra yürüyüp yürümeye karar verirler. Daha sonra Mohsenin ve Sevtsuk (2013) Boston'daki belirli alanlarda kentsel biçimin iki boyutlu özniteliklerine odaklanmak yerine, sokakların geometrik özelliklerine ve bunların bilişsel haritalar üzerindeki etkisine odaklanmışlardır. Bu nedensel mekanizma göz önüne alındığında, bazı bilim adamları, çevresel özelliklerin yaya olarak yürünebilirlik memnuniyeti üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Bazı çalışmalar yapılı çevrenin objektif ölçümlerine odaklanmaktadır. Jensen (2007), 407 Danimarkalıdan 56 karayolu ile ilgili memnuniyetlerini yürünebilirlik açısından değerlendirmelerini istedi (Dong vd., 2019). Kim, Park ve Lee (2014) sokak kesit özellikleri ve demografik verileri kullanarak mahalle düzeyinde arazi kullanımı değişkenlerinin yaya memnuniyeti üzerindeki etkisini incelemiştir (Dong vd., 2019). Bunlara ek olarak yapılı çevrenin seyahat türü seçimini etkilediği teorisinden yola çıkan çalışmalar ulaşım planlamasında kullanılmaktadır. Cheng vd. (2019) “Random Forest” metoduyla seyahat türü seçimi tahmini üzerine analizler yapmışlardır. Ulaşım planlamasından esinlenen ve kentsel tasarım bakış açısını vurgulayan birçok yürünebilirlik ölçüm teknikleri (Los, MMlos ve uygunluk modelleri) ve yürünebilirlik endeksleri (walkscore) oluşturulmuştur. Geçtiğimiz birkaç yıl içinde yürüme ortamının kalitesini ölçmek için birçok araç ortaya çıkmıştır (Ewing ve Handy, 2009). Genel olarak yürüme denetleme araçları olarak adlandırılan bu çalışmalar, artık ABD genelinde araştırmacılar, yerel yönetimler ve sivil toplum grupları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Ewing ve Handy, 2009). Yürünebilirlik endeksleri genellikle GIS hesaplamasından elde edilen arazi kullanım ölçütlerine dayanır (Blečić, Cecchini, Congiu, Fancello ve Trunfio, 2015; Dong vd. 2019). Tüm bu araştırmalar temelde yapılı çevrenin insan davranışını etkilediği teorisinden temellerini almaktadır ve yapılı çevrenin insan algısında oluşturduğu etki sonucu oluşan davranışsal tepkileri ölçmeye dayalıdır. Bu çerçevede kentsel planlama ve tasarım yürünebilirliği etkileyen önemli bileşenler olarak psikolojik ekolojinin ortaya koyduğu teoriden yola çıkmaktadır. Bu çalışmada kentsel araştırmalarda ön plana çıkan psikolojik ekolojinin yürünebilirlik ile ilgili araştırmalarla ilişkisi üzerinde durulmuştur. İnsan-çevre etkileşimi, psikolojik ekoloji ve yürünebilirlik kavramlarıyla ilgili kapsamlı bir literatür araştırması yapılarak kavramların etkileşimine dair



veriler sunulmuştur. Çalışmanın sonucu kentsel araştırmalar için önemli bir metodolojik altlık sunmaktadır.

## **2. İNSAN - ÇEVRE ETKİLEŞİMİ**

Çevre terimi insan ve ekoloji ile oldukça ilişkili bir kavramdır. Ekoloji her şeyin diğer her şeyle etkileşime girdiği bir kültürel alan olarak tanımlanmaktadır (Honari ve Boleyn 2005). Çevre, diğer organizmaları ve yaşamın meydana geldiği dünyanın cansız kısmını içerir. İnsan evriminde, türlerin üyelerinin kendilerini çevreleyen dünyanın herhangi bir bölümünü kendi kullanımları veya zevkleri açısından değiştirmeye başladıkları andan itibaren, başlarda küçük olan ama şu an yaratıcılarını tehdit edecek boyutlara ulaşan "yapay" bir ortam bulunmaktadır (Rapoport, 1976). Geçtiğimiz 30 yıl içinde, insanın fiziksel ortamında önemli bilimsel, teknolojik ve kültürel değişiklikler meydana geldi (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). İki ana devrimci değişiklik belirtilmelidir: (1) doğa bilimlerinden kaynaklanan "ekolojik devrim" ve (2) yeni bilgi ve iletişim teknolojisinin gelişimi ve bilgi toplumunun ortaya çıkışı ile ilişkili "telekomünikasyon devrimi" (Castells, 1996; di Castri, 1998; Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Her ikisi de günümüzün fiziksel çevresine ve sonuç olarak çevre davranış sorunlarının doğasına büyük değişiklikler getirmiştir. Bu nedenle insan ve yapılı çevre arasındaki karşılıklı etkileşimi anlamak için ilk olarak insanların duyuşal yeteneklerine yani çevrenin aktif kullanıcıları ve kaşifleri olarak bireylerin onu duyuşal aracılığıyla algılama, olgunlaştırma ve dolayısıyla kullanma yollarına odaklanmak gerekmektedir (Rapoport, 1976). İnsanların iletişim, sosyal ağlar, akrabalık sistemleri, değerleri ve diğer birçok grup özelliğinin göreceli önemi ve bunlarla başa çıkma yolları, çevrenin biçimi hakkındaki kararlarını büyük ölçüde etkiler ve buna karşılık, yapılı çevreden etkilenebilir (Rapoport, 1976). Bu nedenle yapılı çevrenin insan davranışı, ruh hali veya refahı üzerindeki etkilerinin ne olduğunu bilmek araştırmacılar tarafından çok önemli bir konu haline gelmiştir. Fiziksel çevrenin insanlar üzerindeki etkisi sorusu kültürel coğrafya ve çevre tasarımı araştırmalarında ilgi görmüştür. İnsan çevre etkileşimi birçok disiplin tarafından ele alınmaktadır. Beşeri coğrafya alanında yapılan davranışsal araştırmalar, ekoloji ve psikoloji bilimlerinden beslenen "insan ekolojisi", "ekolojik psikoloji", "çevre psikolojisi" ve "çevresel psikoloji", "yeşil psikoloji" (Pol, 1993), "doğal psikoloji" (Gifford, 1995), "küresel çevresel değişim psikolojisi" (Pawlik, 1991; Stern, 1992), "eko-psikoloji" (Howard, 1997; Kruse ve Graumann, 1987; Roszak, 1992; Winter, 1996), "sürdürülebilirlik psikolojisi" (Bonnes, 1998; Kruse, 1996; Winter, 2000) gibi isimlerle anılan kavramlar altında araştırmalar yapılmaktadır.

Çevre psikolojisi, bireyler ve fiziksel ortamları arasındaki işlemlerin incelenmesidir (Gifford, 2007). Çevresel psikoloji, insanlar ve çevre arasındaki etkileşime odaklanan disiplinler arası bir bilim olarak adlandırılmıştır (Bechtel 2010). Bu işlemlerde bireyler çevrelerini değiştirir, davranışları ve deneyimleri çevrelerine göre değişir (Gifford, Steg ve Reser, 2011). Yapılı çevreyi daha insancıl hale getirmeyi ve doğal çevre ile insan ilişkilerini geliştirmeyi amaçlayan teori, araştırma ve uygulamayı içerir (Gifford, Steg, Reser, 2011). Bu kavramların tarihi gelişimi incelendiğinde öncelikle ekoloji, biyolojik bir bilim olarak gelişmiştir ve Charles Darwin'in evrim teorisinden ortaya çıkmıştır (Wicker, 1984). Teoriye göre varoluş mücadelesinde tüm organizmaların sürekli olarak diğer organizmaları ve cansız maddeleri de içeren bir çevre ile etkileşime girmesi ve ona uyum sağlaması temel ilkeyi oluşturmaktadır. Ekolojide bilimsel çalışma 1900'lerde başladı (Wicker, 1984). Bechtel'in (1997) belirttiği gibi, geçtiğimiz yüzyılda, "çevresindeki yaşamı inceleyen bilim" olarak tanımlanan yeni ekoloji bilimi aracılığıyla, öncelikle doğa bilimlerinde yaygın bir kültürel ve bilimsel devrim gerçekleşmiştir (Giacomini, 1983; Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısında biyolojik bilimler diğer tüm çevre bilimlerine bir ekolojik devrimi dayatmaya başladı. Bu sadece fizik ve kimya gibi diğer doğa bilimlerini değil, aynı zamanda insan,



sosyal ve davranış bilimlerini de kapsamaktadır (di Castri, 1981, 2000; di Castri, Barker ve Hadley, 1984; Giacomini, 1983; Odum, 1953; Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Psikolojide ekolojik düşünce ise psikologların, 1940'larda ekolojik ilkelere ve yöntemlere ilgi göstermesiyle ortaya çıkmıştır. Biyolojik ekolojistler ve insan ekologları, Dünya ve onun nasıl incelenmesi gerektiği hakkında bir dizi varsayımı paylaştılar (Wicker, 1984). Bunlar; organizmaların (insanlar dahil bitkiler ve hayvanlar) tek başına hareket ettiği veya var olabileceği düşünülemez. Her organizma, karmaşık bir ilişkiler ağı içinde diğer organizmalarla bağlantılıdır (Wicker, 1984). Tüm organizmalar, genetik programlar gibi kendi içlerindeki kuvvetlerden ve türlerin diğer üyelerinin davranışları veya hakim rüzgarlar gibi dış kuvvetlerden etkilenir (Wicker, 1984). Canlı organizmalar uyum sağlar ve çevreleriyle uyumlu bir çalışma ilişkisi kuracak şekilde hareket ederler. Çevrelerine karşı seçici davranırlar, ihtiyaçları için uygun olan ve olmayanlar arasında ayırım yaparlar (Wicker, 1984). Ekoloji odaklı biyologlar ve insan ekolojistleri aynı zamanda benzer araştırma yöntemleri kullanmışlardır. Olayların doğal seyrini gözlemleyerek ve kaydederek organizmalar ve çevreleri arasındaki ilişkiyi keşfetmeye çalıştılar (Wicker, 1984). Yöntemleri büyük ölçüde inceledikleri süreçler ve olaylar üzerindeki etkilerini en aza indiren prosedürleri içermekteydi. Bu açıdan ekolojik yaklaşım, fizik ve kimya gibi fizik bilimlerinde kullanılan yöntemlerle çelişmektedir. Fizik bilimcilerini ilgilendiren olaylar, genellikle sahadan çok laboratuvarında incelenir ve laboratuvarında, çevresel koşullar genellikle bir veya birkaç faktörün etkilerini izole etmeye çalışan araştırmacılar tarafından kesin bir şekilde kontrol edilir ve yeniden düzenlenir (örneğin, hava basıncı sabit tutulduğunda sıcaklığın kimyasal reaksiyon hızı üzerindeki etkileri) (Wicker; 1984). 1920'lerde sosyologlar, şehirlerdeki insan popülasyonları üzerine yaptıkları çalışmada bu ekolojik kavramlardan bazılarını uygulamaya başladılar (Wicker, 1984). Bu konuda bir örnek olarak, bir bölgedeki yaşam biçimleri veya biyolojik toplulukların düzenli bir sırayla değiştiği (örneğin yabani ot topluluklarından otlak topluluklarına ve orman topluluklarına) "ardıllık" fikri ortaya koyulmaktadır (Wicker, 1984). Bu dönemde insan ekolojisi kavramı ön plana çıkmıştır. İnsan ekolojisi, sosyoloji yoluyla biyolojik ekolojiden ortaya çıkmıştır. "İnsan ekolojisi" terimi ilk olarak 1920'lerde sosyolog Park ve McKenzie tarafından kullanılmıştır. Park ve McKenzie kentlerin büyümesini incelerken biyolojik ekoloji ilkelerini dinamik kentsel dönüşümlere ve büyümelere uygulamayı amaçlamışlardır (Honari ve Boleyn 2005 ). Bu dönemde insan ekolojisi, kentsel çevresel dönüşümün genel kurallarını keşfetmeye sıkı bir şekilde odaklanmıştır ve daha çok yapıli çevreye odaklanmıştır (Honari ve Boleyn 2005 ). Roderick D. McKenzie'nin çalışmalarının baskın unsuru, insanlarla doğa ve kültür dünyalarının fiziksel veya maddi ilişkileri fikridir (Hart, 2010). İnsan ekolojisi, McKenzie (1924) tarafından "çevrenin seçici, dağıtıcı ve alan sağlayıcı güçlerinden etkilenen insanların mekânsal ve zamansal ilişkilerinin incelenmesi" olarak tanımlanmıştır (Hart 2010). İnsan çevresi ile ilgili kavramlar mikro çevre (aile, ev ve başkalarıyla iletişim) ve makro çevreyi (mahalle, topluluk, kültür, eğitim sistemi ve ekonomik sistemin yanı sıra su, toprak kirleticileri) içermektedir (Honari ve Boleyn 2005 ).

Döneminin en etkili psikologlarından Kurt Lewin, 1944'te "psikolojik ekoloji" üzerine bir makale yayınladı. Bireylerin veya grupların davranışlarını anlamaya çalışmanın ilk adımının çevrelerinin fırsatlarını ve kısıtlamalarını incelemek olduğunu savunmuştur (Lewin, 1951;Wicker 1984). Lewin ve öğrencileri, insanların eylemlerini açıklama girişimlerinde çoğunlukla çevrenin gerçek özelliklerinden ziyade insanların çevre algılarına güvendiler (Wicker, 1984). Lewin'in nesnel çevreyi incelemesinin altında yatan ana neden, çevrenin insanların algılarını etkilemesiydi ve bu da insanların davranışlarını etkiliyordu (Wicker, 1984). Buna ek olarak Roger Barker ve Herbert Wright, psikojide ekolojik bir bakış açısı geliştirme fikrine güçlü bir şekilde çekildiler ve 1949'da, ekolojinin tanınmış bir psikoloji dalı olması durumunda ortaya çıkabilecek bazı faydaları özetleyen bir makale yayınladılar

(Wicker, 1984). Bir bilim olarak psikoloji, geleneksel olarak çevre davranış etkileşimleriyle çok genel bir şekilde ilgilenilmiştir (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Bununla birlikte, bu yeni psikolojik araştırma alanının temel ilgi alanı, psikolojinin, içsel, kişilerarası, grup, gruplar arası ve kişilerde insan eylemlerinin ve deneyimlerinin bir parçası olarak çevrenin mekânsal-fiziksel boyutunun önemini birlikte keşfetmesine dayanıyordu (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Bu döneme kadar insan davranışına ilişkin çoğu psikolojik bilgi, insanların laboratuvarındaki deneysel koşullara verdiği tepkilerden veya psikolojik testlere verdikleri tepkilerden elde edilmekteydi. İnsanların gündelik ortamlarından aldıkları ithamlar veya girdikleri farklı durumlara insanların nasıl tepki verdikleri hakkında neredeyse hiçbir şey bilinmiyordu (Wicker, 1984). Barker ve Wright, insan davranışı ve deneyiminin incelenmesine ekolojik bir yaklaşımın hem pratik hem de bilimsel değeri olacağını savundu (Wicker, 1984). Barker ve Wright ayrıca biyologların bitki ve hayvan habitatları haritalarına benzer şekilde psikolojik habitat haritalarının hazırlanmasını savundu (Wicker, 1984). Psikolojik habitat haritaları, insanları çevreleyen ve davranışlarını, algılarını ve duygularını etkileyen günlük sosyal / fiziksel ortamları içermekteydi (Wicker, 1984). Bu tür kayıtların, farklı sosyal sınıflardan, etnik gruplardan, kültürlerden ve tarih dönemlerinden insanların davranışlarını ve ortamlarını karşılaştırmak için yararlı olacağını düşündüler (Wicker, 1984). Bechtel (2010) benzer biçimde psikoloji alanına çevre psikolojisinin getirdiği şey, yakın zamana kadar büyük ölçüde göz ardı edilen fiziksel çevrenin varlığı ve etkisi olduğunu vurgulamıştır. Toplumun fiziksel çevreye (binalar, parklar, sokaklar, atmosfer ve su dahil) yaptığı muazzam yatırım ve doğayı ve doğal kaynakları kötüye kullanmanın büyük maliyeti göz önüne alındığında, çevre psikolojisi hem insan hem de çevre refahının önemli bir bileşenidir (Gifford, Steg ve Reser, 2011). 1950'lerde ve 1960'larda oluşturulan çevre psikolojisi, araştırma dikkatini insan davranışının gerçekleştiği çevrenin fiziksel özelliklerine odaklanmıştır (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). 1960'ların sonlarında çevre psikolojisi antropoloji, mimari, planlama, psikoloji, sosyoloji ve hatta mühendisliğin bazı yönleri gibi birkaç disiplinin birleşmesiyle başlamıştır (Bechtel 2010). Çevre psikolojisi, yöntem ve nesne seçimlerinin her zaman mantıklı olmadığını ve çoğu zaman irrasyonel nedenleri takip ettiğini göstererek insan faktörleri alanına katkıda bulunmuştur (Bechtel 2010). Amaç, insan davranışı ile fiziksel çevre arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamaktır (Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Çevresel psikologlar üç analiz seviyesinde çalışırlar: (a) insan deneyimini ve davranışını filtreleyerek ve yapılandırırken çevrenin algılanması, mekânsal biliş ve kişisellik gibi temel psikolojik süreçler, (b) sosyal alanın yönetimi: kişisel alan, bölgesellik, kalabalık ve mahremiyet ve çalışma, öğrenme, bir konutta ve toplulukta yaşama gibi karmaşık günlük davranışların fiziksel ortam yönleri ve (c) doğa ile insan etkileşimleri ve iklim değişikliğinde psikolojinin rolü (Gifford, 2008; Gifford vd., 2011).

Canter'in (1986) belirttiği gibi mekânsal-fiziksel çevreyle ilgilenmek için psikolojik araştırmanın çevreyi içermeyen geleneksel mekan olan araştırma laboratuvarından dışarı çıkması gerekmektedir. Sonuç olarak bu perspektifte, ilgili çevresel-psikolojik süreçlerle birlikte yer (place) yapısı, orijinal fiziksel ortamı tamamlamak için kullanılan merkezi bir sosyofiziksel analiz birimi haline geldi. Mekânsal-fiziksel özellikler, etkinlikler, bilişsel ve değerlendirici deneyimlerden veya "anamlardan" oluşan hem bireysel hem de kolektif boyuta sahip, aktiviteler ve fiziksel özellikler ile ilgili olan coğrafi çevrenin deneyimsel birimi (Russell ve Ward, 1982) olarak düşünülmüştür (örneğin, Relph , 1976; Rapoport, 1982; Bonnes ve Secchiarioli, 1995; Canter, 1977, 1986; Russell ve Ward, 1982; Bonnes ve Bonaiuto, 2002). Bu nedenle, "tek bir yerde ortaya çıkan davranış, başka bir yerde yersiz olur. Davranışın bu yere özgüllüğü çevre psikolojisinin temel gerçeğidir "(Russell ve Ward, 1982, s. 652); "Merkezi varsayım, insanların eylemlerini her zaman belirli bir yerde konumlandırmaları ve bu şekilde belirtilmiş olan yerin doğasının, insan eylemini ve

deneyimini anlamada önemli bir bileşen olduğudur" (Canter, 1986, s. 8; Bonnes ve Bonaiuto, 2002).

### **3. YÜRÜNEBİLİRLİK**

Son on yılda, sosyal bir deneyim olan yürüme kavramı hakkında yapılan akademik araştırmalar artmaktadır. Yürüme kelimesi Türk Dil kurumunun sözlüğüne göre yürümek işi (TDK, 2020) olarak tanımlanmaktadır. Yürümek ise adım atarak ilerlemek, gitmek. Karada veya suda, herhangi bir yöne doğru sürekli olarak yer değiştirmek (TDK, 2020) şeklinde ifade edilmiştir. Oxford sözlüğüne göre ise yürümek, yerde bir ayağını diğerinin önüne koyarak, ancak koşmadan hareket etmek veya bir yere gitmektir (Oxford English Dictionary, 2020). Yürüme davranışı üzerine yapılan araştırmalar, geleneksel olarak sosyo-demografik özellikler ve tutumlar gibi bireysel faktörlere odaklanmıştır (Sallis ve Owen, 1999; Saelens ve Handy 2008). Ancak bazı araştırmacılar çevrenin yürüme üzerine etkisini vurgulayarak, yapılı çevrenin yürümeyi kolaylaştırmada veya kısıtlamada önemini belirtmektedirler. "Yürünebilirlik" terimi yaklaşık olarak 18. yüzyıldan beri kullanılmaktadır (Oxford English Dictionary, 2014; Forsyth, 2015). "Yürünebilir" kelimesi yürüyüş için uygun veya güvenli bir alan veya rota olarak tanımlanmaktadır (Oxford Learner's Dictionary, 2020). Yürünebilirlik kavramı peyzaj mimarlığı açısından bazı eski terimler ile benzer kavramsal temeller oluşturmaktadır. Yürünebilirlik ile büyük ölçüde örtüşen eski terimler yaya odaklı planlama veya yaya odaklı mekanlardır (Forsyth, 2015). Akademik literatürde ise yürünebilirlik kavramı birçok araştırmacı tarafından ortaya koyulmuştur. Yürünebilirliği etkileyen farklı birçok özellik olması ve bir çok farklı ölçek ile ilişkili olması nedeniyle yaya hareketliliği ile bağlantılı unsurlar maddelerden oluşan açıklayıcı tanımlar, modeller ve yaklaşımlar ortaya sunulmuştur. Southworth'a (2005), göre yürünebilir mekanlar yaya konforunu ve güvenliğini sağlayarak, makul zaman ve çabayla insanları farklı varış noktalarına aktararak, bağlantı boyunca yapılan yolculuklara görsel nitelikler sunarak, yürüyüşü destekleyen ve teşvik eden yapılı çevreyi kapsamaktadır. Yüksek düzeyde yürünebilir bir ortam, insanların gitmek istedikleri günlük yerlere erişim sağlayan, zengin bağlantılara sahip bir yol ağı aracılığıyla yürümeye davet eder. Farklı yaşlarda ve hareketlilik seviyelerindeki insanlar için kolayca geçilebilecek caddelerle, güvenli ve konforludur (Southworth, 2005). Ağaçlarla veya diğer peyzaj öğeleriyle, tutarlı ama çeşitli yapı formuyla, alanın yaşam tarzı ile görsel bağlantı içinde olan çekici mekanlardır (Southworth, 2005). Yaya ağı, kesintisiz ve tehlikesiz bir şekilde, otobüs, tramvay veya metro gibi diğer ulaşım çeşitleri ile sorunsuz şekilde bağlanır ve otomobil bağımlılığını en aza indirir (Southworth, 2005). Yol sistemi, zaman içinde keşfedilecek kadar karmaşıktır, tekrarlanan karşılaşmalar ile çeşitli görsel deneyimler sunar. Southworth (2005) yürünebilir kentsel mekanlar oluşturmak için önemli özellikleri aşağıdaki şekilde belirtmiştir.

- Hem yerel olarak hem de daha büyük kentsel ortamda yol ağı bağlantısı;
- Diğer ulaşım türleri ile bağlantı: otobüs, tramvay, metro, tren;
- Küçük parçalardan oluşan ve çeşitli arazi kullanım düzenleri, özellikle yerel hizmet kullanımları için;
- Hem trafikten hem de sosyal suçtan uzak ve güvenli olması;
- Genişlik, asfaltlama, çevre düzenlemesi, işaret ve aydınlatma içeren yol kalitesi;
- Yol bağlamı, dahil eden sokak tasarımı, yapılı çevrenin görsel kalitesi, şeffaflık, mekânsal tanım, manzara ve genel keşfedilebilirlik.

Southworth (2005), kentsel yürünebilirliği etkin bir şekilde planlamak ve tasarlamak için, kriterleri işler hale getirmenin ve bunları uygulamaya koymanın çok önemli olduğunu belirtmiştir. Bu altı kriter aşağıda daha ayrıntılı olarak özetlenmiştir.

**Bağlantı:** Yol ağının bağlanması, kaldırımların ve diğer yaya yollarının varlığı, yol sürekliliği, önemli engellerin bulunmaması ile belirlenir. Bununla birlikte, desenler daha küçük parçalı hale geldikçe ve birbirine daha fazla bağlandıkça, daha fazla yol ile parseller küçülür ve “kuş uçuşu” ölçüsü için erişim oranı gerçek yürüme mesafesine yaklaşır. Çeşitli noktalara giden yol mesafelerine ek olarak, yol seçimi miktarının da incelenmesi önemlidir. Yol kavşaklarının yoğunluğu ve parsel büyüklükleri yüksek bir kavşak yoğunluğunu ortaya çıkarabilir ve küçük parsel büyüklükleri genellikle yüksek derecede bağlanabilirlik derecesi ile ilişkilidir. Çıkmaz sokaklar veya yoğun arterler, demiryolu veya elektrik hattı kuralları, topografik özellikler gibi yaya erişiminin önündeki engeller asgariye indirilmelidir (Southworth, 2005).

**Diğer ulaşım türleri ile bağlantı:** İçsel olarak iyi bağlantılara sahip bir yaya ağı sağlamanın ötesinde, otobüs, tramvay, metro veya tren gibi diğer ulaşım tipleri ile erişilebilir bağlantılar aracılığıyla uygun bir süre içinde daha büyük kent ve bölgelere bağlantı sağlamak önemlidir. Bu, durakların (istasyonların) konut ve ticaret bölgeleri için yaya erişimine izin verecek kadar sık aralıklarla yerleştirilmesi gereklidir ve genellikle 10 - 20 dakikalık bir yürüyüş mesafesine göre olmalıdır. Bütüncül bir yaya ağı, tüm ulaşım türleri arasında tam bir bağlantı sunar. (Garbrecht, 1981; Southworth, 2005). Yeni şehirciler tarafından desteklenen “yaya cebi” konsepti, daha büyük ulaşım / arazi kullanımı çerçevesine değinmektedir; ne kadar iyi tasarlanmış olursa olsun, küçük bir yaya bölgesi, toplu taşıma tarafından iyi bir şekilde desteklenmiyorsa ve erişilebilir bir karma arazi kullanımı içinde yer almıyorsa, otomobil kullanımında bir azalmaya katkıda bulunamaz (Cervero, 2002; Cervero ve Lockelman, 1996; Southworth, 2005).

**Küçük parçalı ve çeşitli arazi kullanım kalıpları:** Yürünebilir bir mahalle veya şehir, günlük ihtiyaçlara cevap vermek için erişilebilir bir faaliyet düzenine sahiptir. Bu, yerel servis kullanımının çoğuna yürüyerek 10-20 dakika içinde veya 1/2 mil kadar ulaşabileceği anlamına gelir. Bu “mahalle erişimi” kategorisine giren faaliyetler arasında mağazalar, kafeler, bankalar, çamaşırhaneler, bakkallar, günlük bakım merkezleri, spor salonları, ilköğretim okulları, kütüphaneler ve parklar gibi kullanımlar bulunmaktadır. 1920'lerde Clarence Perry, çocukların hızlı bir şekilde trafiğe karşı korunan, evden kolayca yürüyebilecekleri bir ilkokul ve parka odaklanan bir yerleşim bölgesi olan “mahalle birimini” tasarladı (Southworth, 2005).

**Güvenlik:** Farklı hareketlilikteki insanların karşılaşma zamanlarını, engelli ihtiyaçlarını, karşılaşmaların uzunluğu ve konumlandırılması, trafik hızı, yaya ve trafik işaret ve sinyallerini, kaldırım genişliği, kaldırım durumu, yol gözetimi ve gece aydınlatmasını da içeren sokak suçları ve trafiğe karşı güvenlik için kriterleri ifade eder. Amerika genelinde son zamanlarda görülen bir eğilim, trafik sakinleştirmedir. Çeşitli aygıtlarla trafiği yavaşlatarak sokakları daha yaya dostu hale getirme teknikleri: boğumlar, kıvrımlı yollar, kasisler, yükseltilmiş yaya geçitleri, daralan sokaklar, kaba döşemeler, trafik yönlendiricileri , kavşaklar, bitkisel tasarım ve diğer araçlardır.

**Rotanın kalitesi:** Yolun kalitesi elbette yürünebilirlik için esastır. Yaya yolu boşluksuz, sürekli olmalı yürüme ve tekerlekli sandalye erişimini zorlaştıracak veya tehlikeli hale getirebilecek düzensizlikler, çukur, kasis vb. olmadan nispeten pürüzsüz bir yüzeye sahip olmalıdır. En az 2-3 kişinin birbirlerinin yanında geçmesi veya gruplar halinde birlikte yürümesi için uygun genişlikte ve kentsel yoğunluğun fazla olduğu durumlarda daha geniş olması gerekir. Yol kalitesi, özellikle kar ve buz bulunan şehirlerde önemli bir faktör olabilir. Dik tepeler, yayalara yardım etmek için bölümler halinde basamaklar veya hatta parmaklıklar gerektirebilir. Yaya yolunda bulunan elektrik direkleri, posta kutuları vb. engeller yolu

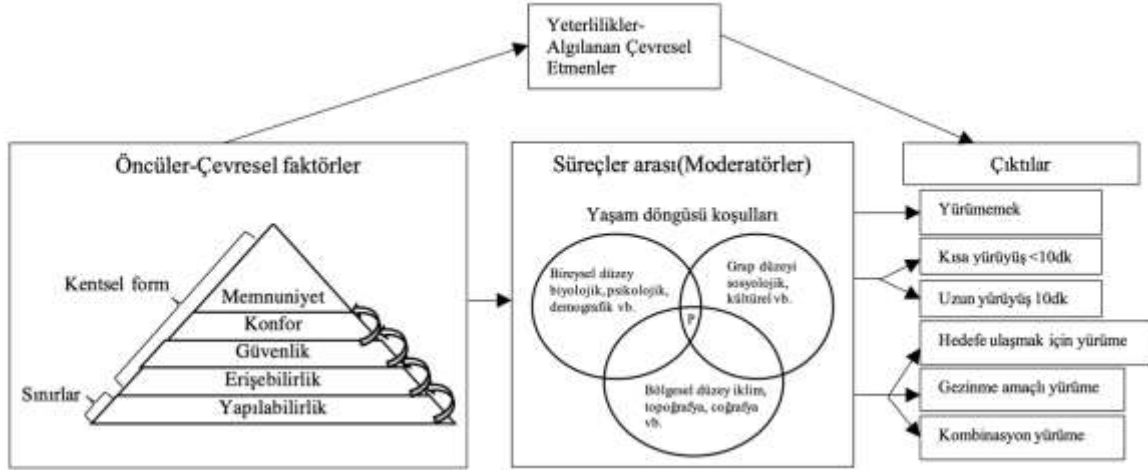


daraltmak veya geçitleri engellemek suretiyle yürünebilirliği tehlikeye atabilir. Ağaçlandırılmış (bitkilendirilmiş) şeritler yayaların hareketli trafikten izole edilmesine yardımcı olur, ağaçlar güneşten koruma sağlar ve sokak alanını tanımlamaya yardımcı olur. Yaya ölçekli yol aydınlatması, gece yürüyüşünü artırabilir ve daha fazla güvenlik hissi sağlayabilir.

Rotanın bağlamı: Monoton bir fiziksel ortamda sürekli bir yol ağı, yayaları davet etmeyecektir. Yol ağı, kullanıcının ilgisini çekmelidir. Rota bağlamının birçok yönü olumlu bir yürüyüş deneyimine katkıda bulunabilir: yapılı çevrenin görsel ilgisi, caddenin bir bütün olarak tasarımı, cephe yapılarının saydamlığı, görünür etkinlik, sokak ağaçları, diğer bitkisel öğeler, aydınlatma ve manzaralar. Endüstri sonrası kent, üretim ve pazarlama süreçleri açısından gizlendiğinden, giderek daha kapalı ve gizli bir dünya haline geldi. Büyük ve kapalı alışveriş merkezleri ve ofis parkları, geniş otoparklar ve elektronik haberleşme, okuması zor kent manzaralarına katkıda bulunmuştur. Şehir yürüyüşleri, heyecan verici yolculuklar sağlamak için tasarlanabilir. Şeffaf bir ortam, bir yerin sosyal ve doğal yaşamını ilk elden gözlemlenmesi hissetmenizi sağlar. Bu niteliklerin çoğunun ulaşım analizi ve planlamasının makro boyutunda ele alınması imkansızdır, detaylı tasarım ve mekanın özel niteliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir (Owens, 1993; Southworth, 2005).

“Yürüme İhtiyaçlarının Hiyerarşisi” isimli öncü çalışmasıyla Alfonzo (2005) bireysel, grup, bölgesel ve fiziksel-çevresel faktörlerin fiziksel aktivite davranışlarını nasıl etkilediğini açıklamaya yardımcı olabilecek disiplinler arası, çok düzeyli, teorik bir modele ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Bu boşluğu gidermek için hem kentsel hem de kentsel olmayan biçim faktörlerinin yürüyüşü etkilemek için nasıl etkileşime girebileceğine dair sosyal-ekolojik kavramsal bir model sunmaktadır (Şekil 1). Alfonzo'nun (2005) önerdiği sosyal-ekolojik kavramsal model yürüme ihtiyaçlarının bir hiyerarşisinin var olduğu argümanını ileri sürmektedir. Maslow'un (1954) etkili insan motivasyonu teorisinde tasvir ettiği gibi, insanlar çeşitli ihtiyaçlar tarafından motive edilir. Bu ihtiyaçlar “bir üstünlük hiyerarşisi içinde düzenlenmiştir” bazı ihtiyaçlar diğerlerinden daha temel ve esastır. Bir birey, üst düzey ihtiyaçları değerlendirmeden önce bu daha temel ihtiyaçları karşılama ihtiyacı duyar (Maslow, 1954) Alfonzo (2005) aynı hiyerarşik yapıyı, insanların yürümeye karar verirken dikkate aldıkları ihtiyaçlara da uygulanabileceğini öne sürmüştür. Yürüme ihtiyaçları modeli hiyerarşisi, yürümeye karar verme sürecinde dikkate alınan beş ihtiyaç seviyesi olduğunu varsayar. Bu ihtiyaçlar, en temel ihtiyaç olan yapılabirlik ile başlar (kişisel sınırlarla ilgili), sırasıyla erişilebilirliği, güvenliği, konfor ve memnuniyeti içeren üst düzey ihtiyaçlara (kentsel biçime ilişkin) doğru ilerlemektedir. Bu hiyerarşik yapı içinde, bir kişi, daha temel bir ihtiyaç halihazırda karşılanmamışsa, yürümeye karar verirken tipik olarak daha üst düzey bir ihtiyacı dikkate almaz (Alfonzo, 2005). Bu nedenle, örneğin, güvenlik ihtiyacı karşılanmazsa, bir kişi yürümeye karar verirken konfor veya memnuniyet ihtiyacını dikkate almaz çünkü daha temel ihtiyaç olan güvenlik karşılanmamıştır. Alfonzo'nun (2005) modelinde Maslow'un (1954) motivasyon teorisinde olduğu gibi, yürüme ihtiyaçlarının hiyerarşisini çeşitli hususlar şekillendirir. Birincisi, bir sonraki ihtiyaç düzeyine geçmek için tüm ihtiyaçların tam olarak karşılanması gerekmez. Bir kişi, örneğin erişilebilirlik ihtiyacından yalnızca kısmen memnun olabilir, ancak yine de yürüyüp yürümeyeceğini belirlerken güvenlik ihtiyacını dikkate alabilir (Alfonzo, 2005). Ayrıca, hiyerarşi içindeki seviyeler her zaman gösterilen sırada ilerlemeyebilir. Bazı insanlar hiyerarşi içindeki bazı seviyelerin sırasını tersine çevirebilir. Örneğin, sürekli olarak bir ihtiyaçtan yoksun kalan insanlar, daha temel bir ihtiyacı tatmin etmese de bu ihtiyacı tamamen terk edebilir ve daha yüksek bir ihtiyacı karşılamak isteyebilir. Bunlara ek olarak, yürüyüş aynı anda birkaç farklı ihtiyaç tarafından motive edilebilir (Alfonzo, 2005). Örneğin, bir kişi hem yürüyüş rahat olduğu için hem de zevkli olduğu için yürümeye motive edilebilir. Ek olarak, davranışın tek belirleyicisi

motivasyon olmadığından, yalnızca belirli bir davranışı gerçekleştirmek için motive olmak, o davranışın gerçekleşeceği anlamına gelmez (Alfonzo 2005). Hiyerarşinin planlama ve tasarım açısından önemli olan noktası, üst düzey ihtiyaçların (ve yapılı çevre durumunda ilişkili olanakların) yokluğunun, daha düşük düzeydeki ihtiyaçlar karşılanmamışsa yürüme seçimini kısıtlamadığıdır (Alfonzo, 2005).



Şekil 1. Sosyal-ekolojik çerçeve içinde yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi (Alfonzo 2005)

Bir kişinin hiyerarşi içindeki ihtiyaç seviyeleriyle nasıl ilişki kuracağını daha iyi anlamak için, onun yaşam döngüsü koşulları dikkate alınmalıdır. Bir kişinin yaşam döngüsü koşulları, bir bireye özgü olan ve yürümeye karar vermek için yeterince tatmin olduğu hiyerarşi içindeki seviyeyi etkileyebilecek faktörleri ifade eder. Yaşam döngüsü koşulları, bir kişinin bireysel düzeydeki özelliklerini (biyolojik, psikolojik, demografik özellikler vb.), grup düzeyinde özelliklerini (sosyolojik ve kültürel faktörler vb.) ve yürüyüş ortamının bölgesel düzeydeki özelliklerini içerir (topografya, iklim, coğrafya vb.). Bir kişinin yaşam döngüsü koşullarını oluşturan özellikler ile fiziksel aktivite arasında birçok önemli ilişki tespit edilmiştir (Alfonzo 2005).

**Yapılabilirlik:** Yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi içinde en temel ihtiyaç seviyesi olarak önerilmektedir. Yapılabilirlik, bir yürüyüş gezisinin pratikliği veya uygulanabilirliği anlamına gelir. Yapılabilirlik ihtiyacı hem belli bir hedefe yürürken hem de yürüyüş gezileri için karar verme sürecini etkileyebilir. Kişilerin hareketliliği, sorumlulukları ve yürümeye ayırabilecekleri zaman gibi faktörlerle ilişkilidir. Hareketlilik sorunlarının bir kişinin yürümeye karar verip vermeyeceğini etkilediği varsayılsa da yalnızca bir çalışma bu ilişkiyi doğrudan araştırmıştır. Hem kişinin kilosunun hem de kişinin kendi kilosunu algılamasının fiziksel aktivite için önemli bir engel olduğu bulunmuştur (Ball, Crawford ve Owen, 2000). Buna ek olarak geçici veya kalıcı hareket kısıtlılığı olan bireyler göz önünde bulundurulduğunda yapılabilirlik en temel kriter haline gelmektedir.

**Erişilebilirlik:** Mevcut faaliyetlerin modelini, miktarını, kalitesini, çeşitliliğini, yakınlığını ve kullanımlar arasındaki bağlantıyı kapsar (Handy, 1996). Erişilebilirlik, etraftan dolaşılması zor arazi kullanımı (içinden geçilemeyen kapalı bir topluluk), doğal özellik (bir dağ geçidi) veya erişim için psikolojik bir engel (çok geniş bir yol) gibi faktörleri kapsar. Erişilebilirlik, uygun bir yürüme mesafesinde bulunan varış noktalarının sayısını ve belirli bir alandaki çeşitli arazi kullanımlarının entegrasyonunu da içerebilir. Özellikle, bir yere ulaşmak için yapılan yürüyüş, belirli bir varış noktasına olan mesafe algısı, kişinin erişilebilirlikten memnuniyet düzeyini etkileyebilir; ancak, gezinme amaçlı yapılan yürüyüşler belirli yerlere bağlı olması gerekmediğinden, mesafenin gezinme yürüyüşleri için karar verme sürecini o



kadar güçlü etkilediğine inanılmamaktadır. Varış noktalarına olan mesafeler, yürüme seçimini de etkiler (Black, Collins ve Snell, 2001; Southworth, 1997). Örneğin, insanların% 70'i ayak işleri için 150m yürümekte , % 40'ı 300 m yürümekte ve yalnızca% 10'u 800 m yürümektedir (Southworth, 1997).

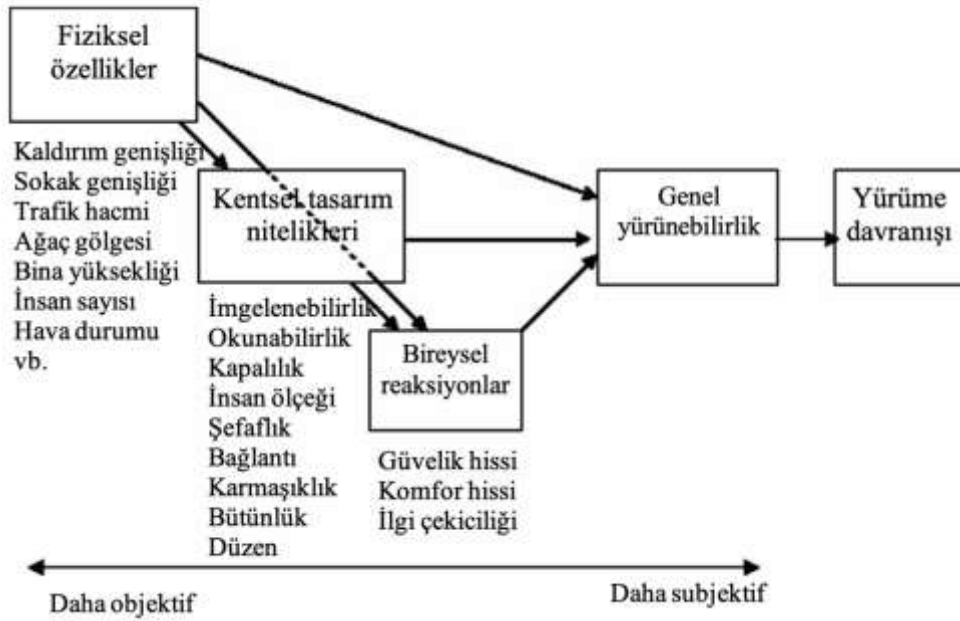
**Güvenlik:** Bir kişinin suç tehdidine karşı kendini güvende hissedip hissetmediğini ifade eder. Bir kişinin güvenlik seviyesi kentsel biçimden, belirli arazi kullanımlarından ve belirli grupların veya bireylerin varlığından etkilenebilir. Bu gezinin isteğe bağlı olduğu düşünüldüğünden, güvenlik ihtiyacı özellikle gezinmeyi etkileyebilir. Bu nedenle, bir kişi güvenlik ihtiyacından memnun değilse, gezintiden vazgeçebilir. Birçok çevresel nitelik suç korkusuyla ilişkilendirilmiştir. Duvar yazısı, çöp, vandalizm ve bakımsız konutların varlığı gibi fiziksel problemler, yüksek suç korkusu seviyelerine bağlanmıştır (Hope ve Hough, 1988; Maxfield, 1987; Perkins, Meeks ve Taylor, 1992; Skogan ve Maxfield, 1981). Oscar Newman'ın (1972) savunulabilir mekan teorisiyle ilgili, mülkiyetin kişiselleştirilmesi (Perkins, 1986) ve bölgesel kontrol eksikliği (Taylor, Gottfredson ve Brower, 1984) gibi unsurlar da suç korkusuyla ilişkilendirilmiştir. Sokak ışıklarının sayısı ve görüşü engelleyen bitkilendirme (Fischer ve Nasar, 1992; Michael ve Hull, 1994) suç korkusuyla ilişkilidir (Perkins vd., 1992). Diğer fiziksel tasarım özellikleri, konut sakinlerinin güvenlik duygusuyla ilişkilendirilmiştir. Örneğin, dar sokaklar ve bloktaki diğer konut dışı mülklerin ve mağazaların varlığının, algılanan suç seviyeleri ile olumsuz ilişkili olduğu bulunmuştur (Perkins, Wandersman, Rich ve Taylor, 1993). Buna ek olarak, harap olmuş konutlar, daha yüksek algılanan suçluluk seviyelerine bağlanmıştır (Perkins vd., 1993). Son olarak, belirli tehdit edici grupların varlığının da bir kişinin güvenlik duygusunu etkilediği bulunmuştur. Örneğin, dışarıda takılan genç erkeklerin varlığı, algılanan daha yüksek suç seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir (Day, 1999; Perkins vd., 1992).

**Konfor:** Bir kişinin rahatlık ve memnuniyet düzeyini ifade eder. Bir kişinin yürüme rahatlığından duyduğu tatmin, yürümeyi kolaylaştıran veya yürümeyi rahatsız edici hale getirebilecek faktörleri ortadan kaldıran çevresel niteliklerden etkilenebilir. Genel olarak, konfor seviyelerini etkileyebilecek nitelikler, yaya ve motorlu trafik arasındaki ilişkiyi etkileyen kentsel form özelliklerini (örneğin, trafiği sakinleştirici unsurlar, hız sınırları, sokakların genişliği ve uzunluğu ve tampon bölgelerin varlığı), yaya yürüme yolu sistemi (örneğin kaldırım genişlikleri ve kaldırım bakımı), elverişsiz veya aşırı hava koşullarından koruma sağlamayı amaçlayan kentsel tasarım öğeleri ve bir ortam boyunca kolaylıklar sağlayan özelliklerdir (örneğin cadde bankları, içme çeşmeleri ve diğer sokak mobilyaları). Kaldırım konforu da daha yüksek yürüme hızlarıyla ilişkilendirilmiştir. Fiziksel aktivite ile ilişkili algılanan çevresel özellikler üzerine yapılan bir çalışmada, mahallelerindeki kaldırımın güvenli ve rahat bir yürüyüşe daha az engel sunduğunu bildiren yaşlı yetişkinler, kaldırımın daha fazla engel sunduğunu bildirenlere göre daha aktif olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Booth, Owen, Bauman, Clavisi ve Leslie, 2000).

**Memnuniyet:** Bir ortamın bir kişinin yürüme deneyimine göre sağladığı çekicilik düzeyini ifade eder. Memnuniyet aynı zamanda bir bölgenin yürüyüş için ne kadar keyifli ve ilginç olduğuyla da ilgilidir. Çeşitlilik, karmaşıklık, canlılık, mimari tutarlılık, ölçek ve estetik çekicilik bir kişinin memnuniyet düzeyini etkileyebilir. Sokak manzaraları, kentsel tasarım özellikleri, mimari öğeler ve bir ortamın aktivite düzeyi bu nitelikleri artırabilir. Özellikle zevkli bir ortam yaratabilecek bazı faktörler arasında sokak ağaçları, karma kullanımlar, kamusal alanlar, diğer insanlar, çekici veya ilginç mimari, tarihi veya benzersiz binalar, renkler ve açık hava yemek alanları sayılabilir. Yerleşim ortamında ağaçsız sokaklara ağaçlı sokaklar tercih edilirken, yüksek akım hattının geçtiği sokaklar daha az tercih edilir (Stamps,

1997). Mevcut araştırmalar, zevk faktörlerini doğrudan yürümeye bağlamaz. Bununla birlikte, tercih üzerine yapılan araştırmalar, insanların belirli çevresel nitelikleri içeren ortamları tercih ettiğini göstermektedir. Bazı araştırmalar, zevkle ilgili nitelikleri yürüme davranışına özellikle bağlamıştır. Örneğin, çevresel estetik algısı daha yüksek yürüme hızlarıyla ilişkilendirilmiştir (Ball, Bauman, Leslie ve Owen, 2001). Mahallelerini orta derecede estetik bir ortama sahip olarak algılayanlarla karşılaştırıldığında, mahallelerini son derece elverişli olarak değerlendirenlerin egzersiz için yürüme olasılığı % 16 daha yüksekken, mahallelerini en az elverişli olarak algılayanların yürüme olasılığı % 41 daha düşüktür.

Ewing ve Handy (2009) yürünebilirliği kentsel tasarım nitelikleri ile ilişkilendirerek ele almışlardır (Şekil 2). Amaçları yürüme ortamının öznel niteliklerine odaklanarak yürünebilirliği arttırmaktır. Bu kapsam yürünebilirliği kentsel niteliklerle ilişkilendirmişlerdir. Çalışmalarında göre imgenenabilirlik, okunabilirlik, kapalılık, insan ölçeği, şeffaflık, karmaşıklık, bağlantı, bütünlük ve düzen gibi nitelikler yürünebilirliği etkilemektedir. Tüm bu faktörler - fiziksel özellikler, kentsel tasarım nitelikleri ve bireysel tepkiler - bireyin yürümesi için bir çevre olarak hissetme biçimini etkileyebilir (Ewing ve Handy, 2009). Bu değişkenleri ölçerek, araştırmacılar sokak ortamının fiziksel özellikleri ile yürüme davranışı arasındaki ilişkiyi daha iyi ifade edebilirler.



Şekil 2. Genel yürünebilirliği ve yürüme davranışını etkileyen faktörler (Ewing ve Handy 2009)

İmgenebilirlik: Bir yeri farklı, tanınabilir ve akılda kalıcı kılan kalitesidir. Belirli fiziksel unsurlar ve bunların düzenlenmesi dikkat çektiğinde, duyguları uyandırdığında ve kalıcı bir izlenim yarattığında bir yer yüksek imgenenebilirliğe sahiptir.

Okunabilirlik: Bir yerin mekânsal yapısının bir bütün olarak anlaşılma ve gezinme kolaylığı anlamına gelir. Bir yerin okunabilirliği, gezginlere yön ve görece konum duygusu sağlayan bir sokak veya yaya ağı ve referans noktaları olarak hizmet eden fiziksel unsurlar tarafından geliştirilir.

Kapalılık: Sokakların ve diğer kamusal alanların binalar, duvarlar, ağaçlar ve diğer unsurlar tarafından görsel olarak tanımlanma derecesini ifade eder. Dikey elemanların yüksekliğinin,

aralarındaki boşluğun genişliği ile orantılı olduğu mekanlar, oda niteliğinde bir niteliğe sahiptir.

**İnsan ölçeği:** İnsanların boyut ve oranlarına uyan ve aynı derecede önemli olan, insanların yürüme hızına karşılık gelen fiziksel unsurların bir boyutu, dokusu ve eklemlenmesi anlamına gelir. Bina detayları, kaldırım dokusu, sokak ağaçları ve sokak mobilyaları, insan ölçeğine katkıda bulunan fiziksel unsurlardır.

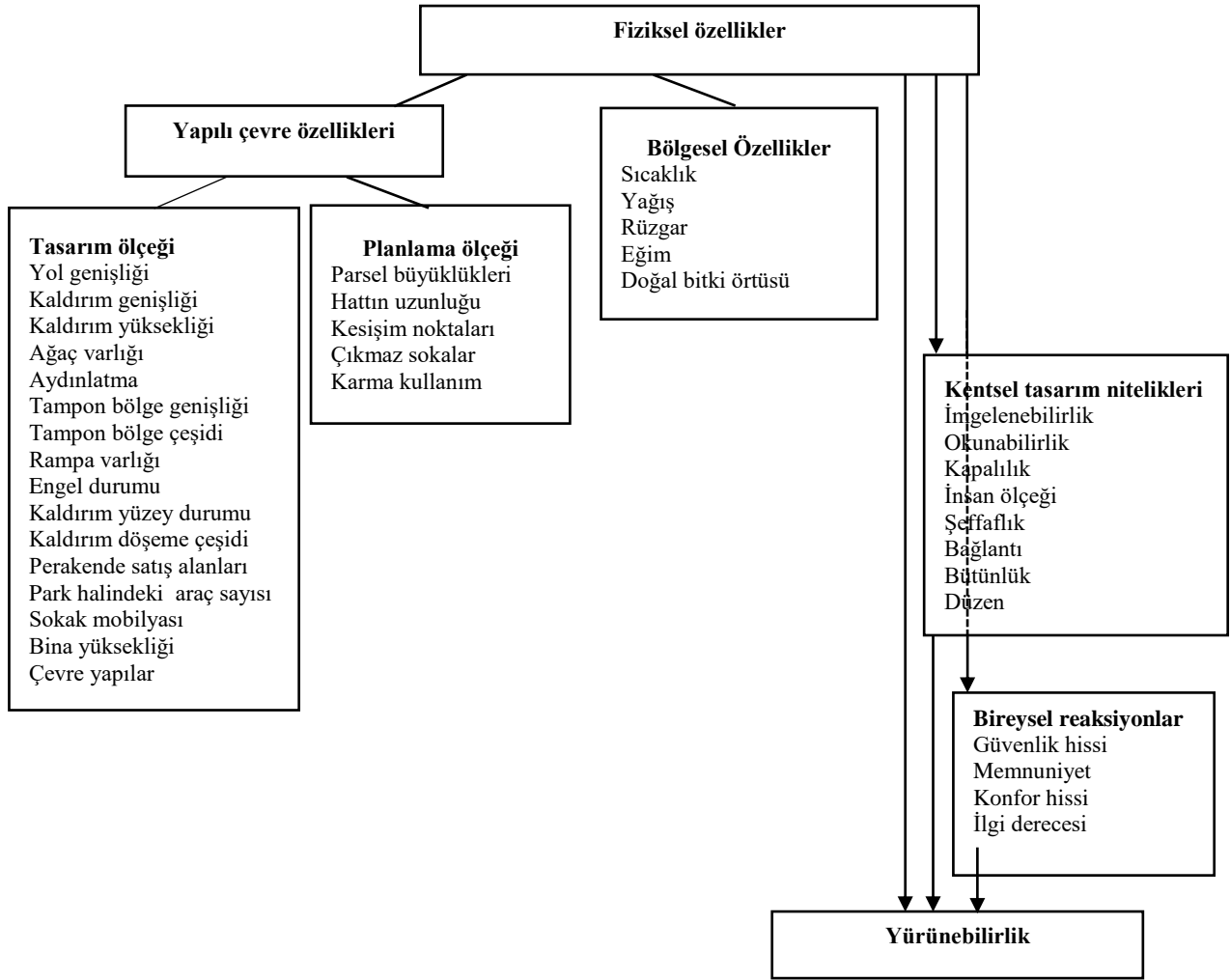
**Şeffaflık:** İnsanların bir sokağın veya başka bir kamusal alanın ötesinde ne olduğunu görebildiği veya algılayabildiği ve insanların sınırın ötesindeki insan faaliyetlerini görebildiği veya algılayabildiği dereceyi ifade eder. Şeffaflığı etkileyen fiziksel unsurlar arasında duvarlar, pencereler, kapılar, çitler, çevre düzenlemesi ve blok ortası boşluklara açılan açıklıklar yer alır.

**Bağlantı:** Binadan sokağa, binadan binaya, mekandan mekana veya sokağın bir tarafından diğerine farklı unsurları birleştirme eğiliminde olan fiziksel ve görsel bağlantıları ifade eder. Ağaç çizgileri, bina çıkıntıları, işaretli geçitlerin tümü bağlantı oluşturur. Bağlantı, bir cadde boyunca uzunlamasına veya bir cadde boyunca yanal olarak meydana gelebilir.

**Karmaşıklık:** Bir yerin görsel zenginliğini ifade eder. Bir yerin karmaşıklığı, fiziksel çevrenin çeşitliliğine, özellikle binaların sayı ve türlerine, mimari çeşitlilik ve süslemelere, peyzaj öğelerine, sokak mobilyalarına, tabelalara ve insan faaliyetlerine bağlıdır.

**Bütünlük:** Görsel bir düzen duygusu anlamına gelir. Bütünlük derecesi, binaların, çevre düzenlemesinin, sokak mobilyalarının, döşeme malzemelerinin ve diğer fiziksel unsurların ölçeği, karakteri ve düzenlenmesindeki tutarlılık ve tamamlayıcılıktan etkilenir.

**Düzen:** Bir yerin durumunu ve temizliğini ifade eder. Düzensiz bir yer, görünür bozulma ve düzensizlik belirtilerine sahiptir; temizlik ve onarım ihtiyacı olduğu açıktır. Düzenli bir yer iyi korunur ve çok az aşınma ve yıpranma belirtisi gösterir.



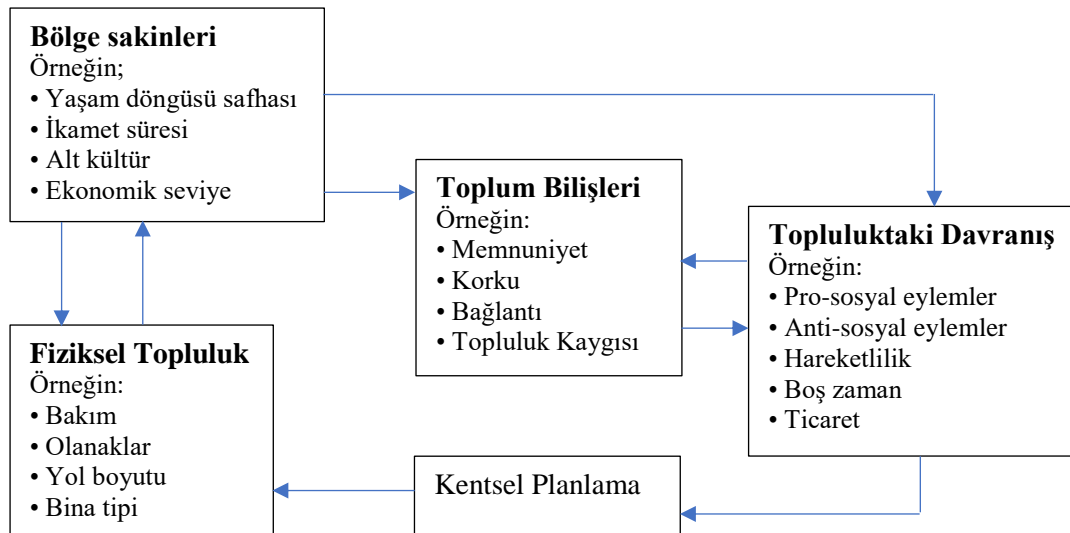
**Şekil 3.**Yürünebilirliğe etki eden faktörler (Southworth 2005; Alfonzo 2005; Ewing ve Handy 2009)

Yürünebilirlik literatürüne göre yapılı çevre özellikleri, bölgesel özellikler, kentsel tasarım nitelikleri ve bireysel reaksiyonların yürünebilirlik üzerinde etkili olduğu görülmektedir (Şekil 3). Yapılı çevre özellikleri ve bölgesel özellikler fiziksel özellikleri oluşturmaktadır. Bu fiziksel özellikler kentsel tasarım niteliklerinin şekillenmesinde etkili faktörlerdir. Kentsel tasarım niteliklerinin bireyde yarattığı algı sonucu bireysel reaksiyonlar oluşmakta ve yürümeye karar vermede etkili olmaktadır. Tüm bu faktörler yürünebilirlik kavramını şekillendirmektedir.

### 3.1. Psikolojik Ekoloji, Kentsel Tasarım ve Yürünebilirlik

1900'lerin başlarında, bir kişi ile çevre arasındaki etkileşim, bireyi tam olarak anlamada kritik bir faktör olarak kabul edildi (Lewin, 1935; Neufeld vd., 2006). Aynı zamanda, davranışçılar, çevresel etkilerin altında yatan mekanizmaları biliniyorsa, davranışın açıklanabileceğini, tahmin edilebileceğini ve değiştirilebileceğini savunarak bireysel davranışla ilgili çevresel faktörleri incelediler (Conyne ve Clack, 1981; Neufeld vd., 2006). Çevre, fiziksel, ekolojik, sosyal, ekonomik, kültürel, politik, kurumsal, teknolojik ve bireysel dünyanın tüm yönlerini içeren her şeyi kapsayan bir terim olarak anlaşılmaktadır. Bu nedenle, yıllar geçtikçe, çevre

psikolojisi, fiziksel çevre ile insan davranışı arasındaki ilişkilerle ve etkileşimle ilgilenen herkesi içeren, artık çevre davranışı çalışmaları olarak adlandırılan disiplinler arası bir alanın parçası haline gelmiştir (Bechtel ve Churchman, 2002). Buna ek olarak çevre psikolojisi disiplinler arası söylemini, fiziksel çevreyi tasarlayan ve planlayanlarla mimarlara doğru odaklanmıştır (Bechtel ve Churchman, 2002). Ancak bu disiplinlerin ortak olmayan noktaları da mevcuttur. Çevre psikolojisinde araştırmacılar, kişisel alan, bölgesellik, mahremiyet ve kalabalık gibi kavramlarla çevresel algı ve biliş, duygular, inançlar ve tutumlar, kişilik ve çevre ile ilgilenmektedir (Bechtel, 1997; Gifford, 1997; Chuchman, 2002). Bechtel ve Churchman'e (2002) göre bu kavramlar bireye ve onun deneyimine odaklanmıştır ve hiçbirisi sezgisel veya açık bir şekilde şehir planlamacıları ile ilgili değildir. Ancak iki alanın ilgilendiği konulardan bazıları ortak konulardır (sürdürülebilirlik, halkın katılımı ve toplum planlaması) (Bechtel ve Churchman, 2002). Bechtel'e (2010) göre 1960'ların sonlarından başlayarak, bazı psikologların ve mimarların psikoloji bilimini mimarlık disiplinine sokma çabası vardı. Bu harekete birkaç isim verilmiştir. Bazıları buna "Çevre Tasarım Araştırması", bazıları "Kanıtla Dayalı Tasarım", bazıları ise sadece "Mimari Davranış" araştırması adını vermiştir (Bechtel, 2010). Bu yaklaşımın en temel örneklerinden birisi tasarım yoluyla suç önleme olarak ortaya çıkmaktadır (Bechtel, 2010). Diğer bir yaklaşım ise "Çevre Davranış Hareketi"dir (Bechtel, 2010). Çevre Tasarım Araştırması'nda olduğundan çok daha geniş bir literatür, binaların kapsamının ötesine geçmekte ve çevrenin herhangi bir yönü ile ilgili olduğu için insan davranışlarının tamamını kapsamaktadır (Bechtel, 2010). Bu araştırma yaklaşımı küresel ısınma, koruma, çevresel inanç sistemleri ve çevrenin kültürel yönleri gibi daha geniş sorunlarla ilgilenir (Bechtel, 2010). Bu araştırma için merkezi teşvik, büyümenin çevreye karşı insan davranışının merkezi bir nedeni olduğu inancına yansıyan çevreye karşı evrensel bir tehdittir (Bechtel, 2010). Çoğu kültürel farklılıktan bağımsız olarak, insanlar genellikle işletmelerin, şehirlerin, kurumların ve tüm insan çabalarının bir sağlık işareti olarak büyümesi gerektiği inancını benimserler. Büyümenin etkilerinin bir sonucu olarak, "sürdürülebilir kalkınma" terimi, büyümenin dünyanın kaynaklarını tüketmeyecek şekilde izlenebileceği vizyonunu oluşturmak için yaratıldı. Böylece sürdürülebilir kalkınma yeni bir inanç sistemi olarak hedef haline gelmiştir (Bechtel, 2010).



Şekil 4. Kamusal yaşamın çevresel psikolojisi (Gifford, 2007)

Gifford vd. (2011) göre çevre psikologları, davranış değişikliğinin teşvik edilmesi yoluyla çevre sorunlarının yönetiminde önemli bir role sahiptir. Bireyler, çevreci davranış kalıplarını benimseyerek uzun vadeli çevresel sürdürülebilirliğe ulaşmaya önemli ölçüde katkıda

bulunabilir.Çevre psikologları şehirlerde, halka açık yerlerde, mahallede, toplulukta ve sokaklarda kişi-çevre ilişkilerini araştırır. Bunun için genel bir model Şekil 4'te sunulmuştur (Gifford vd., 2011). Sakinlerin kişisel faktörlerinin ve şehrin fiziksel yönlerinin, (stres faktörleri ve olanaklar) sakinlerin şehirleri ve mahalleleri hakkında düşünme şekillerini etkilediği varsayılmaktadır (memnun olup olmadıkları, korkup korkmadıkları, onlara bağlı olup olmadıkları, zihinsel olarak sağlıklı olup olmadıkları) (Gifford vd., 2011). Şehrin fiziksel yönleri, kişisel faktörler ve bu bilişlerin, caddeler, parklar ve mağazalar gibi kentsel halka açık yerlerde sakinlerin gerçek davranışlarını etkilediği varsayılmaktadır. Bu davranışlar prososyal, anti-sosyal olabilir veya ikisi de olmayabilir; insanların ne kadar hızlı yürüdüğü, parklarda oynayan çocuklar veya insanların kamusal alanlarda nerede oturmayı seçtiği gibi günlük davranışları içerir (Gifford vd., 2011). Model ayrıca, bu davranışların, sırayla, bilişleri (tıpkı bilişlerin davranışları etkilemesi gibi) ve şehir planlama ve tasarım sürecini etkilediğinin varsayıldığını belirtir. Döngüyü tamamlamak için tasarlanan tasarım süreci, imar ve diğer tüzükler ne tür binaların, caddelerin ve parkların inşa edileceğini belirlediğinden şehrin fiziksel şeklini etkiler. Döngü daha sonra devam eder. Çevre psikolojisi, kentsel yaşamın hem psikolojik faydaları hem de maliyetleri konusunda bilimsel kanıtlara katkıda bulunmuştur (Gifford vd., 2011).

#### **4. SONUÇ**

Yürünebilirlik konusundaki çalışmalar incelendiğinde; sürülebilir, kompakt, fiziksel olarak cazip veya güvenli alanlar da dahil olmak üzere, yürüyüşün etkinleştirildiği araçlara veya koşullara odaklanan çalışmalar olduğu görülmüştür. Birçok araştırmacı, yürünebilirliğin, kentsel mekanları canlı ve sosyal hale getirme, ulaşım seçeneklerini geliştirme veya egzersizi teşvik etme gibi yürünebilir ortamların sonuçları veya performansı ile ilgili olduğunu öne sürmektedir. Buna ek olarak, yürünebilirlik teriminin daha iyi kentsel mekanlar için bir temsil olarak kullandığı görülmektedir. Bu kapsamda yürünebilirliğin çok boyutlu ve ölçülebilir olmasına dikkat çekildiği görülmüştür. Bazı araştırmacılar ise yürünebilirliği artırmanın çeşitli kentsel sorunlara bütünsel bir çözüm sunduğunu öne sürmektedir (Forsyth, 2015). Buna ek olarak, yürünebilir bir kentsel mekan oluşturmak için fiziksel bileşenlerin incelenmesi ve yürümeyi destekleyecek şekilde tasarlanmasının yürünebilirliği geliştireceği ekolojik tabanlı çalışmaların temel yaklaşımını oluşturmaktadır. İnsanın çevresiyle bulunduğu etkileşimi inceleyen araştırmaların kullanıcıların davranış biçimleri, istekleri ve algılarına üzerine odaklanması kentsel araştırmalarda daha doğru sonuçlar elde edilmesi ve toplumun tasarlanan yerleri benimsemesi açısından önemli veriler sağlamaktadır. Çevresel psikoloji disiplinler arası söylemiyle bu tür araştırmalara önemli bir altlık sunmaktadır. Kentsel tasarım alanında fiziksel çevre ve insan arasındaki karşılıklı etkileşimin doğru bir yaklaşımla incelenmesi ve geliştirilmesinde çevresel psikolojinin sunduğu teori, yöntemlerin geliştirilmesine katkı sunmaktadır. Yürünebilirlik kavramı yaya hareketliliğinin geliştirilmesi için yapısal çevrenin değiştirilmesi gerekliliği ekolojik yaklaşıma dayanan araştırmalarla ortaya koyulmuştur. Tasarımın insan davranışlarını etkilediği fikrini temel alan bu yaklaşım kentlerde yaya hareketliliğini geliştirmek için öncelikle yürünebilirliğe hizmet eden ve destekleyen kentsel mekanların oluşturulmasının önemini vurgulamaktadır. Bu çalışmada yürünebilirlik araştırmalarında önemli bir yaklaşım sağlayacak olan yürünebilirliğe etki eden bileşenler ortaya koyulmuştur. Kentsel tasarım çalışmalarında fiziksel bileşenlerin doğru şekilde kurgulanması (fiziksel bileşenlerin planlama ve tasarım ölçeğinde belirtilen özelliklere göre kurgulanması ve oluşturulması) ile kentsel tasarım niteliklerinin etkisi yaya hareketliliğinin geliştirilmesinde etkili olacaktır. Araştırmada sunulan yürünebilirlik bileşenleri ve ekolojik temelli yaklaşımların sunduğu diğer kavramsal sınıflandırmalar yürünebilirlik kavramının anlaşılması ve geliştirilmesi için etkili olacak kentsel araştırma metodlarının yaratılmasında temel adım taşlarını oluşturmaktadır.



### Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FDK-2020-8131 proje numarası ile desteklenen proje ve doktora tezinin bir bölümünden üretilmiştir. Çalışmada ulusal ve uluslararası yayın etiğine uyulmuştur.

### Kaynaklar

- Alfonzo, M. A., 2005. To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs. *Environment and Behavior*, 37, 808-836, DOI: 10.1177/0013916504274016
- Ball, K., Bauman, A., Leslie, E., Owen, N., 2001. Perceived environmental aesthetics and convenience and company are associated with walking for exercise among Australian adults. *Preventive Medicine*, 33, 434-440.
- Ball, K., Crawford, D., Owen, N., 2000. Too fat to exercise? Obesity as a barrier to physical activity. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 24, 331-333.
- Bechtel, R. B., 2010. *Environmental Psychology*. I. B., Weiner, W. E. Craighead (Ed.) The Corsini Encyclopedia of Psychology, John Wiley & Sons, Inc.
- Bechtel, R. B., Churchman, A. (Ed.). 2002. *Handbook of environmental psychology*. New York: Wiley.
- Bechtel, R., 1997. *Environment and behavior: An introduction*. London: Sage.
- Blečić, I., Cecchini, A., Congiu, T., Fancello, G., Trunfio, G. A., 2015. Evaluating walkability: A capability-wise planning and design support system. *International Journal of Geographical Information Science*, 29, 1350–1374.
- Boleyn, T., Honari, M., 1999. *Health Ecology: Health, Culture and Human-Environment Interaction*. Routledge, 296s, USA.
- Bonnes, M., Bonaiuto, M., 2002. *Environmental psychology: from spatial-physical environment to sustainable development*
- Bonnes, M., Secchiaroli, G., 1995. *Environmental psychology: A psycho-social introduction* (C. Montagna, Trans.). London: Sage. (Original work published 1992)
- Bonnes, M., 1998. The ecological-global shift, environmental sustainability and the “shifting balances.” In J. Teklenburg, J. van Anandel, J. Smeets, & A. Seidel (Eds.), *Shifting balances, changing roles in policy, research and design* (pp. 165–174). Eindhoven, The Netherlands: European Institute of Retailing and Services Studies [EIRASS].
- Booth, M., Owen, N., Bauman, A., Clavisi, O., Leslie, E., 2000. Social-cognitive and perceived environment influences associated with physical activity in older Australians. *Preventive Medicine*, 31, 15-22.
- Canter, D., 1977. *The psychology of place*. London: Architectural Press.
- Canter, D., 1986. Putting situations in their place: Foundations for a bridge between social and environmental psychology. In A. Furnham (Ed.), *Social behaviour in context* (pp. 208–239). London: Allyn & Bacon.
- Castells, M., 1996. *The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers, Oxford, Malden.
- Cervero, R., 2002. “Built environments and mode choice: Toward a normative framework.” *Transp. Res. Record, Part D*, 7(4), 265–284.
- Cervero, R., Radisch, C., 1996. Travel Choices in Pedestrian Versus Automobile Oriented Neighborhoods. *Transport Policy*, 3(3), 127–41.
- Cheng, L., Chen, X., De Vos, J., Lai, X., Witlox, F., 2019. Applying a random forest method approach to model travel mode choice behavior. *Travel Behaviour and Society*, 14, 1-10.
- Conroy, R., 2003. The secret is to follow your nose: route path selection and angularity, *Environment and Behavior* 35: 107–131.  
<http://dx.doi.org/10.1177/0013916502238867>

- Conyne, R. K., Clack, J. R. 1981. Environmental assessment and design: A new tool for the applied behavioral scientist. New York: Praeger.
- Day, K., 1999. Strangers in the night: Women's fear of sexual assault on urban college campuses. *Journal of Architectural and Planning Research*, 16, 289-312.
- di Castri, F., 1981, (April). Ecology: The genesis of a science of man and nature. *UNESCO Courier*, 6-11.
- di Castri, F., 1998. Environment in a global information society. *Nature & Resources*, 13(3),
- di Castri, F., 2000. Ecology in context of economic globalization. *BioScience*, 50(4), 321-332.
- Dong, W., Cao, X., Wu, X., & Dong, Y., 2019. Examining pedestrian satisfaction in gated and open communities: An integration of gradient boosting decision trees and impact-asymmetry analysis. *Landscape and urban planning*, 185, 246-257.
- Ewing, R., 1996. Pedestrian and Transit-Friendly Design (Tallahassee, FL: Florida Department of Transportation).
- Ewing, R., 2000. Asking transit users about transit-oriented design, *Transportation Research Record*, 1735, pp. 19-24.
- Ewing, R., Handy, S., 2009. Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*, 14, 65-84.
- Ewing, R., King, M., Raudenbush, S., Clemente, O., 2005. Turning highways into main streets: two innovations in planning methodology. *Journal of the American Planning Association*, 71, pp. 269-282.
- Fischer, B., Nasar, J., 1992. Fear of crime in relations to three exterior site features: Prospect, refuge, and escape. *Environment and Behavior*, 24, 35-65.
- Forsyth, A., 2015. What is a Walkable Place? The Walkability Debate in Urban Design, *Urban Design International*, 20(4), 274-292.
- Garbrecht, D., 1981. *Gehen: Ein plädoyer für das leben in der stadt*, Beltz Verlag, Weinheim, Germany.
- Giacomini, V., 1983. *La rivoluzione tolemaica* [The Ptolemaic revolution]. Brescia, Italy: Editrice La Scuola.
- Gifford, D., 1995. Natural psychology: An introduction. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 167-168.
- Gifford, R., 1997. *Environmental psychology: Principles and practice* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Gifford, R., 2007. *Environmental psychology: Principles and practice* (4th ed.). Colville, WA: Optimal Books.
- Gifford, R., 2008. Psychology's essential role in climate change. *Canadian Psychology/ Psychologie Canadienne*, 49, 273-280.
- Gifford, R., Steg, L., Reser, J. P., 2011. *Environmental psychology*. Wiley Blackwell.
- Handy, S., 1992. Regional versus local accessibility: variations in suburban form and the effects on nonwork travel. Unpublished Dissertation, University of California Berkeley.
- Handy, S., 1996. "Urban form and pedestrian choices: Study of Austin neighborhoods." *Transportation Research Record*, 1552, Transportation Research Board, Washington, D.C., 135-144.
- Hart, C., 2010. Introduction. Hart, C. (Ed.), *Legacy of the Chicago School. a Collection of Essays in Honour of the Chicago School of Sociology During the First Half of the 20th Century*, Midrahs, 260s, England.
- Honari, M., Boleyn, T., 2005. *Health ecology: health, culture and human-environment interaction*. Routledge.

- Hope, T., Hough, M., 1988. Area, crime and incivility: A profile from the British Crime Survey. In T. Hope & M. Shaw (Eds.), *Communities and crime reduction* (pp. 30-47). HMSO, London.
- Howard, G. S., 1997. *Ecological psychology: Creating a more earth-friendly human nature*. Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press.
- Jensen, S., 2007. Pedestrian and bicyclist level of service on roadway segments. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2031, 43–51.
- Kim, S., Park, S., Lee, J. S., 2014. Meso- or micro-scale? Environmental factors influencing pedestrian satisfaction. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 30, 10–20.
- Kruse, L., Graumann, K., 1987. Environmental psychology in Germany. In D. Stokol & I. Altman (Eds.), *Handbook of environmental psychology* (pp. 1195–1225). New York: Wiley.
- Kruse, L., 1997. Evolving the concept of sustainability. In M. Gray (Ed.), *Evolving environmental ideals: Proceedings of 14th International Association People Environment Studies conference* (pp. 10–13). Stockholm: IAPS.
- Lewin, K., 1935. *A dynamic theory of personality*. New York: McGraw-Hill.
- Lewin, K., 1944. Constructs in psychology and psychological ecology. *University of Iowa Studies in Child Welfare*, 20, 17–21.
- Lewin, K., 1951. *Field theory in social science*. New York: Harper.
- Lynch, K., 1960. The image of the environment. *The image of the city*, 11, 1-13.
- Maslow, A. H., 1954. *Motivation and personality*. Harper & Brothers, 353p., New York.
- Maxfield, M. G., 1987. Incivilities and fear of crime in England and Wales and the United States: A comparative analysis. Paper presented at the annual meeting of the American Society of Criminology, Montreal, Canada.
- McKenzie, R. D., 1924. The ecological approach to the study of the human community. *American journal of sociology*, 30(3), 287-301.
- Michael, S. N., Hull, R. B., 1994. *Effects of vegetation on crime in urban parks*. VA: Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
- Mohsenin, M., Sevtsuk, A., 2013. The impact of street properties on cognitive maps, *Journal of Architecture and Urbanism*, 37(4), 301–309.
- Neufeld, J. E., Rasmussen, H. N., Lopez, S. J., Ryder, J. A., Magyar-Moe, J. L., Ford, A. I., ... Bouwkamp, J. C., 2006. The engagement model of person-environment interaction. *The Counseling Psychologist*, 34(2), 245-259.
- Neufeld, J. E., Rasmussen, H.N., Lopez, S. J., Ryder, J.A., Magyar-Moe, J.L., Ford, A. I., Edwards L. M., Bouwkamp, J.C., 2006. The Engagement Model of Person-Environment Interaction. *The Counseling Psychologist*, 34(2), 245-259. DOI: 10.1177/0011000005281319
- Newman, O., 1972. *Defensible space: Crime prevention through urban design*. Macmillan, New York.
- Odum, E. P., 1953. *Fundamentals of ecology*. Philadelphia: Saunders.
- Owens, P., 1993. "Neighborhood form and pedestrian life: Taking a closer look." *Landsc. Urban Plann.*, 26, 115–135.
- Oxford English Dictionary. 2014. Erişim Tarihi: 06.04.2020. Walkable <http://www.oed.com/view/Entry/225243?isAdvanced=false&result=6&rskey=LOGugI&>
- Oxford Learner's Dictionary, 2020. Erişim tarihi: 09.06.2020. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/walkable?q=walkable>

- Park, S. H., Kim, J. H., Choi, Y. M., & Seo, H. L., 2013. Design elements to improve pleasantness, vitality, safety, and complexity of the pedestrian environment: Evidence from a Korean neighbourhood walkability case study. *International Journal of Urban Sciences*, 17(1), 142-160.
- Park, S., Choi, Y., Seo, H., & Kim, J., 2009. Perception of pedestrian environment and satisfaction of neighborhood walking: An impact study based on four residential communities in Seoul, Korea. *Journal of the Architectural Institute of Korea: Planning & Design*, 25(8), 253–261.
- Pawlik, K., 1991. The psychology of global environmental change: Some basic data and agenda for cooperative international research. *International Journal of Psychology*, 26, 547–563.
- Penn, A., 2003. Space syntax and spatial cognition: or why the axial line?, *Environment and Behavior* 35: 30–65. <http://dx.doi.org/10.1177/0013916502238864>
- Perkins, D. D. (1986, August). *The crime-related physical and social environmental correlates of citizen participation in block associations*. Paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association, Washington, DC.
- Perkins, D., Meeks, J., & Taylor, R., 1992. The physical environment of street blocks and resident perceptions of crime and disorder: Implications for theory and measurement. *Journal of Environmental Psychology*, 12, 21-34.
- Perkins, D., Wandersman, A., Rich, R., & Taylor, R., 1993. The physical environment of street crime: Defensible space, territoriality and incivilities. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 29-49.
- Pol, E., 1993. *Environmental psychology in Europe: From architectural psychology to green psychology*. Aldershot, England: Avebury.
- Rapoport, A., 1976. *The Mutual Interaction of People and Their Built Environment*. Walter de Gruyter. 520s, Netherlands.
- Rapoport, A., 1982. *The meaning of the built environment : A nonverbal communication approach* Beverly Hills, Calif.; London: Sage.
- Relph, E., 1976. *Place and placelessness*. London: Pion.
- Roszak, T., 1992. *The voice of the Earth: An exploration of ecopsychology*. New York: Simon & Schuster.
- Russell, J. A., & Ward, L. M., 1982. Environmental psychology. *Annual Review of Psychology*, 33, 651–688.
- Saelens, B.E., Handy, S. L., 2008. Built Environment Correlates of Walking: A Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 550-556, DOI: 10.1249/MSS.0b013e31817c67a4.
- Sallis J.F., Owen N., 1999. *Physical Activity and Behavioral Medicine*. Sage Publications, 240p., London.
- Skogan, W. G., & Maxfield, M. G., 1981. *Coping with crime: Individual and neighborhood reactions*, Sage Publications, 279p., London.
- Sotuthworth, M., 2005. Designing the Walkable City, *J. Urban Plann. Dev.*, 2005, 131(4), 246-257.
- Southworth, M., 1997. Walkable suburbs? An evaluation of neotraditional communities at the urban edge. *Journal of the American Planning Association*, 63, 28-45.
- Stamps, A. E., 1997. Some streets of San Francisco: Preference effects of trees, cars, wires, and buildings. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24, 81-93.
- Stern, P. C., 1992. Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology*, 43, 269–302.

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

- Taylor, R. B., Gottfredson, S. D., Brower, S., 1984. Block crime and fear: Defensible space, local social ties, and territorial functioning. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 21, 303-331.
- Türk Dil Kurumu (TDK), 2020. Erişim tarihi: 17.08.2020 <https://sozluk.gov.tr>
- Whitehand, J. W. R., 1987. M. R. G. Conzen and the intellectual parentage of urban morphology, *Planning History Bulletin* 9: 35–41.
- Wicker, W., 1984. An Introduction to Ecological Psychology. CUP Archive, 228s, USA.
- Winter, D. D., 1996. *Ecological psychology: Healing the split between planet and self*. New York: HarperCollins.
- Winter, D. D., 2000. Some big ideas for some big problems. *American Psychologist*, 55(5), 516–522.
- Zacharias, J., 2001. “Pedestrian Behavior and Perception in Urban Walking Environments.” *Journal of Planning Literature* 16: 1. doi:10.1177/08854120122093249.

**IMPACT OF HEAT STRESS ON AGRICULTURAL WORKERS: LIVELIHOOD, HEALTH, AND MITIGATION –A REVIEW**

**Govinda Pal  
Thaneswer Patel**

Department of Agricultural Engineering, North Eastern Regional Institute of Science & Technology (NERIST), Nirjuli – 791 109, Arunachal Pradesh, India

**Abstract:**

**Background:** Climate change is a significant source of worry around the globe due to its impact on human health and livelihood. In the current situation after Covid-19, rising temperatures resulting from climate change are one of the most severe risks to humanity. Farmers are frequently exposed to heat stress due to their outside agricultural activity. So much research has been done on the impact of heat stress on agricultural workers worldwide. **Objectives:**

Therefore, it is essential to highlight early research objectives in one location to comprehend how heat stress impacts farmers' livelihood and health and its mitigation throughout the world.

**Methods:** We thoroughly examined the top 31 research papers from different online databases linked to heat stress epidemiology studies involving more than 3 lakh agricultural labourers worldwide. Systematic Reviews and meta-analyses of previously published priorities were categorized using the PRISMA declaration.

**Results:** Where 84.25 % of the motioned population of agricultural workers are affected by heatstroke, and other hear related illnesses, 9.75% of workers are associated with occupation injury due to heat stress and 6% of workers are affected by kidney disease, headache, tiredness, sweating, dizziness, skin problem, confusion, loss of concentration, weight loss, dehydration, increasing physiological parameters (HR and core body temperature) and productivity loss.

**Conclusion:** Most of the study recommended more specific research on outdoor workers physiological responses in different geographical locations, training, hydration, proper work-rest schedule, proper checking of the environmental condition by WBGT meter and adequate design of other suitable prevention measures for sustainable solutions to heat stress.

**Keywords:** Environmental Heat, Agricultural Workers, Heat-related illness, Productivity loss, Effective Prevention Measures



**Introduction:**

The consequence of climate change is global warming, and human labour capacity is inversely proportional to temperature. Climate change is a significant source of worry around the globe due to its impact on human health and livelihood. In the current situation after Covid-19, rising temperatures resulting from climate change are one of the most severe risks to humanity (Pal et al. 2021). Agricultural workers are especially vulnerable to the effects of climate change because they are directly exposed to the atmosphere (Pal et al. 2021, Pal et al. 2020). Between 1995 and 2030, the agricultural industry alone lost 83 % and 60% of worldwide working hours owing to heat stress, respectively (ILO, 2019). According to previous research, agricultural labourers had a twenty-fold greater risk of heat-related deaths than civilian employees (Pogačar et al. 2017). Crop production is responsible for around 16% of occupational worker fatalities due to environmental heat (Flocks et al. 2013).

Heat stress occurs due to a combination of climatic and non-climatic conditions that increase heat strain in the body via convection or radiant heat uptake or that decrease heat dissipation (Kashyap et al. 2017). Additionally, it is induced by a combination of ambient conditions, occupational demands, and clothing requirements, all of which cause the body temperature to rise. Apart from this, occupational heat stress produced by prolonged exposure to high temperatures is frequent in outdoor agriculture operations (Singh et al. 2017). When the body's ability to regulate its internal temperature begins to fail, the heart rate rises, the body's core temperature rises, and the sweat glands produce excessive amounts of sweat (Singh et al. 2017; Huguette and Pierre , 2009). Increased heart rate indicates cardiac Stress, which can be brought on by physical effort or exposure to heat (Sahu et al . 2013 Dey et al. 2007 ). In addition, the WBGT index also has been verified by ISO as the best appropriate measure for assessing heat stress in the workplace (Hajizadeh, et al. 2016 ).The thermal load is usually calculated by measuring humidity, dry air temperature, and radiant energy (i.e., absorbs direct sunlight by clothing). As a result, WBGT measures heat stress under direct sunlight based on humidity, temperature, sun angle, wind speed, cloud cover (solar radiation), etc.

**Thermoregulation Mechanism:**

It's general knowledge that the human body is separated into two sections: the "shell" and the "core." In contrast to the "shell," the "core" is comprised of the head, the abdomen, and the thorax (K.E. Cooper, 1996; Pal et al. 2021). Farmers' bodies generally create significant levels of heat as a result of the physical demands of various agricultural operations. The human body can do labour when food is transformed into energy and generates heat. The human body converts around 75% of the energy it receives from food into heat. More power and hence more

heat are created in order to carry out more significant tasks. The body's core temperature is maintained at 37 degrees Celsius by a lesser percentage of the heat. Evaporation, radiation, convection, conduction, and perspiration all contribute to the loss of heat to the outside environment. Several studies (Staal Wästerlund, 2018; Matthew Stevens, 2016; Pal et al., 2021). Core body temperature (CBT) of 37 Degree Centigrade is the primary objective for thermal comfort. A person's mechanical and metabolic rate work must be stable against the amount of heat they produce in order to avoid overheating. The equilibrium can be upset by a variety of factors, such as dehydration, high humidity, a hot environment, clothes, and bodily effort. Heat stress may be caused by a variety of factors, two of which are internal to the individual and four of which are external to the individual. As a result, personal variables like activity and clothing are essential, whereas environmental factors like the relative air velocity and the mean radiative temperature are essential. More than a few papers have been written on this subject (Gubernot et al., 2013; Halawa et al., 2012 Park et al., 2017; Acharya et al., 2018; Morioka et al., 2006; Pal et al., 2021). Heat stress occurs when the core body temperature increases over 37 degrees Celsius as a result of this hormonal imbalance (Adrian et al., 2008; Meg Jenkins, 2019; Crowe et al., 2009; Kjellstrom and Crowe, 2011; Pal et al., 2021; Fantozzi and Lamberti, 2019). Temperatures above 90 degrees Fahrenheit (32 degrees Celsius) can cause physical depletion, fatigue, and weariness among agricultural employees in a range of workplaces. There is a wide spectrum of heat-related symptoms, from minor discomfort to mortality (heat stroke) (Pal et al., 2021; Hanna et al., 2015; Tustin et al., 2018). We have built-in systems in our bodies that help us cool down when we get overheated (Kjellstrom et al., 2014; Wilson et al., 2012; Jackson and Rosenberg, 2010; Pal et al., 2021; Kovats et al., 2007).

Further, heat exposure is challenging in agriculture because of the combination of the external thermal environment and the heat generated by internal organs due to significant muscular work (Gao, et al. 2018). So much research has been done on the impact of heat stress on agricultural workers worldwide. Therefore, it is essential to highlight early research objectives in one location to comprehend how heat stress impacts the health and livelihood of farmers throughout the world.

### **Materials and Methods:**

There are eighty-six publications from 1984 to 2021 that have been thoroughly evaluated by our team, with 19 % publications from 1984 to 2009 and 81 % from 2010 to 2021. Thirty-one full-length scientific papers were appropriately assessed from a total of eighty-six citations.

Among the countries that are included in this review are Costa Rica, the US, Mexican ancestry & Haitian Iranians, Slovenia, Italy, Florida, Korea, Georgia, China, India, Carolina and Nigeria.

Systematic Reviews of previously published priorities were categorized using the PRISMA declaration by Moher et al., 2009 (Moher et al., 2009) (Fig1). Accordingly, we cited 86 selected publications from 1984 to 2020, including books, full-length research and review articles and websites, as well as degree theses, to revise various research priorities related to heat stress associated epidemiology and loss of productivity as well as some effective prevention measures, using CrossRef, PubMed, Embase, Google Scholar, Scopus, Science direct databases, and some other reverent websites. Figure 1 shows the number of heat stress-related publications that have been appropriately cited and analyzed from the 655 recognized publications.

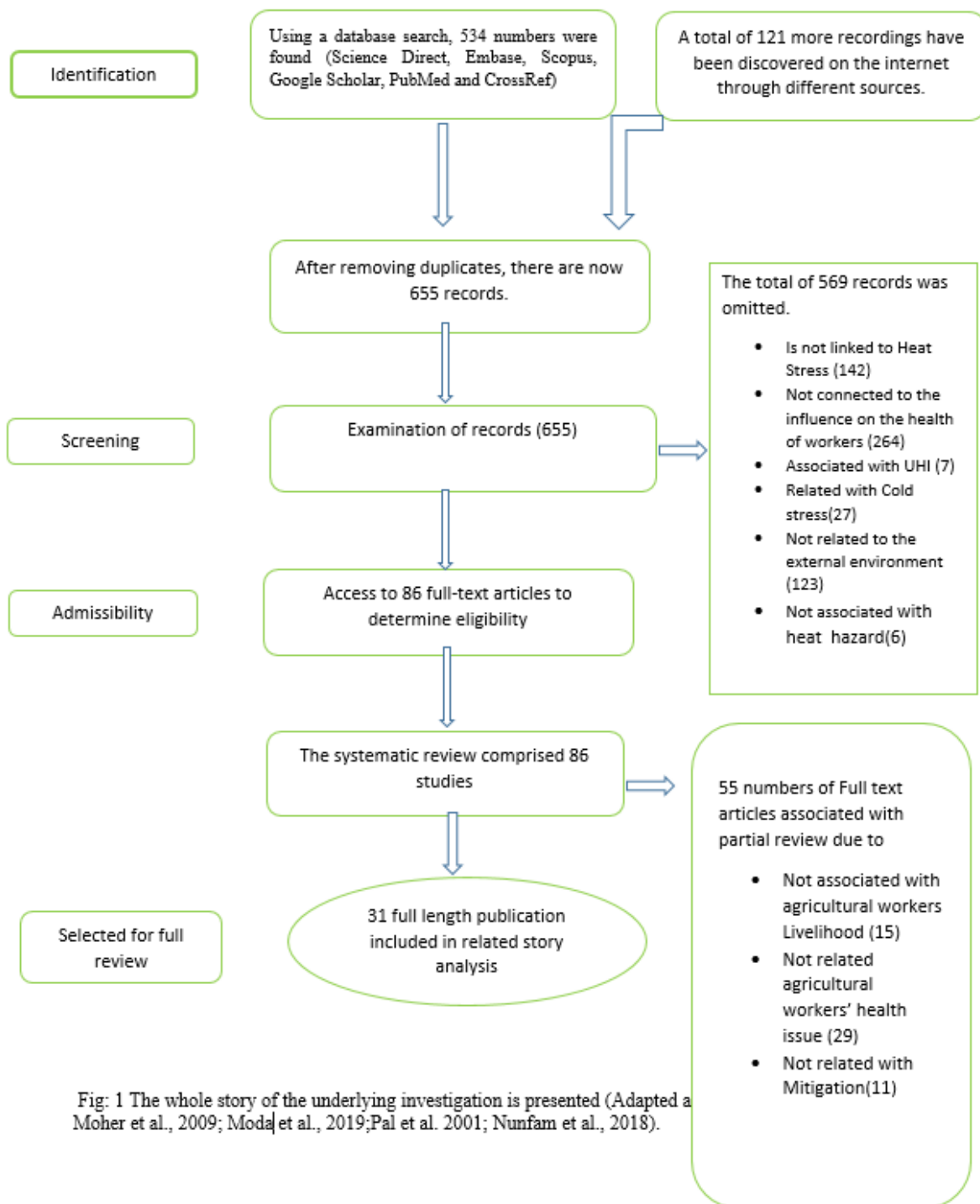


Fig: 1 The whole story of the underlying investigation is presented (Adapted a Moher et al., 2009; Modaj et al., 2019;Pal et al. 2001; Nunfam et al., 2018).

**Results and Discussions:**

We thoroughly examined the top 31 research papers linked to heat stress epidemiology studies involving more than 3 lakh agricultural labourers worldwide. We thoroughly investigated the full 31 research papers linked to heat stress epidemiology studies involving more than 3 lakh

agricultural labourers worldwide (Table 1). Where 84.25 % of the motioned population of agricultural workers are affected by heatstroke, and other heat related illnesses, 9.75% of workers are associated with occupation injury due to heat stress and 6% of workers are affected by kidney disease, headache, tiredness, sweating, dizziness, skin problem, confusion, loss of concentration, weight loss, dehydration, increasing physiological parameters (HR and core body temperature) and productivity loss (Fig 2).

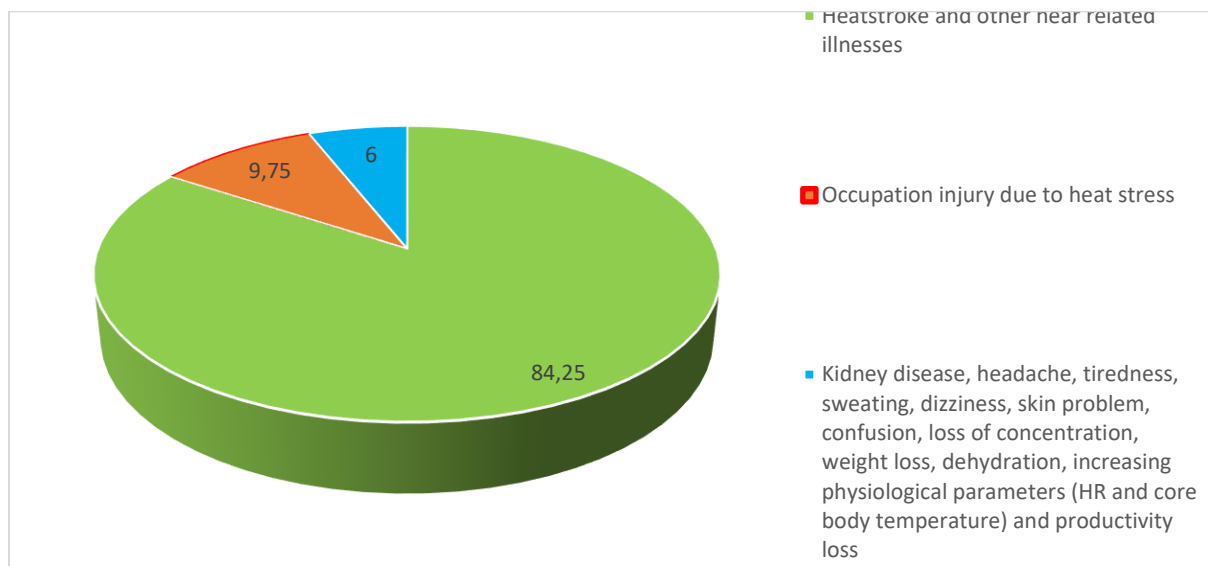


Fig 2 : Previous research priorities' percentage of different heat-related health problems.

The review paper's principal goal is to highlight the previous heat stress-related epidemiology, work productivity, and prevention priority of agricultural workers. We focused on the pure heat stress-related scientific study on farming workers and highlighted some significant scientific study findings to address this issue. Eventually, we also elaborate on some existing scientific safety policies and prevention measures of HRI in the farming sector.

**Table 1: Prior research emphasis focused on the agriculture workers' exposure to heat stress and how to mitigate it**

Sl. No	Study Subject	Specific Study Outcome
1	Observations on heat-related disease and the health of pregnant female farmworkers (N=35)Flocks et al. (2013) [9]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Female agricultural labourers are particularly vulnerable to heat because of their age, pregnancy, body mass index, and chronic illness.</li> <li>2. When combined, humidity and warmth both enhance the danger level for outdoor workers.</li> <li>3. Appropriate scheduling for work-rest, regular water consumption, thorough training for symptoms of HRI and signs, progressive workload increase, and other preventative measures are emphasized as preventive measures.</li> </ol>
2	Heat stress assessment of sugarcane field workers in Costa Rica (N=17)Crowe et al. (2009) [17]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Excessive heat stress as a result of climate change.</li> <li>2 Heat stress has a detrimental effect on the health of sugarcane workers.</li> <li>3 Additional research need on health-related ecosystem requirements to establish long-term heat stress remedies.</li> </ol>
3	Preventative measures for agricultural workers who suffer from heat-related sickness Jackson et al. (2010) [18] (N=100000)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crop labourers in the United States have a twentyfold higher fatality rate than other jobs.</li> <li>2. Out of all heat-related deaths in the United States, Between 1992 and 2006, agriculture and its sub-sector accounted for 67 percent of deaths.</li> <li>3. Training, hydration, a proper work-rest schedule, accurate environmental monitoring with a WBGT metre, adapting agricultural machinery or tools to minimize effort, avoiding strenuous occupations, and the use of cooling devices are all primary preventive strategies.</li> </ol>
4	Assessment of migrant crop production workers' exposure to heat stress (N=18) McQueen et al. (2012) [20]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The percentages of trained and untrained workers (working in hot circumstances) are 30% and 70%, respectively. Employees who have been taught can withstand higher heat stress than workers who have not been trained.</li> <li>2. Appropriate training on hydration and acclimatization of personnel is required to prevent heat disorders.</li> </ol>



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Sl. No	Study Subject	Specific Study Outcome
5	Calculate the heat stress of North Iranian farmers using the WBGT index. (N=79) Heidari et al. (2015) [19]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The subject's heat-related Stress and strain (0.78 clo) were assessed using ISO 7243 and ISO 9886, respectively.</li> <li>2. Without a high value of globe or air temperature, WBGT can stretch beyond the threshold limit.</li> <li>3. Humidity and wet bulb temperature impact the WBGT index most.</li> <li>5. The greatest correlation coefficient (<math>r= 0.84</math>, <math>P&lt; 0.001</math>) is seen between the WBGT index and auditory temperature.</li> <li>5. The best correlation coefficient was found between the WBGT index and the aural temperature (<math>r= 0.84</math>, <math>P &lt;0.001</math>).</li> </ol>
6	Evaluation of the effects of heat stress on biological parameters (N=387) Zamanian et al. (2017) [22]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. There were direct correlations between heat indices and physiological variables</li> </ol>
7	Climate change perceptions and work-related heat stress affect agricultural advisers and farmers. (N=316) Pogačar et al. (2017) [21]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Around 44% of farmers and 62% of advisers responded positively to the heatwave, which is much higher than other work.</li> <li>2. Advisers report a moderate level of expertise with the heatwave in the manufacturing (33%) and construction (37%) sectors, but only a modest level in the tourist (35%) and transportation (28%) sectors.</li> <li>3. A smaller proportion (18%) of survey respondents reported experiencing a minimal heat wave in any sector.</li> <li>4. Farmers are more susceptible to heat stress than other industries.</li> </ol>
8	Examination of the link between elevated ambient temperature and occupational injuries throughout the summer. Matteo Riccò, 2017[6] (N=20000)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Occupational injuries (O.I.s) to agricultural workers in a hot climate were detected at a rate of 3.42.3 occurrences per day, with a total damage count of 7325.</li> <li>2. The odds ratio indicated the likelihood of workplace injuries.</li> <li>3. For day temperatures more than the 95th percentile, OR = 1.119, 95% CI: 1.008–1.242, and for daily peak temperature O.I.s, OR = 1.144, 95% CI: 1.029–1.272.</li> <li>4. Appropriate Policy is required to provide an advance alarm or warning systems for farmworkers exposed to extreme environmental circumstances.</li> </ol>

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

<b>Sl. No</b>	<b>Study Subject</b>	<b>Specific Study Outcome</b>
9	The assessment of the heat contract and the danger of traumatic harm to agricultural workers Spector et al. (2016) [24] (N=12213)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Due to the hot working conditions, outdoor farmworkers sustain more traumatic injuries.</li> <li>2. The observed odds ratio for traumatic injury related to 25 (self-reported period of work) was 1.14, 1.15, and 1.10 (95 percent confidence interval), respectively, for day-to-day peak Humidex of 25 to 29, 30 to 33, and 34.</li> <li>3. The combined effect of injury and heat-related sickness can significantly increase the danger for agricultural workers working in hot climates.</li> </ol>
10	Sorting symptoms of heat-related disorders among Florida agricultural workers Mutic et al., 2018[25] (N=198)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Significant, often seen symptoms included headache (58 percent), excessive perspiration (66 percent), muscular cramps (30 percent), and dizziness (32 percent).</li> <li>2. In hot and humid working conditions, female farmworkers had three times the number of strange experiments (OR = 2.86, 95 percent CI 1.18–6.89).</li> <li>3. An unidentified clustering of symptoms might place workers in a precarious situation.</li> <li>4. Early identification of heat-related disorders, appropriate work-related health strategies, engineering controls, and on-site treatment, among other things, can help limit the danger of heat.</li> </ol>
11	An essential factor connected with heat-related sickness of heat exposed outdoor workers Park et al.,2017[3] (N=47)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heat-related occurrences occurred in about 61.7 percent of cases where the wet-dry bulb temperature exceeded the WBGT limit.</li> <li>2. The observation above implies that the WBGT limit is more predictive of heat-related disorder than ambient temperature.</li> <li>3. The primary variables contributing to heat-related diseases include environmental conditions, a high metabolic rate while working, and heat acclimatization.</li> </ol>
12	Reduced HRI as a result of the assistance risk factor among migrant agricultural labourers Fleischer et al. (2013) [26] (N=405)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Around 75% of those surveyed reported having three or more symptoms of heat-related illness.</li> <li>2. The research demonstrated that increasing admittance to medical care decreased the prevalence of three or more HRI symptoms by 7.3 percent, rest in the shade decreased the prevalence by 9.2 percent, frequent breaks decreased the prevalence by 6%, and soda consumption decreased by 6.7 percent.</li> <li>3. The research findings indicate that farmworker HRI may be reduced by frequent breaks in shady areas and effective training on HRI reduction.</li> </ol>

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

<b>Sl. No</b>	<b>Study Subject</b>	<b>Specific Study Outcome</b>
13	A survey of the scholarly literature on the subject of forest worker stress Dianne Staal Wa"sterlund(1998) [27]	1. Forest workers frequently experience dehydration, weight loss, fatigue, and decreased productivity. 2. Protective clothes against heat stress and suitable work-rest balance A schedule and self-paced learning are critical preventative strategies for forest workers.
14	From 2006 to 2017, the characteristics of heat-related illness (HRI) among Washington employees Hesketh et al. (2020) [12] (N=6538)	1. Public administration has the greatest HRI (131.3 /100,000 FTE), followed by agriculture, forestry, fisheries, and hunting (102.6 /100,000 FTE). 2. Nearly 45 percent of claims were attributed to the median maximum daily temperature being below the Washington heat regulation. 3. Adequate extra safeguards are required to avoid HRI, depending on the degree of the heat exposure.
15	Heat-related disturbance in Washington's forestry and agriculture industries Spector et al. (2014) [28] (N=178,000)	1The most frequent claim of HRI occurred among agricultural producing employees. 2. The average Himax (Tmax) temperature for outdoor heat-related sickness claims was 99°F (95°F). 3. In the case of agricultural and forest workers, HRI is influenced by individual, environmental, and job-related risk factors. 4. A definite link between occupational harm and heat exposure is required.
16	Productivity loss in a hot environment and effective measures to prevent it Morabito et al.,2020(N=36) [8]	1. Working in the shade and modifying work hours can decrease production loss per hour and related financial expenditures (p<0.05). 2. An effective heat-related reduction plan significantly decreases heat in the workplace.

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

<b>Sl. No</b>	<b>Study Subject</b>	<b>Specific Study Outcome</b>
17	Heat-related illness among agricultural labourers in Oregon Bethel et al. (2014) [29] (N=100)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Approximately 30% of farmworkers report encountering two HRI symptoms.</li> <li>2. Among the farmworkers who remain at peace, it was discovered that they have a high level of heat knowledge, but those who are highly concerned about HRI have a low level of heat knowledge.</li> <li>3. By providing enough heat-related training and instruction, farmworkers' practises regarding cooling measures and the adoption of HRI prevention strategies are altered.</li> </ol>
18	Heat stress perceptions of agricultural and construction workers in Italy Messeri et al. (2019) [30] (N=330)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. When physical exertion is acknowledged and experienced, local employees have a higher threshold level (WBGT 29.3C) than migrant workers (WBGT 27.9C).</li> <li>2. Migrant workers claimed that labour was more difficult in hot surroundings.</li> </ol>
19	The link between heat contract and productivity and cardiovascular Stress in Indian rice harvesters was determined. Sahu et al.,2013 [32] (N=124)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. While rice harvesting, employees' heart rates recovered fast in the mild heat; they recovered slowly in high heat.</li> <li>2. When the WBGT temperature exceeded 26°C, the rate of rice bundle collection per hour was significantly reduced (5 percent /°C increment of WBGT).</li> <li>3. Prolonged exposure to hot and humid working conditions results in heat exhaustion and a loss of productivity.</li> </ol>
20	Heat exhaustion and pesticide exposure in agricultural migrant labourers Stoklosa et al.,2020[31] (N=10,000 to 20,000)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heat-related sickness is four times more likely to occur in agriculture than in other industries.</li> <li>2. In Central and South America and Mexico, it was revealed that agricultural labourers account for around 71% of deaths.</li> </ol>

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Sl. No	Study Subject	Specific Study Outcome
21	Heat-related disease is a risk factor for crop workers in Washington. Spector et al., (2015) [33] (N=97)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. With increasing age, the odds ratio for heat-related illness decreases (OR = 0.92; 95 percent confidence interval [CI] = 0.87–0.98).</li> <li>2. Efforts to discourage HRI should take into account modifiable workplace conditions.</li> </ol>
22	Indications of heat-related disease among agricultural labourers in North Carolina Mirabelli et al., (2010) [34] (N=300)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Approximately 94% of workers reported working in high heat.</li> <li>2. Approximately 40% of employees reported experiencing symptoms of chronic musculoskeletal pain.</li> <li>3. 4. A thorough grasp of the working environment and supportive techniques reduces the likelihood of heat exposure.</li> </ol>
23	The impact of high temperatures on tropical maize producers' well-being and output Sadiq et al., 2019[35] (N=396)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maize farmers in tropical climates report everyday fatigue (48.5 percent), headache (40.4 percent), excessive perspiration (93.2 percent), and dizziness (34.1 percent).</li> <li>2. Farmers' production varies significantly throughout three working periods.</li> <li>3. Farmers' production is significantly greater between 6–9 a.m. (<math>p &lt; 0.001</math>) and 12–3 p.m. (<math>p &lt; 0.001</math>) than between 9–12 a.m.</li> <li>4. Age (<math>p = 0.033</math>), gender (<math>p &lt; 0.001</math>), and BMI (<math>p = 0.008</math>) were significant predictors of farmer production.</li> <li>5. In tropical climates, farmers frequently suffer from heat exhaustion, reducing their production.</li> </ol>
24	Evaluating the impact of ambient heat contact on worker productivity loss in the agriculture sector Ioannou et al., 2017[36] (N=7)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. WBGT, air temperature, solar radiation, and the universal thermal climate index contribute to the variation in employees' mean skin temperature (TMS) (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> <li>2. For each degree Celsius rise in temperature, the hourly work time break (WTB) increased by 0.8 percent, 0.6 percent, 0.8 percent, and 2.1 percent, respectively.</li> <li>3. Seasonal fluctuations in UTCI account for 64.0 percent of the variance in work time loss (WTL) (<math>P = 0.017</math>), whereas productivity changes account for 36.6 percent of the variance in WTL (<math>p &lt; 0.001</math>).</li> <li>4. Heat results in significant labour losses.</li> </ol>

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

<b>Sl. No</b>	<b>Study Subject</b>	<b>Specific Study Outcome</b>
25	Latino farmworkers in North Carolina suffer from heat-related disease. Arcury et al.,(2015) [38] (N=235)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farmworkers endure heat sickness at a rate of around 35.6 percent and 13.9 percent, respectively, while working outside and within hot conditions.</li> <li>2. While working outside, farmworkers suffer from heat-related disease as a result of spending their evenings in an excessively hothouse, harvesting and topping tobacco, and working in damp shoes and clothing.</li> <li>3. To combat heat-related sickness, high-quality research and Policy are required.</li> </ol>
26	Male rice growers' physiological strain as a result of exposure to heat and work Chatterjee et al.,(2016) [37] (N=31)	Working in difficult climatic conditions that exceed the physiological threshold results in physiological strain in rice cultivators.
27	Heat-related disease among Hispanic farmworkers in the Midwest Culp et al.,2019[39] (N=168)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5.4 percent of farmworkers who participate report dizziness or lightheadedness, 19.6 percent report excessive thirst, 7.4 percent report muscular cramps, 8.6 percent report stomach cramps, and 4.4 percent report an unpleasant skin rash.</li> <li>2. The individual who was classified as uncomfortable (physiological intensity score &gt; 4.0) had a higher body temperature (100.05°F) than the participant who was classified as moderate (&gt; 2.5-4) or mild (2.5).</li> <li>3. Participants classified as uncomfortable had a greater average breathing rate and heart rate than those classified as moderate or mild.</li> </ol>
28	Latinx Child Farmworkers Suffered From Heat-Related IllnessArnold et al., 2020[40](N=165)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Findings indicate that heat-related sickness is contagious among kid farmworkers.</li> <li>2. Inadequate workplace protections to prevent heat-related sickness</li> </ol>



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

Sl. No	Study Subject	Specific Study Outcome
29	Status of Heat-Related Illness among Migrant Farmworkers Fleischer et al.,2013 (N=405)  [43]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A critical factor contributing to heat-related sickness is a lack of anticipatory training and limited access to frequent breaks, medical assistance, and shade areas.</li> <li>2. Research indicates that reducing soda consumption (6.7 percent), increasing access to regular breaks (-6.0 percent), increasing shade breaks (9.2 percent), and increasing access to medical attention can all help reduce the occurrence of three or more HRI indications (7.3 percent ).</li> </ol>
30	Nicaraguan sugarcane agricultural employees' status in conditions of heat stress Orlando Delgado Cortez.,2009[42] (N=22)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drinking water can boost farmworker productivity.</li> <li>2. Increased worker awareness aids in the avoidance of heat stress.</li> </ol>
31	Farmworkers in Washington and Oregon use a variety of cooling and hydration techniques.  Bethel et a.,2017[41] (N=197)	Shade structures, rest stations, tree shade, wet clothing, a hose, baseball cap, bandana, or hooded sweatshirt are all examples of cooling techniques used by Washington and Oregon farmworkers.

**The Impact of Heat Stress on Livelihood :**

Increased temperatures, changes in precipitation, increased air pollution, exacerbated drought, and heatwaves having a substantial impact on the lives and productivity of agricultural workers (Sadiq et al., 2019; Pal et al. 2021; Krishnamurthy et al., 2016). Reduced production will exacerbate poverty (Lundgren et al., 2012; Nilsson et al., 2010; Day et al., 2018; Day et al., 2018; Flouris et al., 2018; Kjellstrom et al., 2009 ; Xiang et al., 2016; Pal et al. 2021;). This will have an effect on employees' livelihoods and, as a result, on labour migration from agriculture to other sectors (Moda et al., 2019;StaalWesterlund, 2018; Michael Safi, 2017; Sadiq et al., 2019; Day et al., 2018;Ahmed et al., 2019; Pal et al. 2021).

Frimpong et al. (2020) state in their paper that global temperatures are expected to rise, with significant consequences for farmers in the African area due to poverty and limited adaptation ability (Frimpong et al., 2020; Pal et al. 2021).

**The Impact of Heat Stress on Agricultural Workers' Severity**

We discovered a probable proportion of agricultural employees who claim heat-related sickness after evaluating heat stress-related studies on more than 3 lakh agricultural workers (HRI). By the end of this century, the mean earth temperature is anticipated to climb by 2.5 to 10 °F (IPPC, 2007; Bilbeisi et al., 2017; Pal et al. 2021). Heat events constitute a severe issue for vulnerable agricultural communities when they reach high levels, as occupational heat illness is more likely in extremely hot conditions (Flocks et al., 2013). Between 2000 and 2016, the WHO found that about 125 million people were exposed to heatwaves, and more than 166,000 people died around the world from high heat exposure between 1998 and 2017. Farmworkers who work outside in hot weather are more likely to get heat-related illnesses because most agricultural workers have to work in hot weather. (Kjellstrom et al., 2019; Pal et al. 2021; Moda et al., 2019). Applebaum et al. (2016) stated that the agriculture sector is particularly vulnerable to heat-related mortality and mobility concerns. Additionally, Pogačar et al. (2017) found that agricultural workers are more vulnerable to heat stress when working outside in hot weather conditions (Pogačar et al. 2017; Pal et al. 2021). Crop workers in the United States had a twenty-fold greater death rate than other vocations, according to a previous study (Pogačar et al. 2017). Jackson and Rosenberg (2010) stated that from 1992 to 2006, 67 percent of heat-related deaths in the United States were connected with agriculture and its sub-sector (Jackson and Rosenberg 2010). Farm workers were more likely to suffer work-related injuries if the temperature

exceeded the 95th percentile on both current trial days and daily maximum temperatures, according to Matteo Ricc (2018) (M Riccò 2018). Additionally, Stoklosa et al. (2020) observed that heat-related disease is four times more prevalent in agriculture than in other industries.( Stoklosa et al. 2020; Pogačar et al. 2017)

When agricultural labourers are exposed to heat stress, a typical sign is trouble breathing, a quick pulse, and an increased body temperature Sadiq et al. 2019. Outdoor farmworkers face a greater rate of heat sickness (35.6 percent) than indoor farmworkers (13.9 percent) Arcury et al. 2015. Wesseling et al. (2013) discovered that sugarcane cutters working in hot outdoor circumstances have increased heat stress, dehydration, and impaired renal function compared to construction workers (Wesseling et al. 2013; Pal et al. 2021) .Female farmworkers had three times the number of strange experiments (OR = 2.86, 95 percent CI 1.18–6.89) than males in hot and humid working circumstances, Mutic et al. (2018) observed (Mutic et al. 2018). Apart from pregnant farmworkers, they often suffer additional health concerns when exposed to a hot climate (Flocks et al., 2013; Pal et al. 2021). Agricultural employees face a heat-related fatality risk that is almost 20 times greater than that of workers in other industries, according to Stephen L. McQueen (2012) (Stephen L. McQueen ,2012). Christopher Walljasper (2019) also said that about 20% of heat-related deaths reported by OSHA happen in the forestry , agricultural, and fishing industries (Christopher Walljasper, 2019; Pal et al., 2021).Additionally, Spector et al. (2016) showed that outdoor farmworkers sustain more severe injuries as a result of the hot working circumstances Spector et al. (2016).

Apart from the heat related illness, some other effects of extreme heat include continuing kidney disease, increased risk of accident and work injury, increased prevalence of mental disorders, decreased capacity for physical activity, and decreased productivity in agricultural workers (Kiefer et al., 2016; Sheng et al., 2018 Varghese et al., 2018; Huang et al., 2011; Messeri et al., 2019; Xiang et al., 2014; Pal et al., 2021; Hancock et al., 2003). Additionally, rising ambient temperatures as a result of climate change may increase occupational exposure to dangerous chemicals, which is detrimental to agricultural employees (Boxall et al., 2009;Balbus et al., 2013).

**Effective Mitigation scenario:**

Following review of the literature on agricultural worker heat stress, certain effective preventative methods and policies that were previously research priority are identified. Here we categories prevention strategies of earlier study in the form of acclimatization , Work-rest Schedule,useful efective Policy and others prevention measure.

**Acclimatization:**

By enhancing the heat tolerance capabilities of workers' bodies in heat stress situations, acclimatization is one of the most important measures in avoiding heat-related sickness at work. The first phase in this process, which involves various physiological and biochemical changes, is physical exercise to improve heart function. Significant increases in epidermal blood flow are possible without jeopardizing oxygen delivery to other critical tissues. Second, plasma volume in the circulatory system rises, renal blood flow improves, and blood is directed away from noncritical circulation beds such as the splanchnic circulation system. [47]. McQueen, S. L. (2012).

Workers should acclimate to hot surroundings by gradually increasing their exposure duration over a 7-14 day period, according to NIOSH. The acclimatization timetable for new staff should involve no more than a 20% exposure on day one and a 20% increase on each following day. The acclimatization regimen for employees with past working experience should be no more than 50% exposure on day 1, 60% exposure on day 2, 80% exposure on day 3, and 100% exposure on day 4 NIOSH. (2018) . According to Jackson and Rosenberg (2010), 14 percent of workers claim HRI owing to a lack of sufficient physiological acclimation during the first week of work Jackson and Rosenberg (2010).

In a survey of California employees, including farmers, Prudhomme and Neidhardt (2006) found that 46 percent of workers were on their first day on the job, and 80 percent of occurrences happened within the first four days of employment (Prudhomme J and Neidhardt A 2006 & 2007).

Urine and blood samples from 555 farm workers were obtained by Mix et al. (2018) throughout the midsummers of 2015 and 2016. They claimed that this was due to a lack of sufficient acclimatization. At the start of the shift, 53 percent of employees were dehydrated (USG 1.020), and 81 percent were dehydrated later; 33 percent of participants developed acute kidney damage (AKI) on as a minimum 1 workday. Every additional 0.5 degrees (F) in heat index was associated with a 37% increase in the risk of AKI. (Mix et al. 2018)

A study of 467 hired farmworkers was done by Marois et al. in 2013. They discovered that water consumption was poor, with an average of 10.7 glasses per day, and acclimatization expertise was lacking, with 44% significantly underestimating the time necessary to acclimate (Stoecklin-Marois, et al. 2013).

**Work-rest Schedule:**

Work-rest timing is critical for reducing the risk of injury in physically demanding employees who are exposed to heat stress. The variations in these physical stressors during the labor job and during the recuperation time must be accurately assessed , (X. Ning, 2011).

Agricultural employees are also required to take breaks under California law. Employees are entitled to a ten-minute break while they work between 3.5 and 6 hours, and two ten-minute breaks when they work between 6 and ten hours. Agricultural laborers who work between 10 and 14 hours must take at least three ten-minute breaks( Robertson, B, 2017).

Heidari et al., 2015 advocated a work-rest ratio of 75 percent labor and 25 percent rest per hour for agricultural employees (Heidari et al., 2015). Tiwari et al. (2005) proposed a three-day work–rest plan for agricultural workers based on body part pain ratings. The schedule was 90 minutes of labor and 15 minutes of rest, 75 minutes of work and 15 minutes of rest, and 60 minutes of work and 15 minutes of rest, respectively. Based on the physiological and psychophysical findings of the study, they decided that work bouts during rototilling operations by power tiller should not exceed 75 minutes, otherwise the operators may feel physiological weariness, which might lead to accidents and injury. They discovered that 10-minute break times are insufficient to recuperate from exhaustion caused by the preceding work session. At minimize major postural discomfort, they recommended that rest times be restricted to a minimum of 15 minutes. Lunch should take at least 45 minutes and be scheduled between 13:00 and 14:00 hours, when the ambient temperature is at its peak (Tiwari, P. S., & Gite, L. P, 2006). In their study, Frimpong et al., 2016 highlight the work-to-rest ratio for an average acclimatized agricultural worker wearing light fabric for light job. 0 percent rest/hour, 25 % rest/hour, 50 % rest/hour, 75 %rest/hour, and 100 % rest/hour for WBGT 27 to 37 degrees Celsius, correspondingly Pierce, F. D and Parker, R. D. R., (1984)( Pierce, F. D and Parker, R. D. R., 1984).

**Useful Effective Policy:**

Restrictive physical responsibilities, acclimatization and delaying needless labor, sufficient work/rest cycles, and so on are among OSHA's advised suggestions. [29] [76] Bethel, J. W., & Harger, R. (2014) NIOSH. (2018. [29] The ACGIH developed a technique for estimating the risk of heat-related illness using WBGTs and workload estimations [76] [21]. NIOSH. (2018 Pogačar et al., 2017

It is only in California and Washington that farmworkers are protected from HRI by heat hazard laws [74] [21] Pogačar et al., 2017 Workers in Costa Rica's agricultural sector must be given

rest breaks, water, shade, and protective gear when working outside in 2015, according to legislation passed by the country's legislature. [51][81]. Sawka et al., 2003; S Chavkin 2015

**Others Prevention Measure:**

In addition to the measures already mentioned, effective prevention measures include increasing the frequency with which employees drink fluids, implementing a heat illness-related awareness and training program and campaign, implementing engineering controls, implementing a heat stress alert system, and providing workers with appropriate protective clothing

"When hydration frequencies were compared to all other frequencies for every 30 minutes or longer," the percentage of consciousness improved to 56%, according to Kristina N. Blank (2014). Heat-related illnesses in the workplace can be reduced by educating and training workers. For further information, see [67]. Education and awareness of the detrimental consequences of heat stress, as well as the nature of heat stress, symptoms of heat-related illness, and appropriate prevention actions are needed, among other things. When it comes to heat tolerance, proper nutrition and water are essential. Singh, S. K., and Mehta, A. K. 2013.. Heat illnesses include faintness and dizziness as well as palpitations, intense thirst and dyspnea, among other symptoms. Workers should be taught on the symptoms and first aid of heat disorders so that they can rapidly detect the signs and symptoms of heat-related disorders.

**Conclusion:**

Our team of researchers conducted a comprehensive review of the top 32 articles relating to heat stress epidemiology studies involving more than 35,000 agricultural workers throughout the world. Agricultural workers suffer from heatstroke and other heat-related illnesses at a rate of 84.25 percent; occupational injury accounts for 9.75 percent, kidney disease affects 6 percent, weight loss and dehydration all contribute to 6.5% of the motioned population suffering from heat stroke and other heat-related disorders. For long-term heat stress prevention, the majority of the research concluded that more focused research on the physiological responses of outdoor workers in various geographic locations, training, hydration, a proper work-rest schedule, proper environmental condition monitoring with a WBGT meter, and appropriate design of other preventative measures are all necessary.

**References:**

- [1] Acharya, P., Boggess, B., & Zhang, K. (2018). Assessing heat stress and health among construction workers in a changing climate: a review. *International journal of environmental research and public health*, 15(2), 247.
- [2] Adrian, S. C., Sergiu, C., Maria, M., Anca, S. C., and Monica, M. (2008). Models for the indices of thermal comfort. *Journal of Medicine and Life*, 1(2), 148.



- [3] Ahmed, I., Ayeb-Karlsson, S., van der Geest, K., Huq, S., and Jordan, J. C. (2019). Climate change, environmental Stress, and loss of livelihoods can push people towards illegal activities: a case study from coastal Bangladesh. *Climate and Development*, 11(10), 907-917.
- [4] Applebaum, K. M., Graham, J., Gray, G. M., LaPuma, P., McCormick, S. A., Northcross, A. and Perry, M. J. (2016). An Overview of Occupational Risks From Climate Change. *Current environmental health reports*, 3(1), 13–22.
- [5] Arcury, T. A., Summers, P., Talton, J. W., Chen, H., Sandberg, J. C., Johnson, C. R. S., & Quandt, S. A. (2015). Heat illness among North Carolina Latino farmworkers. *Journal of occupational and environmental medicine/American College of Occupational and Environmental Medicine*, 57(12), 1299.
- [6] Arnold, T. J., Arcury, T. A., Sandberg, J. C., Quandt, S. A., Talton, J. W., Mora, D. C., & Daniel, S. S. (2020). Heat-related illness among Latinx child farmworkers in North Carolina: a mixed-methods study. *New solutions: a journal of environmental and occupational health policy*, 30(2), 111-126.
- [7] Balbus, J. M., Boxall, A. B., Fenske, R. A., McKone, T. E., and Zeise, L. (2013). Implications of global climate change for the assessment and management of human health risks of chemicals in the natural environment. *Environmental toxicology and chemistry*, 32(1), 62-78
- [8] Bethel, J. W., & Harger, R. (2014). Heat-related illness among Oregon farmworkers. *International journal of environmental research and public health*, 11(9), 9273-9285.
- [9] Bethel, J. W., Spector, J. T., & Krenz, J. (2017). Hydration and cooling practices among farmworkers in Oregon and Washington. *Journal of agromedicine*, 22(3), 222-228.
- [10] Bilbeisi, K. M., and Kesse, M. (2017). Tesla: A successful entrepreneurship strategy. Morrow, GA: Clayton State University. Pp 1-10. <https://www.westga.edu/~bquest/2017/tesla2017.pdf>
- [11] Blank, K. N. (2014). Relationship between Payment Schemes and Heat-Related Illness in Washington Agricultural Workers (Doctoral dissertation). [https://digital.lib.washington.edu/researchworks/bitstream/handle/1773/26347/Blank\\_washington\\_02500\\_13302.pdf;sequence=1](https://digital.lib.washington.edu/researchworks/bitstream/handle/1773/26347/Blank_washington_02500_13302.pdf;sequence=1).
- [12] Boxall, A. B., Hardy, A., Beulke, S., Boucard, T., Burgin, L., Falloon, P. D., and Levy, L. S. (2009). Impacts of climate change on indirect human exposure to pathogens and chemicals from agriculture. *Environmental health perspectives*, 117(4), 508-514.
- [13] Chatterjee, A., Chatterjee, S., Banerjee, N., Chatterjee, S., Santra, T., & Mukherjee, S. (2016). Assessment of Physiological Strain Due to Work and Exposure to Heat of Working Environments in Male Paddy Cultivators. *Advances in Applied Physiology*, 1, 8-11.

- [14] Chavkin, S. Reform in Costa Rica Signals New Strategy against Lethal Epidemic. 2015. Available online: <https://www.publicintegrity.org/2015/07/29/17716/reform-costa-rica-signals-new-strategy-against-lethal-epidemic> (accessed on Sept. 2021).
- [15] Cooper, K. E. (1996). Basic thermoregulation. In *Comprehensive Human Physiology* (pp. 2199-2206). Springer, Berlin, Heidelberg
- [16] Crowe, J., van Wendel de Joode, B., and Wesseling, C. (2009). A pilot field evaluation on heat stress in sugarcane workers in Costa Rica: What to do next? *Global Health Action*, 2(1), 2062.
- [17] Culp, K., & Tonelli, S. (2019). Heat-related illness in midwestern hispanic farmworkers: a descriptive analysis of hydration status and reported symptoms. *Workplace health & safety*, 67(4), 168-178.
- [18] Day, E., Fankhauser, S., Kingsmill, N., Costa, H., and Mavrogianni, A. (2019). Upholding labour productivity under climate change: an assessment of adaptation options. *Climate policy*, 19(3), 367-385.
- [19] Delgado Cortez, O. (2009). Heat stress assessment among workers in a Nicaraguan sugarcane farm. *Global health action*, 2(1), 2069.
- [20] Dey NC, Samanta A, Saha R (2007) Assessment of cardiac strain amongst underground coal carriers –A case study in India. *Int J Ind Ergon* 37, 489–95.
- [21] Fantozzi, F., and Lamberti, G. (2019). Determination of Thermal Comfort in Indoor Sports Facilities Located in Moderate Environments: An Overview. *Atmosphere*, 10(12), 769.
- [22] Fleischer, N. L., Tiesman, H. M., Sumitani, J., Mize, T., Amarnath, K. K., Bayakly, A. R., & Murphy, M. W. (2013). Public health impact of heat-related illness among migrant farmworkers. *American journal of preventive medicine*, 44(3), 199-206.
- [23] Flocks, J., Vi Thien Mac, V., Runkle, J., Tovar-Aguilar, J. A., Economos, J., & McCauley, L. A. (2013). Female farmworkers' perceptions of heat-related illness and pregnancy health. *Journal of agromedicine*, 18(4), 350-358.
- [24] Frimpong, K., Odonkor, S. T., Kuranchie, F. A., & Nunfam, V. F. (2020). Evaluation of heat stress impacts and adaptations: perspectives from smallholder rural farmers in Bawku East of Northern Ghana. *Heliyon*, 6(4), e03679.
- [25] Gao, C., Kuklane, K., Östergren, P. O., & Kjellstrom, T. (2018). Occupational heat stress assessment and protective strategies in the context of climate change. *International journal of biometeorology*, 62(3), 359-371.
- [26] Gubernot, D. M., Anderson, G. B., and Hunting, K. L. (2014). The epidemiology of occupational heat exposure in the United States: a review of the literature and assessment of research needs in a changing climate. *International journal of biometeorology*, 58(8), 1779-1788.

- [27] Hajizadeh, R., Golbabaie, F., Dehghan, S. F., Beheshti, M. H., Jafari, S. M., & Taheri, F. (2016). Validating the heat stress indices for using in heavy work activities in hot and dry climates. *Journal of research in health sciences*, 16(2), 90.
- [28] Halawa, E., and van, Hoof, J. (2012). The adaptive approach to thermal comfort: A critical overview. *Energy and Buildings*, 51, 101–110. doi:10.1016/j.enbuild.2012.04.011.
- [29] Hancock, P. A., and Vasmatzidis, I. (2003). Effects of heat stress on cognitive performance: the current state of knowledge. *International Journal of Hyperthermia*, 19(3), 355-372. *Health*, 23(2\_suppl), 14S-26S.
- [30] Hanna, E. G., Kjellstrom, T., Bennett, C., and Dear, K. (2011). Climate change and rising heat: population health implications for working people in Australia. *Asia Pacific Journal of Public*.
- [31] Heidari, H., Golbabaie, F., Shamsipour, A., Rahimi-forushani, A. B. B. A. S., & Gaeini, A. (2015). Evaluation of heat stress among farmers using Environmental and biological monitoring: a study in the North of Iran. *International Journal of Occupational Hygiene*, 7(1), 1-9. (Pogačar et al. 2017)
- [32] Hesketh, M., Wuellner, S., Robinson, A., Adams, D., Smith, C., & Bonauto, D. (2020). Heat-related illness among workers in Washington State: A descriptive study using workers' compensation claims, 2006-2017. *American journal of industrial medicine*, 63(4), 300-311.
- [33] Huang, C., Barnett, A. G., Wang, X., Vaneckova, P., FitzGerald, G., and Tong, S. (2011). Projecting future heat-related mortality under climate change scenarios: a systematic review. *Environmental health perspectives*, 119(12), 1681-1690.
- [34] Huguette M L L, Pierre D: Physiological responses to heat strain: a study on personal monitoring for young workers, *Journal of Thermal Biology*, 2009, Vol. 34, 299–305.
- [35] Ioannou, L. G., Tsoutsoubi, L., Samoutis, G., Bogataj, L. K., Kenny, G. P., Nybo, L., ... & Flouris, A. D. (2017). Time-motion analysis as a novel approach for evaluating the impact of environmental heat exposure on labor loss in agriculture workers. *Temperature*, 4(3), 330-340.
- [36] IPCC. International Panel on Climate Change. Fourth assessment report. Geneva, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change; 2007. Report No.: AR4. Available from: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_synthesis\\_report](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report). Htm.
- [37] Jackson, L. L., and Rosenberg, H. R. (2010). Preventing heat-related illness among agricultural workers. *Journal of agricultural medicine*, 15(3), 200-215.
- [38] Jenkins, M. (2019, November 07). What is ASHRAE 55? Basics of Thermal Comfort: SimScale Blog. Retrieved September 02, 2020, from <https://www.simscale.com/blog/>.

- [39] Kiefer, M., Rodríguez-Guzmán, J., Watson, J., van Wendel de Joode, B., Mergler, D., and da Silva, A. S. (2016). Worker health and safety and climate change in the Americas: issues and research needs. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 40, 192-197.
- [40] Kjellstrom, T., and Crowe, J. (2011). Climate change, workplace heat exposure, and occupational health and productivity in Central America. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 17(3), 270-281.
- [41] Kjellstrom, T., Lemke, B., Otto, M., Hyatt, O., and Dear, K. (2014). Occupational heat stress. Tech. Rep. 2014:4. Health Environ. Int. Trust, Mapua, New Zealand. [http://www.climatechip.org/sites/default/files/publications/TP2014\\_4\\_Occupational\\_Heat\\_Stress\\_WHO.Pdf](http://www.climatechip.org/sites/default/files/publications/TP2014_4_Occupational_Heat_Stress_WHO.Pdf)
- [42] Kjellstrom, T., Maître, N., Saget, C., Otto, M., & Karimova, T. (2019). Working on a warmer planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work. Geneva: International Labor Organization.
- [43] Kovats, R. S., and Hajat, S. (2008). Heat stress and public health: a critical review. *Annu. Rev. Public Health*, 29, 41-55.
- [44] Krishnamurthy, M., Ramalingam, P., Perumal, K., Kamalakannan, L. P., Chinnadurai, J., Shanmugam, R., .. and Venugopal, V. (2017). Occupational heat stress impacts health and productivity in the steel industry in southern India. *Safety and health at work*, 8(1), 99-104.
- [45] McQueen, S. L. (2012). Evaluation of Heat Stress in Migrant Farmworkers (Doctoral dissertation, East Tennessee State University).
- [46] Messeri, A., Morabito, M., Bonafede, M., Bugani, M., Levi, M., Baldasseroni, A., ... & Marinaccio, A. (2019). Heat stress perception among native and migrant workers in Italian industries—case studies from the construction and agricultural sectors. *International journal of environmental research and public health*, 16(7), 1090.
- [47] Mirabelli M, Quandt S, Crain R, Grzywacz J. Symptoms of heat illness among Latino farmworkers in North Carolina - applied social sciences index and abstracts (ASSIA) - ProQuest. *Am. J.* 2010). <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379710004319>; accessed 29 June 2017
- [48] Mix, J., Elon, L., Vi Thien Mac, V., Flocks, J., Economos, E., Tovar-Aguilar, A. J., ... & McCauley, L. A. (2018). Hydration status, kidney function, and kidney injury in Florida agricultural workers. *Journal of occupational and environmental medicine*, 60(5), e253-e260.
- [49] Moda, H.M., Filho, W.L., and Minhas, A. (2019). Impacts of Climate Change on Outdoor Workers and their Safety: Some Research Priorities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18), 1-21. DOI:10.3390/ijerph16183458.

- [50] Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting.
- [51] Morabito, M., Messeri, A., Crisci, A., Bao, J., Ma, R., Orlandini, S., ... & Kjellstrom, T. (2020). Heat-related productivity loss: Benefits derived by working in the shade or work-time shifting. *International Journal of Productivity and Performance Management*.
- [52] Morioka, I., Miyai, N., and Miyashita, K. (2006). Hot environment and health problems of outdoor workers at a construction site. *Industrial health*, 44(3), 474-480.
- [53] Mutic, A. D., Mix, J. M., Elon, L., Mutic, N. J., Economos, J., Flocks, J., ... & McCauley, L. A. (2018). Classification of heat-related illness symptoms among Florida farmworkers. *Journal of nursing scholarship*, 50(1), 74-82.
- [54] Ning, X. (2011). Development of a new work-rest scheduling model based on inventory control theory.
- [55] NIOSH. (2018, June 6). Heat Stress Acclimatization. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/acclima.html>.
- [56] Pal, G., Patel, T., & Banik, T. (2021). Effect of Climate Change Associated Hazards on Agricultural Workers and Approaches for Assessing Heat Stress and Its Mitigation Strategies—Review of Some Research Significances. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, 10(02), 2947-2975.
- [57] Pal, G., and Chattopadhyay, P. (2020). Development and Testing of a Power Tiller Operated Single Row Potato Planter with Bucket Elevator type Metering Mechanism. *Journal of Agricultural Engineering*, 57(2), 85-96.
- [58] Park, J., Kim, Y., & Oh, I. (2017). Factors affecting heat-related diseases in outdoor workers exposed to extreme heat. *Annals of occupational and environmental medicine*, 29(1), 1-6.
- [59] Parker, R. D. R., & Pierce, F. D. (1984). Comparison of heat stress measuring techniques in a steel mill. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 45(6), 405-415.
- [60] Pogačar, T., Črepinšek, Z., BOGATAJ, L. K., & Lars, N. Y. B. O. (2017). Comprehension of climatic and occupational heat stress amongst agricultural advisers and workers in Slovenia. *Acta Agriculturae Slovenica*, 109(3), 545-554.
- [61] Prudhomme J, Neidhardt A. 2006. Cal/OSHA investigations of heat-related illnesses 2005. State of California Memorandum.
- [62] Prudhomme J, Neidhardt A. 2007. Cal/OSHA investigations of heat-related illnesses 2006. State of California Memorandum.
- [63] Riccò, M. (2018). Air temperature exposure and agricultural occupational injuries in the Autonomous Province of Trento (2000–2013, North-Eastern

- Italy). *International journal of occupational medicine and environmental health*, 31(3), 317-331.
- [64] Robertson, B. (2017). 10-Minute Rest Breaks in California. Branigan Robertson. <https://brobertsonlaw.com/practice-areas/wage-hour/rest-breaks/>.
- [65] Sadiq, L. S., Hashim, Z., & Osman, M. (2019). The impact of heat on health and productivity among maize farmers in a tropical climate area. *Journal of environmental and public health*, 2019.
- [66] Safi, M. (2017, July 31). Suicides of nearly 60,000 Indian farmers linked to climate change, study claims. Retrieved May 25, 2020, from <https://www.theguardian.com>.
- [67] Sahu, S., Sett, M., & Kjellstrom, T. (2013). Heat exposure, cardiovascular stress and work productivity in rice harvesters in India: implications for a climate-change future. *Industrial health*.
- [68] Sailor, D. J. (2011). A review of methods for estimating anthropogenic heat and moisture emissions in the urban environment. *International journal of climatology*, 31(2), 189-199.
- [69] Sawka, M. N., Wenger, C. B., Mountain, S. J., Kolka, M. A., Bettencourt, B., Flinn, S., ... & Scott, C. (2003). Heat stress control and heat casualty management. Army research inst of environmental medicine natick ma.
- [70] Sheng, R., Li, C., Wang, Q., Yang, L., Bao, J., Wang, K., .. and Bi, P. (2018). Does hot weather affect work-related injury? A case-crossover study in Guangzhou, China. *International journal of hygiene and environmental health*, 221(3), 423- 428.
- [71] Singh, S. K. & Mehta A.K 2013. Development of work-rest cycle for selected farm operations under heat stress for male agricultural workers. Ph.D. thesis submitted to Maharana Pratap University of Agriculture and Technology, Udaipur, Rajasthan.
- [72] Singh, S. K., Mehta, A. K., & Meena, S. S. (2017). Effect of WBGT on body thermal responses for agricultural workers in Southern Rajasthan, India. *International Journal of Agricultural Engineering*, 10(1), 55-59.
- [73] Spector, J. T., Bonauto, D. K., Sheppard, L., Busch-Isaksen, T., Calkins, M., Adams, D., & Fenske, R. A. (2016). A case-crossover study of heat exposure and injury risk in outdoor agricultural workers. *PLoS One*, 11(10), e0164498.
- [74] Spector, J. T., Krenz, J., & Blank, K. N. (2015). Risk factors for heat-related illness in Washington crop workers. *Journal of agromedicine*, 20(3), 349-359.
- [75] Spector, J. T., Krenz, J., Rauser, E., & Bonauto, D. K. (2014). Heat-related illness in Washington State agriculture and forestry sectors. *American journal of industrial medicine*, 57(8), 881-895



- [76] Staal Wästerlund, D.( 2018). Managing heat in agricultural work: increasing worker safety and productivity by controlling heat exposure. Forestry Working Paper No. 1. Rome, FAO. [http://www.fao.org/3/i9179en/I9179EN. Pdf](http://www.fao.org/3/i9179en/I9179EN.Pdf)
- [77] Stevens, M. (2016, November 27). Human Body Heat as a Source for Thermoelectric Energy Generation. Retrieved September 02, 2020, from <http://large.stanford.edu/course>.
- [78] Stoecklin-Marois, M., Hennessy-Burt, T., Mitchell, D., & Schenker, M. (2013). Heat-related illness knowledge and practices among California hired farm workers in the MICASA study. *Industrial health*, 51(1), 47-55.
- [79] Stoklosa, H., Kunzler, N., Ma, Z. B., Luna, J. C. J., de Vedia, G. M., & Erickson, T. B. (2020). Pesticide exposure and heat exhaustion in a migrant agricultural worker: a case of labor trafficking. *Annals of emergency medicine*, 76(2), 215-218.
- [80] Tiwari, P. S., & Gite, L. P. (2006). Evaluation of work-rest schedules during operation of a rotary power tiller. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 36(3), 203-210.
- [81] Tustin, A. W., Lamson, G. E., Jacklitsch, B. L., Thomas, R. J., Arbury, S. B., Cannon, D. L., and Hodgson, M. J. (2018). Evaluation of occupational exposure limits for heat stress in outdoor workers—United States, 2011–2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 67(26), 733.
- [82] Vinita Kashyap, A.K. Mehta, Anupam Amitabh and Jyotirmay Mahapatra. 2017. Effect of Environmental Heat on the Performance of Female Farm Workers for Agriculture Operation. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 6(12): 3295-3302. doi: <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.612.38>.
- [83] Walljasper, C. (2019, August 02). Extreme Heat May Hurt Farms, Agriculture Industry: Report. Retrieved May 23, 2020, from <https://www.insurancejournal.com/news/midwest/2019/08/02/534597.ht>.
- [84] Wilson, L., Detoyato, A., Han, L. M., Joseph, L., and Chye, E. Y. (2012). Activity Based Risk Assessment for Asphalt Paving. Retrieved September 13, 2020, from <https://studylib.net/doc/9731370/activitybased-risk-assessment-for-aspha>.
- [85] Xiang, J., Bi, P., Pisaniello, D., and Hansen, A. (2014). The impact of heatwaves on workers' health and Safety in Adelaide, South Australia. *Environmental Research*, 133, 90-95.
- [86] Zamanian, Z., Sedaghat, Z., Hemehrezaee, M., & Khajehnasiri, F. (2017). Evaluation of environmental heat stress on physiological parameters. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 15(1), 1-8.

**ÖRGÜTLERDE BİLGİ KAYNAĞI OLARAK İNSAN SERMAYESİ**  
**HUMAN CAPITAL AS A SOURCE OF KNOWLEDGE IN ORGANIZATIONS**

**Mehtap ARAS**

Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0003-1194-8123

**Gökçen KOÇHİSAR**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-9808-0867

**ÖZET**

Bilgi, örgütler için örgütsel süreç ve operasyonlarda önemli rol oynayan stratejik bir kaynaktır. Entelektüel sermaye bir örgütün finansal olmayan kaynaklarını tanımlayan ve bilgiyi içeren bir kavramdır. Kavramın önemi örgütlerin değerinin sadece sahip olduğu finansal kaynaklarla sınırlı olmadığını; çalışanlarının sahip oldukları bilgi, beceri ve yeteneklerinde, örgütün sahip olduğu sistem, yapı, süreçler ve rutinlerde, hatta sahip oldukları müşterilerin de örgüt değerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Genel olarak entelektüel sermaye insan sermayesi, yapısal sermayesi ve müşteri sermayesi şeklinde tasnif edilmektedir. İnsan sermayesi, örgütü hedeflerine ulaştırmak için sahip olduğu insan kaynağının eğitim, bilgi, beceri, deneyim ve yetenekleridir ve finansal bir değeri vardır. Daha da önemlisi örgütlerde bilgi kaynaklarından biridir. Bilgi yönetimi bilgiyi yaratma veya ortaya çıkarma ile başlayan, bilgiyi örgüt içinde yayma, paylaşma ve çoğaltma, saklama, organize etme ve bilgiyi depolama gibi faaliyetlerle devam eden bir süreçtir. Örgütlerde insan sermayesi ise bilgi yönetim sürecinin her bir aşamasında önem arz eden önemli bir faktördür çünkü bilgi yönetim sorunlarının (bilgiyi saklama davranışı, bilgi istifleme davranışı, etik problemler ve bazı güvenlik problemlerinin) kaynağı insandır. Çalışma entelektüel sermaye unsurlarından insan sermayesini örgütlerde bilginin kaynağı olarak değerlendirip, örgütler için önemini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** bilgi, bilgi yönetimi, insan sermayesi.

**ABSTRACT**

Knowledge is a strategic resource for organizations that plays an important role in organizational processes and operations. Intellectual capital is a concept that describes the non-financial resources of an organization and includes knowledge. The importance of the concept is that the value of organizations is not limited to the financial resources they have; It has been revealed that the knowledge, skills and abilities of its employees, the system, structure, processes and routines of the organization, and even the customers they have are effective in the value of the organization. In general, intellectual capital is classified as human capital, structural capital and customer capital. Human capital is the education, knowledge, skills, experience and abilities of the human resources that the organization has to achieve its goals, and it has a financial value. More importantly, it is one of the sources of knowledge in organizations. Knowledge management is a process that begins with the creation or discovery of knowledge and continues with activities such as disseminating, sharing and multiplying knowledge within the organization, storing, organizing and storing knowledge. Human capital in organizations is an important factor at every stage of the knowledge management process, because the source of knowledge management problems (knowledge hiding behavior, knowledge hoarding behavior, ethical problems and some security problems) is human. The study aims to evaluate human capital, one of the intellectual capital elements, as a source of knowledge in organizations and to reveal its importance for organizations.

**Keywords:** knowledge, knowledge management, human capital.

## 1.GİRİŞ

İnsan sermayesi, entelektüel sermayenin en önemli unsuru sayılabilir. Örgüt üyelerinin sahip oldukları bilgi, beceri, yetenek, deneyimleri ve aldıkları eğitimler örgütün insan sermayesi olarak kabul edilir. Örgütün amaçlarını gerçekleştirmek adına kurulan düzende başarıyı sağlayan temel sağlayıcılara bakıldığında insan faktörü üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Teknoloji yoğun bir örgütte bile yürütülen üretim faaliyetleri insan bilgi, beceri ve yaratıcılığıyla tamamlanarak üretimde en üst noktaya ulaşacaktır. Bu anlamda insan, üretimin zamansız yegâne ögesidir (Kaya & Kesen, 2014: 24). İnsanın ürettiği en kıymetli ürün ise bilgidir. *Bilgi*, somut üretim faktörlerinden ziyade soyut zihinsel süreçlerin bir ürünü olan ve bu süreçleri anlamlandıran bir kaynaktır.

Emile Brehiere (1948: 54; akt. Engin, 2005: 429) “bilgi eşyanın yüzeyinde dolaşmaz, bilgi varlığın içerisinde ve derinlerdedir” diyerek, bilginin gizli bir hazine olduğundan bahsetmiştir. Sosyal hayatta, akademide, iş süreçlerinde, insan ilişkilerinde kısacası hayatın her noktasında önemli olan bilgi, insana değer katmaktadır. İnsanın iç yaşamının mükemmelleşmesi, varlığının değişmesi ve zamana ayak uydurması, insanın sosyal bir varlık olması bilgi sayesinde. Bu yönüyle bilgi insanı tamamlayıcı bir güçtür.

1980’li yıllardan itibaren bilgisayarların yaşamımıza girmesiyle hızla artan teknolojik gelişmeler *bilgi çağını* başlatmıştır. Bilgi çağı üretimde temel unsurun bilgi olduğu, sosyal yaşam ve ekonomi gibi birçok alanda bilginin hâkimiyet kurduğu ve yaşamı yönlendirdiği bir çağdır. Bilgi çağı öncesindeki *sanayileşme çağı*, emek ve sermaye üzerine yoğunlaşmaktaydı. 18.yüzyıldaki Sanayi Devrimi’yle birlikte başlayan bu çağ makine, alet vb. sermayelerin birleşimiyle üretim sağlanması ve bu üretimin pazarda satışıyla kar edilmesi kuralına dayanıyordu. 1980’lerle birlikte başlayan bilgi çağı ise sermaye olarak bilgiyi kullanıyor, insan sermayesini bilgi üzerinden değerlendiriyor ve temel zenginlik kaynağı olarak bilgi ürününü görüyordu (Çelme & İşevi, 2020: 1).

Bilgi çağı ekonomik, sosyal, siyasi ve kültürel alanda yeni bir yaşam dönemi başlatmış, insan sermayesinin anlamının değişmesine olanak sağlamıştır. İnsanın fiziksel gücü yerine zihin gücünün, yaratıcılık, hayal gücü, fikir üretiminin öne çıktığı bu dönemde bilgi oluşturma, bilgiyi paylaşma ve üretme önemli hale gelmiştir. Dolayısıyla insan sermayesinin anlamı değişmiş, insanın soyut üretimleri somut üretimlerine kıyasla daha fazla anlam kazanmıştır (Kaya & Kesen, 2014: 32-33).

## 2.ÖRGÜTLERDE BİLGİ KAYNAĞI OLARAK İNSAN SERMAYESİ

Bilgi çağında insan sermayesi, bilgiyi üreten ve yeniden şekillendiren insan olduğu için önemli hale gelmiş, bilhassa kâr amaçlı örgütler bilgiyi bir *zenginlik kaynağı* olarak gördükleri için bilgi üreten insanı da bir değer olarak görmeye başlamışlardır. Bilgi sermayesi, diğer bir deyişle veri sermayesi insan aklının ürettiği bilgidir. Şu an içinde bulunduğumuz zaman dilimini de kapsayan bu çağda bilgi üzerinden büyük bir değer üretilmektedir. Bunun üreticisi olan insan ise her geçen gün daha değerli hale gelmektedir (Derdiyok vd. 2020: 16).

Bilgi çağında yaratılan ekonomik kaynaklar bilgi ekonomisi kavramını ortaya çıkarmış, kavram doğrudan ekonomiyi yönlendirici gücünü bilgi ve türevleri olarak yaşamımıza dâhil etmiştir. Bilgi ekonomisi terimi her ne kadar soyutluğuyla bilgi üzerinden ekonomik bir varlık kurulabileceği konusunda kuşkuya düşürse de 1950’li 1960’lı yıllardan itibaren kullanılması ve

bugünün toplumunu özetlemesi gerçekçiliğini göstermektedir. Bilginin ne denli büyük bir güç olduğunun kanıtı da bilgiye dayalı ekonomi kurulabilmesi ile ilgilidir. Zira bilgi ekonomisi; ekonomideki duvarların ortadan kalkması, esnek-değişken ve tempolu üretimin ekonomiyi girmesi, yenilik, dijital devrim ve en önemlisi de bilginin ekonomideki ana güç haline gelmesidir (Kevük, 2006: 320-321).

Bilgi ekonomisine geçişle birlikte örgütlerin piyasa değerleri ile defter değerleri arasındaki fark giderek artmış ve maddi olmayan kaynakların oranında yükselme olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumun birçok örgütte dikkat çekici şekilde artmasıyla birlikte piyasa ve defter değerleri arasındaki farkı açıklamaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda temel neden *entelektüel sermaye* olarak görülmüştür (Kara, 2005: 15-17). Entelektüel sermaye, bir organizasyonda çalışanlar tarafından bilinen ve organizasyona rekabette üstünlük kazandıran şeylerin toplamıdır. Diğer bir deyişle kara dönüştürülebilen bilgiye entelektüel sermaye denilmektedir. Şirketlerin görünmez değerleri olan entelektüel sermaye, 90'lı yılların başından itibaren örgütler için artan önemiyle literatüre girmiş, konu hakkında Drucker başta olmak üzere Handy, Davenport, Siegel, Edvinsson ve Malone gibi araştırmacılar konuya değişik açılardan katkıda bulunmuşlardır (Zaim & Gürün, 2007: 297- 298).

Entelektüel sermaye bilgi çağında insan aklının ne denli önemli ve değerli olduğunu gösteren temel kavramlardan biridir. Piyasa Değeri (P) = Defter değeri (D) + Entelektüel Sermaye (E) matematiği ile tanımlanan entelektüel sermayede, günümüzde piyasa değerini belirleyen temel olgunun bilgi olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bilgi en parlak çağını yaşamakta ve fiziksel tüm sermaye unsurlarını arkasında bırakarak çağın itici gücü olmaktadır. Örgütler bir buz dağına benzetildiğinde görünen kısım başarı iken, görünmeyen kısımda yani buz dağının altında entelektüel sermaye bulunmaktadır. Bu sermayenin temel kaynağı olan insan aklı, yaptığı üretimle örgüt başarısını maddi unsurlardan daha fazla etkilemekte ve onun başarmasını olanaklı kılmaktadır (Stewart, 1991: 46).

Bilgi ile üretim ilişkileri toplumsal yapının yeni bir görünüm kazanmasını sağlamış, sanayi toplumundan enformasyon toplumuna geçilerek birçok yeni çalışma sahası ortaya çıkmıştır. Bunlar arasında iletişim teknolojileri, ileri imalat teknolojileri, biyoteknoloji, nanoteknoloji gibi alanlar bulunmaktadır. Bu alanlarda üretilen bilgi piyasanın sosyo- ekonomik olarak kalkınmasını sağlarken, ekonomiye yüksek verimlilik hedefleyen bir görünüm kazandırır ve iş sahalarının da aynı oranda artmasını sağlar. Yüksek kitleli bir bilgi toplumuna yönelik artan iş olanakları hizmet sektörünün gelişmesine de olanak sağlar (Çirasun, 2011: 49-60).

Bugün tüm dünyada bilginin gücüyle birlikte oluşan sektörler geleneksel yaşamın hayal edemediği düzeydedir. Bu duruma en önemli örneklerden arasında dijital sektörler bulunmaktadır. Çevrimiçi iletişimin yükselişe geçtiği bu dönemde insanlar Facebook, YouTube, Tik Tok, Twitter gibi uygulamalar üzerinden iletişim kurabilmekte, hatta kazanç sağlayabilmektedirler. Bilgi sermayesinin geldiği son nokta, insanların bir işe gitmeden, fiziksel olarak bir işte aktif çalışmadan bahsedilen dijital mecralar üzerinden kazanç sağlayabilmesidir. Dolayısıyla insan aklı bugün ekonomiyi yönlendirici önemli bir güç halindedir (Derdiyok, 2020: 19).

Günümüzde bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin özellikle e-ticaret noktasında önemli bir gelişim yarattığı görülmektedir. Profesyonel olarak 1995 senesinde başlayan e-ticaret, günümüzde geleneksel ticarete kıyasla daha rağbet gören bir alandır. Günlük hacmi trilyon dolarları bulan e-ticaret faaliyetleri bilginin uygulama sahasında hem yeni çalışma sahaları oluşturabildiğini hem de yaşamı kolaylaştırabildiğini göstermektedir. E-ticaretin yaşamımıza

girmesiyle birlikte işletmeler 7/24 müşteri erişimine açık, birçok ürünü aynı anda sunabilen, fiziksel mağaza veya işletme kurma masraflarından kısıtlanarak, müşteri ilişkileri kuvvetli yapılanmalara dönüşmüşlerdir. Bu durum aynı zamanda üretim, reklam, lojistik gibi alanları da etkilemiş, e-ticaret fikrini ortaya koyan insanoğlu kendi yaşamını birçok açıdan pratik hale getirmiştir (Bucaklı, 2007: 45, 121-122).

Bilgi çağında oluşan bilgi ekonomisi şirketlerin küresel pazara açılmalarını, ekonominin geniş çaplı büyümesini sağlamıştır. Küresel rekabet ortamındaki örgütler kullandıkları bilgi sermayesini güçlendirme ve daha da sürdürülebilir bir kârla büyüme adına bilgiye yatırım yapmaya devam etmişlerdir. Mal, para ve sermaye hareketlerinin küresel sistemdeki hareketliliğine bağlı olarak artan rekabet birçok örgütü Ar-Ge ve teknoloji yönetiminde yenilikçi politikalar izlemeye yöneltmiştir. Geleneksel dünya düzeninde daha iyi ürün ve hizmet adına çalışan örgütler, artık daha yenilikçi ve geliştirilebilir bilgiyi üretme noktasında insana yapılan yatırımı artırma yoluna gitmişlerdir. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) raporlarına baktığımızda Türkiye'nin Ar-Ge yatırım oranlarının her geçen gün artması bu duruma güzel bir örnektir. 2019 yılında yurt içi GSYH'de Ar-Ge harcama oranlarımız %1,06 iken, 2020'de %1,09'a yükselmiştir (TÜİK, 2020).

Bilgi zamanı geçmeyen, eskimeyen ve değişmeyen değerdeki bir hazinedir. 11. Yüzyılda büyük Türk yazar Yusuf Has Hacib bilgiyi yok olmayan bir servet olarak tanımlamıştır. Aradan geçen on yüzyılda bu sözün ekonomik yönlü değeri gözlenmiş, Hacib'in bahsettiği manevi değer yanında bilgi ekonomisinin oluşumuyla birlikte bilginin maddi yönlü değeri de gerçekten ortaya çıkmıştır. Bugünün örgütleri kullandıkları bilgi sistemleriyle birlikte insanın üretkenliği üzerinden bilgiyi değerlendirerek ekonomik büyüme sağlamaktadırlar. Bu üretimin aktif tarafında yer alan insan da bu sebeple her geçen gün önemli ve değerli hale gelmektedir. Bugünün dünyasında ekonomik güç olarak görünen bilgi, bilimsel buluşlar ve sosyal gelişmelere de daha fazla önem verilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla işletmeler günümüzde sıklıkla duyduğumuz yaşam boyu öğrenme kavramını da desteklemekte ve yaşam boyu öğrenmeyi gaye edinen, bilgilenen ve bilgiyi aktif kullanan çalışanları ekiplerinde görmek istemektedirler (Bedük, 2014: 696-698).

### 3.SONUÇ

Bilgi çağında insan sermayesinin kazandığı yeni anlamın ve bilginin birey ve toplum yaşamını özellikle ekonomik yönden ne şekilde etkilediğinin ele alındığı bu çalışmada, üretici konumdaki insanın bilgiyle birlikte toplumdaki gücü ve statüsünün artışına yer verilmiş, bu kapsamda değişen dünya düzeninden bahsedilmiştir. Bugünün üretici toplumunda pusula bilgidir. Bilginin üretimi, kullanımı, paylaşımı örgütlerin temel problemi, bilgiyi üreten insanın elde edilmesi ise temel amaçlarıdır. İş dünyası artık fiziksel değil, mental güce; bilgiyi sağlayan akla ulaşmaya çalışmakta ve bu amaçla da kurallarını değiştirmeye mecbur olmaktadır. Bugünün iş dünyası tam anlamıyla post modern bir yıkıcılığa sahiptir.

Bu çalışmada; bilginin öneminden, bilen özne olan insanın üretim süreçlerindeki değerinden, insan aklından, bilgi çağından, entelektüel sermayeden ve değişen iş-örgüt yaşamından bahsedilmiştir. Yapılan literatür araştırması sonuçları göstermiştir ki, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçişteki hıza kıyasla, sanayi toplumundan bilgi diğer bir deyişle teknoloji toplumuna geçiş hızı daha fazladır. Çünkü bilgiyle birlikte harmanlanan teknoloji insanoğluna, hiçbir dönemde olmadığı kadar yaratıcılık ve güç vermiştir. Bu nedenle insan bilgiyi doğru kullandığı zaman en güçlü kişi, onun olduğu örgüt ise rekabet koşullarındaki en avantajlı örgüttür. Bugün küresel ölçekteki rekabetin söz konusu olduğu serbest piyasa koşullarında örgütlerin nihai amacı, sürdürülebilir bir ekonomiyle piyasada kalıcı olmak ve rekabet



koşullarından daha az yara alarak sıyrılmaktır. Bu nedenle ihtiyaçları olan tek şey başarılı insanlardır.

Bilgi çağının gelecekteki seyrine bakıldığında üretimlerin daha da artacağı, yaşam koşullarının buna bağlı olarak her geçen gün değişeceği düşünülmektedir. Bu duruma en yakın tarihli örnek, Covid-19 salgını döneminde görülmüştür. Covid-19 salgınıyla birlikte birçok örgüt uzaktan çalışma koşullarına adapte olurken, bu duruma uyum sağlayamayan firmalar ise rekabet ortamında düşüşe geçmiş ve hatta iflas etmişlerdir. Dolayısıyla salgın, bilgi toplumunun çalışma şeklinde bir yeniliğe gitmesi konusunda uyarı sinyalleri vermiştir. Bilginin her alanda üretilebileceği, zaman-mekân sınırlamasının fiziksel koşulları göz önüne alan örgütleri olumsuz etkileyebileceği gerçeği yakın zamanda görülmüştür. Dolayısıyla bu ve benzeri örnekler, bilgi çağında koşulların değiştiğini ve bu koşullara uyum sağlayanların hayatta kalabileceğini göstermekte, bilgiye dayalı üretimin gücünü ön plana çıkarmaktadır.

### KAYNAKÇA

Bedük, A. Bilgi Çağı, Örgütlerinde Bilginin Önemi ve Bilgi Teknolojilerinin Örgütlere Sundukları Değişim ve Olanaklar. 695-706.

<https://cemsutcu.files.wordpress.com/2014/02/bilgi-c3a7ac49fi-c3b6rgc3bctlerde-bilginin-c3b6nemi.pdf>

Bucaklı, A.T. (2007). Elektronik Ticaret. İstanbul: Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Çelme, B. & İşevi, A.S. (2020). Bilgi Çağında Yeni Hazine: Entellektüel Sermayeye Rekabeti Yakalamak. <http://kaynak.unak.org.tr/bildiri/unak02/u02-20.pdf> (Erişim Tarihi: 08.12.2021).

Çirasun, E. (2011). Enformasyon Toplumu ve Bilgi Çağında Türkiye'nin Gelişim Süreci. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Derdiyok, T., Doğru, Ç. & Ünal, S. (2020). Dijital Çağda Entellektüel Sermayenin Dönüşümü ve Şirketlerin Rekabet Güçlerine Etkileri. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18): 7-26.

Dursun, P. (2010). Bilgi Çağında Yenilikçi Ekonomik Gelişmenin Analizi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Engin, A. O. (2005). Bilginin İnsan Hayatındaki Yeri ve Önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11: 427-453.

Erdem, Z. (2007). Entellektüel Sermayenin Küresel Ekonomi İçerisindeki Yeri ve Önemi, *Sosyal Siyaset Konferansları*, 53: 275-294.

Kara, S. (2005). Entellektüel Sermaye Bileşenlerinden İnsan Sermayesinin Ölçülmesine Yönelik Alternatif Bir Yaklaşım (Uygulamalı Çalışma), Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Kaya, N. & Kesen, M. (2014). İnsan Kaynaklarının İnsan Sermayesine Dönüşümü. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 6(10): 23-38.

Kevük, S. (2006). Bilgi Ekonomisi, *Journal of Yasar University*, 1(4): 319-350.

Stewart, T.A. (1991). Brainpower: How Intellectual Capital is Becoming America's Most Valuable Asset. *Fortune*, June 3, 44-60.

TÜİK (2020). Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Araştırması

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2020-37439>, Erişim Tarihi: 08.12.2021

Zaim, H. & Gürün, F. (2007). Kurumsal Başarının Gizli Anahtarı: Entellektüel Sermaye. *Journal of Social Policy Conferences*, 53: 295-312.



**SOME SPECIAL INEQUALITIES FOR DISTANCE ENERGY**

**Gülistan KAYA GÖK**

Hakkari University, Department of Mathematics Education, Hakkari 30000, Turkey  
ORCID ID: 0000-0001-9059-1606.

**ABSTRACT**

In this paper, we examine the distance energy for distance matrix. We expand some bounds for the eigenvalues of distance matrix including the distances, vertices and edges. Indeed, we point out different inequalities for the distance energy deal with the distances and eigenvalues.

**1. INTRODUCTION**

Let  $G$  be a connected graph with the set of vertices  $V(G) = \{1, 2, \dots, n\}$  and the set of edges  $E = \{ij: i, j \in V(G)\}$ . If any vertices  $v_i$  and  $v_j$  are adjacent, then we use the notation  $v_i \sim v_j$ . For  $v_i \in V(G)$ , the degree of the vertex  $v_i$  denoted by  $d_i$ ; is the number of the vertices adjacent to  $v_i$ . The maximum degree and minimum degree are represented by  $\Delta$  and  $\delta$ , respectively.

The distance between the two corners on the chart is the number of edges on the shortest path connecting them. It can also be called geodetic distance. Distance matrix is a square, symmetric matrix containing distances taken in pairs between elements of a set. The distance matrix is represented by  $D(G) = [d_{ij}]$  in this paper.  $d_{ij}$  is qualified by the distance between the vertices [2]. Let the eigenvalues of  $D(G)$  be  $\lambda_1^D, \lambda_2^D, \dots, \lambda_n^D$ . Since the eigenvalues of this symmetric matrix are real, then  $\lambda_1^D \geq \lambda_2^D \geq \dots \geq \lambda_n^D$ . The properties of  $\lambda_i^D$  are  $\sum_{i=1}^n \lambda_i^D = 0$ ,  $\sum_{i=1}^n (\lambda_i^D)^2 = \sum_{1 \leq i < j \leq n} (d_{ij})^2$  (See [7]) Also, for connected  $(n, m)$  graph  $G$ ,  $\lambda_1^D \leq \frac{1}{\sqrt[4]{D_{in} D_{jn}}}$  (See [4])

Distance energy of  $E_D = E_D(G)$  of a graph  $G$  is described as

(1.1)

$$E_D(G) = \sum_{i=1}^n \lambda_i^D$$

For basic facts on graph distance energy  $E_D(G)$  see the article [5].

This paper is organized as follows. Firstly, we express some inequalities. In main results, we observe eigenvalues of  $D(G)$  and we obtain important connections in terms of the distances and eigenvalues. Throughout the remainder of this paper, we conclude interesting informations for distance energy.

**2. PRELIMINARIES**

There are some important results that will be used to prove our main results.

**Lemma 2.1** (6). *Let  $a_i, b_i \in R$  and  $a, b, A, B$  be real constant with  $i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, n, 0 < a \leq a_i \leq A$  and  $0 < b \leq b_i \leq B$ . Then,*

$$\left| n \sum_{i=1}^n a_i b_i - \sum_{i=1}^n a_i \sum_{i=1}^n b_i \right| \leq k(n)(A - a)(B - b)$$

where  $k(n) = n \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor \left( 1 - \frac{1}{n} \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor \right)$ .

**Lemma 2.2 (5).** If  $a_1, \dots, a_n \in R$  with property  $0 < m \leq a_i \leq M, i = 1, \dots, n$  then

$$\left( \sum_{i=1}^n a_i \right) \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i} \right) \leq \frac{(M+m)^2}{4Mn}.$$

**Lemma 2.3 (6).** If  $a_i, b_i \in R^+, 1 \leq i \leq n$ , then

$$\sum_{i=1}^n b_i^2 + rR \sum_{i=1}^n a_i^2 \leq (r+R) \sum_{i=1}^n a_i b_i$$

where  $ra_i \leq b_i \leq Ra_i$ .

See [1], [3] for details.

### 3. MAIN RESULTS

In chemical graphic theory, energy is released as a result of bonding, breaking or distance effects. It determines the work done by the force generated during the mutual displacement of the positions of the molecules. Considering the connection of this energy with eigenvalues, we first set boundaries for eigenvalues. Then we set sharp limits for energy with the help of different inequalities.

We denote  $\sum_{1 \leq i \leq j \leq n}$  by  $\Sigma$  for easily.

**Theorem 3.1.** Let  $G$  be a connected  $(n,m)$  graph with eigenvalues  $\lambda^D$ , then

$$\lambda_n^D \leq \frac{1}{\sqrt[4]{D_{in}D_{jn}}} - \sqrt{\frac{8}{n} \sum_{i=1}^n (d_{ij})^2}.$$

*Proof.* Let  $a_i = 1, b_i = \lambda_i^D$ . By Ozeki's inequality in [4],

$$\sum_{i=1}^n (1)^2 \sum_{i=1}^n (\lambda_i^D)^2 - \left( \sum_{i=1}^n \lambda_i^D \right)^2 \leq \frac{n^2}{4} (\lambda_1^D - \lambda_n^D)^2$$

From the above result, we get

$$2n \sum_{i=1}^n (d_{ij})^2 \leq \frac{n^2}{4} (\lambda_1^D - \lambda_n^D)^2$$

By the properties of eigenvalues of distance matrix,

$$\sqrt{\frac{8}{n} \sum_{i=1}^n (d_{ij})^2} \leq |\lambda_1^D - \lambda_n^D|$$

Hence,

$$\lambda_n^D \leq \frac{1}{\sqrt[4]{D_{in}D_{jn}}} - \sqrt{\frac{8}{n} \sum_{i=1}^n (d_{ij})^2}.$$

**Corollary 3.2.** Let  $G$  be a connected  $(n, m)$  graph and  $\text{diameter}(G) \leq 2$  then

$$\lambda_n^D \leq \frac{1}{\sqrt[4]{D_{in}D_{jn}}} - 2 \sqrt{2 \left( 2n - 2 - \frac{3m}{n} \right)}.$$

*Proof.* If  $\text{diameter}(G) \leq 2$  then  $\sum_{i=1}^n (\lambda_i^D)^2 = 2(2n^2 - 2n - 3m)$  in [5]. By the previous theorem,

$$\lambda_n^D \leq \frac{1}{\sqrt[4]{D_{in}D_{jn}}} - 2 \sqrt{2 \left( 2n - 2 - \frac{3m}{n} \right)}.$$

**Theorem 3.3.** Let  $G$  be a connected  $(n, m)$  graph with the distance  $d_{ij}$ ,  $(i, j = 1, 2, \dots, n)$ . Then

i)

$$E_D(G) \geq \frac{2 \sum (d_{ij})^2 + n \lambda_n^D \lambda_1^D}{\lambda_n^D + \lambda_1^D}$$

ii)

$$E_D(G) = \frac{n(\lambda_n^D + \lambda_1^D) \det[D]}{4 \sum |\lambda_i^D| \lambda_n^D \lambda_1^D}$$

*Proof.* i) Let  $a_i = 1$ ,  $b_i = |\lambda_i^D|$ ,  $r = \lambda_{min}^D$  and  $R = \lambda_{max}^D$ . From Lemma 2.3,

$$\sum_{i=1}^n (\lambda_i^D)^2 + \lambda_n^D \lambda_1^D \sum_{i=1}^n 1 \leq (\lambda_n^D + \lambda_1^D) \sum_{i=1}^n |\lambda_i^D|.$$

It implies that,

$$2 \sum (d_{ij})^2 + n \lambda_n^D \lambda_1^D \leq (\lambda_n^D + \lambda_1^D) E_D(G).$$

Hence,

$$E_D(G) \geq \frac{2 \sum (d_{ij})^2 + n \lambda_n^D \lambda_1^D}{\lambda_n^D + \lambda_1^D}.$$

ii) Let  $a_i = |\lambda_i^D|$ ,  $m = \lambda_n^D$  and  $M = \lambda_1^D$ . Using Lemma 2.2,

$$\left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |\lambda_i^D| \right) \left( \sum_{i=1}^n \frac{1}{|\lambda_i^D|} \right) \leq \frac{\lambda_n^D + \lambda_1^D}{4(\lambda_n^D \lambda_1^D)}.$$

It is seen that,  $\sum_{i=1}^n \frac{1}{|\lambda_i^D|} \geq \frac{\sum |\lambda_i^D|}{\prod_{i=1}^n |\lambda_i^D|}$  and also,

$$E_D(G) \left( \frac{\sum |\lambda_i^D|}{\prod_{i=1}^n |\lambda_i^D|} \right) \leq \frac{n(\lambda_n^D + \lambda_1^D)}{4(\lambda_n^D \lambda_1^D)}.$$

Hence,

$$E_D(G) = \frac{n(\lambda_n^D + \lambda_1^D) \det[D]}{4 \sum |\lambda_i^D| \lambda_n^D \lambda_1^D}.$$

**Corollary 3.4.** Let  $G$  be a connected  $(n,m)$  graph with eigenvalues of distance matrix  $D$ , then

i)  $E_D(G) \geq \frac{2 \sum (d_{ij})^2 + n(\lambda_n^D)^2}{2\lambda_n^D}$

ii)  $E_D(G) \geq \frac{2(2n^2 - 2n - 3m) + n(\lambda_n^D)^2}{2\lambda_n^D}.$

*Proof.* It is known that  $\lambda_1^D \geq \lambda_n^D$ . By the help of Theorem 3.3(i),

i)  $E_D(G) \geq \frac{2 \sum (d_{ij})^2 + n(\lambda_n^D)^2}{2\lambda_n^D}.$

ii) If diameter  $(G) \leq 2$  then  $E_D(G) \geq \frac{2(2n^2 - 2n - 3m) + n(\lambda_n^D)^2}{2\lambda_n^D}.$

**Corollary 3.5.** Let  $G$  be a connected  $(n,m)$  graph with distance matrix  $D$ , then  $E_D(G) \leq \frac{n \det[D] (\sqrt[4]{D_{in} D_{jn}})}{2 \sum |\lambda_i^D|}.$

*Proof.* By the help of Theorem 3.3 (ii),  $E_D(G) \leq \frac{2n \left( \frac{\det[D]}{\sqrt[4]{D_{in} D_{jn}}} \right)}{\frac{4 \sum |\lambda_i^D|}{\sqrt{D_{in} D_{jn}}}}.$  Hence,  $E_D(G) \leq$

$$\frac{n \det[D] (\sqrt[4]{D_{in} D_{jn}})}{2 \sum |\lambda_i^D|}.$$

**Theorem 3.6.** Let  $G$  be a connected  $(n,m)$  graph with  $n \neq 0$ , then

$$E_D(G) \leq \frac{2}{n} \sqrt{2 \sum (d_{ij})^2}.$$

*Proof.* Let  $a_i = \lambda_i^D$ ,  $b_i = \lambda_i^D$ , and  $a = b = \lambda_n^D$ . Also, let  $A = B = \lambda_n^D$ . By Lemma 2.1,

$$\left| n \sum_{i=1}^n (\lambda_i^D)^2 - \left( \sum_{i=1}^n \lambda_i^D \right)^2 \right| \leq k(n) (\lambda_1^D - \lambda_n^D)^2.$$

Therefore, we have

$$\left| n \sum_{i=1}^n (\lambda_i^D)^2 \right| \leq n \sum_{i=1}^n (|\lambda_i^D|)^2 \leq k(n) (\lambda_1^D - \lambda_n^D)^2.$$

This is result that

$$E_D^2(G) \leq \sum_{i=1}^n (|\lambda_i^D|)^2 \leq \frac{k(n)}{n} (\lambda_1^D - \lambda_n^D)^2$$

Using the proof of Theorem 3.1,  $E_D^2(G) \leq \frac{k(n)}{n} \left( \frac{8}{n} \sum_{i=1}^n (d_{ij})^2 \right)$ . Hence,

$$E_D(G) \leq \frac{2}{n} \sqrt{2k(n) \sum (d_{ij})^2}.$$

**Theorem 3.7.** Let  $G$  be a connected  $(n,m)$  graph and  $E_D(\bar{G})$  be the complement of distance energy of  $G$ . Then,

$$E_D(\bar{G}) \leq \sqrt{n(n-1) - 2d_{ij} \left[ 2 \sum d_{ij} - d_{ij} \right]}.$$

*Proof.*

$$\begin{aligned} (E_D(\bar{G}))^2 &= \left( \sum_{i=1}^n |\bar{\lambda}_i^D| \right)^2 \leq \sum_{i=1}^n (\bar{\lambda}_i^D)^2 \\ &= 2 \sum (\bar{d}_{ij})^2 \\ &= 2 \sum \left( \sum d_{ij} - d_{ij} \right)^2 \\ &= 2 \sum \left( \left( \sum d_{ij} \right)^2 - 2d_{ij} \sum d_{ij} + (d_{ij})^2 \right). \end{aligned}$$

Since  $d_{ij} \geq 1$  for  $i \neq j$ , there are  $\frac{(n^2-n)}{2}$  vertices.

$$(E_D(\bar{G}))^2 = (n^2 - n) - 4d_{ij} \sum d_{ij} + 2(d_{ij})^2.$$

In the sequel, we outline the results that

$$E_D(\bar{G}) = \sqrt{(n^2 - n) - 2d_{ij} \left[ \sum d_{ij} + d_{ij} \right]}.$$

#### 4. CONCLUSION

The distance matrix is the focus of theorems in this paper. On this basis, some links are improved for eigenvalues of distance matrix. Some important inequalities for this energy is achieved. These inequalities aim to contribute greatly to molecular graph theory.

#### 5. REFERENCES

- [1] Bapat, R.B. Graphs and Matrices, Indian Statistical Institute, New Delhi 110016, India.
- [2] Buckley, F., Harary, F., Distance in Graphs, Addison-Wesley, Redwood, (1990).
- [3] Buyukkose, S., Kaya Gok, G.: Graf Teoriye Giriş, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic.Ltd.Sti, Ankara, (2018).
- [4] Kaya Gök, G., Some bounds on the distance-sum-connectivity matrix, Journal of Inequalities and Applications, (2018), 171.

- [5] Lupaş, A., A remark on the Schweitzer and Kantorovich Inequalities, Publikacije Elektrotehnickog Fakulteta, Serija Matematika i Fizika, 381-409 (1972), 13-15.
- [6] Milovanovic, I. Z., Milovanovic, E. I., Matejic, M., Some Inequalities for General Sum-Connectivity Index, MATCH Commun.Math. Comput. Chem., 79 (2018), 477-489.
- [7] Ramane, H. S., Revankar, D. S., Gutman, I., Rao, S. B., Acharya, B. D., Walikar, H. B., Bounds for the Distance Energy of a Graph, Kragujevac J. Math. 31 (2008) 59-68.



**MELEZLEME İLE ELDE EDİLEN PATATES KLONLARININ *İN VİTRO*  
STOKLARININ OLUŞTURULMASI  
COMPOSE OF *İN VİTRO* STOCKS OF POTATO CLONES OBTAINED BY CROSS**

**Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK**

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Orcid No: 0000-0002-8701-790X

**ÖZET**

Çalışma 2020 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü doku kültürü laboratuvarı ve serasında yürütülmüştür. Çalışmada melezleme ile elde edilen 10 patates klonu kullanılmıştır. Melezleme ile elde edilen ve çeşitli özellikler bakımından seçilen klonlar önce *in vitro*'da MS (Murashige–Skoog (1962) besin ortamında meristem kültürüne alınmıştır. Gelişen fideler alt kültüre alınarak mikroklonal çoğaltımları yapılmıştır. *In vitro*'da oluşturulan fideler Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre 2 tekerrürlü sera denemesine alınmış ve mini yumrular elde edilmiştir.

Sera denemesi sonuçları değerlendirildiğinde; klonlar arasında yumru sayısı, tek yumru ağırlığı ve bitki verimi bakımından istatistiksel olarak fark bulunmuştur. Yumru sayısı bakımından Klon 3-2 (3.9), Klon 9-48 (3.8) ve Klon 4-67 (3.6) en yüksek ortalamayı vermiştir. Tek yumru ağırlığı bakımından Klon 1-89 (8.1 g) Klon 2-15 (7.8g), Klon 2-65 (7.4g) ve Klon 1-78 (7.2g) en yüksek ortalamaları vermiştir. Bitki verimi bakımından Klon 2-15 ve 2-65 sırasıyla 24.8 g ve 23 g olarak en yüksek bulunmuştur.

Patateste ıslahında *in vitro*'da elde edilmiş stoklar erken generasyon aşamasında tohumluk oluşturulması için önemli olup, ıslah sürecinde büyük avantaj sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler: Patates klonları, meristem, mikro çoğaltım, *in vitro* stok, tohumluk**

**ABSTRACT**

The study was conducted in Tissue Culture Laboratory and greenhouse of the Field Crops Department of Agricultural Faculty of the Ege University in 2020. Ten potato clones obtained by crossing were used in the study. First, these clones were cultured MS (Murashige–Skoog (1962) medium in meristem culture. Growing seedlings were sub cultured in micropropagation. These *in vitro* plantlets were transferred to the greenhouse with 2 replications with the Completely Randomized Design (CRD) the Completely Randomized Design (CRD) and were harvested.

When the results of the greenhouse were evaluated: there were significant differences between potato clones for tuber number, single tuber weight and plant yield. Clone 3-2 (3.9), Clone 9-48 (3.8) and Clone 4-67 (3.6) had highest means for tuber number. Clone 1-89 (8.1 g), Clone 2-15 (7.8g), Clone 2-65 (7.4g) and Clone 1-78 (7.2g) had the highest means in terms of single tuber weight. For plant yield Clone 2-15 and Clone 2-65 had highest mean as 24.8 g and 23 g, respectively.

*In vitro* stocks are important for seed production at the early generation stage and provide a great advantage in the in potato breeding program.

**Keywords: Potato Clones, meristem, micropropagation, *in vitro* stocks, seeds**

## GİRİŞ

Patates vegetatif ve generatif çoğaltılmakta olup, ticari üretim vegetatif olarak yumruları ile yapılmaktadır. Bu nedenle hastalık etmenleri yumruyu kolaylıkla enfekte etmekte ve bir generasyondan diğerine etkisini artırarak verim kayıplarına neden olmaktadır. Bu sebeple *in vitro* koşullarda sağlıklı bitkilerin elde edilmesi için mini ve mikro yumrular kullanılmaktadır. Bu sayede kısa zamanda istenilen oranda üretim yapılarak hastaliksız stoklar oluşturulmaktadır (Quak, 1972; Ahloowalia, 2000; Pruski, 2007; Struik, 2007; Mohapatra and Batra, 2017). ). Patateste temel tohumlukların oluşturulmasında meristem den geliştirilen bu stoklar gerekli durumlarda yeniden üretim çemberine alınarak çoğaltılmaktadır (Ranalli, 1990; Ahloowalia, 1994). Özellikle *in vitro* teknikler patates ıslah programlarına entegre edildiğinde pek çok yönden avantaj sağlanmaktadır (Öztürk ve Yıldırım, 2018). Islah süresinin ve etkinliğinin sağlanması bu avantajlar arasındadır.

Bu çalışmanın amacı farklı patates melez kombinasyonlarına ait 1 ve 2.generasyon sonrası seçilen patates klonlarının hastaliksız *in vitro* stoklarının oluşturulması ve bunlardan mini yumru elde edilmesidir. Bu klonlara ait yumrular doğrudan tarla denemelerinde değerlendirilme olanağına sahiptir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Doku kültürü laboratuvarı ve Patates Tohumluk serasında 2020 yılında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada melezleme programı kapsamında çeşitli melez kombinasyonu içeren 10 patates klonu kullanılmıştır. Bu klonlara ait melez kombinasyon bilgileri Çizelge 1’de verilmiştir. On klona ait sürgünler 15 Mart 2020 tarihinden itibaren *in vitro*’da kültüre alınmıştır. Besin ortamı olarak Murashige ve Skoog (1962) meristem kültürüne göre modifiye edilmiş (Yıldırım ve Yıldırım, 1984; Ozturk ve Yıldırım, 2020) ve gelişen bitkilerin hastalık testleri sonrası alt kültürleri yapılmıştır (Yıldırım, 1994; Öztürk 2017). Meristem kültürü için MS+0.1 mg/l IAA+ 0.1 mg/l Kinetin+ 0.1 mg/l GA<sub>3</sub>, nod kültürü için MS+ 2 mg/l IBA+ 0.1 mg/l GA<sub>3</sub> ortamları kullanılmıştır. Gelişimleri tamamlanan *in vitro* mikro fideler besin ortamlarından temizlenmiş ve aklimizasyon sonrası seraya transfer edilmiştir.

Serada 2:1:1 oranında hazırlanmış toprak/torf/gübre karışımli saksılarda yetiştirilmiş ve gelişimleri sağlanmıştır. Sera denemesi Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre 2 tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. Saksılarda gelişimlerini tamamlayan klonlar 15 Aralık 2020 tarihinde hasat edilmiş ve yumru gözlemleri yapılmıştır. Sera denemesi sonucu elde edilen mini yumruların yumru özelliklerine ait ortalamalar Totemstat (Açıkgöz ve ark., 2004) paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Ortalamalar Steel ve Torrie (1980)’ye göre Asgari Önemli Fark (AÖF) testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Çizelge 1. *In vitro*’da kültüre alınan patates klonları ve melez kombinasyonları

Sıra No	Patates Klon No	Pedigri (♀ x ♂)
1	4-68	Atlantic x 101
2	4-149	Atlantic x 101
3	4-67	Atlantic x 101
4	1-78	Bettina x 101
5	1-89	Bettina x 101
6	9-48	Hermes x 101
7	2-15	Klon 6/7 x 101
8	2-65	Klon 6/7 x 101
9	3-2	Atlantic x Klon 122
10	3-21	Atlantic x Klon 122

**ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**

*İn vitro*'da kültüre alınan 10 patates klonuna ait mini yumru özellikleri ortalamaları, AÖF ve F değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Mini yumru özelliklerine ait ortalamaların histogramları Şekil 1, 2 ve 3’de verilmiştir.

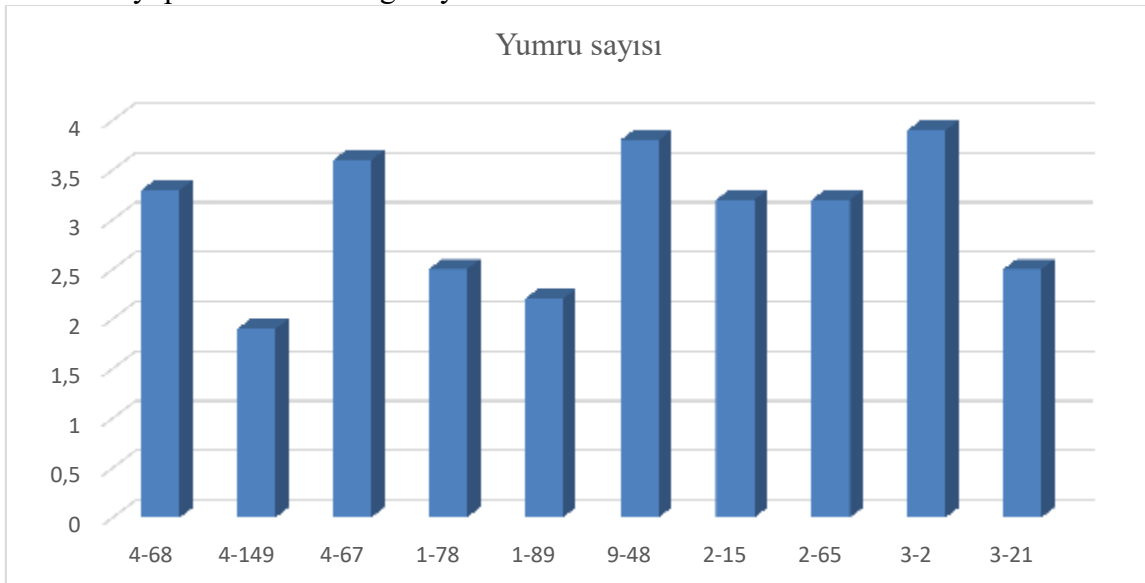
Çizelge 2. 2020 yılı sera denemesi mini yumru özellikleri ortalamaları ve F değerleri

Patates Klonları	Yumru sayısı	Tek yumru ağırlığı (g)	Bitki verimi (g)
4-68	3.3	4.2	13.6
4-149	1.9	2.2	4.1
4-67	<b>3.6</b>	4.1	14.7
1-78	2.5	<b>7.2</b>	18.0
1-89	2.2	<b>8.1</b>	17.5
9-48	<b>3.8</b>	4.8	18.1
2-15	3.2	<b>7.8</b>	<b>24.8</b>
2-65	3.2	<b>7.4</b>	<b>23.0</b>
3-2	<b>3.9</b>	4.2	15.8
3-21	2.5	6.9	17.1
LSD (0.01)	0.764	2.322	4.271
F	7.957**	7.500**	17.089**

\*\* :  $\alpha= 0.01$  düzeyinde önemli

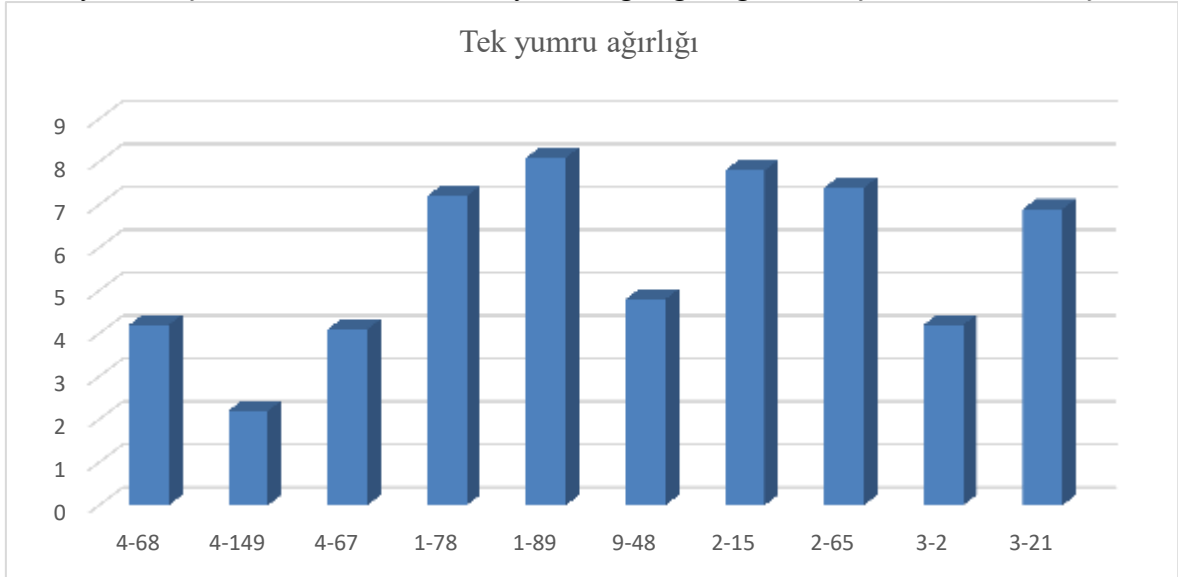
Çizelge 2’deki varyans analizi sonuçları incelendiğinde 10 patates klonunun yumru sayısı, tek yumru ağırlığı (g) ve bitki verimi (g) özellikleri bakımından  $p \leq 0.01$  düzeyinde farklılıkların olduğu görülmektedir.

Yumru sayısı bakımından Çizelge 2’deki klon ortalamaları karşılaştırıldığında Klon 3-2 (3.9), Klon 9-48 (3.8) ve Klon 4-67 (3.6) en yüksek ortalamayı vermiştir. Ozturk and Yildirim (2020) yaptıkları çalışmada ebeveyn kaynağı olarak kullanılan patates çeşitlerinin mini yumru sayısının 2-3 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda bu çeşitlerin melez kombinasyonlarını içeren patates klonları yumru sayılarını yaklaşık olarak 2-4 arasında artırmışlardır. Bu da klonların ebeveynlerden daha üstün olabileceğini fikrini vermektedir. Ancak buradaki çalışmalar kontrollü koşullarda gerçekleştirilmiş olup, bu klonların gerçek verim potansiyellerini açık tarla denemelerinde ortaya koyacağı da unutulmamalıdır. Patates klonlarının mini yumru sayılarının dağılımı Şekil 1’de verilmiş olup; 8 klonun yumru sayısı bakımından iyi performans verdiği söylenebilir.



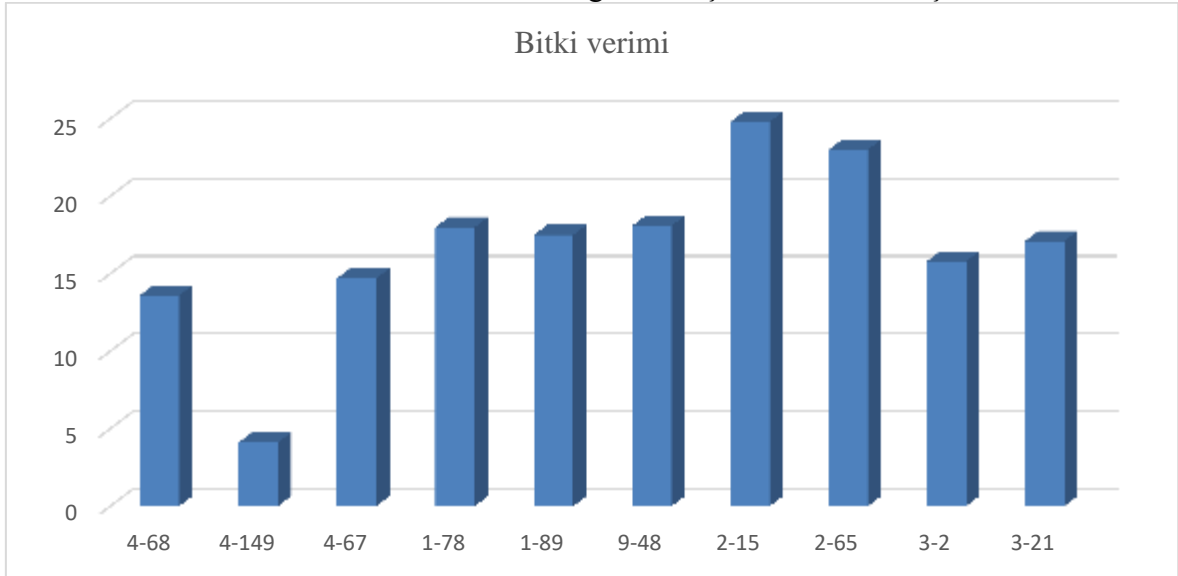
Şekil 1. Farklı patates klonlarının sera koşullarında elde edilen yumru sayısı dağılımları

Çizelge 2'deki tek yumru ağırlıkları karşılaştırıldığında Klon 1-89 (8.1 g), Klon 2-15 (7.8 g), Klon 2-65 (7.4 g) ve Klon 1-78 (7.2) aynı grupta yer aldığı ve en yüksek ortalamaları verdiği görülmektedir. Tek yumru ağırlığı bakımından Klon 4-149 2.2 g ile en düşük ortalamayı vermiştir. Patates klonların tek yumru ağırlığı dağılımları Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Farklı patates klonlarının sera koşullarında elde edilen tek yumru ağırlığı (g) dağılımları

Patates klonlarının bitki verimi ortalamaları değerlendirildiğinde; Klon 2-15 ve Klon 2-65 sırasıyla 24.8 g ve 23 g olarak en yüksek bulunmuştur. Yumru sayısı ve yumru verimi özellikle erken generasyon sonrası önemli bir ıslah kriteri olup (Gopal, 2015) bu klonların seleksiyonunda bir fikir verebilir. Fakat patates ıslah çalışmalarında *in vitro* çoğaltım sağlıklı mini yumru tohumluklarının elde edilmesinde iyi bir avantaj olarak kabul görmektedir. Patates klonlarının bitki verimi özellikleri bakımından dağılımları Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Farklı patates klonlarının sera koşullarında elde edilen bitki verimi (g) dağılımları

## SONUÇ

Bazı patates klonlarının *in vitro* teknikler kullanılarak mini yumrularının elde edildiği bu çalışmada yumru sayısı bakımından Klon 3-2, Klon 9-48 ve Klon 4-67; tek yumru ağırlığı

bakımından Klon 1-89, Klon 2-15, Klon 2-65 ve Klon 1-78; bitki verimi bakımından Klon 2-15 ve Klon 2-65 yüksek bulunmuştur. Klon 2-15 ve Klon 2-65 diğer klonlara göre yumru sayısı bakımından orta düzeyde; tek yumru ağırlığı ve bitki verimi bakımından yüksek ortalama vermiştir. Kontrollü koşullarda gerçekleşen bu çalışmanın tarla denemeleri ile birkaç yıl tekrarlanması seleksiyon için daha kesin sonuçlar verecektir. Patates ıslah programında en büyük zorluklardan biri erken generasyonda yumru sayısının az olması ve klonların tarla denemelerine alınması için birkaç yıl gerekmesidir. Bu çalışma ile bitki biyoteknolojisi *in vitro* tekniklerin ıslah çalışmalarında tohumluk teminini erken generasyonda sağlayarak tarla denemelerinin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu ıslah süresini kısalttığı gibi ıslah etkinliğini de artırmaktadır. Bu bağlamda *in vitro* tekniklerin ıslah programına entegre edilmesi büyük avantaj olarak görülmekte ve önerilmektedir.

### **TEŞEKKÜR**

Bu çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma FGA-2019-20749 No'lu proje destekleri ile gerçekleştirilmiş olup, Üniversitemize teşekkürlerimi sunarım.

### **KAYNAKLAR**

- Açıkgöz, N., İlker, E., Gökçöl, A., 2004, Biyolojik araştırmaların bilgisayarda değerlendirilmeleri, E.Ü TOTEM Yay. No: 2, İzmir.
- Ahloowalia, B.S. 2000. Stability of micropropagated plants and mini-tubers of potato, Proceedings of the International Symposium on Methods and Markers for Quality Assurance in Micropropagation Symposium 4& Cloning Strategies, (Eds. B.M Doyle, R.F. Curry, & A.C. Cassells), Department of Plant Science, National University of Ireland, Cork 24.
- Murashige, T. and Skoog, F., 1962, A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco cultures, *Physiol. Plant.*, 15:473-479.
- Ozturk, G., 2017, Patateste (*Solanum tuberosum* L.) Temel tohumluk üretiminde kullanılan eski ve yeni meristem stoklarının verim özelliklerinin belirlenmesi, Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 54(3): 293-300.
- Öztürk, G. ve Yıldırım, Z., 2018. Melezleme Yoluyla Ege Bölgesi Koşullarına Uygun Patates (*Solanum tuberosum* L.) Klonlarının Elde Edilmesi, EÜZF, 2014-ZRF-052 no'lu Proje Sonuç Raporu, Bornova-İzmir.
- Ozturk, G., Yıldırım, Z., 2020, Tuber Characteristics of Disease Free Meristem Clones of Some Potato Genotypes, *Turkish Journal of Field Crops*, 25: 174-180.
- Pruski, K. 2007. The canon of potato science: *in vitro* multiplication through nodal cuttings. *Potato Research* 50:293-296.
- Ranalli, P., E. Forti, G. Mandolino, B. Casarini. 1990. Improving production and health of seed potato stocks in Italy. *Potato Research* 33: 377-387.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1980. Principles and Procedures of Statistics, McGraw-Hill Book Company, Inc. N.Y
- Struik, P., 2007, The canon of potato science: minitubers, *Potato Research*, 50: 305-308.
- Quak, F. 1972. Therapy, (virusses of potatoes and seed potato production Edi.J.A. de Box), Pudok, Wageningen-Holland, 158-166 pp.
- Yıldırım, Z., 1995, Patates fidelerinden mini yumru çoğaltımı, E.Ü.Z.F. Dergisi, 32: 91-97.
- Yıldırım, M.B., Yıldırım, Z., 1984, Meristem kültürü yoluyla virüssüz patates tohumluğu elde edilmesi üzerine araştırmalar, E.Ü.Z.F. Dergisi 21:45-50.

**AĞIZ İÇİ TARAMA CİHAZININ TAM DIŞSİZ HASTALARDA KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**EVALUATION OF THE USAGE OF INTRAORAL SCANNING DEVICE IN TOOTHLESS PATIENTS**

**Hami TURAN**

ORCID: **0000-0002-6469-2005**

Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı

**İbrahim MUTLU**

ORCID: **0000-0003-3864-3725**

Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı

**ÖZET**

Bu çalışma diş hekimliğinde tam dişsiz hastalarda ağız içinden ölçü alınması için kullanılan konvansiyonel yöntemlere alternatif olarak kullanımı yaygınlaşan ağız içi tarama cihazlarının ölçüm doğruluğunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 7 farklı dişsiz hastaya ait üst çene ağız içi ölçüsü konvansiyonel yöntemlerle alınmıştır. Alınan ölçüler laboratuvar ortamında alçı modele dökülmüştür. Elde edilen bu alçı modeller çözünürlüğü 7 µm olan bir model tarama cihazında taranarak referans 3B veriler elde edilmiştir. Aynı modeller BenQ marka BIS-1 model ağız içi tarama cihazı ile yedişer kez taranarak 3B dijital modeller elde edilmiştir. İki farklı tarama cihazı ile elde edilen dijital modeller Geomagic Design X yazılımında çakıştırılarak minimum, maksimum ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca çakıştırma sonrasında renk haritası çıkarılarak hata değerlerinin taranmış data üzerindeki dağılımı incelenmiştir. Çalışmanın verilerini değerlendirmek amacıyla, tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, yüzde, frekans) kullanılmıştır. Maksimum ve minimum değerlerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnova incelemesi ile değerlendirilmiştir. 7 ayrı model için yapılan analiz sonucunda ortalama negatif yönde sapma değerleri  $-2,9487198 \pm 0,77$  mm, ortalama pozitif yönde sapma değerleri  $3,64300671 \pm 0,51$  mm olarak bulunmuştur. Sonuç olarak 7 farklı hastaya ait tam dişsiz üst çene tarama verilerine ait sapma değerleri anlamlı düzeyde farklı çıkmıştır. Hasta çene yapısı tarama doğruluğunu etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ağız içi tarayıcı, dijital diş hekimliği, tam dişsiz hastalar, tarama doğruluğu

**ABSTRACT**

This study was carried out to determine the measurement accuracy of intraoral scanning devices, which are widely used as an alternative to the conventional methods used for taking intraoral impressions in completely edentulous patients in dentistry. In the study, maxillary intraoral measurements of 7 different edentulous patients were taken by conventional methods. The measurements taken were poured into the plaster model in the laboratory environment. These plaster models obtained were scanned with a model scanning device with a resolution of 7 µm and reference 3D data were obtained. The same models were scanned seven times with a BenQ brand BIS-1 model intraoral scanning device, and 3D digital models were obtained. The digital models obtained with two different scanning devices were overlapped in Geomagic Design X software and the minimum, maximum and standard deviation values were calculated. In addition, the distribution of error values on the scanned data was examined by creating a color map after registration. Descriptive statistical methods (minimum, maximum, mean, standard deviation, percentage, frequency) were used to evaluate the data of the study. The



conformity of the maximum and minimum values to the normal distribution was evaluated by Kolmogorov-Smirnova analysis. As a result of the analysis made for 7 different models, the mean negative deviation values were found as  $-2.9487198 \pm 0.77$  mm, and the mean positive deviation values were found as  $3.64300671 \pm 0.51$  mm. The deviation values of the . The patient's jaw structure affects scanning accuracy.

**Keywords:** intraoral scanner, digital dentistry, toothless patients, scan accuracy

## **1. GİRİŞ**

Diş hekimliğinde hasta ağızında yapılan restorasyon işlemlerinin başarılı olmasını etkileyen en önemli faktörlerden biri hasta ağızında işlem sonrası ölçü alınmasıdır[1]. Ölçü alma işlemi uygun malzemeler ve malzemelere özel yöntemler kullanılarak ağız içindeki bölgenin negatifinin oluşturulmasıdır[2-3]. Günümüzde ölçü alma işlemi konvansiyonel yöntemler ile veya ağız içi tarama cihazları kullanılarak dijital yöntemlerle yapılabilmektedir[1-5]. Konvansiyonel yöntemlerde ölçü almak için farklı ölçü materyalleri ve yöntemleri kullanılmaktadır. Gelişen teknoloji ile birlikte ölçü alınmasında kullanılan materyallerin özellikleri de gelişmektedir[6].

CAD CAM (Bilgisayar Destekli Tasarım ve Bilgisayar Destekli Üretim) alanında gelişen teknoloji bu sistemin dental sektörde de başarılı bir şekilde kullanımını arttırmıştır[7-8]. Konvansiyonel ölçü tekniklerine göre kullanımı daha kolay olan bu yöntemler zamandan kazandırır[9], teknik hataları minimize eder[10], çapraz enfeksiyon riskini azaltır[11], kısmi ölçü alma imkanı sunar[12], anında analiz yapmayı mümkün kılar[13]. Bu avantajları ile ağız içi tarayıcılar ölçü alma aşamasında konvansiyonel yöntemlerin yerini almaktadırlar[14]. Ayrıca konvansiyonel ölçü yöntemlerinde oluşan hatalar, ölçü almak için üretilen materyallerin deforme olması, sıcaklığa ve zamana bağlı alınan ölçüdeki hacim değişiklikleri, ölçülerin saklanması sırasında yaşanan güçlükler, hasta ağızından ölçü alınması sırasında hastanın yaşadığı rahatsızlıklar, ağız içinde kan ve tükürük gibi kontaminasyona neden olabilecek etmenler dijital ölçü yöntemlerinin kullanımının yaygınlaşmasını hızlandırmaktadır[15]. Hasta ağızından 3 boyutlu dijital veri elde ederek ölçü alınmasını sağlayan ağız içi tarama cihazları sayesinde bilgisayar ortamında 3 boyutlu modeller oluşturulması mümkün kılınmıştır[16]. Bu tarayıcılar ile günümüzde tam çene arkları, diş ve implantların ölçüleri alınabilmektedir[16-17]. Avantajlarının yanı sıra ağız içi tarama cihazları ile ölçü alırken ağız içindeki bazı faktörler (kan, tükürük, dental ark uzunluğu) ölçü alınmasını zorlaştırabilir[18-19].

Ağız içi tarama cihazıyla alınan ölçüler ile üretilen protez yapılarının klinik uyumu ve uzun dönem başarı gösterebilmesi ölçü netliği ve kalitesi ile ilişkilendirilmektedir [18]. Ölçü netliği ve kalitesi doğruluk ve gerçeklik kavramları üzerinden değerlendirilir [19-20]. Doğruluk ISO 5725:1994 standartına göre ölçümlerin tekrarlanması ile elde edilen sonuçların birbirine yakınlığıdır [21]. Yani hassasiyeti yüksek olan bir tarayıcının daha tekrarlanabilir ve tutarlı sonuçlar verdiği düşünülebilir. İkincil olarak gerçeklik ise ölçülen nesnenin elde edilen ölçüm verilerinin nesneye ait gerçek ebatlarından ne kadar saptığını gösterir [20]. Yani tarayıcının doğruluğu yüksek olursa taradığı nesnenin sahip olduğu gerçek boyutlara yakın veya eş değerlere ulaşılabilir [20].

Günümüzde cihazların gelişimi ile kullanımı yaygınlaşan ağız içi tarama cihazlarının hassasiyetlerinin karşılaştırıldığı çalışmalar mevcuttur. Ancak tam dişsiz tam çene taramalarında ağız içi tarama cihazlarının hassasiyetinin değerlendirildiği çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı, ağız içi tarama cihazlarının tam dişsiz tam çene taramalarındaki ölçünün netliğinin değerlendirilmesidir.

## **2. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

BenQ marka BIS-1 model ağız içi tarama cihazının tam dişsiz vakalarda tam çene tarama doğruluğunu ölçmek için 7 farklı tam dişsiz hastadan 7 farklı üst çene ölçüsü konvansiyonel

yöntemler kullanılarak alındı. Alınan bu ölçüler laboratuvar ortamında dental amaçlı kullanılan alçıya dökülerek 7 ayrı referans model oluşturuldu(Resim 1).



**Resim 1.** 7 farklı referans model

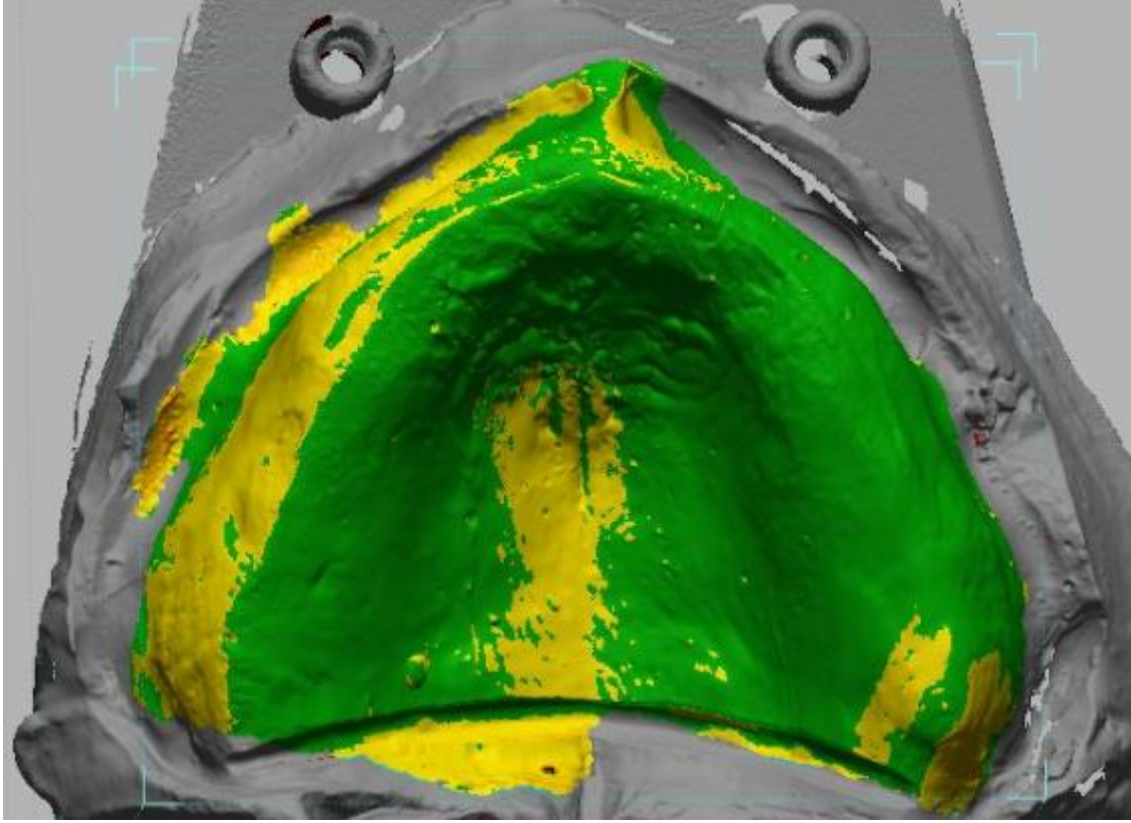
Referans modeller ilk önce 7  $\mu\text{m}$  çözünürlüğü bulunan DOF marka EDGE model(Güney Kore) model tarama cihazı ile taranarak referans 3 boyutlu veriler elde edildi. Tarama işlemleri alanında uzman bir protez laboratuvarı teknisyeni tarafından gerçekleştirildi. Tarama işlemleri bittikten sonra referans modellerin STL (Stereolithography) formatında 3 boyutlu dijital verileri kaydedildi(Resim 2).



**Resim 2.** Dijital referans model

Ağız içi tarayıcı olarak BenQ marka BIS-1 model(Tayvan) tarama cihazı kullanıldı. Tarayıcı üretici firma tarafından önerildiği şekilde kalibre edildi. Bu tarayıcı DLP yapılandırılmış ışık teknolojisi kullanarak aktif üçgenleme teknolojisi ile çalışır. Saniyede ortalama 400 görüntü yakalar. Yakaladığı bu görüntüler yazılım tarafından hassas bir sistemle üst üste eklenerek dijital model elde edilir. Cihaz taranacak bölgeye mavi ışık demetleri göndererek geri yansıyan ışıkları el aletinin içinde yer alan sensörü tarafından algılar[22]. Cihaz ile tarama yaparken modellerin pudralanmasına gerek yoktur. 7 farklı tam dişsiz üst çene modeli yedişer kez firmanın önerdiği tarama prosedürüne uygun bir şekilde tarandı. Elde edilen 3 boyutlu STL (Stereolithography) veriler model tarayıcı ile taramış olduğumuz referans 3 boyutlu veriler ile Geomagic Design X (Amerika) yazılımında karşılaştırıldı. Çakıştırma işleminde önce otomatik

tahmine dayalı çakıştırma(kaba çakıştırma), daha sonra ise global ve ince çakıştırma özelliği kullanılarak ideal çakıştırma yapıldı. Yazılımın renk haritası özelliği kullanılarak sapma dağılımını görsel olarak ortaya kondu(Resim 3).



Resim 3. akıştırma işlemi sonrası renk haritası

akıştırmalar yapıldıktan sonra ise her çakıştırma için sistemden minimum, maksimum, ortalama, standart sapma ve rms(root mean square) değerleri çekildi(Tablo 1).

A	Minimum	Maksimum	Ortalama	RMS	STT Sap
1	-3,4288	4,7185	-0,0208	0,1153	0,1134
2	-3,0788	3,4326	0,0006	0,1188	0,1188
3	-3,8072	4,0841	-0,0031	0,1262	0,1262
4	-3,0522	2,9825	0,0065	0,1083	0,1081
5	-3,9284	3,1055	0,0111	0,1272	0,1267
6	-3,9073	4,5159	0,0252	0,1735	0,1717
7	-3,7033	4,2047	0,0095	0,1393	0,139
Ortalama	-3,558	3,8634	0,004143	0,1298	0,129129

Tablo 1. A modeli için yazılım üzerinden çekilen sapma değerleri

### 3. İSTATİKSEL ANALİZ

Verilerin analizi konusunda; tanımlayıcı istatistikler, ortalama, standart sapma değerleri ve Güven aralığı düzeyleri hesaplanmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda verilen puanların kritik düzey olan “0” noktasına olan uzaklığının kıyaslamasında tek örneklem kolmogrov-simironov testi yapılmıştır. Modellerin kendi içinde analizi için Kruskall Wallis testi ve farklı olan grubun incelenmesinde Mann Whitney U testi düzelmesi yapılmıştır.

### 4. BULGULAR

7 kere taranan her model için yapılan ölçümlerin minimum, maksimum ve ortalama değerlerinin ortalamaları alınarak referans modelden sapma değerleri incelendi(Tablo 2).

#### Minimum Maksimum ve Ortalama Fark

Model	Min X±s.s.	Maks X±s.s.	Ortalama±ss X±s.s.
A	-3,56±0,38	3,86±0,69	%0,41±%12,91
B	-3,61±0,75	3,91±0,36	%0,38±%13,92
C	-2,27±1,13	3,61±0,47	%1,08±%16,04
D	-3,84±0,39	3,73±0,28	-%0,38±%17,32
E	-2,57±1,62	3,47±0,84	-%0,86±%16,62
F	-2,78±0,62	3,42±0,38	-%1,43±%12,19
G	-3,71±0,54	3,92±0,57	%0,25±%12,68
p	0,01*	0,49	0,01*
Fark	A, B, D, G > C, E, F	-	F,C > E > A, B, D, G

\*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

Tablo 2. 7 modele ait ortalama değerler

### 5. TARTIŞMA

Çalışmada 7 farklı tam dişsiz üst çene hastalarından alınan ve laboratuvar ortamında alçı modele dökülen üst çene modellerinin ağız içi tarayıcı ile ölçüsü alınarak ölçülerin birbirlerine göre farkları ve ağız içi tarama cihazının tam çene dişsiz hastalardaki sapma değerleri incelendi. Ağız içi tarama cihazları teknolojinin gelişmesiyle beraber kendilerini geliştirmektedir[5]. Konvansiyonel ölçü alma yöntemlerine göre ağız içi tarayıcılar ölçü alımı esnasında hastaya yaşattığı konfor, hızlı sonuç elde etme ve anlık analiz gibi pek çok yönden daha avantajlıdır[1-4]. Bu avantajları sayesinde ağız içi tarama cihazları ileride tamamen konvansiyonel ölçüm sistemlerinin yerini almasını sağlayacaktır[23].

Tam dişsiz hastalarda ölçü alımı konvansiyonel yöntemler ile yapılmaktadır. Özellikle tam çene implant hastası ve hareketli protez için tam dişsiz hasta ölçüleri konvansiyonel yöntemlerden açık kaşık veya kapalı kaşık tekniği ile alınmaktadır [24]. Bu tür implant hastalarından konvansiyonel ölçü alınması için molar bölgede implant üzerine ölçü postu yerleştirilmesi gerekir. Bu ölçü postları vida ile tutturulur. Ağız açıklığı kısıtlı olan hastalarda bu tür işlemler sorun oluşturabilmektedir [23]. Aynı zamanda özellikle tam çene ölçü alımı esnasında hastalarda öğürme refleksi görülebilmektedir [24-25]. Bu tür tam çene ölçü alınması gereken hastalarda ağız içi tarama cihazlarının kullanımı hem konvansiyonel ölçüde yaşanan sorunları ortadan kaldırır hem de tedavi süresinin kısalmasını sağlar[26].

Ancak ağız içi tarama cihazı ile alınacak olan ölçülerin başarılı sonuç vermesi için ölçünün yüksek doğruluğa ve netliğe sahip olması gerekir [20-21]. Doğruluk aynı ağız içi tarama cihazı ile yapılan ölçümlerin birbirine yakınlığını ifade eden bir kavramdır [20]. Literatürde doğruluk verilerinin taranan bölge ve taranan mesafeye göre değişkenlik gösterebileceğine dair bulgular mevcuttur [19,26]. Özellikle tam çene taramalarında doğruluk değerinin düştüğü ifade edilmiştir [27]. Gerekli doğruluğa ve netliğe sahip olmayan ölçülerin sonucunda üretilen



protezler ağız içinde çeşitli biyolojik ve mekanik komplikasyonlara neden olur[24]. Ağız içi tarama cihazları ile ölçü alınımında taranan bölge mesafesi arttıkça tarama doğruluğunun etkilendiği daha önceki çalışmalarda tespit edilmiştir[19-24].Yapılan bu çalışmalar tam çene taramalarına aitken tam dişsiz çene taramaları ile ilgili çalışma sayısı oldukça sınırlıdır.

Bu çalışmada 7 farklı tam dişsiz hastadan alınan üst çene ölçüleri modele dökülerek referans tarayıcı ve ağız içi tarayıcı ile taranarak karşılaştırmaları yapılmıştır.3 boyutlu veriler gerçeklik ve doğruluk açısından değerlendirildi. Bu amaçla farklı modellerden alınan ağız içi tarama ölçüleri referans tarama cihazından alınan ölçüler ile üç boyutlu karşılaştırma yazılımında (Geomagic Design X) karşılaştırılarak sapma değerleri elde edildi. Sapma değerlerinin artması gerçekliğin düşmesi anlamına gelmektedir.

İstatiksel inceleme sonucu çalışmada modellere göre negatif yöndeki sapma değerlerinin farklı düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. A, B, D, G modellerinde elde edilen negatif sapma değerlerinin C, E, F modellerine göre mutlak değerce daha yüksek düzeylerde olduğu görülmüştür (p=0,01). C, E, F modellerinde yapılan ölçümlerde negatif yönde sapma değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür. A, B, D, G modellerinde ise negatif yöndeki sapma değerlerinin diğer modellere göre daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Pozitif yöndeki sapma değerlerinin istatistiksel olarak farklı düzeylerde olmadığı tespit edilmiştir. A, B, D, E, F, G modellerinde yapılan ölçümlerde pozitif sapma değerlerinin benzer seviyelerde olduğu ifade edilebilir(p=0,49).

Ortalama sapma değerlerinin farklı düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Farkın nedeni F ve C modelinde elde edilen ortalama sapma değerlerinin A, B, D, G modellerine göre mutlak değerce daha yüksek olmasıdır.(p=0,01). Çalışmada en az ortalama sapma değerleri G modelinde %0,25±%12,68 mm olarak görülmüştür. A modelinde %0,41±%12,91, B modelinde %0,38±%13,92 mm, D modelinde ise -%0,38±%17,32 mm ortalama sapma görülmüştür. Sapma miktarının en yüksek olduğu F modeli -%1,43±%12,19 mm olarak bulunmuştur. İkinci en yüksek model ise C modeli olup %1,08±%16,04 mm ortalama sapmaya sahiptir.

Sonuçlara göre eksi yönde sapma değeri en düşük model C modeli olup -2,27±1,13 mm kadar sapma değeri mevcuttur. Artı yönde sapma değeri en küçük olan model ise 3,42±0,38 mm sapma değeri ile F modelidir. Ortalama sapma değerleri incelendiğinde de sapma değeri en düşük olan model G modeli %0,25±%12,68 mm sapmıştır.

Tam çene implant üstü protez veya hareketli protez için ağız içi tarama cihazı ile ölçü almak isteyen hekimlerin bu tür cihazların farklı dişsiz çene taramalarındaki başarı oranını görmesi ve bu konu hakkında bilgi sahibi olması klinik başarısı için oldukça önemlidir. Ancak benzer kapsamlarda farklı çalışmalara da ihtiyaç vardır. İn vitro olarak gerçekleşen bu çalışma in vivo koşullarda gerçekleştirilerek hasta ağzında taramayı yavaşlatan ve sapma değerini etkileyen diğer etmenlerin değerlendirilmesi faydalı olacaktır. Ya da laboratuvar ortamında ağız içi birebir simüle edilerek bir çalışma yapılmasının katkılı olacağı düşünülmektedir.

## **6. SONUÇ**

Günümüzde ölçü alınımında kullanımı giderek yaygınlaşmakta olan ağız içi tarama cihazlarının farklı tam dişsiz çene vakalarında sapma değerleri farklılık göstermektedir.

## **KAYNAKÇA**

1. Christensen GJ., Impressions are changing: deciding on conventional, digital or digital plus in-office milling., J Am Dent Assoc, 2009.
2. Zaimoğlu A, Can G., Sabit protezler. 1st ed. Ankara: 2004, 83-85.
3. Birnbaum NS, Aaronson HB. Dental impressions using 3D digital scanners: virtual becomes reality. Compend Contin Educ Dent; 2008, 494, 496, 498-505.

4. Chochlidakis KM, Papaspyridakos P, Geminiani A, Chen CJ, Feng IJ, Ercoli C. Digital versus conventional impressions for fixed prosthodontics: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* 2016;116:184-90.
5. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J* 2008;204:505-11.
6. Joda T, Bragger U. Patient-centered outcomes comparing digital and conventional implant impression procedures: a randomized crossover trial. *Clin Oral Implants Res* 2016;27:e185-9.
7. Miyazaki T, Hotta Y. CAD/CAM systems available for the fabrication of crown and bridge restorations. *Aust Dent J* 2011;9:97-106.
8. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J* 2008;204:505-11.
9. Kulabař S., 3Shape(Trios3) Ağız İi Tarayıcı ve 3Shape(R700) Model Tarayıcı ile Elde Edilen Dijital Modeller Üzerinde Yapılan Lineer Ölçümlerin, Manuel Teknikle Karşılaştırılarak; Doğruluğu, Güvenilirliği ve Tekrarlanabilirliđinin Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi, 2019
10. Benli M., Öngöl D., Karataşlı B., Rohlig B.G., Dijital ve konvansiyonel yolla üretilen kron restorasyonların uyum parametrelerinin karşılaştırılması, EÜ Dişhek Fak Derg. 2019, 89-96.
11. Zimmermann M, Mehl A, Mörmann W, Reich S. Intraoral scanning systems-a current overview, *Int J Comput Dent*, 18(2):101-129, 2015.
12. Kulabař S., 3Shape(Trios3) Ağız İçi Tarayıcı ve 3Shape(R700) Model Tarayıcı ile Elde Edilen Dijital Modeller Üzerinde Yapılan Lineer Ölçümlerin, Manuel Teknikle Karşılaştırılarak; Doğruluğu, Güvenilirliği ve Tekrarlanabilirliđinin Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakóltesi, 2019
13. Luqmani S, Jones A, Andiappan M, Cobourne MT. A comparison of conventional vs automated digital peer assessment rating scoring using the carestream 3600 scanner and cs model+ software system: A randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofac*, 157: 148-55, 2020.
14. Miyazaki T, Hotta Y. CAD/CAM systems available for the fabrication of crown and bridge restorations. *Aust Dent J* 2011;9:97-106
15. Lin WS, Metz MJ, Pollini A, Ntounis A, Morton D. Digital data acquisition for a CAD/CAMfabricated titanium framework and zirconium oxide restorations for an implant-supported fixed complete dental prosthesis. *J Prosthet Dent* 2014;112:1324-9.
16. Lee SJ, Betensky RA, Gianneschi GE, et al: Accuracy of digital versus conventional implant impressions. *Clin Oral Implants Res* 2015;26:715-9.
17. Ting-Shu S, Jian S: Intraoral digital impression technique: A review. *J Prosthodont* 2015;24:313-21.
18. Goracci C, Franchi L, Vichi A, Ferrari M. Accuracy, reliability, and efficiency of intraoral scanners for full-arch impressions: a systematic review of the clinical evidence. *Eur J Orthod* 2016;38:422-8.
19. Müller P, Ender A, Joda T, Katsoulis J. Impact of digital intraoral scan strategies on the impression accuracy using the TRIOS Pod scanner. *Quintessence Int* 2016;47:343-9.
20. Ender A, Mehl A. Accuracy of complete-arch dental impressions: a new method of measuring trueness and precision. *J Prosthet Dent* 2013;109:121-8.
21. International Organization for Standardization. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results Part 1: General principles and definitions (ISO 5725-1:1994). Berlin: Beuth Verlag GmbH; 1997.
22. [https://benqabdentcare.com/en-global/Discover/Detail/benq\\_intraoral\\_scanner](https://benqabdentcare.com/en-global/Discover/Detail/benq_intraoral_scanner)



23. Grünheid T, McCarthy SD, Larson BE. Clinical use of a direct chairside oral scanner: an assessment of accuracy, time, and patient acceptance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;146:673-82.
24. Joda T, Lenherr P, Dedem P, Kovaltschuk I, Bragger U, Zitzmann NU. Time efficiency, difficulty, and operator's preference comparing digital and conventional implant impressions: a randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res* 2017;28:1318-23.
25. Joda T, Bragger U. Digital vs. conventional implant prosthetic workflows: a cost/time analysis. *Clin Oral Implants Res* 2015;26:1430-5.
26. Joda T, Bragger U. Time-efficiency analysis comparing digital and conventional workflows for implant crowns: a prospective clinical crossover trial. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2015;30((5):1047-53.
27. Ender A, Zimmermann M, Mehl A. Accuracy of complete- and partial-arch impressions of actual intraoral scanning systems in vitro. *Int J Comput Dent* 2019;22:11-9.
28. Kayssoun A, Özden A.N Farklı dijital tarayıcılar kullanarak elde edilen tam maksiller dişsiz çene model ölçülerinin hassasiyet ve doğruluğunun incelenmesi, Doktora Tezi, Yakın Doğu Üni., Sağlık Bilimleri Ens., 2020.

**KANARYALARDA GÖRÜLEN TÜY FOLİKÜL KİSTLERİNİN ÜREME ÜZERİNE  
ETKİLERİ  
EFFECTS OF FEATHER FOLLICLE CYSTS ON REPRODUCTION IN CANARIES**

**Arda Onur ÖZKÖK**

Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksekokulu, Amasya, TÜRKİYE  
Orcid: 0000-0001-9932-3608

**Burcu ESİN**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Samsun, TÜRKİYE  
Orcid: 0000-0002-5728-1478

**ÖZET**

Tüy folikül kistleri, tüyün yapısına (intensive, schimellen), beslenme eksikliğine ya da travma sebebiyle tüy foliküllerinin anormal gelişmesine bağlı oluşan bir durumdur. Aynı zamanda tüy foliküllerinde görülen neoplastik oluşumlar olarak da bilinmektedir. Zamanla tüylerde bulunan papillar yapıların gelişmesiyle birlikte, deri altında tüy yumakları oluşabilmektedir. Gloster, Norwich, Crest gibi ırklarda genetik olarak eşlemede tüy uyumsuzluklarına bağlı olarak da görülebilmektedir. Bazı kanarya ırklarında özellikle tüy değişimini takiben görülmektedir. Tüy folikül kistleri oldukça yavaş gelişmektedir. Tüy folikülleri keratin ve yağ içermektedir. Dolayısıyla ilerleyen olgularda zamanla kendiliğinden açılabilir ya da ülserleşebilir. Sağaltımda yumuşak kistler açılarak boşaltılıp kürete edilebilmekte ya da cerrahi olarak ekstirpasyon ile alınabilmektedir. Kanaryalarda genellikle kanat üstü, sırt ve kloakaya yakın bölgelerde görülmektedir. Tüy folikül kistleri kloakaya yakın olduğunda, kloakanın açısını değiştirerek çiftleşmenin başarısız olmasına sebep olabilmektedir. Ayrıca suni tohumlamada sperma alma sırasında kistin kloakada oluşturduğu basınç çalışma alanını kısıtlamaktadır. Kistler kanatlarda oluştuğunda ise, çiftleşme sırasında denge sağlamakta zorlandıkları için çiftleşme süreci olumsuz etkilenmektedir. Bu olguda 4 yaşında Gloster ırkı kanaryadaki foliküler tüy kisti sunulmuştur. Vakada kloaka çevresinde bulunan tüyün sap kısmının folikül içinde gelişebildiği, ancak folikülden çıkamadığı durum şekillenmiştir. Bu sebeple oluşan tüy folikül kisti cerrahi olarak ekstirpasyon işlemi ile alındı. Cerrahi işlem öncesi kist çevresindeki tüyler kesildi ve bölgenin temizliği yapıldı. Kistin bulunduğu deri üzerine tüy ile aynı yönde ince bir ensizyon açıldı. Yara deri katmanıyla sınırlı olduğu ve çok büyük olmadığı için dikilmeye gerek görülmedi. Ancak enfeksiyon durumuna karşı yara bölgesine geniş spektrumlu antibiyotik ile lokal uygulama gerçekleştirildi. Operasyondan sonra yaranın durumu düzenli olarak gözlenerek, çevresinde bulunan tüyler ile yapışma gibi olumsuz koşullar giderildi ve yara dudaklarının iyileşme süreci gözlemlendi. Tüy folikül kisti tedavi edilen kanaryada 1 hafta içinde yara bölgesinde iyileşme gözlemlendi. 15 gün sonra bölgede iyileşme sürecinde meydana gelen skar ve sekestr uzaklaştırılarak temizlendi. 1 aylık süre sonunda sperma alımına engel olan bu durum ortadan kaldırıldıktan sonra kanaryadan başarılı bir şekilde sperma alma işlemi gerçekleşti. Bu çalışmanın amacı sahada sıklıkla görülen ve üreme problemlerine sebep olan tüy folikül kistleri ve sağaltım uygulamalarıyla ilgili bilgi vermektir.

**Anahtar Kelimeler:** Tüy foliküler kisti, kanarya, sperma, üreme

**ABSTRACT**

Feather follicle cysts are a condition that occurs due to the structure of the feather (intensive, schimellen), nutritional deficiency or abnormal development of feather follicles due to trauma. It is also known as neoplastic formations seen in feather follicles. With the development of papillary structures in the feathers over time, featherballs may form under the skin. It can also be seen in breeds such as Gloster, Norwich, Crest, due to feather incompatibility in genetic mating. It is seen in some canary breeds, especially after feather change. Feather follicle cysts develop very slowly. Feather follicles contain keratin and oil. Therefore, it may open spontaneously or ulcerate over time in progressive cases. In the treatment, soft cysts can be opened and curetted, or they can be surgically removed by extirpation. In canaries, it is usually seen on the upper wing, back and near the cloaca. When feather follicle cysts are close to the cloaca, they can change the angle of the cloaca and cause mating to fail. In addition, the pressure created by the cyst in the cloaca during semen collection in artificial insemination limits the working area. When cysts form on the wings, the mating process is adversely affected as they have difficulty in balancing during mating. In this case, the follicular feather cyst of a 4-year-old Gloster canary is presented. In this case, the stem part of the feather around the cloaca could develop within the follicle but could not come out of the follicle. For this reason, the formed feather follicle cyst was surgically removed by extirpation. Before the surgical procedure, the feather around the cyst was cut, and the area was cleaned. A thin incision was made on the skin where the cyst was located, in the same direction as the feathers. Since the wound was limited to the skin and not very large, suturing was not considered necessary. However, in case of infection, local application of broad-spectrum antibiotics to the wound area was performed. After the extirpation, the condition of the wound was observed regularly, adverse conditions such as adhesion with the surrounding feathers were removed, and the healing process of the wound was observed. In the canary whose feather follicle cyst was treated, healing was observed in the wound area within one week. After 15 days, the scar and sequestra that occurred during the healing process in the area were removed and cleaned. At the end of the 1-month period, after this situation was removed, semen was successfully collected from the canary. The aim of this study is to give information about feather follicle cysts and treatment applications that are frequently seen in the field and cause reproductive problems.

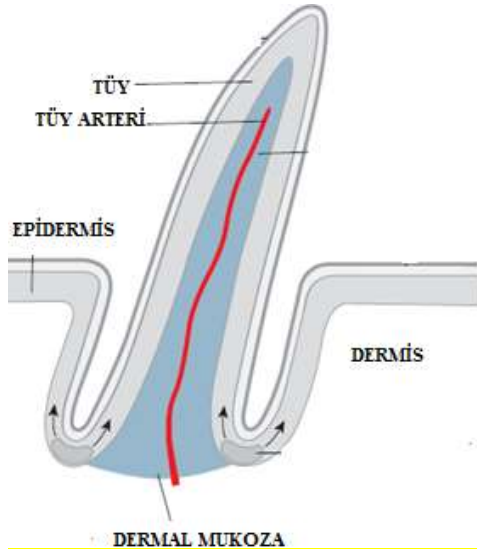
**Keywords:** Feather follicle cysts, canary, sperm, reproduction

**1. GİRİŞ**

Kanarya adını köken aldığı kanarya adalarından almaktadır. Kanaryanın üretim amacıyla yetiştirilmesi 19. yüzyıla dayanmaktadır. Kanarya adalarını ziyaret eden Avrupalı denizcilerin ilgisini çeken bu kuşlar Avrupa ya getirilerek üretilmişlerdir (Parsons, 1987).

**2. KANATLI HAYVANLARDA TÜY YAPISI**

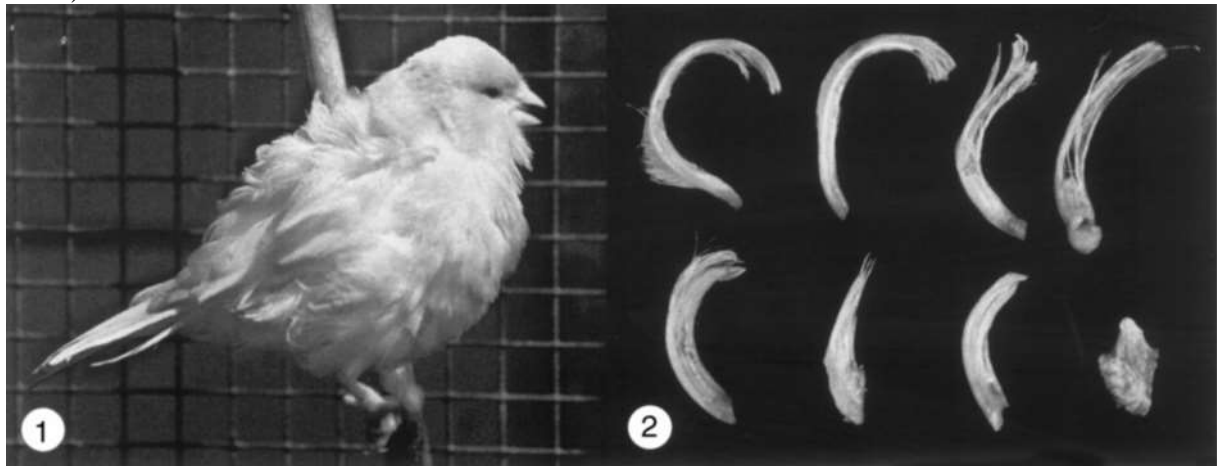
Tüy folikülünün yapısı incelendiğinde calamus olarak adlandırılan özel bir kamaş kısmından geliştiği görülmektedir. Tüyer sıralı halde dizilmiş tüy foliküllerinden meydana gelmektedir. Foliküller derinin epidermis ve 2ermiş tabakaları arasında sınırlanmış çukurluklar oluşturur (Şekil 1). Folikülde 2ermiş kısmında tüyün proksimal sap kısmının yerleştiği bir tümsekleşmiş yapı bulunmaktadır. Ana gövdeden çıkan küçük telekler içindeki filamentler birbiriyle birleşerek kanadı oluşturur. Kanatlarda dışta bulunan tüyer içte bulunan tüyere kıyasla daha dar görünür. Tüyer şekil yönünden incelendiğinde genel olarak vücut tüyeri ve uçuş tüyeri olarak ele alınmaktadır (Doneley, 2016).



Şekil 1. Kıl folikülünün yapısı (Doneley, 2016).

### 3. KANARYALARDA TÜY KİSTLERİ

Bazı kanarya ırklarında sık görülen tüy folikül kistleri tekli ya da aynı anda çoklu olarak gelişebilmektedirler. Keratinizasyona bağlı olarak sertleşerek sarı renkli tüy topakları oluştururlar. Bu tür kistler iyi huylu oluşumlardır (Pass, 1989). Kanarya yetiştiriciliğinde istenilen özelliklerin elde edilebilmesi için uygulanan akrabalı yetiştiricilik sonucu tüy kistleri görülebilmektedir. Sık tüy yapısına sahip olan Gloster, Norwich gibi kanarya ırklarında daha fazla görülmekte ve tüy yapılarının bozulmasına sebep olmaktadır (Şekil 2). Bu durumun tüylerin dışarıya çıkamayarak folikül içerisinde kıvrılması sonucu oluştuğu bilinmektedir. Kistlerin oluşumunda cinsiyet karakterinin öneminin bulunmadığı bildirilmiştir (Wheeldon ve Culbertson, 1982; Guzman, 2016). Tüy folikül kistleri travmaya bağlı olarak görülebilmekle beraber tüy foliküllerinin herhangi bir sebepten dolayı anormal gelişmesi sonucu da oluşabilmektedir. Tüy folikül kistleri, kistin dışındaki fibröz kapsülün kalınlığına bağlı olarak hafif yumuşak ya da sert yapıda olabilmektedir. Bazı kistlerde tüy hafifçe dışarı doğru düzensiz şekilde çıkabilmektedir (Baker, 1996). Tüy yapısına ve desenine bağlı olarak farklı büyüklüklerde ve birden fazla sayıda görülebildiği vurgulanmıştır (Wheeldon ve Culbertson, 1982).



Şekil 2. Gloster kanaryada tüy yapısında bozulma (1) ve tüy kistlerinde tüyde görünüm (2) (Bartels, 2003).

#### 4. VAKA SUNUMU

Gloster ırkı 4 yaşlı kanaryada kloakanın solunda sertleşmiş tüy kisti görüldü (Şekil 3). Kist sarımsı renkli, sert topak şekilde görüldü. Bu tip kistler iyi huylu olmakla birlikte, büyüdükçe total olarak alınmaları önerilmektedir (Reavill, 2004). Tüy kistlerinin altı kan damarlarınınca zengin olduğundan hemostazın sağlanması önemlidir. Ayrıca tekrar etme durumunu ortadan kaldırmak için tamamının çıkarılması ve alınan bölgenin temizlenmesinin gerektiği bildirilmektedir (Ferrel, 2002). Vakada, tüy folikül kisti tespit edilmesi ile kistin ekstirpasyon işlemi uygulanmasına karar verildi. Operasyondan önce kontaminasyon riskini önlemek amacıyla çevre tüyler uzaklaştırıldı. Gusman (2016)'nın bildirdiği üzere, tüyle aynı yönde olacak şekilde ve kist oluşumunun orta kısmına ensizyon uygulandı. Bu vakada tüy folikül kisti katı ve topak halinde bulunduğundan kanama gibi komplikasyonlarla karşılaşmamıştır. Tüy folikül kisti astarından ayrılarak total olarak uzaklaştırıldı (Şekil 4). Yara bölgesine deri ensizyonunun dar bir alanda olması sebebiyle dikiş uygulanmadı. Enfeksiyon durumuna karşı yara bölgesine geniş spektrumlu antibiyotik ile lokal uygulama gerçekleştirildi. Vakada sağaltım sonrasında yara durumu düzenli olarak gözlenerek, çevresinde bulunan tüyler ile yapışma gibi olumsuz koşullar giderildi ve yara dudaklarının iyileşme süreci gözlemlendi (Şekil 5). Ayrıca beslenmesine vitamin takviyesi yapıldı. İyileşme sürecinde ilk bir hafta iştahı, hareketleri ve dışkılaması gözlemlendi. Tüy folikül kisti tedavi edilen kanaryada 1 hafta içinde yara bölgesinde iyileşme gözlemlendi. 2 hafta sonra yara bölgesi kontrol edilerek iyileşme süresinde yara kenarındaki skar ve sekestr uzaklaştırıldı. 1 aylık sürede iyileşmenin tamamlandığı ve nüks etmediği gözlemlendi. Vakada sperma alımına engel olan bu durum ortadan kaldırıldıktan sonra, kanaryada başarılı bir şekilde sperma alma işlemi gerçekleşti.



Şekil 3. Gloster kanaryada kloaka yakınında tüy kisti olgusu





Şekil 4. Tüy folikül kisti



Şekil 5. Tüy folikül kisti sağaltım süreci



## **5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Gloster, Norwich gibi yoğun tüylü kanaryalarda görülen tüy kistleri iyi huylu neoplazmlar olmalarına karşı bulunduğu bölgeye göre ciddi sorunlara sebep olabilmektedir. Buldukları bölgeye yaptıkları basınç sonucunda çevre doku ve organlarda fonksiyon ve işlev bozuklukları görülebilmektedir. Kloaka çevresinde olduklarında, kloakanın açısını ters yöne doğru değiştirerek çiftleşmenin başarısız olmasına sebep olmaktadır. Kanat, sırt gibi bölgelerde olduklarında ise kuşun tünek üzerinde dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Sperma almak için kloakanın cinsel olarak uyarılması için masaj yapılmakta ve uyarılan erkek kanaryadan bu sayede sperma alınabilmektedir. Ancak kloaka bölgesinde kisti bulunan hayvanlar cinsel aktivasyonda sorun yaşamaktadırlar. Ayrıca kistin alan daraltmasından dolayı sperma alınma işlemine engel olmaktadır. Bu kistler generalize olduklarında hayvanın ölümüne neden olabilmektedirler. Tüm bu sebepler damızlık niteliği yüksek olan hayvanlardan yararlanmayı engellemektedir. Bu durumların önlenmesi için genetik seleksiyon konusunda tüy uyumuna dikkat edilmeli, kuşlar dengeli beslenmeli, travmaya sebep olacak ortamlar önlenmelidir. Kuşlar düzenli olarak gözlemlenmesi ve kistlerin oluşum aşamasında veteriner hekime götürülmesi komplikasyonların artmasını engellemektedir. Bu vaka sunumunun amacı sahada kanatlı hayvanlarda sıklıkla görülen ve üreme problemlerine sebep olan tüy folikül kistleri ve sağaltım uygulamalarıyla ilgili bilgi vermektir.

## **KAYNAKLAR**

1. Baker, J. R. (1996), Survey of feather diseases of exhibition budgerigars in the United Kingdom. *Veterinary record*, 139(24), 590-594.
2. Bartels, T. (2003), Variations in the morphology, distribution, and arrangement of feathers in domesticated birds. *Journal of experimental zoology part B: molecular and developmental evolution*, 298(1), 91-108.
3. Doneley, B. (2018), *Avian medicine and surgery in practice: companion and aviary birds*. CRC press.
4. Ferrell, S. T. (2002), Avian integumentary surgery. In *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, WB Saunders, 11(3), pp 125-135.
5. Guzman, D. S. M. (2016), Avian soft tissue surgery. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 19(1), 133-157.
6. Parsons, J. J. (1987), The origin and dispersal of the domesticated canary. *Journal of Cultural Geography*, 7(2), 19-33.
7. Pass, D. A. (1989), The pathology of the avian integument: a review. *Avian Pathology*, 18(1), 1-72.
8. Reavill, D. R. (2004), Tumors of pet birds. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 7(3), 537-560.
9. Wheeldon, E. B., & Culbertson Jr, M. R. (1982), Feather folliculoma in the canary (*Serinus canarius*). *Veterinary Pathology*, 19(2), 204-206.

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İDEAL HEMŞİRELİK EĞİTİMİ HAKKINDAKİ  
GÖRÜŞLERİ; NİTEL BİR ÇALIŞMA**  
THE OPINIONS OF NURSING STUDENTS ON IDEAL NURSING EDUCATION; A  
QUALITATIVE STUDY

**Arş.Gör.Dr. Nilay ÇAKICI**

Orcid id: 0000-0003-4169-6609

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Semra ve Vefa Küçük Sağlık Bilimleri Fakültesi

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören hemşirelik bölümü öğrencilerinin hemşirelik eğitimine ilişkin öznel deneyimlerini keşfetmek ve özellikle de pandemi döneminde sorunlarla karşı karşıya gelen hemşirelik eğitimi sürecinde ideal hemşirelik eğitimi ile ilgili beklentilerini tanımlamaktır.

Bu araştırma nitel araştırma modellerinden kişinin öznel deneyimi ile ilgili çalışmalarda kullanılan fenomenolojik yaklaşım (olgu bilimi) deseni ile yapılmıştır. Araştırmaya bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören 2. 3. ve 4. Sınıf öğrencileri dâhil edilmiştir Basit rastgele örneklem yöntemiyle seçilen 24 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmuş görüşme formu kullanılmıştır. Formun ilk kısmında öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini içeren sorular ve ikinci bölümde yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır. Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde verilerin dağılımına göre uygun istatistikî yöntemler kullanılmıştır. Bu çalışmanın teorik bilgi alt temasında öğrenciler verilen etkili olmasında daha çok eğitimcilerin iletişim yetenekleri ve deneyimlerinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmanın klinik uygulama alt temasında öğrencilerin stresli olmasının en önemli nedeninin eğitimcilerin ve hemşirelerin önyargılı olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin ideal hemşirelik eğitimcilerinden beklentilerine ilişkin alt temada öğrenciler, klinik uygulamalarda hemşire eğitimcileri daha aktif görmek istedikleri belirlenmiştir. Bu sayede teorik ve uygulama arasındaki çelişki ve boşlukların telafi edilebileceği önerilmiştir. Hemşirelik alanında eğitim veren eğitimcilerin teorik derslerde uygun iletişim tekniklerini kullanarak eğitim vermesi, eğitimcinin klinik uygulamalarda ise öğrenciyi bir denetleyici olarak değil, danışman olarak aktif olması önerilmektedir. Bu danışmanlık rolünü etkin bir şekilde yerine getirebilmek için öğrencilerin gereksinimleri ve beklentilerini düzenli aralıklar ile değerlendirmeli, bu değerlendirmeler sonucunda eğitimcilerin kendilerini geliştirmeleri önem taşımaktadır

**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik eğitimi, Hemşirelik öğrencisi, Hemşirelik

**ABSTRACT**

The aim of this research is to explore the subjective experiences of nursing education students studying at the Faculty of Health Sciences and to define their expectations about ideal nursing education, especially in the nursing education process that faces problems during the pandemic period. This research was carried out with the phenomenological approach (phenomenology) pattern, which is used in studies on the subjective experience of the person, which is one of the qualitative research models. 2nd, 3rd and 4th grade students studying in the nursing department of a state university were included in the study. 24 students selected by simple random sampling method were interviewed. In the research, an interview form consisting of semi-structured questions was used as a data collection tool. In the first part of

the form, there are questions about the sociodemographic characteristics of the students, and in the second part, semi-structured open-ended questions. The data obtained from the research were evaluated in the computer environment. In the evaluation of the data, appropriate statistical methods were used according to the distribution of the data. In the theoretical knowledge sub-theme of this study, the students emphasized that the communication skills and experiences of the educators are more important in the effectiveness of the given. In the clinical practice sub-theme of the study, it was determined that the most important reason why students were stressed was due to the prejudices of educators and nurses. In the sub-theme related to the expectations of the students from the ideal nursing educator, it was determined that the students wanted to see nurse educators more active in clinical practices. In this way, it is suggested that the contradictions and gaps between theory and practice can be compensated. It is recommended that educators giving education in the field of nursing should provide education by using appropriate communication techniques in theoretical courses, and that the educator should be active as a consultant, not as a supervisor, in clinical applications. In order to fulfill this consultancy role effectively, students' needs and expectations should be evaluated regularly, and it is important for educators to improve themselves as a result of these assessments.

**Keywords:** Nursing education, Nursing student, Nursing

## **GİRİŞ**

Hemşirelik eğitimi teorik ve klinik uygulaması olan bir bütündür ve bu bütünlüğün günümüzde teknolojik gelişmeler, mesleki gelişmeler ve yeniliklere uyum sağlayacak nitelikte olması gerekmektedir (Çelikkalp, Aydın, Temel 2010; Khorsid ve ark.2007; Kaya ve Akçin 2002).

Teorik dersler teorik bilgi ve araştırmayı içermektedir, uygulamalı dersler ise öğrencilere deneyimsel öğrenme fırsatları vererek öğrencileri mesleğe hazırlamaktadır (Collier, 2018). Klinik eğitim öğrencilerin teorik derslerde öğrendiklerini pekiştirerek öğrenmesini sağlar. Öğrencilerin hem teorik derslerde hem klinik uygulamalarda kendilerinden beklenen profesyonel yeterliliği sağlamaları gerekmektedir (Biçer, Ceyhan, Şahin 2015; Copeland 1990). Ancak öğrencilerden öğrenme sorumluluğu beklenirken özellikle klinik uygulama alanlarında hastane ortamı, hemşireler, hasta ve hasta yakınları, fiziksel yeterlilik gibi öğrenmeyi etkileyen pek çok faktör yer almaktadır. Bjork, 1995; Karaöz 2013).

Hemşirelik eğitiminin kaliteli olmasında en önemli faktörlerden biri de hemşire eğitimcilerdir. Hemşire eğitimcilerin öğrencilere hem teorik hem de klinik uygulamada danışmanlık yaparak öğrenmeyi kolaylaştırıcı olmaları gerekmektedir. Ayrıca hemşire eğitimcilerin teorik ve klinik dersleri entegre edebilmeli, öğrencilere rol model olabilmeli, problem çözme, iletişim ve araştırma becerileri iyi, kanıta dayalı uygulamaları benimsemiş olmaları öğrencilerin kaliteli eğitim almalarında en önemli faktörlerdendir (Yanikkerem ve ark., 2006; Çelikkalp Aydın, Temel 2010; Atasoy ve Sütütemiz, 2014).

Ülkemizde hemşirelik eğitimindeki en önemli sorunlardan bazıları da öğrenci sayısının fazla olması, öğretim elemanının sayı ve nitelik bakımından yetersiz kalması, derslik ve uygulama alanlarının yetersiz olmasıdır (Günay ve Kılınç, 2018).

Nitelikli ve kaliteli eğimi etkileyen pek çok faktör varken eğitimi alan öğrencilerin eğitimden beklentileri, eğitimle ilgili görüş ve önerileri de çok önemli hale gelmiştir. Bu anlamda öğrencilerin görüşlerini tanımlamak amacıyla yapılan nitel çalışmalar vardır (Cimete, 1998; Günüşen ve Üstün, 2012; Günay ve Kılınç, 2018; Yanikkerem, Selçuk, Çetinkaya 2020). Ancak probleme dayalı çözümler üretebilmek, bireysel yaklaşımlar benimseyebilmek, sorunlara yerinde ve zamanında müdahale edebilmek için bu tür araştırmaların çalışma alanına/kuruma özgü olması gerekmektedir. Bu nedenle bu araştırma hemşirelik bölümü

öğrencilerinin hemşirelik eğitimine ilişkin öznel deneyimlerini ve ideal hemşirelik eğitimi ile ilgili bireysel görüşlerini tanımlamak amacıyla yapılmıştır.

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

**Araştırma Tipi:** Bu araştırma, hemşirelik bölümü öğrencilerinin hemşirelik eğitimine ilişkin öznel deneyimlerini keşfetmek ve özellikle de pandemi döneminde sorunlarla karşı karşıya gelen hemşirelik eğitimi sürecinde ideal hemşirelik eğitimi ile ilgili beklentilerini tanımlamak amacıyla nitel araştırma şeklinde yapılmıştır.

**Araştırmanın Evren ve Örneklemi:** Araştırmaya bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören 2. 3. ve 4. Sınıf öğrencileri dâhil edilmiştir Basit rastgetele örneklem yöntemiyle seçilen 24 öğrenci ile görüşme yapılmıştır.

**Veri Toplama Araçları:** Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmuş görüşme formu kullanılmıştır. Formun ilk kısmında öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini içeren sorular ve ikinci bölümde ise yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır. Aşağıda yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır;

1. Hemşirelik okuyan bir öğrenci olarak nasıl hissediyorsunuz?
2. Genel anlamda hemşirelik mesleği ile ilgili ne düşünüyorsunuz?
3. Aldığınız hemşirelik eğitimi değerlendirirseniz, kaç puan verirsiniz? Neden?
4. Teorik derste hissettiklerinizi anlatır mısınız?
5. Klinik uygulamada hissettiklerinizi anlatır mısınız?
6. Teorik ve klinik uygulamada sizi strese sokan ya da endişe yaratan şeyler nelerdir? Açıklar mısınız, başka?
7. Teorik ve klinik uygulamadan neler beklerdiniz? Açıklar mısınız başka?
8. Sizce iyi bir hemşire eğitimcisi nasıl olmalı? Peki sizce iyi bir hemşire eğitimcisi nasıl olmamalı?
9. Eğitimde teorik ve klinik uygulama birbirini ne kadar tamamlıyor? Tamamlamadığı noktalar ya da yetersizlikler ve önerileriniz nelerdir?

**Araştırmanın Uygulanması:** Araştırmada veri toplama yöntemi olarak yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği sahip olduğu belirli düzeyde standartlık ve esneklik nedeniyle önceden hazırlanmış görüşme protokolüne bağlı olarak sürdürülmesiyle daha sistematik ve karşılaştırılabilir bilgi sunar (Türnüklü 2000). Araştırmada katılımcıların deneyimlerini daha iyi sunabilmek ve esneklikten faydalanabilmek için bu görüşme tekniğinden faydalanılmıştır. Araştırma verileri Aralık 2021 tarihinde yapılmıştır. Yapılan görüşmeler, salgın önlemleri nedeni ile telefon aracılığı ile yapılmış, veri kayıplarını önlemek amacıyla görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt edilmiştir. Bunun için öğrencilerden iletişim bilgileri alınarak bu bilgilerin sadece araştırma amacıyla kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir. Her görüşmeden sonra ses kayıt cihazı dikkatle dinlenerek açık uçlu sorulara alınan cevaplar metin haline dönüştürülerek analize hazırlanmıştır.

**Verilerin Analizi:** Pandemi kısıtlamaları nedeniyle telefonla yapılan görüşmeler kayıt altına alındıktan sonra toplanan verilerin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Verilerin kodlanması, kodlanan verilerin temalarının belirlenmesi, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması içerik analizi ile yapılmıştır. Ses kayıtları ve yazılı notlar çözümlenerek katılımcıların gizliliğine dikkat edilerek isimler belirtilmemiş, katılımcılar için “K” kodu kullanılmıştır ve K1, K2, K3... şeklinde numaralandırma yapılmıştır. Verilerin sunumunda bu kodlar ve atıf sayıları için ise (f) simgesi kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde verilerin dağılımına göre uygun istatistikî yöntemler kullanılmıştır.

### **BULGULAR**

Bu bölümde araştırmacı tarafından hazırlana açık uçlu sorulara verilen cevapların içerik analizi sonuçlarına dair bulgular aktarılmıştır.

**Tablo 1. Öğrencilerin eğitim ve öğretimle ilgili görüşleri**

<b>Konu alanı</b>	<b>Temalar</b>	<b>Kodlar</b>	<b>f</b>	
<b>Hemşirelik eğitimi değerlendirme</b>	<b>Olumlu (6-10 arası puan)</b>	Uygulamalar konusunda gerekli destek veriliyor.	4	
		Öğretmenlerimiz alanında çok iyi	4	
		Laboratuvar uygulamaları öğrenmemizi kolaylaştırıyor	5	
	<b>Olumsuz (1-5 arası puan)</b>	Eğitimde öğrenci çok zorlanıyor, çok şey bekleniyor	10	
		Eğitim çok zor	11	
		Teorik ve uygulama farkı bizi yoruyor	10	
		Öğrenmemiz gerekenden fazlası öğretiliyor	12	
		Eğitim farklılıkları çok fazla	10	
	<b>Teorik dersler hakkındaki görüşler</b>	<b>Olumlu</b>	Ders sunumları görsel olduğu için anlamamı kolaylaştırıyor	5
			Öğretim elemanları alanlarında çok bilgili	6
Örneklerle anlatımlar olduğunda çok iyi anlıyorum			4	
<b>Olumsuz</b>		Sınıflar çok kalabalık	16	
		Çok yoğun dersler oluyor	14	
		Ders saatleri çok uzun ve yorucu	14	
		Teorik derslerde öğrenmemiz gerekenden fazlası veriliyor	15	
		Uygulamalardan çok farklı şeyler anlatılıyor	10	
<b>Klinik uygulamalar hakkındaki görüşler</b>	<b>Olumlu</b>	Derste anlatılanları anlamam kolaylaşıyor	5	
		Hemşireler destek oluyor	7	
		Öğretim elemanlarının yanımızda olması bize güç veriyor	6	
	<b>Olumsuz</b>	Öğretim elemanının yanımızda olması strese neden oluyor	15	
		Derste anlatılanların çoğunu uygulamada göremiyoruz	12	
		Yapabileceğimiz uygulama ve vaka sayısı yetersiz	14	
		Uygulamalarda çok kalabalık oluyoruz	11	

Öğrencilerin eğitim ve öğretimle ilgili görüşleri olumlu ve olumsuz temalar altında Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre Hemşirelik eğitimi değerlendirilmelerine bakıldığında olumlu görüşleri en çok laboratuvar uygulamaları öğrenmemizi kolaylaştırıyor olması (f=5) ifadesidir, eğitimi olumsuz değerlendiren öğrenciler ise en çok öğrenmemiz gerekenden fazlası öğretiliyor (f= 12) ifadesini kullanmıştır. Teorik dersler hakkındaki görüşlere bakıldığında olumlu temada en çok öğretim elemanlarının alanında çok bilgili olduğu (f=6) ifade edilmiştir, olumsuz temada ise öğrencilerin çoğu sınıfların çok kalabalık olduğunu vurgulamıştır (f= 16). Öğrencilerin klinik uygulamalar hakkındaki görüşlerine bakıldığında olumlu temada en çok hemşirelerin destek olduğu (f=7) ifadesi yer almaktadır, olumsuz temada ise en çok öğretim elemanının yanımızda olması strese neden oluyor (f=15) ifadesi kullanılmıştır.

**Tablo 2. Öğrencilerde strese neden olan durumlar ve eğitim ve öğretimle ilgili beklenti ve önerileri**

Konu alanı	Temalar	Kodlar	f
Strese neden olan durumlar	Öğretim elemanı	Klinikte yanımızda olması beni strese sokuyor	13
		Uygulama derslerinde yanlış yapmaktan korkuyorum	7
		Sınavlarda çok zorluyorlar	3
	Klinik uygulama	Hata yapmaktan çok korkuyorum	12
		Hemşireler bize karşı önyargılı davranıyor	15
		Hastalar öğrenci olduğumuz için uygulama yapmamızı istemiyor	12
		Teoride öğrendiğimiz birçok şeyi hastanede uygulayamıyoruz	13
Teorik dersler	Teorik derslerin yoğun olması yetişememe kaygısına neden oluyor	14	
	Ders saatleri çok uzun olduğu için anlamam zorlaşıyor	7	
	Öğrenmemiz gerekenden fazlasının verildiğini düşünüyorum	5	
Beklenti ve öneriler	Teorik derslerle ilgili	Ders yoğunluğu azaltılmalı	16
		Teorik derslerde daha fazla klinik örnekler verilmeli	10
		Dersler interaktif yöntemlerle yürütülmeli	15
		Teorik ve uygulama dersleri entegre yürütülmeli	16
	Klinik uygulama ile ilgili	Hemşireler bize güvenmeli ve daha çok destek olmalı	14
		Hasta ve hasta yakınlarına eğitimimiz hakkında bilgi verilmeli	10
		Uygulama için devlet hastaneleri yetersiz olduğu için diğer tıp fakültelerinde de uygulama yapma imkânımız olmalı	12

Tablo 2’de öğrencilerde strese neden olan durumlar ve eğitim ve öğretimle ilgili beklenti ve önerileri yer almaktadır. Buna göre öğrencileri en çok öğretim elemanlarının klinikte yanlarında olması (f=13), hemşirelerin öğrencilere karşı önyargılı davranması (f=15) ve teorik derslerin yoğun olmasından dolayı (f=14) stres yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin teorik derslerle ilgili beklenti ve önerileri en çok ders yoğunluğunun azaltılması (f=16), klinik uygulamalarla ilgili beklenti ve önerileri ise hemşirelerin kendilerine daha güvenmesi ve destek olması (f=14) şeklinde ifade edilmiştir.

**Tablo 3. Öğrencilerin hemşirelik mesleği ve eğitimciler ile ilgili görüşleri**

Konu alanı	Temalar	Kodlar	f
Hemşirelik mesleği hakkında hissedilen	Olumlu	İş imkânının iyi olmasından mutluyum	4
		Pandemide kahraman gibi anılmasından gururluyum	2
		İnsanlara yardım etmeyi seviyorum	3
	Olumsuz	Hemşirelik okumaktan mutsuzum	10
		Mesleğin geleceği hakkında endişeliyim	11



		Hemşirelik hak ettiği değeri görmüyor	14
<b>Beklenti ve öneriler</b>	<b>Öğretim elemanı ile ilgili</b>	Dersleri daha aktif yürütmeli	9
		Klinik deneyimlerini derslerde daha çok anlatmalı	12
		Klinik uygulamalarda denetleyici değil, danışman rolünde olmalı	14
		Teori ve uygulama arasında farklılık olmamalı	14
		İletişim yeteneklerini arttırmaları gerekiyor	14

Öğrencilerin hemşirelik mesleği ve eğitimciler ile ilgili görüşleri Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre hemşirelik mesleği ile ilgili olumlu temada en çok iş imkânının iyi olduğu (f=4) ifade edilmiştir, olumsuz alt temada ise en çok hemşireliğin hak ettiği değeri göremiyor (f=14) ifadesi kullanılmıştır. Öğrencilerin öğretim elemanlarından beklenti ve önerilerine bakıldığında öğrenciler en çok öğretim elemanlarının klinik uygulamalarda denetleyici değil danışman rolünü kullanmaları gerektiğini (f=14) ve teori ve uygulama arasındaki farklılıkların azaltılması gerektiğini (f=14) ve iletişim yeteneklerini arttırmaları gerektiğini (f=14) ifade etmişlerdir.

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Bu çalışmanın teorik bilgi alt temasında öğrenciler verilen etkili olmasında daha çok eğitimcilerin iletişim yetenekleri ve deneyimlerinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmanın klinik uygulama alt temasında öğrencilerin stresli olmasının en önemli nedeninin eğitimcilerin ve hemşirelerin önyargılı olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin ideal hemşirelik eğitimcilerinden beklentilerinde öğrenciler, klinik uygulamalarda hemşire eğitimcileri denetleyici değil danışman rolünü kullanmaları gerektiği ifade edilmiştir. Bu sayede teorik ve uygulama arasındaki çelişki ve boşlukların telafi edilebileceği önerilmiştir. Hemşirelik alanında eğitim veren eğitimcilerin teorik derslerde uygun iletişim tekniklerini kullanarak eğitim vermesi, eğitimcinin klinik uygulamalarda ise öğrenciyi bir denetleyici olarak değil, danışman olarak aktif olması önerilmektedir. Bu danışmanlık rolünü etkin bir şekilde yerine getirebilmek için öğrencilerin gereksinimleri ve beklentilerini düzenli aralıklar ile değerlendirmeli, bu değerlendirmeler sonucunda eğitimcilerin kendilerini geliştirmeleri önem taşımaktadır.

### **KAYNAKLAR**

- Atasoy, I., ve Sütütemiz, N. (2014). Bir grup hemşirelik son sınıf öğrencisinin hemşirelik eğitimi ile ilgili görüşleri. *FNJN*, 22(2), 94-104
- Biçer, S., Ceyhan, Y. Ş., & Şahin, F. (2015). Hemşirelik öğrencileri ve klinik hemşirelerin klinik uygulamada öğrenciye yapılan rehberlik ile ilgili görüşleri. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(3), 215-223.
- Bjork, I. T. (1995). Neglected conflicts in the discipline of nursing: perceptions of the importance and value of practical skill. *Journal of Advanced Nursing*, 22(1), 6-12.
- Cimete, G. (1998). Öğrenci-öğretim elemanı etkileşimine yönelik kalitatif bir çalışma. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 2(1), 9-19.
- Collier, A.D. (2018). Characteristics of an effective nursing clinical instructor: the state of the science. *J Clin. Nurs*, 27(1-2), 363-374.
- Copeland, L. G. (1990). Developing student confidence: The post clinical conference. *Nurse Educator*, 15(1), 7.

- Çelikkalp Ü, Aydın A, Temel M. (2010). Bir sağlık yüksekokulu hemşirelik bölümü öğrencilerinin aldıkları eğitime ilişkin görüşleri. *Maltepe Üniv Hemşirelik Bilim ve Sanatı Derg*;3:1–13.
- Günay, U., & Kılınç, G. (2018). The transfer of theoretical knowledge to clinical practice by nursing students and the difficulties they experience: A qualitative study. *Nurse Educ Today*, 65, 81-86
- Günüşen, N.P, ve Üstün, B. (2012). Hemşirelik öğrencilerinin klinik eğitimde verilen geribildirime yönelik görüşleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*,15(3), 197-204.
- Karaöz, S. (2013). Hemşirelik eğitiminde klinik değerlendirmeye genel bakış: Güçlükler ve öneriler. *DEUHYOED*. 2013;6(3):149-58
- Kaya, H., & Akçin, E. (2002). Öğrenme biçimleri/stilleri ve hemşirelik eğitimi. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 6(2), 31-36.
- Khorshid, L., Eşer, İ., Zaybak, A., Güneş, Ü., & Çınar, Ş. (2007). Hemşirelik yüksekokulu mezun öğrencilerinin aldıkları lisans eğitime ilişkin görüşleri. *EÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 1-14.
- Tümüklü, A. (2000). Eğitim bilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 24(24), 543-559.
- Yanikkerem, E., Selçuk, A. K., & Çetinkaya, A. (2020). Hemşirelik Öğrencileri Açısından İdeal Hemşirelik Eğitimi Konusunda Nitel Bir Çalışma: Gerçeklikteki Boşluklar ve Şoklar. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-12.
- Yanikkerem, E., Aycan, N., Kitapçıoğlu, G., Korkmaz, A., ve Çalık, C. (2006). Öğrencilerin hemşire eğitimcilerde aradığı özelliklerin değerlendirme aracının geliştirilmesi çalışması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 22(1), 37-53

## TÜRKÇEDE İSTEMEK

Arzu Yıkılmaz

Dr. Öğr. Üy., Bayburt Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü  
ORCID: 0000-0001-8228-9597

### ÖZET

Türkçenin, yazılı olarak takip edebildiğimiz en eski tarihî dönemlerinden günümüze kadar ‘istemek’ anlam alanında kullanılan *iste-* fiilinden başka sözleri de bulunmaktadır. Bunun yanı sıra aynı anlam birtakım eklerle de karşılanabilmektedir. Bu da Türkçenin ‘istemek’ anlamını ifâde etmede hem sözlükbilgisi (leksikoloji) hem de yapıbilgisi (morfoloji) alanında inceleme yapmayı gerektirmektedir. Bir başka söyleyişle ‘istemek’ anlamı hem söz (bütün) hem de ek (parça) biçiminde görülecektir. Türkçenin yazılı en eski metinlerinden beri ‘istemek’ anlamı soyutluk ifâde edişiyile tâkip edilebilmektedir. Bu anlam alanından, bu bilgi alanından türemiş farklı kökler ve türevleri ile ek-biçimler bu yazıda gösterilecektir. Böylelikle, sözler farklı köklerden türetilse bile bilgi genişlemesinin aynı yerden olduğu ortaya konacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Anlam alanı, anlam bilgisi, soyut anlam, Türkçede istemek

### İstemek (to want) in Turkish

#### ABSTRACT

Turkish has words other than the verb *iste-/to want*, which is used in semantic field of ‘istemek/to want’ from the earliest historical periods that we can follow in written form to the present day. In addition, the same meaning can be met with some suffixes. This requires examining both lexicology and morphology in expressing the meaning of ‘istemek/to want’ in Turkish. In other words, the meaning of ‘istemek/to want’ will be seen in both word (whole) and suffix (part) form. Since the oldest written texts of Turkish, the meaning of ‘istemek/to want’ can be followed with the expression of abstraction. Different roots and derivatives and suffix-forms derived from this field of meaning, this field of knowledge will be shown in this article. Thus, it will be revealed that the expansion of knowledge comes from the same place even if the words are derivated from different roots.

**Key Words:** Semantic field, semantic, conceptual word, derivatives, istemek (to want) in Turkish

#### GİRİŞ

Türkçenin, yazılı olarak takip edebildiğimiz en eski tarihî dönemlerinden günümüze kadar ‘istemek’ anlam alanında kullanılan *iste-* fiilinden başka sözleri de bulunmaktadır. Bunun yanı sıra aynı anlam birtakım eklerle de karşılanabilmektedir. Bu da Türkçenin ‘istemek’ anlamını ifâde etmede hem sözlükbilgisi (leksikoloji) hem de yapıbilgisi (morfoloji) alanında inceleme yapmayı gerektirmektedir. İnceleme kısmı iki bölümden oluşmakta ve birinci bölümde söz; ikinci bölümde ek biçimleriyle ‘istemek’ anlamı takip edilecektir.

#### İNCELEME

##### 1. *istemek* Anlamında Kullanılan Sözler

1.1. *iste-* ‘aramak, sormak takip etmek, izini sürmek; istmek, arzu etmek, dilemek’

Türkçenin tarihî yazılı ilk metinlerinden itibaren *iste-* fiili ‘aramak, sormak takip etmek, izini sürmek; istemek, arzu etmek, dilemek’ anlamlarıyla görülmektedir (ED, 1972: 243). Kökteşleri: *izde-* < *iz-de-* (ED, 1972: 282) ve *irte-* ‘istemek, dilemek; aramak, sormak’ (ED, 1972: 208) şeklinde üç biçimiyle görülür. Türevleri: *isteg/istek* izleme, takip; *istek* (ED, 1972: 242) *istel-* aranmak; *istenmek* (ED, 1972: 243) *istet-* ‘aratmak; istetmek’ (ED, 243).

**1.2. *kın-*** ‘özlemek; istemek; sevmek’ (ED, 1972: 632)

*istemek* anlamının daha çok ‘özlem’ soyut anlamını karşıladığı sözdür. Türevleri: *kınığ* ‘özlem, istek, arzu’ (ED, 1972: 637), *kıntur-* ‘özletmek, isteklendirmek, istek uyandırmak; kıskırtmak’ (ED, 1972: 636), *kınış-* ‘birlikte istemek; istekle bir işe girişmek’ (ED, 1972: 640) şekillerinde görülür.

**1.3. *kol-*** ‘istemek, dilemek, sormak’

Türkçenin tarihî yazılı ilk metinlerinden itibaren görülen ve özellikle Eski Türkçe döneminde ‘istemek’ anlamıyla en çok kullanılmış fiillerin başında *kol-* ‘istemek, dilemek’ fiili gelmektedir. Yazıtlarda bulunmamakla birlikte Uygur dönemine ait metinlerde rastlanmaktadır. Oğuz lehçeleri haricindeki tüm tarihî dillerde; Karahanlı, Harezmi, Çağatay ve Kıpçak dönemlerinde kullanılmıştır (ED, 1972: 616). Türevleri: *kolğır-* ‘istemek, diletmek’ (ED, 1972: 621), *kolğuçı koltğuçı* ‘isteyici, dilenci’ (ED, 1972: 621), *kolonluğ* ‘istekli, yakarışlı’ (ED, 1972: 624), *koltur-* ‘istemek, diletmek’ (ED, 1972: 620), *kolula-* ‘düşünceye dalmak; irdelemek, araştırmak, soruşturmak’ (ED, 1972: 621), *kolun-* ‘istenmek, dilenmek, aranmak’ (ED, 1972: 623), *kolunğuçı* ‘isteyici, dilenci’ (ED, 1972: 624), *koluş-* ‘birlikte istemek, birlikte aramak, soruşturmak’ (ED, 1972: 625)

**1.4. *könüllən- /gönüllən-*** ‘gönüllü olmak, isteklenmek; akıllanmak, bilgilenmek’

*İstemenin* yine kendisi gibi soyut anlamdaki ‘gönül’ sözüyle de karşılandığı Eski Türkçe döneminden beri görülmektedir. Türevleri: *könüllən-* (*gönüllən-*) ‘gönüllü olmak, isteklenmek; akıllanmak, bilgilenmek’ (ED, 1972: 733), *könüllüg* (*g-*) ‘gönüllü; istekli’ (ED, 1972: 732)

**1.5. *küse-*** ‘özlemek, istemek, arzulamak’

Türkçenin tarihî yazılı metinlerinde ‘istemek’ anlamıyla görülen ve en çok kullanılan fiillerinden biri de ‘özlemek, istemek, arzulamak’ anlamlarıyla görülen *küse-* fiilidir. Oğuz lehçesi dışında diğer tarihî Türk lehçelerinde takip edilebilmektedir (ED, 1972: 749). Türevleri: *küseğçi* ‘özleyici, arzulu, istekli’ (ED, 1972: 750), *\*küseğ küsenç* ‘özlem, istek, arzu; özlenen, dilek’ (ED, 1972: 751), *küsençig* ‘özlenen, istenen, arzulanan’ (ED, 1972: 751), *küsen-*, *küses-* ‘birlikte özlemek, birlikte istemek, birlikte arzulamak’ (ED, 1972: 752), *küsüş* ‘özlem, istek, arzu’ (ED, 1972: 752), *küsüşlüğ* ‘özlenen, istenen, uğurlu, hayırlı’ (ED, 1972: 752), *küsüşsüz* ‘istenmeyen, uğursuz’ (ED, 1972: 752).

**1.6. *sakın- /sağın-*** ‘düşünmek; çok düşünmek, istemek, arzulamak’

Türkçede istemek anlamına gelen bir başka söz akıl ile bağlantı kurularak ‘düşünmek; çok düşünmek, istemek, arzulamak’ anlamlarındaki *sakın- /sağın-* fiilidir (ED, 1972: 812).

**1.7. *tap*** ‘tamlik, yeterlik, doyunluk; yeterli, doyurucu; istek, arzu’

Türkçede istek anlamını karşılayan bir başka söz *tap* ‘tamlik, yeterlik, doyunluk; yeterli, doyurucu; istek, arzu’ biçimidir (ED, 1972: 434).

**1.8. *tile- /dile-* < *til-e-* / *dil-e-*** ‘isteği söylemek; istemek’

Türkiye Türkçesinin en çok kullanım alanına sahip fiili *dile-* < *til-e-* biçimi, ‘isteği söylemek; istemek’ anlamıyla takip edilir (ED, 1972: 492). Türevleri: *tilek /dilek* ‘dilek, istek’ (ED, 1972: 498), *tileklig* (*d-*) ‘dilekli, istekli’ (ED, 1972: 499), *tilen-* (*d-*) ‘dilenmek, istemek; dilencilik etmek’ (ED, 1972: 501), *tileş-* (*d-*) ‘birlikte dilemek veya

istemek, birlikte aramak' (ED, 1972: 502), *tilet-* (*d-*) 'dilemek, istemek' (ED, 1972: 494).

**1.9. um-** 'ummak, temenni, beklemek, aramak, istemek'

Türkçede istemek anlamını karşılayan bir başka söz *um-* 'ummak, beklemek, aramak, istemek' fiilidir. İslâmî dönem eserlerinde görülmeye başlanmıştır, öncesinde rastlanmamaktadır (ED, 1972: 155). Türevleri: *umduçı*, *umutçu* 'isteyici, beklentisi olan; dilenci' (ED, 1972: 157), *umuğ* 'umulan, beklenen, istenen şey; beklenti, umut' (ED, 1972: 157), *umun-* 'ummak, beklemek, istemek, imrenmek' (ED, 1972: 162), *umunç* 'umut, beklenti, istek' (ED, 1972: 162), *umunçluğ* 'umutlu, beklentisi olan, istekli' (ED, 1972: 162) *umunçsuz* 'umutsuz, beklentisi olmayan, isteksiz' (ED, 1972: 162).

**1.10. üdig** 'arzu, cinsel istek'

Türkçede istemek anlamını daha başka yönden karşılayan bir sözü de *üdig* şeklindedir ve 'arzu, cinsel istek' anlamlarını gösterir (ED, 1972: 50). Türevleri: *üdiglig* 'arzulu, istekli; aşık' (ED, 1972: 53), *üdülen-* 'isteklenmek, özlemek' (ED, 1972: 58).

**1.11. yind-** 'aramak; araştırmak; istemek, dilemek' (ED, 1972: 946)

Türkçede istemek anlamını karşılayan başka bir söz *yind-* biçimiyle olan fiildir; 'aramak; araştırmak; istemek, dilemek' anlamlarıyla görülür (ED, 1972: 946).

**1.12. yalın-2** 'yalvarmak, dilenmek; yaltaklanmak'

Türkçede istemek anlamını karşılayan başka bir söz, *yalın-2* fiilidir ve 'yalvarmak, dilenmek; yaltaklanmak' anlamlarıyla görülür (ED, 1972: 931); türevi, *yalvar-* < *yalbar-* 'yalvarmak, yakarmak' biçiminde görülür (ED, 1972: 920).

**1.13. uğra-** 'bir şey yapmaya niyetlenmek, kalkışmak; bir amaçla gitmek'

Türkçede istemek anlamını karşılayan başka bir söz, *uğra-* fiilidir ve 'bir şey yapmaya niyetlenmek, kalkışmak; bir amaçla gitmek' anlamıyla kullanıldığı görülür (ED, 1972: 91). Türevleri: *uğrag* 'uğrak yeri, yolculukta konaklanan yer' (ED, 1972: 90), *uğrayu* (ED, 1972: 93), *uğraklat-* 'uğraklatmak, konaklatmak' (ED, 1972: 93), *uğral-* 'uğranmak' (ED, 1972: 92), *uğramsın-* 'uğramak istemek' (ED, 1972: 95), *uğraş-* 'karşılaşmak, buluşmak, çatmak; dövüşmek, çatışmak' (ED, 1972: 92), *uğrat-* 'uğratmak, karşılaştırmak, buluşturmak' (ED, 1972: 92).

**1.14. ötüğ2** 'dilek, istek, yakarış, rica; dilekçe'

Türkçenin tarihî yazılı metinlerinde istemek anlamına karşılık gelen ve sıklıkla kullanılan bir başka sözü *ötüğ2* biçimi, 'dilek, istek, yakarış, rica; dilekçe' anlamlarını karşılar. Fiil biçimi olan *ötün-* ise 'rica etmek, istemek, arz etmek, dilemek, dilenmek, yalvarmak, yakarmak' anlamlarıyla *öt-* köküne bağlıdır (ED, 1972: 51). Türevlerinde *ötüğçi* 'dilekçi, ricacı' (ED, 1972: 53), *ötüğlüğ* 'dilekli, ricası olan' (ED, 1972: 53), *ötünç2* 'dilek, yakarış; dilekçe' (ED, 1972: 61) sayılabilir.

**1.15. erig1** 'öğüt, tavsiye, nasihat'

Türkçede istemek ifadesini dolaylı olarak veren *erig1* sözü, 'öğüt, tavsiye, nasihat' anlamlarıyla bulunur (ED, 1972: 221). Türevi *erigle-* 'öğüt vermek, tavsiyede bulunmak' şeklinde görülür (ED, 1972: 228)

**2. istemek Anlamında Kullanılan Ekler**

Türkçede istemek anlamını karşılayanın bir yolu da isim veya fiil kök veya gövdelerine getirilen bazı eklerdir. Bu ekler işlevsel olarak istemek anlamını katar. Bunlardan çok eski kullanıma sahip ve işlevsel olanı +sA- biçimidir.

**2.1.+sA- Eki**

Bu ek, Türkçenin tarihî tüm dönemlerinde görülmektedir. İsme eklenerek istek anlamı katan eklerin en işlek olanıdır. Bu ekin kökeni üzerine çeşitli görüşler belirtilmiştir (Gabain, 2000: 50; Dilaçar, 1972: 416; Erdal, 1991: 528; Ercilasun, 1995: 455; Ercilasun, 2015; TS, 2005).



Kimi sözlere eklenen biçimlerin kullanımı bugün Türkiye Türkçesinde görülmesi de tarihî dönemler içinde isim köküne veya gövdesine getirilen bu ek şu örneklerde görülür: *balıksa-* ‘canı balık istemek’ (ED, 1972: 338), *bergesse-* ‘kırbaçlamak istemek, dayak atmaya kalkışmak’ (ED, 1972: 364), *erükse-* ‘meyve istemek; canı erik istemek’ (ED, 1972: 228), *etse-* ‘etsemek, canı et istemek’ (ED, 1972: 71), *etset-* ‘etsetmek, et istetmek’ (ED, 1972: 71), *evse-1* ‘ev istemek, evi özlemek’ (ED, 1972: 15), *kağunsa-* ‘kavun istemek’ (ED, 1972: 612), *ölügse-* ‘ölmek istemek’ (ED, 1972: 145), *satıgsa-* ‘satmak istemek’ (ED, 1972: 801), *suvsa-1* ‘susamak, su istemek’ (ED, 1972: 793), *tavarsa-* ‘mal delisi, mallı mülklü olmayı isteyen’ (ED, 1972: 445)

### 2.2.-sA- Eki

Kimi sözlere eklenen biçimlerin kullanımı bugün Türkiye Türkçesinde görülmesi de tarihî dönemler içinde fiil köküne veya gövdesine getirilen bu ek şu örneklerde görülür: *aşsa-2* ‘aşmak istemek, geçmek istemek’ (ED, 1972: 265), *atsa-* ‘atmak istemek’ (ED, 1972: 71), *barsa-* ‘varmak istemek, gitmek istemek’ (ED, 1972: 369), *bütse-* ‘bitmek istemek; iyileşmeğe yüz tutmak’ (ED, 1972: 309), *çabsa- çapsa-* ‘yüzmek istemek’ (ED, 1972: 399), *egirse-* ‘eğirmek istemek’ (ED, 1972: 116), *egse-* ‘eğmek istemek, eğmeğe girişmek’ (ED, 1972: 117), *emse-* ‘emmek istemek’ (ED, 1972: 164), *ense-* ‘inmek istemek’ (ED, 1972: 191), *ıdsa-* ‘göndermek istemek’ (ED, 1972: 71), *ılsa-* ‘inmek istemek’ (ED, 1972: 152), *içse-* ‘içmek istemek’ (ED, 1972: 31), *kapsa-* ‘kapmak istemek; kavzamak, sarmak, kuşatmak’ (ED, 1972: 587), *itse-* ‘itmek istemek’ (ED, 1972: 71), *keçürse-* (g-) ‘geçirmek istemek’ (ED, 1972: 699), *keçse-* (g-) ‘geçmek istemek, geçmeye kalkmak’ (ED, 1972: 699), *kelse-* (g-) ‘gelmek istemek’ (ED, 1972: 720), *kedürse-* (g-) ‘giydirmek istemek’ (ED, 1972: 707), *kopsa-* ‘yükselmek istemek, kalkmak istemek’ (ED, 1972: 587), *körse-* (g-) ‘görmek istemek’ (ED, 1972: 746), *kötürse-* (g-) ‘kaldırıp götürmek istemek; taşımak istemek’ (ED, 1972: 707), *kurutsa-* ‘kurut istemek, canı kurut yemek istemek’ (ED, 1972: 651), *okıtsa-* ‘okutmak istemek’ (ED, 1972: 82), *ögse-* ‘övmek istemek’ (ED, 1972: 117), *ögitse-* ‘öğütmek istemek’ (ED, 1972: 105), *ölse-* ‘ölmek istemek’ (ED, 1972: 152), *öpse-* ‘öpmek istemek’ (ED, 1972: 15), *öise-* ‘geçmek istemek’ (ED, 1972: 71), *satsa-* ‘satmaya kalkışmak, satmak istemek’ (ED, 1972: 803), *sürse-* ‘sürmek istemek’ (ED, 1972: 855), *uçursa-* ‘uçurmak istemek’ (ED, 1972: 31), *uksa-* ‘anlamak istemek’ (ED, 1972: 95), *ursa-* ‘vurmak istemek’ (ED, 1972: 238), *ükse-* ‘yığmak istemek’ (ED, 1972: 117), *üzse-* ‘koparmak istemek, yırtmaya kalkışmak’ (ED, 1972: 290), *yadsa-* ‘yaymak istemek’ (ED, 1972: 894), *yağsa-* ‘yağ istemek’ (ED, 1972: 908), *yapsa-* ‘kapatmak istemek, örtmek istemek; yapmak istemek’ (ED, 1972: 880), *yaşsa-* ‘gizlemek istemek, saklamaya çalışmak’ (ED, 1972: 980), *yatsa-* ‘yatmak istemek’ (ED, 1972: 894), *yazsa-* ‘çözmek istemek, gevşetmeye çalışmak’ (ED, 1972: 988), *yése-* ‘yemek istemek’ (ED, 1972: 974), *yétse-* ‘yetmek istemek, geçmek istemek’ (ED, 1972: 894), *yıksa-* ‘yıkma istemek’ (ED, 1972: 908), *yodsa-* ‘bozma ve yok etme istemek’ (ED, 1972: 894), *yovsa-* ‘bölüşmek istemek’ (ED, 1972: 880), *yuvsa-* ‘yuvarlamak istemek’ (ED, 1972: 880).

### 2.3. -(X)gsA- Eki

Bu ekin fiilden isim yapan -(X)g ve istek bildiren +sA- ekinin birlikteliğiyle oluşan birleşik bir ek olduğu söylenebilir (Erdal, 1991: 525) Bugün Türkiye Türkçesinde kullanılmamaktadır; fakat tarihî dönemlere de bakarak şu örnekleriyle görülür: *barıgsa-* ‘varmak isteyen, gitmek isteyen’ (ED, 1972: 361), *bérigse-* ‘vermek istemek’ (ED, 1972: 364), *biligse-* ‘bilmek istemek’ (ED, 1972: 342), *bezetiğse-* ‘bezenmeyi özlemek, süslenmek istemek’ (ED, 1972: 390), *çeniştürükse-* ‘fındık istemek’ (ED, 1972: 427), *kavişigsa-* ‘kavuşmak istemek; birleşmek istemek’ (ED, 1972: 588), *körügse-* ‘görmek istemek’ (ED, 1972: 744), *öpügse-* ‘öpmek istemek’ (ED, 1972: 9), *tatiğsa-* ‘tatlı istemek’ (ED, 1972: 455), *turuğsa-* (d-) ‘durmak istemek, kalmak istemek, yerleşmek istemek’ (ED, 1972: 542) *uluğsa-* ‘ulusunu ve büyüğünü istemek; büyük saymak’ (ED, 1972: 140), *yazıgsa-* ‘kurtulmak istemek’ (ED, 1972: 986).



#### 2.4. -sI- Eki

Bu ekin fiilden fiil yaparak, eklendiği fiile isteme anlamı kattığı görülür. Örnekleri şu şekillerde görülür: *olursı-* ‘oturacak, oturmak isteği’ (ED, 1972: 151)

#### 2.5. -(X)msIn- Eki

Ekin istemek anlamını katan örnekleri şu biçimlerde görülür: *bilemsin-* /*bilimsin-* ‘bilmek istemek’ (ED, 1972: 343), *kaçrumsın-* < *kaç-ur-umsın-* ‘kaçırmak istemek, kaçırmaya kalkışmak’ (ED, 1972: 593), *karımsın-* < *kar-* ‘karık açmak istemek, karıkla kapatmak istemek’ (ED, 1972: 661), *keçrürümsin-* (g-) < *keçür-* ‘geçirmeğe çalışmak; bağışlamaya çalışmak, bağışlamak istemek’ (ED, 1972: 699), *kılımsın-* < *kıl-* ‘kılmağa kalkışmak, yapmak istemek’ (ED, 1972: 622), *kirimsin-* (g-) < *kir-* ‘girmeğe kalkışmak, girmek istemek’ (ED, 1972: 746), *suvğarımsın-* < *suvğar-* ‘sulamağa kalkışmak, su vermek istemek’ (ED, 1972: 787), *tarımsın-* < *tarı-* ‘sürüp ekmek istemek’ (ED, 1972: 551), *tilimsin-* (d-) < *til-* ‘dilmek istemek’ (ED, 1972: 500), *turumsın-* (d-) < *tur-* ‘durmak istemek, ayakta durmağa kalkışmak’ (ED, 1972: 551), *toğğurumsın-* < *toğğur-* ‘doymak istemek’ (ED, 1972: 455), *uğramsın-* < *uğra-* ‘uğramak istemek’ (ED, 1972: 95), *tilemsin-* (d-) < *tile-* (d-) ‘sormak istemek, dilek istemek, istekte bulunmak’ (ED, 1972: 500), *yëmsin-* < *yë-* ‘yemek istemek, yemeye kalkışmak’ (ED, 1972: 938),

#### 2.6. -(X)n- Eki

Türkçede istemek anlamını katan kullanımıyla fiilden fiil yapan -(X)n- eki bugün Türkiye Türkçesinde görülme de şu örnekleriye görülür: *kaçın-* < *kaç-* ‘kaçınmak, kaçmak istemek’ (ED, 1972: 592), *katın-1* < *kat-1* ‘katılmak, katılmaya kalkışmak, eklenmek; karılmak, karışmak istemek’ (ED, 1972: 603), *satın-* ‘satmaya kalkışmak, satmak istemek’ (ED, 1972: 802), *sesin-* < *ses-* ‘yıldırmağa kalkışmak, korkutmak istemek’ (ED, 1972: 856), *kömün-* (g-) ‘gömmek istemek, gömmeye kalkışmak’ (ED, 1972: 723), *suvğarın-* ‘sulamağa kalkışmak, su vermek istemek’ (ED, 1972: 787).

#### 2.7. -gIr- Eki

Türkçede istemek anlamını katan kullanımıyla fiilden fiil yapan -gIr- eki görülür. Örneğin, *kelgir-* < *kel-* (g-) ‘gelmeye kalkışmak, gelmek istemek’ biçiminde bu işlevi görülmektedir (ED, 1972: 718).

#### SONUÇ

Türkçenin, yazılı olarak takip edebildiğimiz en eski tarihî dönemlerinden günümüze kadar ‘istemek’ anlamının Türkçe kökenli söz olarak on beş; ek olarak ise yedi adet tespit edilmiştir. Soyut anlamdaki istemek anlamı sözde yine kendi gibi soyut olan akıl, gönül gibi soyut anlamdaki sözlerle karşılanmıştır. Bunun yanı sıra aynı anlamın yedi ekle karşılanabildiği görülmüştür.

#### KAYNAKLAR

- Arat, R. R. (1979). *Kutadgu Bilig III indeks* (Haz. K. Eraslan- O. F. Sertkaya- N. Yüce). İstanbul: Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları. (KB)
- Clauson, G. (1972). *An etymological dictionary of pre-thirteenth century Turkish*. Oxford: Oxford University.
- Ercilasun, A. B. (1995). “Kaşgarlı Mahmud’da -sâ/-sê- Eki”, *Türk Dili*, Sayı 521, Mayıs 1995, Ankara: 449-455.
- Ercilasun, A. B. ve Akkoyunlu, Z. (2015). *Kâşgarlı Mahmud Dîvânü Lugâti’t-Türk, giriş-metin-çeviri-notlar-dizin*. Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Erdal, M. (1991). *Old Turkic Word Formation II*. Wiesbaden: Otto Harrassowitz.
- Gabain, A. von (2000). *Eski Türkçenin grameri*. (Çev. Mehmet Akalın). Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Türkçe sözlük* (2005). Ankara: Türk Dil Kurumu.

**1997 ASYA KRİZİ SONRASI GÜNEY KORE'DE DEĞİŞEN İSTİHDAM İLİŞKİLERİ  
VE ZAYIFLAYAN SENDİKAL HAREKET**  
TRANSFORMING EMPLOYMENT RELATIONS AND WEAKENING TRADE UNION  
MOVEMENT IN SOUTH KOREA AFTER THE 1997 ASIAN CRISIS

**Asst. Prof. Aslı KAVURMACI**  
ORCID ID: 0000-0002-4790-2269

Bandırma Onyedi Eylül University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,  
Department of Labor Economics and Industrial Relations

**ÖZET**

1997 yılında yaşanan Asya krizi sonrasında dünyada birçok ülke kriz sonrası yeni tedbirlerle piyasalara müdahaleleri gerekli görmüştür. Krizden etkilenen ülkelerden biri olarak Güney Kore de öncelikli alınan önlemler arasında döviz piyasalarında ve para piyasalarında esnek bir döviz kuru sistemi ve para politikalarında enflasyon hedefleme dikkat çekmektedir. Ayrıca Kore hükümeti özel sektördeki kuruluşların usulsüzlükleri azaltmaya yönelik kurallar, sermaye hesabı serbestisini teşvik etmeye yönelik reformlar, kurumsal mali yönetimin güçlenmesi ve yönetimde şeffaflık gibi yeni düzenlemelerle kurumlar üzerindeki denetimini güçlendirmeyi hedeflemiştir. Ancak Kore'deki gelişmeler bununla da kalmamış, sosyal tarafların tüm itirazlarına rağmen mevcut iş kanunu ve sendikalar kanunu çalışma ilişkilerine getirdiği esnek uygulamaları içeren yeni hükümlerle revize edilmiştir. Mevzuattaki bu değişiklikler sendikalaşma ve sendikal hakların genişletilmesinden ziyade işgücü piyasasının esnekliğine odaklanmıştır. Bu düzenlemelerle çalışma ilişkileri sisteminde toplu işten çıkarma, greve katılan işçilerin yerine işçilerin yerini dolduracak yeni işçi istihdam etme, işçi sendikalarının siyasi faaliyetlerine sınırlama getirme gibi eylemler uygulanır hale gelmiştir. Kabul edilen istihdam ilişkilerindeki bu yeni değişikliklerle birlikte hem işçilerin hem de sendikaların toplu pazarlık gücü zayıflamış hem de sendikaların üye sayılarında önemli düşüş yaşanmıştır. Özellikle Chaebol adı verilen büyük aile işletmelerinin Asya krizi sonrasında üretimde daha fazla endüstriyel otomasyona yöneldiği, taşeron şirketlerle çalışarak işyerlerinde işçi sayısını azaltma ya da işçi çıkarma yoluna gittikleri görülmüştür. Ayrıca sendika üyelerine baskı ve ayrımcılık uygulamak, sendikalaşmanın olduğu işyerlerini kapatmak, sendikalaşmanın ortaya çıktığı işyerleriyle sözleşmelerini iptal etme gibi uygulamalarla sendikalaşma karşıtı uygulamalara yöneldikleri görülmektedir. Bu çalışmada 1997 Asya Krizinden başlayarak, Kore'de ekonomik gelişme sürecinde yaşanan olaylara değinilmiş; işçilerin ve işçi sendikalarının kriz sonrası süreçten nasıl etkilendiği ele alınmıştır. Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre; Kore'de 1997 Asya Krizi sonrasında değişen siyasal, ekonomik ve yasal çevreyle ülkenin çalışma ilişkileri politikalarının farklılaştığı tespit edilmiştir. İlaveten, sendikaların pazarlık gücünün zayıflamasının nedenlerin arasında da sözleşmeli çalışanlar, kiralık işçi, alt-işveren gibi uygulamalar ile hem sayısal hem de işlevsel olarak dışsal esnekliğe odaklanmış politikalar olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Güney Kore, Endüstri İlişkileri, Sendikalaşma, Sendikal Örgütlenme.

**ABSTRACT**

Many countries found it necessary to intervene in their market's regulation with new post-crisis measures after the Asian crisis in 1997. South Korea is also one of the countries affected by the crisis. Korea's monetary policies draw attention among the first measures taken such as flexible exchange rate systems in foreign exchange markets and money markets and the inflation targeting rule. In addition, the Korean government aimed to strengthen its control over institutions with new regulations such as reducing irregularities, reforms to encourage capital account liberalization, strengthening corporate financial management and transparency in the management system. However, the developments in Korea continued and despite all the objections of the social parties, the existing labour law and the trade union law were revised with new provisions that allowed flexible applications to labour relations. These changes in legislation have focused on labour market flexibility rather than unionization and expanding trade union rights. With these new regulations, applications such as mass dismissal, hiring new workers to replace the existing workers who participated in the strike, and limiting the political activities of labour unions have become applicable in the labour relations system. With these new changes in employment relations, the collective bargaining power of both workers and unions weakened, and also the number of union members decreased. It has been observed that specifically large family businesses called Chaebol started using more industrial automation in production, working with subcontractors to reduce the number of workers in their workplaces or laying off workers after the Asian crisis. In addition, it is seen that they are turning into anti-unionization workplaces by applying pressure and discrimination to union members, closing the workplaces where unionization is increasing or cancelling contracts with the workplaces where unionization has occurred. Starting from the 1997 Asian Crisis, in the line with mentioning the economic development process in Korea, it is also discussed how workers and trade unions were affected by the post-crisis process in this study. According to the results obtained in the study; it has been determined that after the changing political, economic and legal environment in Korea, the country's labour relations policies differed in the post-1997 period. In addition, it turns out that practices such as contract workers, hired workers, sub-employers, and policies focused on external flexibility, both numerically and functionally, are one of the main reasons for losing the bargaining power of the unions.

**Keywords:** South Korea, Industrial Relations, Unionisation, Union Organization.

**1. GİRİŞ**

Güney Kore, 1980'lerin sonlarına kadar devlet önderliğinde uygulamaya koyduğu beş yıllık kalkınma planları ile sermayenin genişletilmesi ve işgücünde artış sağlamış; 1990'dan itibaren ise, ileri teknoloji gerektiren sektörlerle yönelik hem yatırımlara hem de üretime başlamıştır. Ülkenin ekonomisi 1980'li yıllardan 1998 yılına kadar aralıksız büyümüştür. 1986-1988 yılları arasında yaklaşık %12'lik bir artışla büyüyen Kore ekonomisi bu dönem hızlı büyümenin yanı sıra, düşük ve istikrarlı enflasyonla en parlak dönemlerinden birini yaşamıştır. 1988-1998 yılları arasında ise, Kore ekonomisinde büyüme oranları yıldan yıla farklılık göstermiş, ancak artan milli gelirle birlikte ekonomik performans da artarak devam etmiştir. 1988 yılında 4,268 Amerikan Doları olan kişi başına düşen milli gelir, 1993 yılında 7,811 Amerikan Dolarına, 1996 yılında ise 11,380 Amerikan Dolarına yükselmiştir. Ancak Kore'de 1997 yılından itibaren Asya krizinin de etkisiyle büyüme ve milli gelir rakamlarında düşüşler yaşanmış ve 1998 yılında milli gelir beş yıl önceki rakamların da altına düşmüştür. Ticarete ilişkin ihracat ve ithalat rakamlarında da 1993-1997 yılları arasında yükseliş kaydedilirken, 1997 yılını takip eden yılda en büyük düşüş yaklaşık %35 oranında azalışla ithalatta yaşanmıştır. Bu dönemde

yabancı yatırımcılar kredilerini ve birikimlerini Güney Kore'den çekerek kriz sırasında Kore ekonomisini daha da zor duruma sürüklemiştir. Para biriminin değeri düşen Kore'de, tüketim ve yatırım harcamalarında yaşanan gerileme ile birlikte ülke ekonomisi Asya krizinden etkilenen ülkelerin başında gelmiştir (Kavurmacı, 2021, s.997-998).

Kore ekonomisi Asya krizinden olumsuz etkilenmesine rağmen, krizin etkilerinden çabuk kurtularak tekrar büyümeye başlamıştır. Ancak, Asya krizinden etkilenen ülkelerin başında gelen Kore'de, 1997 ve sonrasında uygulanan neoliberal politikalarla, işgücü piyasasının daha fazla esnekleşmesine neden olacak uygulamaların da hayata geçirilmesine zemin hazırlamıştır. Sonraki yıllarda ise, Kore'de düşük ücretler, güvencesiz çalışma gibi sorunlar başta olmak üzere, sendikasıız ya da sendikaların baskı altında tutulduğu işyerlerine yönelik uygulamaların artarak devam ettiği görülmektedir (Lee, 2011, s.772-773). Bu çalışmada da, altı çizilen tespit ve tartışmalardan yola çıkarak 1997 Asya krizinin, Kore ekonomisi ve işgücü üzerindeki etkilerine değinilmiş, işçilerin ve işçi sendikalarının kriz sonrası süreçten nasıl etkilendiği ele alınmıştır.

## **2. 1997 ASYA KRİZİ VE KORE İŞLETMELERİNİN ASYA KRİZİ'NE ETKİLERİ**

Kore, 1996 yılında OECD'ye üye olmasıyla dünya ekonomisinde daha önemli ve aktif bir oyuncu haline gelmiştir. (Carol vd, 2013, s.76). Ancak 1990'lı yılların başında Asya Krizi daha ülkede etkisini göstermeden, Kore ekonomisinde belirgin sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Hem günlük giderlerini hem de büyümek için gerekli sermayeyi dış borçlanma ile sağlamaya çalışan Kore firmaları (chaeboller) yüzünden, ülke giderek bölgedeki borçlanma oranı en yüksek ülke haline gelmiştir. Hükümet tarafından, firmaların bu borçlanmaları kontrol altına alınmaya çalışılsa da kısa vadeli borçlanmanın önüne geçilememiştir. (Freedman, 2006, s.65-66). 1997 yılında yaşanan Asya krizi sonrasında devlet, yeni tedbirlerle piyasalara müdahaleleri gerekli görmüştür. (Hur, 2010, s.142). Ama asıl önemli tedbirler özel sektör için uygulamaya konulmuştur. Kore hükümeti sektördeki kuruluşların usulsüzlükleri azaltmaya yönelik kurallar, kurumsal mali yönetimin güçlenmesi ve yönetimde şeffaflık gibi yeni düzenlemelerle kurumlar üzerindeki denetimini güçlendirmeye çalışmıştır (Kim Kihwan, 2006, s.12-19). Asya krizi sonrasında, krizin istihdam ve ülke ekonomisi üzerindeki olumsuz etkilerini deneyimleyen Kore'de hükümet, yeni politik ve ekonomik kararlar almıştır. 1998 yılında Kim Dae-Jung hükümeti ekonomi başta olmak üzere pek çok alanda yeni politikaları hayata geçirmiştir. Özellikle ekonomik alanda birçok müdahalenin yaşandığı bu yıllarda hükümet, şirketlerin yeniden yapılandırılması için girişimlerde bulunmuş, batmakta olan şirketlerin yönetimine el koyulmuş ve çeşitli deregülasyon politikaları uygulamıştır (Nah, 2013, s.28).

1990'lı yıllara kadar ülkenin kalkınmasında ve ekonomik büyüme sağlamasında önemli bir rol üstlenen chaeboller<sup>1</sup> (Samsung, Hyundai gibi büyük aile işletmeleri), 1997 Asya krizinin Kore'deki tetikleyici gücü olarak görülmüştür. Hükümet, ülkedeki krizin tetikleyicisi olarak görünen bu kurumların finansal ve örgütsel yapılarının tekrar gözden geçirilmesine karar vermiştir. Geçmişte Chaeboller, 1961 Park Hükümeti ile başlayan ekonomik kalkınma döneminde hükümetin sağladığı ucuz krediler ve çeşitli yardımlarla desteklenmiş, finansal güçlük çektiklerinde de borç erteleme ya da ek yardım kredileri ile bu destekler devam etmiştir (Chang, 2006, s.56). Ancak özellikle 1990'lardan itibaren Chaebollerin yatırımları konusunda yurtdışından sermaye bulmaları, hükümetin Chaeboller üzerindeki pazarlık gücünü yitirmesine sebep olmuştur. Dolayısıyla hükümetin özel sektörü kontrol etme yeteneği de bu dönemde

<sup>1</sup> Chaeboller, yönetiminde ya da finansal kontrolünde kurucu ailenin yer aldığı, bağımsız firmalardan oluşan büyük işletme grupları olarak bilinmektedir. Samsung, Hyundai, LG, SK gibi işletme grupları Kore'nin en büyük Chaeboller arasında sayılmaktadır.

zayıflamıştır (Kim Yong Soon, 2001, s.33). Chaeboller bu dönemde hükümete karşı, ekonomideki konumları ve hükümetten beklentileri konusunda daha açık sözlü tavırlar sergilemeye başlamıştır. İhtiyaçları olan mali desteği yurtdışından bulmaya başlayan Chaeboller için devlet tarafından yönetilen bir ekonomiye karşı duruş, bu yıllarda başlamıştır (Kim Eun Mee, 1997, s.198-199).

Ekonomik döngü içerisinde likidite gücü yüksek olan firmalar borçlanma yerine yarattıkları nakitlerle yatırımlarına devam ederken, finansmanı zayıf firmalar ise borçlanma yoluna giderek nakit ihtiyaçlarını karşılamaya çalışır. Ancak borç alan firma hem faizi hem de borçlandığı parayı geri ödemek durumundadır. Aldığı borçları geri ödeyemeyen firmalar ise, tüm mal varlığını kaybederek, iflasa sürüklenecektir. Kore’de de aldığı borçları geri ödeyemeyen bazı büyük şirket grupları, daha Asya krizi gelmeden iflas etmiştir. Kriz sonrasında ise küçük büyük birçok Koreli işletme iflasa sürüklenmiştir. Aslında 1990’lı yıllarda chaebollerin giderek yükselen borç-özsermaye oranları ve başarısız yönetimleri, bu şirketlerin olabilecek bir global krizde, krizin ülke içindeki tetikleyicisi olabilecekleri sinyallerini önceden vermiştir. Bankalardan borçlanmaya devam eden Chaeboller, borçları için yine grup şirketlerini garanti olarak göstermiştir. Ancak daha fazla kredi alabilmek için garanti olarak gösterilen bu şirketlerin neredeyse hiçbiri borçlarını ödeyebilecek kapasitede değildir. Ayrıca, Asya krizinden etkilenen şirketlerin sadece büyüklükleri değil altyüklenici olarak pek çok sektörde iş yapmaları da Kore’de krizin etkilerinin daha fazla hissedilmesine neden olmuştur. Sonuç olarak, 1997 yılında Kore firmalarının artan borç-özsermaye oranları kendileri ile birlikte pek çok firmayı iflasa sürüklemiştir (Sung, 2016, s.130). Tablo 1’de de görüldüğü üzere 1997 Asya krizi ortaya çıktığında sırada Kore’nin borç-özsermaye oranları yani borçlanma katsayısı % 396’a ulaşmıştır. Yani Kore’deki işletmelerin kendi kaynaklarıyla finansman sağlayamadığı, tam tersi borçlanma yoluyla finansmanı sağladığı görülmektedir.

**Tablo 1. 1997 Asya Krizinden Etkilen Ülkelerdeki Firmaların Borç-Özsermaye Oranları**

Ülke	Borç-Özsermaye Oranları
Taiwan	% 86
ABD	% 154
Japan	% 193
Kore	% 396

**Kaynak:** Sung, 2016 s.130

### **3. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KORE’DE ZAYIFLAYAN SENDİKAL HAREKET VE ASYA KRİZİ SONRASI DEĞİŞEN İSTİHDAM İLİŞKİLERİ**

Kore'nin planlı ve hızlı ekonomik büyümesi, emeğin ekonomik baskı altına alındığı otoriter bir rejim altında gerçekleşmiş, 1987 yılına kadar işçi hareketleri otoriter rejimlerce bastırılmıştır. Ancak 1987'deki demokratikleşmeyle birlikte işçiler hem ekonomik hem de politik anlamda seslerini duyurmaya başlamıştır. Kore’de, 1987 yılından itibaren sendikalaşma oranları yükselmiş, işçi hakları ve daha yüksek ücret talepleri içeren iş uyuşmazlıklarının da sayısı artmıştır. Örneğin 1986'da %12,3 olan sendikalaşma oranları, 1989'da %18,6'ya yükselmiştir (Lee, 2015, s.4-5).

Kore’de, 1987 yılında başlayan demokratikleşme hareketi hem hükümet yönetiminde hem de emeğin güçlenmesinde etkili olmuştur. Bu tarih çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve işgücünün korunması adına endüstri ilişkileri sisteminde de önemli bir milat olmuştur (Lee,



2013, s.91-92). 1980-1990 yılları arasında oluşum gösteren demokratikleşme hareketi ile birlikte hem yasal çerçevede değişiklikler yapılmış hem de sendikalar endüstri ilişkileri açısından özgürlüğü bir ortamda hareket imkânına kavuşmuştur. Sonuç olarak bu yıllar arasında birçok bağımsız sendika kurulmuş ve ücret artışları ile sonuçlanan birçok başarılı toplu görüşmeler yapılmıştır. Haksız işten çıkarmaların sonlandırılması ya da işyerindeki çalışma koşullarının iyileştirilmesi gibi işçi lehine uygulamalar da bu yıllarda hayata geçirilmiştir (Yoon, 2009, s.7). Ancak Tablo 2’de de görüldüğü üzere, 1990-2000 yılları arasında hem Asya krizi ve hem de Asya krizi sonrası uygulamaya koyulan politikaların etkisiyle sendikalaşma oranları yıllar içinde tekrar azalmaya başlamıştır.

Asya Krizi ile birlikte, ülkede gelir eşitsizliği daha da artmış, işsizlik oranları yükselmiş, çalışma ilişkilerinin tarafları arasında şiddetlenen çatışmalar ortaya çıkmıştır. Krizden etkilenen pek çok şirket yeniden yapılanarak, küçülme politikası izlemiştir. İşverenler esnek çalışma biçimlerini daha çok uygulama yoluna giderken, birçok Koreli çalışan da mevcut işini kaybetmiş ya da erken emeklilik tercihi ile karşı karşıya bırakılmıştır. Ücret düzeylerinin düştüğü bu dönemde, sendikalar da pazarlık güçlerini kaybetmiş, pazarlığın ana konusu ücret artışından istihdam güvencesi sağlamaya kaymıştır (Kim, Bae, 2004, s.16-17).

**Tablo 2. 1990-2000 Yılları Arasındaki Çalışma Koşulları Göstergeleri**

Yıl	Reel Ücretteki Değişiklik (%)	Sendikalaşma Oranları	İşsizlik Oranları	Haftalık Çalışma Süreleri (Tüm Sektörler)
1990	9.4	18.4	2.4	48.2
1991	7.5	17.2	2.3	47.9
1992	8.4	16.4	2.4	47.5
1993	7.0	15.6	2.8	47.5
1994	6.1	14.5	2.4	47.4
1995	6.4	13.8	2.0	47.7
1996	6.6	13.3	2.0	47.3
1997	2.5	12.2	2.6	46.7
1998	<b>-9.3</b>	12.6	<b>6.8</b>	45.9
1999	11.1	11.9	6.3	4.9
2000	5.6	12.0	4.1	47.5

**Kaynak:** Kim, Bae, 2004, s.27-35.

1987 işçi hareketi ile başlayan demokratikleşme süreci sonrasında, hem 1990’larda küresel ticarete gösterdiği başarı hem de 1997’de Asya Krizinin ortaya çıkardığı etkiler Kore’nin politik ekonomisinde de köklü değişimlere neden olmuştur. 1990’lı yıllarda ve özellikle ekonomik krizden sonra, liberal ya da muhafazakâr partilerin önderlik ettiği hükümetler yönetime gelmiş, neoliberal politikalar uygulamaya koyulmuştur. 1996 yılında yönetimde olan



hükümet yürürlükteki çalışma mevzuatında bir dizi değişiklik içeren yeni teklifi sunmuş ve bu yeni teklif işgücü piyasasının esnekliğine odaklı pek çok uygulamayı içermiştir. Bu durum sendikalaşma oranlarına da yansımış, sendika üyeliği rakamlarında belirgin düşüşler yaşanmıştır. Ayrıca 2000'li yılların başından itibaren Kore'de çalışma koşulları giderek kötüleşmiş, düzensiz ve atipik istihdam içinde çalışanların sayısında hızlı bir artış meydana gelmiştir (Lee, 2018, 9-11). 1989'da %19,8 ile zirveye ulaşan sendikalaşma oranı, sonraki yıllarda da düşmeye devam etmiştir. Örneğin, 1997-2001 yılları için ortalama %12-13 olan sendikalaşma oranı, 2002-2003 yıllarında %11 olarak gerçekleşmiştir. 2004 yılında ise sendikalaşma oranı %10,6'ya düşmüştür. Sendikaların sayısı ise 2003 yılında % 3.8 oranında azalışla 6.257'dan 6.017'ye düşmüş, sendikaya kayıtlı üye sayısı da 13.106 azalışla 1.537.000'ye kadar gerilemiştir (Singh, 2014, s.86).

Günümüzde özellikle Chaebol işverenlerinin Asya krizi sonrası uygulamaya koyulan ekonomik ve işgücü politikaları çerçevesinde üretimde daha fazla endüstriyel otomasyona yöneldiği, taşeron şirketlerle çalışarak işyerlerinde işçi sayısını azaltma ya da işçi çıkarma yoluna gittikleri görülmüştür. İlaveten sendika üyelerine baskı ve ayrımcılık uyguladıkları, sendikalaşmanın olduğu işyerlerini kapattıkları, sendikalaşma alt işverende ortaya çıkmışsa, bu işverenle sözleşmelerini iptal etme gibi uygulamalarla işyerlerini sendikasızlaştırmaya çalıştıkları tespit edilmiştir. Bu işverenlerin sendika karşıtı diğer uygulamaları ise sendikaların dâhil olduğu uyuşmazlıklarda, sendika ve sendika üyelerine karşı açtıkları yüksek tazminat davalarıdır. Bu yolla diğer işçileri sendikal faaliyetlerden uzak tutma yoluna gittikleri görülmektedir. Ayrıca Chaebollerin üretim tesislerini bölerek ülke dışında işgücü ve maliyetlerin daha ucuz olduğu farklı ülkelere taşınmaları ve böylelikle üretim tesislerindeki örgütlenmeyi engelleme yoluna gittikleri de görülmektedir. Sonuç olarak bu uygulamaların sendikaların örgütlenme gücünü zayıflatma adına hayata geçirilen politikalar olduğu görülmektedir (Kavurmacı, 2020, s.193-194).

### SONUÇ

Sanayileşme sürecinde devlet tarafından seçilen ve yönlendirilen girişimci işverenler, Kore'nin kalkınma planlarını uygulamasında önemli görevler üstlenmiştir. Bu işverenlerin yönettiği işletmeler yıllar içinde ülkenin ihracatına yaptıkları katkılar ile Chaebol olarak adlandırılan dev birer şirket grubuna dönüşmüştür. Bu süreçte hükümetin işçi ve sendikaları baskı ve kontrol altına alması, endüstri ilişkileri çerçevesinde çeşitli sınırlama ve yasaklar getirmesi sayesinde işletmeler çatışmalardan uzak bir çalışma ortamına sahip olmuştur. Üstelik bu politikalar çerçevesinde uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğü kazanmak için hükümetin emek maliyetlerini düşük tutması Chaebollerin de lehine olmuştur. Ancak 1987 sonrasında ülkenin demokratik sivil yönetimlere kavuşması Chaebollerin sendikalaşma ve örgütlenmeye karşı yaklaşımlarında herhangi bir iyileşme sağlamamış, şirketler küreselleşme ve uluslararası rekabeti neden göstererek sendika karşıtı tavırlarını sürdürmeye devam ettirmiştir.

Ancak 1960'lı yıllarda başlayan kalkınma serüveni ile yaklaşık otuz yıl boyunca ekonomisinde yükselen ivme gösteren Kore, 1990'lı yılların sonunda tüm ülkeyi etkisi altına alan ciddi bir ekonomik kriz ile karşı karşıya kalmıştır. Bu kriz sadece genel ekonomi üzerinde değil, işgücü piyasası, istihdam uygulamaları ve işçi hareketi üzerinde de uzun süreli ve oldukça büyük bir etki yaratmıştır. Kriz yüzünden iflas eden şirketlerin çalışanları işsiz kalmış ya da üretim maliyetlerini düşürmek isteyen firmalar ucuz ve taşeron işçilere yönelmiştir. Artan işsizlik sendikalara güç kaybettirmiş, ekonomik şartların ortaya koyduğu bu durum karşısında sendikalar pazarlık gücünü kaybederek mevcut üyeleri için istihdam güvencesi sağlamak adına, ücret ve diğer çalışma koşullarında işverene ödün vermek zorunda kalmıştır. Ayrıca işsizliğe bağlı olarak sendikaların üye sayısında düşüşler yaşanmaya başlanmış ve üye sayısındaki

düşüşler sendikaların toplu pazarlık gücü de olumsuz etkilemiştir. Sonuç olarak yaşanan kriz ve kriz sonrası uygulamaya geçirilen reformlarla ekonomide yeniden yükselen ivme sağlanmış ancak işgücünün esnekliğine odaklanan politikalar sayesinde Kore’de sendikalar ve örgütlü hareket gücü kaybetmiştir.

#### **KAYNAKÇA**

- Carol, Y., Leif E., Jeffrey C., Tord B. (2013). National Intellectual Capital and the Financial Crisis in Brazil, Russia, India, China, Korea, and South Africa, New York, Springer International Publishing.
- Chang, S. (2006). Business Group in East Asia: Financial Crisis, Restructuring and New Growth, UK, Oxford University Press.
- Freedman, A. (2006), Political Change and Consolidation Democracy’s Rocky Road in Thailand, Indonesia, South Korea, and Malaysia, New York, Palgrave Macmillan Pub.
- Hur, S. (2010). The Economic Growth of Korea Since The 1990s: Identifying Contributing Factors From Demand and Supply Sides”, The Rise of China and Structural Changes in Korea and Asia, Ed: Takatoshi Ito, Chin Hee Hahn, Korea Development Institute, UK.
- Kavurmacı, A. (2020). Güney Kore’de Chaeboller ve Endüstri İlişkileri, İstanbul, Ekin Yayınevi.
- Kavurmacı, A. (2021). Güney Kore’de Sendikal Örgütlenmeye Karşı Tutumlar: Samsung, Hyundai, LG Grup Örnekleri Üzerinden Bir Değerlendirme. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 11 (3) , 995-1010. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/odusobiad/issue/65833/998721>.
- Kim, D., Bae J., (2004). Employment Relations and HRM in South Korea, UK, Ashgate Publishing Ltd.
- Kim, E. (1997). Big Business, Strong State: Collusion and Conflict in South Korean Development, 1960-1990, Sunny Series.
- Kim, K. (2006). The 1997-98 Korean Financial Crisis: Causes, Policy Response, and Lessons, The High-Level Seminar on Crisis Prevention in Emerging Markets Organized by The IMF and The Government of Singapore, Singapore.
- Kim, Y. (2001). Structural Weaknesses Of The Korean Chaebol: Moral Hazard and The Korean Financial Crisis, University of Northern British Columbia, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Lee, B. (2018). Preliminary Steps to Understanding Employment and Industrial Relations in South Korea, The Evolution of Korean Industrial and Employment Relations, Edited by Young-Myon Lee, Bruce E. Kaufman, UK, Edward Edgar Pub.
- Lee, J. (2011). Between Fragmentation and Centralization: South Korean Industrial Relations in Transition. British Journal of Industrial Relations, 49 (4), 767–791. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8543.2011.00876.x>.
- Lee, S. (2013). How Institutions Matter: Analysis of Restructuring the Employment System in South Korea, University of York, Yayınlanmamış Doktora Tezi, UK.
- Lee, Y. (2015) Labor after Neoliberalism: The Birth of the Insecure Class in South Korea, Globalizations, 12:2, 184-202, DOI: 10.1080/14747731.2014.935087
- Nah, J. (2013). Kore’de Demokrasi ve Politik Kültür, Kore’de ve Türkiye’de Yönetim, Ed: Erhan Atay, Gökhan Karsan, İstanbul, Avrasya Enstitüsü Yayınları.
- Singh, A. (2014). Political Economy of Labour Reforms in South Korea, International Journal of Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies (IJIMS), Vol 1, No.5, 73 -95.
- Sung, W. (2004). The Korean Economic Crisis and Corporate Governance System, s.130 (Çevrimiçi) <http://www.nber.org/chapters/c10187.pdf>, Erişim Tarihi: 7 Aralık 2021
- Yoon, Y. (2009). A Comparative Study On Industrial Relations and Collective Bargaining in East Asian Countries, ILO Working Paper, No:8.

OKUL PSİKOLOJİK DANIŞMANLARI AÇISINDAN İNTİHAR ÖNCESİ DÖNEMİ  
TANIMA

**Doç. Dr. Ashl TAYLI**

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık  
Anabilim Dalı

ORCID:0000-0002-8004-3494

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, okul psikolojik danışmanlarının intiharı önleme adına, intihar ihtimalini barındıran ipuçları konusundaki farkındalığını ve hazıroluşluğunu kuramsal açıklamalar eşliğinde artırmaktır. Bu amaçla öncelikle, Ringel tarafından literatüre kazandırılan intihar öncesi dönem ve döneme dair belirtiler, uyarı ve önlemler ele alınacak, ikinci olarak ise, İntihar Krizi Sendromu olarak adlandırılan ve yakın dönem intihar riskini tespit etmeye yarayan ipuçları incelenecektir. Burada amaç, intihar açısından riskli bir dönem olan ergenlik dönemi öğrencileriyle çalışan okul psikolojik danışmanlarını hazırlıklı kılmaktır. Bu bağlamda hem İntihar öncesi Dönem, hem de İntihar öncesi Sendrom olarak adlandırılan tabloya yer verilecek, ardından İntihar Krizi olarak adlandırılan ve intihar öncesi dönemde olası olan ipuçları incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** İntihar, İntihar Öncesi Dönem, İntihar Krizi Sendromu, Okul Psikolojik Danışmanları

**ABSTRACT**

It is known that the rate of suicide is increasing in all societies, especially in young adulthood and adolescence. Parallel to this increase, there are frequent studies on the prevention of suicide or the treatment of the immediate environment affected by suicide after suicide. In this respect, schools, especially secondary education and higher education institutions corresponding to adolescence and beyond, are places where suicide attempts and/or deaths occur as a result of suicide. In this context, both the Pre-suicidal Period and the Pre-suicidal Syndrome will be included, and then the possible clues in the pre-suicidal period, called the Suicide Crisis, will be examined.

**Key Words:** Suicide, post-suicide intervention, psychological counseling

**GİRİŞ**

İntiharın etkileri bakımından bir halk sağlığı sorunu olduğu ve giderek artan bir problem olduğu ve özellikle ergenlik dönemindeki gençlerin değişik nedenlerle risk altında olduğu bilinmektedir. Türkiye’de de gençler arasında intihar sorunun artmakta olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Devrimci-Özgüven, Sayıl, 1999; Okman, 1997). Bu çalışmalar, intiharın en yoğun olduğu yaş grubunun 15-24 arası olduğunu ortaya koymuştur. Çocuklar söz konusu olduğunda özellikle 12 yaşında altında intihardan söz edilemeyeceği, 12-15 yaş arasında ise intiharın çok nadir vakalar olduğu bilinmektedir. Çocukluk intiharının bu tartışmalı yönünü dikkate alarak burada kastedilenin üzerinde özellikle durulan ergen intiharları olduğu bilinmelidir. Ergenlik döneminde özellikle yüksek olan intihar davranışındaki artışa paralel olarak intiharı önleme ya da intihar sonrasında intihardan

etkilenen yakın çevrenin sağaltımı konusunda da sıklıkla çalışılmaktadır. Bu açıdan okullar özellikle ergenlik ve sonrası döneme karşılık gelen ortaöğretim ve yükseköğretim kurumları intihar girişimleri ve/veya intihar sonucu ölümlerin ortaya çıktığı ortamlardır. Ergenlerin yaşam repertuarının ve sorun çözme tecrübelerinin kısıtlı olması, örseleyici bir yaşantının ardından aniden karar vermek ve uygulamaya koymak gibi eğilimlerinin olması, ölümü yaşanan duygusal acıyı dindirmeye yönelik geçici bir ara dönem olarak yorumlamak gibi gerçekçi olmayan inançlar ergen intiharının fazla görülmesinin başlıca nedenlerindedir. Özellikle ülkemizde 14-25 yaş arasının intihar açısından daha yüksek risk barındırdığını dikkate alarak ergenlerin temel yaşam alanlarından olan okulun dikkatli olması önemlidir (Korkut, 2020).

Yapılan çalışmalara göre, intihar sonucu hayatını kaybeden bir eş/partner ya da ebeveyn gibi birinci derecede yakınının intihar etmesi durumunda yaklaşık 60 kişinin yaşanan olaydan ötürü travmatize olduğu kabul edilmektedir. Eş ya da ebeveynin intiharı durumunda 60 kişi civarında olan etkilenen sayısı, kardeş veya arkadaş intiharı için 45 ile 50 arasında olacağı savunulmaktadır (Berman, 2011). Bu durumda okullar, gerek öğrencilerin anne-baba, kardeş gibi birinci derecede yakınları üzerinden, gerek ikinci dereceden yakın akrabalar, yakın arkadaş ve öğretmen gibi sosyal dünyasında yer alan diğerlerinin intihar girişimi ve/veya intiharı üzerinden bu durumla yüzlemek zorunda oldukları ortamlardır. Bu açıdan okullarda psikolojik danışmanlar intihar davranışı hiç ortaya çıkmadan intiharı önleme konusunda çalışması gereken okul çalışanlarıdır. Aynı şekilde okul psikolojik danışmanları intihar girişimi ve/veya intihar söz konusu olduğunda okullarda müdahale, yönlendirme, ilgili kurumlarla ve taraflarla işbirliği halinde çalışması gereken ruh sağlığı uzmanıdır. Bu nedenle intiharın ergenler açısından hangi durumlarda daha yüksek risk anlamına geldiğini bilen, önlem alan, intihar gerçekleşti ise de intihara müdahale ya da intihar sonrası müdahale bilgi ve becerisiyle süreçte yer alması gereken bireylerdir.

Okul psikolojik danışmanları, öğrenci sorunlarını yakından takip etme ve psikososyal açıdan okuldaki uygun olmayan ortam ve uygulamaları dönüştürme sorumlulukları olan okul çalışanlarıdır. Özellikle ortaokul ve lise gibi gelişimsel açıdan ergenlerle çalışmak durumunda olan psikolojik danışmanların başka bir dolu öğrenci sorunlarının yanı sıra intihar konusunda da bilgili, bilinçli ve önlem alan bir pozisyonda olması gerekmektedir. Bu nedenle öğrencilerin intiharı ihtimalini artıran, depresif, karamsar, umutsuz vb. ruh halini, hem de yakın zamanda yaşanan örseleyici örneğin, yakınların kaybı, yas, ciddi başarısızlık, cinsel istismar, ailevi sorunlar gibi konularda tetikte olması gerekmektedir. İntiharın çok zaman ipucu vere vere geldiği, intihar öncesi dönem dediğimiz ara dönemin karakteristik özellikleri olduğu bilgisi danışmanları önleme konusunda hazırlıklı kılacaktır.

İntihar girişimi ve/veya intihar durumunda ilk 24 saat içinde profesyonel ruh sağlığı hizmeti vermek istendik olanıdır. Özellikle gelişmiş ülkelerde bu durumdaki kişi ya da yakınlarının yardım almalarını beklemek yerine proaktif bir yaklaşımla hizmet sunan intihar destek ekipleri mevcuttur. Yine sağlık sistemi içerisinde ruh sağlığı hizmeti veren Krize Müdahale Merkezleri de bu tür hizmetlerin alınabileceği kurumlardır. Ülkemizde bu ve benzeri kurumların sınırlılığı ya da bazı açılardan böylesi hizmetlerin henüz hiç verilmediği ortamlarda okul psikolojik danışmanlarına daha fazla sorumluluk düştüğü ortadadır. Bu çalışmada intiharöncesi dönem ve intihar girişimi ile ilgili genel olarak ruh sağlığı uzmanlarının, özel olarak da okul psikolojik danışmanlarının sunması gereken hizmetlere dikkat çekmek, intiharöncesi dönemde olan potansiyel intihar vakası öğrenci ya da okul çalışanını tanıma ve önlem alma konusunu le almak amaçlanmıştır. Bu okul psikolojik danışmanlarının yetkinlik alanlarındandır. Nitekim yeni bin yıla öneriler ya da okul danışmanlık hizmetlerinin içinde bulunduğumuz yüzyıldaki en önemli gelişim alanlarından birisi kriz ve travma konusunda uzmanlaşmaktır (Galdding, 2013). Günümüzde dünya nüfusunun hiç olmadığı kadar kalabalık olması ve şehirlerde yaşaması ve daha karmaşık

toplum yapısı örnek gösterilmektedir.

İntihar konusunda çalışan kuramcılar intiharın aşama aşama ortaya çıktığını, sürece yayılan bir karar olduğunu iddia etmektedir. Ringel tarafından 1950’lili yıllarda “İntihar Öncesi Dönem” olarak adlandırılan tablo intihar öncesinde tahmin edilebilir bir ilerleme olduğu, intihar fikri, muhakeme, ikna, karar verme ve intihar şeklinde ilerleyen aşamaları bulunmaktadır. Buna göre ilk aşama intihar fikri dediğimiz, intiharı bir olasılık olarak gördüğü, düşündüğü aşamadır. İntiharın sadece fikir olarak aklından geçiren, düşünen kişilerin çeşitli nedenlerle “muhakeme” adı verilen döneme geçerse, diğer bir deyişle sadece fikir olmaktan çıkıp, kişi için daha yakın ve gerçek bir olasılık halini muhakeme aşamasına geçilmektedir. Muhakeme aşaması intiharın daha gerçek bir olasılık olarak görüldüğü, intihar konusunda daha fazla düşünüldüğü, intihar olasılığının ya da intihar planının değişik açılardan tartışıldığı dönem olarak bilinmektedir. Kötü bir sorun çözme yöntemi olarak görülen intihar konusunda kişilerin son ana kadar yaşama ya da ölme konusunda iki içsel motivasyonun sürekli çatışma halinde olduğu, daha nadir olasılıkla insanların intiharı takıntılı bir şekilde ve değişmez karar olarak gördüğü bilinmektedir. İntihar konusunda muhakeme aşamasındaki bireylerin intihar yönünde kararını netleştirmesine sebep olan “ikna” olarak adlandırılan bir etken bulunmaktadır (Sonneck, Goll, Herzog, Klejna, Kuess, Pröbsting, Rossiwall, Till ve Zeigelbauer, 2000). İntihar konusunda iki uçlu içsel çatışma yaşayan bireyler için, özellikle yakın çevresinde ve/veya basında çıkan haberler gibi uzak bir çevreden gelen intihar haberinin intihar etme konusunda “ikna” etkisi yapmaktadır. Bu durum, intihar etme konusunda karar vermeye doğru giderken kişilerin sosyal öğrenme yoluyla intiharın olabildiğini gördüğü ve kendisinin de gerçekleştirebileceği yönünde mesaj aldığı bir modelledir. Muhakeme aşamasından, başka intiharların “ikna” görevi görmesinin de etkisiyle “karar verme” dediğimiz intihar öncesi son aşamaya gelmektedir. Fırtına öncesi sessizlik olarak da adlandırılan bu aşamada, kişileri intihara sürükleyen sebeplerde herhangi iyileşme olmaksızın ruh halinde kısmı bir iyileşme ve rahatlama gözlenir. Nitekim en kötü karar kararsızlıktan iyidir anlayışının bir yansıması da olabilecek bir düzelleme intiharı planlayan kişilerin yakınları tarafından dikkate alınmalıdır (Sonneck ve diğ., 2000; Mauseler, 2005).

İntihar öncesi dönem fikrini savunan Ringel (1953) e göre bu dönem eşlik eden intihar öncesi dönemde olası olan ruh hali için de “presuicidal sendrom” olarak adlandırılan bir tablo bulunmaktadır. Buna göre intihar öncesi dönemdeki kişide en çok göze batan yön geri çekilmedir. Kısıtlanma olarak adlandırılan bu tabloya göre kişiler intihar fikrinin dışına çıkamamakta, dorun çözme, algılama, değer yargılarını seçebilme, duygu durumu olarak kısıtlama/duygusal kütlük, kişilerarası ilişkiler olarak kısıtlanma, kendini geri çekme, fiziksel olarak alan daraltma/dar alanda kalma gibi birçok alanda bir kısıtlanma söz konusudur. Dikkatli bir gözlemci ergen ya da yetişkinlikteki bu geriye çekilmeyi, sessizleşmeyi, davranış değişikliğini yakalayabilmesi gerekir. Bu dönemin ikinci özelliği “engellenmiş agresyon” ya da “engellenmiş öfke” olarak adlandırılan, yoğun bir stres durumunda dışa vurumun olmadığı bir duygusal yükü ifade etmektedir. Örneğin kişinin yaşamında yakın zamanda meydana gelen travmatik bir yaşantı ya da uzun zamandır süregelen bir duygusal yükün boşaltılmadığı, ifade edilemediği, kendi içinde yaşandığı bir durumu anlatmaktadır. Özellikle erkek öğrencilerin, erkek nüfusun sorunları ifade etme konusunda daha ketum olması ifade edemediği bir duygusal yükün intiharda bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Son olarak intihar öncesi sendromun belirtilerinden biri olan intihar fantezileri denilen, intihar planının zihinde olasılık olarak gezdirildiği, bir nevi muhakeme aşamasının göstergesi olan tahlil bulunmaktadır (Sonneck ve diğ., 2000; Mauseler, 2005). Bu tablodaki ipuçlarından aile, öğretmen ve psikolojik danışmanların haberdar olması, olası bir intiharı önlemek açısından önemlidir. Bu konudaki bilgileri okul psikolojik danışmanlarının veli eğitim programlarında



ve eğitimci meslektaşlarına yönelik müşavirlik hizmetleri kapsamında ele alması ve eğitimin taraflarını bu konuda hazırlıklı kılması beklenmektedir.

Okul psikolojik danışmanlarının intiharöncesi dönem ya da intihar öncesi sendrom dediğimiz tablonun dışında yakın zaman intihar krizi olasılığını daha doğru tespit eden, “İntihar Krizi Sendromu” olarak adlandırılan bir dönemden bahsedilmektedir. İntihar krizi sendromu bir yönüyle çok hızlı gelişen travmatik, sarsıcı bir olayın sonucunda (örneğin, ölüm, ani kaza vb.) ya da süregelen bir soruna bağlı olarak ortaya çıkan ve bardağı taşıran son bir damla ile kriz tablosunun ortaya çıkması ile ortaya çıkan bir tablodur. Buna göre İntihar Krizi Sendromu en çok kapana kısılma ve yoğun duygusal acı duygusuyla karakterize, sosyal geri çekilme, bilişsel kontrol kaybı, duygulanım bozukluğu ve aşırı uyarılma gibi belirtileri olan bir tablodur. İntihar Krizi Sendromu olarak adlandırılan bu tepki, a) duygusal düzensizlik, b) işlevsel olmayan kişilerarası ilişkiler (sosyal kopukluk), c) uyarılma bozuklukları özellikle uykusuzluk, d) yoğun umutsuzluk ve e) kapana kısılma hissi gibi belirtilerden oluşmaktadır. Kaçışın hem acil, hem de imkansız olduğu derin bir çaresizlik durumu ve ani ortaya çıkan durumdan ötürü çok yoğun bir duygusal acı olması gerekmektedir (Barzilaya, Assoungab,K., Verasb, Beaubianb, Bloch-Elkoubya ve Galynkera, 2020).

Son olarak okul psikolojik danışmanlar, öğrencilerin intihar öncesi dönemde olup olmadığını başka ipuçlarıyla da tartması gerekmektedir. Ergen intiharlarında, yaşadıkları acıyı dindirme (yakın zamanda sarsıcı yaşam olayı yaşandıysa),başkalarını cezalandırma (ifade edilemeyen öfke ya da bitmemiş iş), ani, düşünmeden, tepkisel davranma (aniden gelişen sarsıcı bir yaşam olayı) yaşam tecrübesi ve sorun çözme repertuarı sınırlı olduğu için sorunları çözümsüz algılama, geçici bir süre için soruna ara verme, kendini cezalandırma gibi özellikleri olduğunu bilmek ve ona göre önlem almak önerilmektedir (Sonneck ve Diğ, 2000; Yıldırım ve Otrar, 2003). Benzer şekilde öğrenciye/kişiye sorarak anlaşılabilir başka ipuçları da vardır. Kişinin intiharla ilgili planın olması, bu planından başkalarına bahsetmesi, son zamanlarda kötü tehlikeli rüyalar görmesi, uyku düzeninin eskisine nazaran kötü olması, kişilerarası ilişkilerin eskisine göre azalması, kendisinin sürekli gergin rahatlayamamış hissetmek gibi belirtilerde kesinlikle ıskalanmaması gereken ipularıdır. Okul psikolojik danışmanların gerçekte hiç de azımsanamayacak ölçüde belirti7ipucu veren intihar konusunda göstergeleri kaçırmasının hayati sonuçları olacaktır.

#### KAYNAKÇA

- Barzilaya, S., Assoungab,K., Verasb, J., Beaubianb, C., Bloch-Elkoubya, S. ve Galynkera, I. (2020). Assessment of near-term risk for suicide attempts using the suicide crisis inventory. *Journal of Affective Disorders*(276),183-190
- Berman, A. L. (2011). Estimating the Population of Survivors of Suicide: Seeking an Evidence Base. *Suicide and life-threatening behavior*, 41(1), 110–116. doi:10.1111/j.1943-278x.2010.00009.x
- Devrimci- Özgüven, H. & Sayıl, I. (1999). Ankara Üniversitesine Bir Yıl Süresince Başvuran Yeni Vakaların Sorun Alanları Ve Tanılarına Göre Değerlendirilmesi. *Kriz Dergisi*, 7 (1), 7-13.
- Korkut, F. (2020). *Önleyici Rehberlik* (6. Basım). Anı Yayıncılık. Ankara.
- Muro, J.J. ve Kottman, T. (1995). *Guidance And Counseling in The Elementary and Middle Schools: A Practical Approach*. Usa: Brown & Benchmark.
- Mouseler, A.(2005). Le syndrome pré-suicidaire du Pr. Erwin RingelProfessor Erwin Ringel's presuicidal syndrome. *Evolution Psychiatrique*, 70(2):425-426)
- Okman, T. (1997). Türkiye’de İntihar İstatistiklerinin Metodolojisi, Sistemi Ve Eğilimi. *Kriz Dergisi*, 5 (1), 43-57



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Sonneck, G., Goll, H., Herzog, H., Klejna, M., Kuess, S., Pröbsting, E., Rossiwall, O., Till, W. ve Zeigelbauar, B.(2000). Krize Müdahale ve İntihar Önleme. Ankara Üniversitesi Psikiyatrik Krize Müdahale Merkezi yayınları. (çev. Y. Sözer). Ankara.

Yıldırım, P. & Otrar, M. (2003). Öğretmenler ve Aileler İçin Rehber Kitap. Ankara: Nobel Yayıncılık.

**BİR EĞİTİM ORTAMI OLARAK MÜZELER: İZMİR CUMHURİYET EĞİTİM  
MÜZESİ ÖRNEĞİ**

**MUSEUMS AS AN EDUCATIONAL ENVIRONMENT: THE CASE OF IZMIR  
REPUBLIC EDUCATION MUSEUM**

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Aybige Ebru SARIÇAY**

ORCID ID: 0000-0002-0641-5739

Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

**Doç. Dr. Belgin ARSLAN CANSEVER**

ORCID ID: 0000-0002-0720-8096

Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı bir eğitim ortamı olarak müze kavramını incelemek, müze ile eğitim ilişkisini ele almak ve İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi örneği temelinde kuramsal bir bakış açısı ortaya koymaktır. Müze, insanlığın kültürel mirasını geçmişten günümüze aktarmakta ve kültürel unsurların tanınmasında ve benimsenmesinde önemli rol oynamaktadır. Günümüzde müzeler, geleneksel anlayıştan uzaklaşarak farklı işlevler üstlenmişlerdir. Bunlardan biri de müzelerin eğitsel işlevidir. Geleneksel müze anlayışı müzelerin sadece sergileme amaçlı ve durağan mekanlar olmasına dayanmaktaydı. Bu anlayışın aksine çağdaş müzecilik anlayışında ise ziyaretçiler sürece dahil olmakta, aktif olarak katılım göstermekte, araştırma-inceleme stratejilerini kullanmakta, öğrenmeyi yaparak- yaşayarak gerçekleştirmekte ve bu doğrultuda kalıcı öğrenmeyi sağlamaktadırlar. Bu bağlamda düşünüldüğünde müzeleri bir eğitim ortamı olarak ele almak önem taşımaktadır. Sınıf dışı öğretim ortamlarından biri olan müzeler, çok boyutlu ve etkili bir öğrenme ortamı olmalarının yanı sıra alternatif öğrenme fırsatı sunmaktadır. Alanyazındaki çalışmalar, müzelerin içerdikleri nesnelere, görsel materyaller, kullandıkları farklı yöntem ve tekniklerle zengin bir ortam sunduğunu göstermektedir. Müzelerde geçirilen zamanın yaratıcı drama, eğitsel oyunlar ve dijital kaynaklar aracılığı ile zenginleştirilerek öğrencilere/ziyaretçilere temas edilmesi büyük önem taşımaktadır. Müze ile etkileşim içine giren öğrenci/ziyaretçi kalıcı bir deneyimleme süreci yaşama fırsatı yakalayabilir. Böylece müze kavramının zihinlerde; sadece çeşitli nesnelere sergilendiği alanlar olarak yer alan tanımının değişerek, müzelerin yararlanıcılar için çekici merkezler haline gelmesi mümkün olacaktır. Ülkemizde eğitsel nitelikleri ile ön plana çıkan müzeler bulunmaktadır. Bu müzelerden biri de İzmir’de bulunan eğitim, tarih, coğrafya, teknoloji gibi pek çok farklı boyutu bir araya getiren ve dijital boyutu da bulunan İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi’dir. Bu müzenin eğitsel bir ortam olarak çok boyutlu incelenmesinin öğretmen adaylarının, öğretmenlerin ve velilerin farkındalıklarını artırmak bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Müze ve Eğitim, Müze Eğitimi, İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi.

**ABSTRACT**

The aim of this study is to examine the concept of museum as an educational environment, to deal with the relationship between museum and education and to present a theoretical perspective on the basis of the example of the İzmir Republic Education Museum. The museum transfers the cultural heritage of humanity from the past to the present and plays an important role in the recognition and adoption of cultural elements. Today, museums have taken on different functions by moving away from the traditional understanding. One of them is the educational function of museums. The traditional understanding of museums was based on the

fact that museums were static and only for exhibition purposes. Contrary to this understanding, in contemporary museology, visitors are involved in the process, actively participate, use research-examination strategies, learn by doing-experience, and in this direction, they provide permanent learning. Considering in this context, it is important to consider museums as an educational environment. As one of the outdoor learning environments, museums offer an alternative learning opportunity as well as being a multidimensional and effective learning environment. Studies in the literature show that museums offer a rich environment with the objects they contain, visual materials, and the different methods and techniques they use. It is of great importance to enrich the time spent in museums with creative drama, educational games and digital resources, and to contact students/visitors. The student/visitor interacting with the museum can have the opportunity to experience a permanent experience. Thus, in the minds of the museum concept; it will be possible for museums to become attractive centers for beneficiaries by changing the definition of only as spaces where various objects are exhibited. There are museums in our country that stand out with their educational qualities. One of these museums is the İzmir Republic Education Museum, which brings together many different dimensions such as education, history, geography, technology and also has a digital dimension. It is thought that the multidimensional examination of this museum as an educational environment is important in terms of raising the awareness of teacher candidates, teachers and parents.

**Keywords:** Museum and Education, Museum Education, Izmir Republic Education Museum.

## **1. GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE**

Milletlerarası Müzeler Konseyi'nin (ICOM-International Council of Museums) tanımına göre müze; "Eğitim, çalışma ve eğlence amacıyla insanlığın ve çevresinin maddi ve maddi olmayan mirasını koruyan, araştıran, iletişim kuran ve sergileyen, topluma açık, toplumun hizmetinde ve gelişiminde, kâr amacı gütmeyen, kalıcı bir kurumdur" (<https://icom.museum/en/>). Bu tanımda yer alan eğitim boyutunu vurgulamak önemlidir çünkü çağdaş müzelerin üstlendiği misyonlar arasında eğitim boyutu ön plana çıkmaktadır. Fairley (1977) ve Crace (2001) uzun bir süre müzelerin çeşitli objelerin cam vitrinlerde sergilendiği sıkıcı mekanlar olarak algılandığını belirtmişlerdir. Bu objeleri betimleyen kısa bilgilendirici notlar da objelerin yanında yer almaktaydı. Pek çok araştırmacıya göre (Hopper-Greenhill, 1994 ve 1999; Paykoç ve Baykal, 2000; Aktekin, 2003; Yücel 2005)

bu tür müzeler, ziyaretçilerin sergilenen objeleri sadece uzaktan izlemekle yetindiği yerlerden öteye geçemiyordu. Bunun yanı sıra ziyaretçiler sergilenen objeleri yakından inceleme fırsatı bulamıyorlardı. Bu tür müzeler çocuklar ve gençler için boş zamanlarda ziyaret edilecek yerler olma özelliğine sahip olmadığından olumsuz bir imaj yaratmaktaydı. Müzelerin söz konusu olumsuz imajı, gerek dünyada gerekse ülkemizde farklılaşan eğitim teknikleri, müzelerdeki eğitim bölümlerinin gelişmesi ve müzelerde ileri sunum tekniklerinin kullanılmasıyla değişmeye ve kendini güncellemeye başlamıştır. Böylece müzelerin çocuklar ve gençler için çekici ve cazip merkezler hale getirilmesi gereksinimi doğmuştur. Bu boyutu ile düşünüldüğünde müze eğitimi kavramının günümüzde daha da önem kazandığını söylemek yerinde olacaktır. Uluslararası Müzecilik Komitesi'ne göre müze eğitimi, izleyicinin gelişimini sağlamak amacıyla çeşitli değer, kavram ve bilgilerden yola çıkarak ve pedagojik yöntemler kullanarak geliştirilen bir kültürlenme sürecidir (ICOFOM, 2010). Müzeler, ziyaretçi sayılarını artırmak amacıyla yeni teknik arayışlarını sürdürmektedirler (Yücel, 2005). Bunun yanı sıra müzeler, farklı düzeylerdeki okul türlerine yönelik sınıf içi etkinlikleri tamamlayıcı ve destekleyici düzenlemeler yapmaya çalışmaktadırlar (Crace, 2001). Sınıf içi aktivitelerin

desteklenmesi bağlamında müzelerin öğretim programıyla uyumlu özelliklerinin öne çıkarılması önem taşımaktadır. Böylece bir müze gezisi sınıf içerisindeki bir öğrenmenin tamamlayıcısı olabilir ve öğrenmelerin kalıcı olmasını destekler. Öğrencilerin okul çatısı altında öğrendikleri bilgilerin zihinlerinde somutlaşmasını sağlar. Öğretim programlarıyla bütünleşebilen ve öğrenenlere öğrenmeleri için alan tanıyan müzeler ön plana çıkmaktadır. Müzelerde eğitim işlevinin gerçekleştirilmesi için öğrencilere temas ederek, yaparak-yaşayarak, oyun oynayarak, drama çalışmaları yaparak öğrenme fırsatının sunulması gerekmektedir. Bu yönü ile ele alınırsa eğitim yaşantısı sağlayacağından; müzeler öğrencilerin kalıcı öğrenmelerine katkıda bulunma konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Müzeyi ziyaret amacının farkında olan öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu da üstlenebilirler. Müze eğitiminin, merak duygusunu harekete geçirdiği, güdülenmeye katkı sağladığı, derslere yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği, motivasyonu artırdığı, yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağladığı, bireyin öğrenme süreçlerinde aktif olmasına fırsat sunduğu, araştırma-inceleme stratejilerini kullanmaya yönelttiği ve bilgiye direkt olarak ulaşılmasına olanak tanıdığı söylenebilir (Özsoy ve Mercin, 2003). Bu bakımdan öğrencilere rehber rolündeki öğretmenlerin müzelerin eğitim işlevlerini ortaya çıkarabilmeleri için müzeler hakkında detaylı bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda çalışmada İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi incelenecektir.

## 2. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı bir eğitim ortamı olarak müze kavramını incelemek, müze ile eğitim ilişkisini ele almak ve İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi örneği temelinde kuramsal bir bakış açısı ortaya koymaktır.

## 3. KAPSAM

### 3.1.İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi

Günümüzde Cumhuriyet Eğitim Müzesi olarak kullanılan binanın tarihçesini inceleyerek başlamak yerinde olacaktır. İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi binası 19. yüzyıl mimarisine aittir. Bina, İzmir'deki Ermeni çocukları için islahi olarak kullanılmıştır. Cumhuriyet dönemiyle birlikte bu yapı, 1969 yılına kadar ilkokul olarak hizmet vermeye devam etmiştir. İlkokul, yeni binasına taşınınca bu bina, uzun süre arşiv ve depo olarak kullanılmıştır. Ardından 2003 yılında, Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından korunması gereken kültür varlığı olarak kayda alınarak restore edilme çalışmalarına başlanmıştır (<https://www.visitizmir.org/tr/destinasyon/14941>). Müze, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı olup İzmir'in Karataş semtinde bulunmaktadır. Müze, yapılan çalışmalar sonucunda 2017 yılının Ocak ayında ziyarete açılmıştır. Bu bina Karataş'ın ayakta kalan en eski binasıdır, Karataşlılar için çok önemli olduğu gibi İzmir tarihi açısından da büyük bir anlam ifade etmektedir. İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi'nde, Osmanlı dönemi ile 1920-1970 yılları arası döneme ait ders kitapları, dijital materyaller, ansiklopediler, Cumhuriyet tarihine ait binlerce eğitsel materyal, Türk eğitim tarihine ait araç- gereç, karneler ve diplomalar sergilenmektedir.

Bu çalışma çerçevesinde müzeyi incelemeye en alt kattan başlayarak en üst kata doğru ilerlemek tarihsel işleyişe de uygun olduğundan yerinde olacaktır. Aşağıda müzenin en alt katından en üst katına doğru yer alan salonlar ve bu salonların içeriklerine yer verilmiştir.

### **3.1.1. Türk Bilginleri Salonu (Bodrum Katı)**

Bu salonda 12 Türk bilgininin balmumu heykelleri sergilenmektedir. Her bilginin önünde kendisi ile ilgili detaylı açıklamaların yer aldığı bir platform bulunmaktadır. Bunun yanı sıra her bir bilginin yer aldığı alanda o bilgini ifade eden araç-gereçler, eşyalar, yazılar, yaşadığı döneme ait işaretler bulunmaktadır. Bu açıdan bu salonun bir bütünsellik içerisinde olduğunu söylemek mümkündür. Türk Bilginlerinin balmumu heykellerinin çevrelediği bu salonun ortasında okul gezileri, atölyeler, çalışmalar vb. etkinliklerde kullanılmak üzere masalar bulunmaktadır. Bu yönüyle incelendiğinde geleneksel bakış açısı ile, müzelerin sadece yer alan eser ve yazılara bakılıp geçilecek bir yer olmadığı, müzelerde zaman geçirme, etkinlikler yaparak aktif katılım sağlama ilkesinin gerçekleştirildiği boyutlarının öne çıkarıldığı düşünülmektedir.

Bu salonda yer alan bilginleri, Mehmet Akif Ersoy, Katip Çelebi, Mimar Sinan, Evliya Çelebi, Hezarfen Ahmet Çelebi, Piri Reis, Kaşgarlı Mahmud, Biruni , Ali Kuşçu, Uluğ Bey, Farabi, Cezeri olarak sıralamak mümkündür. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Öğretim Programları incelendiğinde burada yer alan birçok Türk bilgininin farklı derslerin kesişim noktalarında yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda öğretim programlarında yer alan farklı kazanımlarla örtüştüğü söylenebileceğinden müze, öğrencilerin okul dersleri ile bağlantı kurmasını destekleyici niteliktedir. Böylece kalıcı öğrenmelerin gerçekleşebileceği düşünülmektedir.

### **3.2. Giriş Katı**

#### **3.2.1. Eğitim Tarihi Salonu**

Müzenin ana giriş kapısının yer aldığı giriş katı, ilk olarak Eğitim Tarihi Salonuna açılmaktadır. Yazının icadından itibaren günümüze doğru Eğitim Bilişim Ağının (EBA) başlangıcına kadar eğitim tarihi sürecinde yaşananların yer aldığı bir salondur. Dokunmatik ekran üzerindeki tarih şeridi aracılığıyla merak edilen noktaya tıklanarak daha detaylı bilgiye ulaşılabilmektedir. Milattan önceki dönemden başlanarak bugüne kadar uzanan tarihi gelişmeleri şerit halinde görmenin geçmişten günümüze yaşanan süreci somutlaştırmada ve pekiştirmede etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca görsel olarak bilgileri görmenin kalıcı öğrenmeleri desteklediği söylenebilir. Merak edilen tarihlerin üzerine dokunarak daha detaylı bilgi sahibi olmanın müzenin ziyaretçileri tarafından ilgi çekici bulunduğu söylenebilir. Ayrıca tarih şeridinin tam üzerinde yer alan camekanlar içerisinde o tarihte olanlara dair geçmişten bir obje (dörmene, daktilo vb.) örnekleri bulunmaktadır.

#### **3.2.2. Yazının İcadı ve İlk Okullar Salonu**

Bu salon tema olarak yazının icadı ve ilkokulları barındırmaktadır. Salona girildiğinde öncelikle ilkokulları tasvir eden balmumundan yapılmış öğretmen ve iki öğrenci görülmektedir. Ayrıca salon içerisinde bir dokunmatik ekran yer almaktadır. Öğrenciler /ziyaretçiler bu ekran içerisinde yer alan oyunda bulunan balonları patlatarak yazının icat edildiği dönem ile ilgili çeşitli bilgilere ulaşabilmektedirler. Bu oyun sayesinde bilgilerin daha ilgi çekici, kalıcı ve eğlenceli hale geldiği söylenebilir. Salonda oyun ekranının önünde ayrıca masa ve sandalyeler bulunmakta, masanın üzerinde bazı kelimelerin çivi yazısı ile karşılıkları yer almaktadır. Bu masa üzerinde çocuklarla küçük gruplar halinde çivi yazısı ve yazının icadı ile ilgili etkinlikler düzenlenebileceği düşünülmektedir.

### **3.2.3. Felsefe ve Bilgelik Arayışı Salonu**

Giriş katında yer alan ikinci salonda “Felsefe ve Bilgelik Arayışı” teması görülmektedir. Sokrates’in balmumu heykeli ve büyük fotoğrafları bu salonun büyük bölümünü oluşturmaktadır. Ayrıca salonda yer alan ekran üzerinde çeşitli felsefecilerin sözlerinin yer aldığı görülmektedir.

## **3.3.İkinci Kat**

### **3.3.1. Türklerde Eğitim Salonu**

Müzenin tahta merdivenlerinden yukarı doğru çıkıldığında “Türklerde Eğitim Salonu” ziyaretçileri karşılamaktadır. Bu salonda her köşe farklı Türk Devletlerine ayrılmıştır. Bu salonda yer alan devletler: Uygurlar, Hunlar, Göktürkler’dir. Bu köşelerde bahsedilen Türk devletlerinin bayrakları ve isimleri yer almaktadır. Bunun yanı sıra bayrakları önünde bulunan dokunmatik ekranlar üzerinde bu devletlerin harita üzerindeki konumlarına, kim olduklarına, kimin tarafından kurulduklarına, bu devletlerde eğitimin nasıl olduğuna ve her devlete özgü şiir ve şarkılara ulaşılabilmektedir. Her bir köşede farklı devletin yer alması, bayrakların, bilgilerin bir arada bulunmasının bütünselliği sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca devletler hakkında pek çok bilgi sağlayan ekran aracılığıyla çok boyutlu öğrenmenin gerçekleştirilebileceği söylenebilir.

### **3.3.2. Medrese ve Sıbyan Mektebi Salonu**

Medrese ve Sıbyan Mektebi Salonu müzenin ikinci katında Türklerde Eğitim Salonunun arkasında bulunan iki salondan birincisi olarak yer almaktadır. Salonun duvarlarında döneme ait resimler ve Sıbyan Mektepleri, Sıbyan Mekteplerinde okulun ilk günü, Medreseler ile ilgili açıklayıcı ve küçük yaş grubu ziyaretçiler açısından anlaşılır ve ilgi çekici yazılar bulunmaktadır. Bu salonda yer alan bilgilerin küçük yaş gruplarına da hitap etmesi öğrencilerin o dönem ile kendi dönemlerini karşılaştırmalı bir bakış açısı ile görebilmelerine olanak tanımaktadır.

### **3.3.3. Ahilik Salonu**

İkinci kata açılan salonlardan ikincisi olarak yer alan Ahilik Salonunda Ahilik Teşkilatı’nın geçmişi, yapısı, eğitim süreci ile ilgili bilgiler ve resimler yer almaktadır. Ayrıca bu odada bir sinevizyon gösterisi yardımı ile Ahilik ile ilgili video gösterimi yapılmaktadır.

## **3.4.Üçüncü Kat**

### **3.4.1. Enderun Mektebi Salonu**

Tahta merdivenlerden üçüncü kata çıkıldığında katın ortasında yer alan Enderun Mektebi Salonu ziyaretçileri karşılamaktadır. Bu alanda dönemin özellikleri, Enderun Mektebi hakkında bilgi, eğitimin içeriği, öğrenci seçme kriterleri, Enderun Mektebi eğitim süresi, dersliklerin yapısı ve derslik isimleri gibi bilgiler duvarlarda resimlerle birlikte yer almaktadır. Giyim tarzlarının, öğrenci seçim kriterlerinin detaylı, açık ve anlaşılır bir dil ile yer yer günümüz ile karşılaştırılarak anlatılmasının müze ziyaretçileri açısından ilgi çekici olduğu düşünülmektedir.

### **3.4.2. Tanzimat Dönemi ve Eğitimde Modernizasyon Salonu**

Enderun Mektebi salonundan üçüncü katın içerisine açılan ilk kapıdan Tanzimat Dönemi ve Eğitimde Modernizasyon Salonuna girilmektedir. Bu salonda Tanzimat Döneminden fotoğraflar, döneme dair bilgilerin yer aldığı duvar tabloları, Tanzimat ile



birlikte yapılan değişiklikler (Sıbyan Mektebi, Rüştiyeler, İdadiler, Sultaniler, Darülfünun, Darülmualimin ve Darülmualimat) ve yaşanan değişme örnekleri ziyaretçileri karşılamaktadır. Salonun en köşesinde yer alan camakanlar içerisinde dönemden kitaplar, karneler, mezuniyet belgeleri ve eğitimle ilgili çeşitli belgeler yer almaktadır. Bu belgelerin olduğu bölümün ziyaretçilerin en çok ilgisini çeken bölümlerden biri olduğunu söylemek mümkündür. Dönem ile ilgili pek çok örneğin sergilenmesi, resimler ve bilgilerin yer almasının bütünselliği sağladığı ve bilgilerin kalıcılığını artırdığı düşünülmektedir.

### 3.4.3. Harf İnkılabı Salonu

Müzenin üçüncü katında ikinci salon olarak yer alan Harf İnkılabı Salonuna giren ziyaretçileri Mustafa Kemal Atatürk'ün tahtaya yazı yazarken hafızalarda yer etmiş fotoğrafından esinlenerek yapılmış balmumu heykeli karşılamaktadır. Balmumu heykel, harf inkılabını betimlemektedir. Dönemi açıklayan bilgilerle dolu duvarların ortasında Atatürk'ün bu balmumu heykeli, tamamlayıcı ve ilgi çekici nitelikte bulunmaktadır. Atatürk'ün balmumu heykelinin yanında yer alan duvarda "Yeni Türk Harfleri" tablosu ve bu duvarın tam karşısında ise Cumhuriyet dönemi okullarından fotoğraflar, dönemin ilkokul kitapları, karneler, diplomalar, mezuniyet belgeleri ve öğretmen belgeleri yer almaktadır.

## 4. YÖNTEM

Müze eğitiminin önemi ve yararları üzerine kuramsal bir bakış açısı ortaya koymayı amaçlayan bu bağlamda İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi'ni ele alan bu çalışmada betimleyici yöntemden yararlanılmıştır. Bu amaç çerçevesinde öncelikle müze eğitiminin eğitim sürecindeki yeri ve önemine değinilmiş, ardından İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi incelenmiştir.

## 5. SONUÇ

Çağdaş müzecilik anlayışında müzelerin eğitsel boyutu ön plana çıkmaktadır. Bu anlayışın bir örneği olarak eğitim, tarih, coğrafya, teknoloji ve birçok alanın birleştiği İzmir Cumhuriyet Eğitim Müzesi'ni incelemek önemlidir. Cumhuriyet Eğitim Müzesi ilgi çekici boyutu, her kademedeki öğretim programlarının içeriği ile örtüşmesi bakımından öğrenciler için önemli bir öğrenme ortamı olarak görülmektedir. Eğitim tarihini farklı boyutları ile sergileyen müzede balmumu heykellerin, dijital tarih şeridi ve görsellerin, öğrenenlerin dikkatini çekerek kalıcı öğrenmelere ortam hazırlayacağı düşünülmektedir. Öğrencilere rehber rolündeki öğretmenlerin müzelerin içeriklerine hâkim olmaları ve öğrencilerine yönlendirmelerde bulundurmaları önem taşımaktadır. Bu bağlamda bu müzenin ayrıntılarıyla tanıtılması bu çalışmanın ana hedeflerindedir. Müzenin içeriği bakımından eğitim tarihine ışık tutması değerli görülmektedir. Bu müze, eğitim sürecinin içerisinde olan öğrenenlerin geçmişten günümüze değişimleri kavramalarını, karşılaştırmalar yapmalarını, çıkarımlarda bulunmalarını, hayal kurmalarını, gözlem yapmalarını sağlamaktadır. Böylece geçmiş ve günümüz arasında bağ kurularak geleceğe ışık tutulmasının müzeler yardımı ile mümkün olabileceği düşünülmektedir. Müze gezilerinin değişen ve gelişen dünyada tarihsel empati kurularak geçmişin anlamlandırılmasına katkı sunduğu, araştırma-inceleme, gözlem, yorumlama gibi becerileri geliştirdiğini vurgulamak faydalı olacaktır. Müzelerde öğrenenlerin çeşitli etkinlikler yapması, bir eğitim yaşantısı sağlamak bakımından önemlidir, bu yüzden müzeler farklı etkinlikler gerçekleştirmeye elverişli olmalı, eğitim ortamı olma koşullarını sağlamalıdır. Bu çalışmada incelenen müze, küçük gruplar ile atölyeler, yaratıcı drama çalışmaları, yazı, görsel sanat çalışmaları yapmaya uygun bulunmaktadır. Müzenin pek çok duyuya aynı anda hitap edebilme özelliği göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin meraklarının desteklenmesi hem bilişsel hem de fiziksel olarak aktif olmaları, yaparak-yaşayarak öğrenmeleri sağlanmalıdır. Müze

gezileri sırasında öğrencilerin etkin kılınarak öğrenme yaşantılarını zenginleştirmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin müzeleri bir eğitim ortamı olarak görmeleri ve kullanmaları teşvik edilmelidir. Müze gezileri ile öğretmenlerin ve velilerin öğrencilerle geziler düzenleyerek öğrenme faaliyetlerini pekiştirmeleri ve öğrencilerin yorumlama, değerlendirme, tarihsel empati kurma becerilerine katkı sağlamaları beklenmektedir. Müzeler öğrenciler için ilgi uyandıracak yerler haline getirilmeli, müze eğitimi için öğretmen ve öğrencileri teşvik edici uygulamalara yer verilmelidir.

### **KAYNAKÇA**

- Aktekin, S. (2003). İngiltere’de müzecilik, eğitim ve toplumsal katılım. *Toplumsal Tarih*. Mart, Sayı 111, ss.54-57.
- Ata, B. (2009). Tarih derslerinde yerel tarih, müze ve ören yerlerinin kullanımı. Muammer Demirel, İbrahim Turan (Ed.). *Tarih öğretim yöntemleri içinde* (s. 114-126). Ankara: Nobel Yayınları.
- Ata, B. (2015). Sosyal Bilgiler eğitiminde müzelerin önemi. Refik Turan, Kadir Ulusoy (Ed.). *Sosyal Bilgilerin Temelleri* (4. Baskı). (ss. 326-338). Ankara: Pegem Akademi.
- Crace, J. (2001). Playing to the gallery. *The Guardian Education*, 13 November, pp: 2-3.
- Fairley, J.A. (1977). *History Teaching through Museums*. London: Longman.
- Hooper- Greenhill, E., (Ed.) (1994). *The Educational Role of the Museum*. London: Routledge
- ICOFOM (2010). Key concepts of museology (Museologie Anglais), ICOFOM.
- Özsoy, V. (2002). Sanat (Resim) Eğitiminde Müze ve Okul İşbirliği ve Müzeye Dayalı Bazı Öğretim Yöntemleri, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı:153-154.
- Özsoy, V., ve Mercin, L. (2003). Sanat (Resim) Eğitiminde Müzelerin Kullanılmasında İlgili Kurum ve Kuruluşların Karşılıklı Görev ve Yükümlülükleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (3), 303-315.
- Paykoç, F. ve Baykal, S. (2000). Müze Pedagojisi: Kültür, iletişim ve Aktif Öğrenme Ortamı olarak müzelerin etkinliğine ilişkin bir çalışma. İçinde: Kızılyaprak, Z.A(ed.) *Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar, Küreselleşme ve Yerelleşme*, İstanbul: Tarih Vakfı Yurt yayınları, ss.102–113.
- Yücel, D. (2005). İlham Perileri Tapınağı’ndan Müze’ye Zorunlu Yolculuk, *Hürriyet Gösteri*, Temmuz-Ağustos, Sayı 272, ss. 74–75.

### **İNTERNET KAYNAKLARI**

<https://icom.museum/en/>

<https://www.visitizmir.org/tr/destinasyon/14941>

**ŞEHİR TUR REHBERİ UYGULAMASI İÇİN KOMBİNATORİYAL OPTİMİZASYON  
YÖNTEMİ KULLANIMI**  
USING THE COMBINATORIAL OPTIMIZATION METHOD FOR CITY TOUR GUIDE  
APPLICATION

**Aysun COŞKUN**

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi  
ORCID:0000-0002-8541-9497

**Fatih BOZKURT**

Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü  
ORCID:0000-0001-8687-4275

**ÖZET**

Şehir tur rehberi uygulamaları ile ziyaretçilerin gezmek istedikleri turistik yerleri bulmaları kolaylaşmaktadır. Çevrimiçi ya da elektronik şehir tur rehberi uygulamaları birçok farklı yapı ve özelliklerde hazırlanmıştır. Birçok şehir tur rehberi uygulamasında gezilecek yerlerin konumları ve gezilecek yerlerin tarihi ve coğrafi özellikleri belirtilmiştir. Bazı rehber uygulamalarında da bulunan konumun yakınındaki turistik yerler belirtilmektedir. Bu çalışmada şehir tur rehberi uygulamaları için kombinatoriyal optimizasyon yöntemlerinden tabu algoritmasının kullanımı önerilmiştir. Kombinatoriyal optimizasyon yöntemleri problemlerin çözümleri arasında en uygun olanının seçilmesi için kullanılırlar. Literatürü incelediğimizde kombinatoriyal optimizasyon yöntemlerinin gerçek hayat problemlerinin çözümünde kullanıldığı birçok örnek çalışmaya rastlamak mümkündür. Tabu arama algoritması, kombinatoriyal optimizasyon yöntemlerinden birisi olup, personel çizelgeleme, karakter tanımlama, iş-akış çizelgeleme, makine çizelgeleme, üretim planlama vb. birçok uygulama türünde kullanılmaktadır. Bu çalışmada tabu algoritması, Uşak ili için önerilen şehir tur rehberi uygulamasında, kişinin bulunduğu konumdan başlayarak turistik yerleri optimum sürede gezmesini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Kullanıcının konum bilgisini girmesiyle, önerilen sistemin girilen konuma göre en uygun gezi planı oluşturması istenilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Şehir rehberi, Kombinatoriyal Optimizasyon, Tabu Algoritması.

**ABSTRACT**

With city tour guide applications, it is easier for visitors to find the touristic places they want to visit. Online or electronic city tour guide applications are prepared in many different structures and features. In most of them, the locations of the places to visit and the historical and geographical features of the places to visit are specified. In some guide applications, touristic places near the current location are specified. In this study, the use of taboo algorithm, one of the combinatorial optimization methods, is proposed for city tour guide applications. Combinatorial optimization methods are used to choose the most suitable solution among the

solutions of the problems. When we examine the literature, it is possible to come across many case studies in which combinatorial optimization methods are used in solving real life problems. Tabu search algorithm is one of the combinatorial optimization methods and it is used in personnel scheduling, character identification, work-flow scheduling, machine scheduling, production planning etc. used in many types of applications. In this study, the taboo algorithm was used in the city tour guide application recommended for the province of Uşak, in order to enable the person to visit the touristic places in the optimum time, starting from his/her location. By entering the location information of the user, the proposed system is requested to create the most suitable trip plan according to the entered location.

**Keywords:** City guide, Combinatorial Optimization Methods, Taboo Algorithm.

## **1. GİRİŞ**

Bilişim teknolojileri kullanımının hayatın her alanına yayılmasıyla birlikte turizm alanında şehir tur rehberi uygulamaları da ortaya çıkmıştır. Şehir tur rehberi uygulamaları turizm alanında kullanılan birçok uygulama türünden bir tanesidir (ERCAN, 2021; Orhan, 2020; Semih & Köroğlu, 2020). Şehir tur rehberi uygulamaları ile ziyaretçilerin gezmek istedikleri turistik yerleri bulmaları kolaylaşmaktadır. Çevrimiçi ya da elektronik şehir tur rehberi uygulamaları birçok farklı yapı ve özelliklerde hazırlanmıştır (ERCAN, 2021; Eser & Erler, 2020; Lopez vd., 1998; Orhan, 2020; Semih & Köroğlu, 2020). Birçok şehir tur rehberi uygulamasında gezilecek yerlerin konumları ve gezilecek yerlerin tarihi ve coğrafi özellikleri belirtilmiştir. Bazı rehber uygulamalarında da bulunulan konumun yakınındaki turistik yerler belirtilmektedir.

Bu çalışmada şehir tur rehberi uygulamaları için kombinatoriyal optimizasyon yöntemlerinden tabu algoritmasının kullanımı önerilmiştir. Kombinatoriyal optimizasyon yöntemleri problemlerin çözümleri arasından en uygun olanının seçilmesi için kullanılırlar. Literatürü incelediğimizde kombinatoriyal optimizasyon yöntemlerinin gerçek hayat problemlerinin çözümünde kullanıldığı birçok örnek çalışmaya rastlamak mümkündür (Arıkan, 2017; Chelouah & Siarry, 2000; Furugi, 2021; Gözüpek & Genç, 2009; Gürbüz, 2015; Lopez vd., 1998; Tosun vd., 2012; Tunçhan, 2008). Tabu arama algoritması, kombinatoriyal optimizasyon yöntemlerinden birisi olup, personel çizelgeleme, karakter tanımlama, iş-akış çizelgeleme, makine çizelgeleme, üretim planlama vb. birçok uygulama türünde kullanılmaktadır. Bu çalışmada tabu algoritması, Uşak ili için önerilen şehir tur rehberi uygulamasında, kişinin bulunduğu konumdan başlayarak turistik yerleri optimum sürede gezmesini sağlamak amacıyla en kısa rotanın bulunması amacıyla kullanılmıştır. Kullanıcının konum bilgisini girmesiyle, önerilen sistemin girilen konuma göre en uygun gezi planı oluşturması istenilmiştir. Çeşitli harita servislerinden yararlanabilmek için esnek bir yapı düşünülmüştür. Çoğu harita servisinden enlem ve boylam bilgisi farklı formatlarda da olsa alınabilmektedir (Google, 2021). Enlem ve boylam bilgileri girildiğinde en yakın turistik nokta seçilmekte ve bu noktadan başlamak üzere, en kısa rota oluşturulmaya çalışılmaktadır.

## 2. METOT

Bu çalışmada örnek olarak seçilen Uşak iline ait turistik yerlerden 19 tanesi ele alınmış ve bu yerlerin en kısa rota ile gezilebilmesi için bir uygulama önerilmiştir. Seçilen turistik yerlerin işaretlendiği, koordinat bilgilerinin alındığı ve aralarındaki mesafe bilgisinin çıkarımı için kullanılan harita uygulamasının örnek görüntüsü Resim 1’de verilmiştir (Google, 2021).



**Resim 1.** Turistik yerlerin işaretlendiği harita uygulama görüntüsü (Google, 2021).

Şehir tur rehberi uygulaması için Uşak ilinde seçilen turistik yerlerin konum bilgileri harita uygulamasından alınmış olup, enlem ve boylam bilgileri ve her bir turistik yere verilen numara kodu Tablo 1’de verilmiştir.

No	Adı	Enlem	Boylam
1	Alparslan Parkı	38,6576217007239	29,4108509203463
2	Atapark	38,6694009004034	29,3987933213753
3	Atatürk Heykeli	38,6747199038475	29,4059305548469
4	Cimcim Çeşmesi	38,6786033710167	29,4020915883584
5	Atatürk Ve Etnografya Müzesi	38,6894714808324	29,4033085604250
6	Blaundus Antik Kenti	38,3742317333905	29,2368326977220
7	Burmali Camii	38,6802495598116	29,4066334642040
8	Clandras Köprüsü	38,4192982919379	29,5586035237660
9	Çakaloz Camii	38,6773370461781	29,4047950858855
10	Çokkozlar Piknik Alanı	38,6980927449395	29,4045223897654
11	Hacım Sultan Türbesi	38,5505021622548	29,4839722675353
12	Koca Çeşme	38,6750982326218	29,3981760982235
13	Korupark	38,6633637748689	29,3792740692293







Adı
Alparslan Parkı
Atapark
Atatürk Heykeli
Cimcim Çeşmesi
Atatürk Ve Etnografya
Blaundus Antik Kenti
Burmali Camii
Clandras Köprüsü
Çakaloz Camii
Çokkoçlar Piknik Alanı
Hacım Sultan Türbesi
Koca Çeşme
Korupark
Tarihi Uşak Evleri
Taşyaran Vadisi
Uşak Arkeoloji Müzesi
Uşak Halı Kilim Müzesi
Uşak Halısı
Uşak Kent Tarihi Müzesi

**Tablo 2.** Turistik yerler arası mesafe matrisi (Google, 2021). (\*Mesafeler km cinsindedir.)

#### Tabu Arama Algoritması

Tabu kelime anlamı olarak yasaklı demektir. Tabu arama algoritması F. Glover tarafından 1986 yılında ortaya çıkarılmıştır (Glover, 1990b, 1990a). Tabu algoritması toplam en iyi durumun araştırıldığı kombinatoriyal optimizasyon yöntemlerinden birisidir. Tabu arama algoritmasında komşuluk araştırmasına dayalı olarak anlık durum ya da sadece iki komşu çözümlerinin en iyisi değil, toplam çözümün en iyisi elde edilmeye çalışılmaktadır. Tabu arama algoritmasında başlangıçta bir ilk çözüm durumu belirlenir ve bu çözüm durumundan ekleme ve çıkarımlar yapılarak en iyi çözüm durumuna ulaşılmaya çalışılır. Ekleme ve çıkarım işlemlerine değerlendirme fonksiyonu sonucunda karar verilmektedir. Bu fonksiyon sayesinde her adımda en iyi değere sahip hareketin seçilmesi ile bir sonraki en iyi çözüm durumu elde edilmiş olur. Başlangıç durumundan ve belirtilen adım sayısı kadar durumdan seçilmeyen hareketler tabu arama algoritmasında tabu listesi olarak adlandırılmaktadır (Chelouah & Siarry, 2000).

#### Tabu Arama Algoritması Adımları

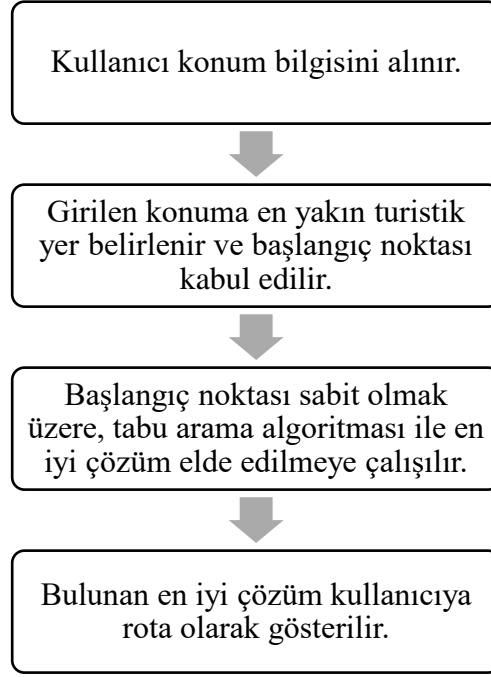
Tabu arama algoritması uygulamada aşağıdaki adımları takip etmektedir.

1. Varsayılan başlangıç çözümünü belirle.
2. Komşuluk derecelendirmelerini yap ve değerlendir.
3. En iyi çözümü üret.
4. Bitirme şartı gerçekleşmediyse 2. adıma git.
5. Çözümü belirle.

Bu adımlarda komşuluk derecelendirmesi Tablo 2’de verilen turistik yerlerin arasındaki mesafe matrisine göre yapılmaktadır.

#### Önerilen Uygulama

Bu çalışma kapsamında önerilen şehir tur rehberi uygulamasında, kullanıcının kendi konum bilgisini uygulamaya girdikten sonra Uşak ilinde seçilmiş olan 19 turistik yeri en kısa rota ile gezmesi için uygulama önerisi alması sağlanmıştır. Önerilen uygulamanın çalışma adımları Şekil 1 ‘de verilmiştir.



Şekil 1. Uygulama çalışma adımları.

Örnek bir uygulamada kullanıcının 1 numarasıyla kodlanmış Alparslan parkı turistik yerine en yakın olduğu bilgisi girildiğinde. Algoritma öncelikle varsayılan çözüm rotası olarak,

1→6→7→18→2→9→10→1417→13→19→16→12→15→3→5→11→4→8 ‘nı önermiştir. Bu rota mesafe matrisinden incelendiğinde toplamda 285,26 km yol ifade etmektedir. Tabu arama algoritmasında 100 döngü sonunda en iyi çözüm,

1→16→19→7→14→4→9→3→12→2→19→18→5→17→10→13→11→8→6→15 olmuştur. Önerilen en iyi rota çözümünün toplam yol mesafesi 183,67 km olmuştur. Önerilen uygulama bu örnek uygulamada başlangıç çözümünden %35,97 daha kısa bir rota oluşturmayı başarmıştır.

### 3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında Uşak ilinde 19 turistik gezi yeri belirlenmiş ve bu yerlerin konum bilgileri kaydedilmiş ve yerler arası mesafe matrisi oluşturulmuştur. Bu çalışma kapsamında önerilen uygulama, örnek uygulama kapsamında başlangıç rotasına göre toplam gezi mesafesini %35,97 oranında kısaltmayı başarmıştır. Rota uzunluğunun kısaltılması hem çevreye hem de kullanıcı ekonomisi ve zaman tasarrufuna katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma kapsamında sadece Uşak ili turistik yerleri için örnek çalışma yapılabilmektedir. Daha çok il ve turistik yer eklenerek, daha detaylı incelemeler gerçekleştirilebilir ve tasarruf konusunda daha başarılı sonuçlar da elde edilebilir.

İleriki çalışmalarda uygulama çevrimiçi harita programları ve navigasyon uygulamalarıyla birlikte çalışması sağlanırsa çok daha etkin kullanılabilir bir uygulama gerçekleştirilebilir.

### KAYNAKÇA

Arkan, M. (2017). İş yükü dengelemeli ikinci tip basit montaj hattı dengeleme problemi için bir tabu arama algoritması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 32(4), 1169-1180.

- Chelouah, R., & Siarry, P. (2000). Tabu search applied to global optimization. *European journal of operational research*, 123(2), 256-270.
- ERCAN, F. (2021). Mobil Seyahat Uygulamaları ve Karadeniz Ereğli İçin Bir Mobil Gezi Rehberi Uygulama Önerisi: KdzEreğli Travel Guide (KTG). *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 5(1), 1-12.
- Eser, S., & Erler, Z. (2020). Audio-Guide Kullanımı: Dolmabahçe Sarayı Örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 2232-2243.
- Furugi, A. (2021). Makine uygunluk kısıtlaması ve sıra bağımlı kurulum süresi ile özdeş olmayan paralel makine çizelgeleme problemi için tabu arama algoritması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 36(3), 1539-1550.
- Glover, F. (1990a). Artificial intelligence, heuristic frameworks and tabu search. *Managerial and Decision Economics*, 11(5), 365-375.
- Glover, F. (1990b). Tabu search: A tutorial. *Interfaces*, 20(4), 74-94.
- Google. (2021). *Google Maps*. Google Maps. <https://www.google.com/maps>
- Gözüpek, D., & Genç, G. (2009). Hücresel Ağlarda Kanal Planlama Problemine Tabu Araması Yaklaşımı. *Akademik Bilişim*.
- Gürbüz, Ö. (2015). *Tabu arama algoritmasının kuyruk problemine uygulanması*.
- Lopez, L., Carter, M. W., & Gendreau, M. (1998). The hot strip mill production scheduling problem: A tabu search approach. *European Journal of Operational Research*, 106(2-3), 317-335.
- Orhan, M. (2020). *Akıllı turizm uygulaması olarak bir multimedya rehber örneği: Antalya Kaleiçi* [Master's Thesis]. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Semih, Ş., & Köroğlu, Ö. (2020). Turist Rehberlerinin Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına Yönelik Algılarının Belirlenmesi. *Journal of Yaşar University*, 15(58), 313-328.
- Tosun, S., Öztürk, A., DEMİR, H., & Leyla, K. (2012). Kuru tip transformatörün tabu arama algoritması yöntemi ile ağırlık optimizasyonu. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 1(1), 17-26.
- Tunçhan, C. (2008). Doğrusal olmayan küresel optimizasyon problemleri için tabu arama algoritmasının kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(1), 22-38.

WIGNER TİPİ DÖNÜŞÜMLÜ FONKSİYON UZAYLARI ÜZERİNE BİR NOT  
A NOTE ON FUNCTION SPACES WITH WIGNER TYPE TRANSFORM

Ayşe SANDIKÇI

Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü  
ORCID: 0000-0001-5800-5558

ÖZET

Fourier analizi, bilim ve mühendislikte salınım ve titreşim hareketleri gibi olayların konu edildiği önemli bir teoridir. Fourier analizi teorisi günümüzde pozitif bilimler arasında özellikle Matematikte önemli bir yere sahiptir. Bir fonksiyonun bir dizi sonsuz trigonometrik fonksiyonlarla ifade edilmesi özellikle mühendislikte sinyal işlemede kendisini gösterdiği iyi bilinmektedir. Eğer  $f$ ,  $\square$  üzerinde tanımlı bir işaret (signal) ise bu  $\square$  tanım bölgesine zaman bölgesi,  $f$  fonksiyonunun  $\hat{f}$  Fourier dönüşümünün tanım bölgesi ise frekans bölgesi olarak adlandırılır. Böylece  $\hat{f}$  Fourier dönüşümü  $f$  işaretinin sınırlandırılmamış frekans bilgilerini içerir. Eğer sınırlandırılmış frekans bilgisi elde edilmek istenirse Fourier dönüşümü yeterli değildir. Bu durumda kısa zamanlı Fourier (STFT) dönüşümü kullanılır. STFT verilen sinyalin hem zaman hem de frekans bilgisini eş zamanlı olarak veren bir zaman-frekans gösterimidir. STFT den yararlanarak quadratik zaman-frekans gösterimleri elde edilmiştir. Bu gösterimler ilk olarak kuantum mekaniğinde E. Wigner tarafından çalışılmıştır. Bir quadratik zaman-frekans gösterimi olan Wigner dönüşümü, verilen bir sinyalin herhangi bir frekans bandında ve herhangi bir zaman periyodunda enerjisinin ne kadar olduğunu ölçer. Böylece sinyal analizinde, zaman-frekans düzlemindeki enerji yoğunluğunun bilgisi alınır.  $\tau$ -Wigner dönüşümü ise,  $\tau \in [0,1]$  ve  $f, g \in L^2(\square^d)$  olmak üzere

$$W_{\tau}(f, g)(x, \omega) = \int_{\square^d} e^{-2\pi i t \omega} f(x + \tau t) g(x - (1 - \tau)t) dt, \quad x, \omega \in \square^d$$

olarak tanımlanır.

Bu çalışmada  $0 \neq g \in S(\square^d)$  olmak üzere  $\tau$ -Wigner dönüşümü  $L(p, q)(\square^{2d})$  Lorentz uzayında olan  $f \in S'(\square^d)$  fonksiyonlarının  $M_{\tau}(\square^d)$  uzayı tanımlandı. Bu uzay uygun bir normla donatılarak bu norm altında bir Banach uzayı olduğu gösterildi. Ayrıca  $M_{\tau}(\square^d)$  uzayının zaman-frekans kaymaları altında değişmez olup olmadığı incelendi. Bu operatörlerin sürekliliği araştırıldı. Son olarak da  $M_{\tau}(\square^d)$  uzayının  $L^1(\square^d)$  uzayı üzerinde Banach modülü ve esas Banach modülü olduğu gösterildi.

**Anahtar Kelimeler:** Fourier dönüşümü, Wigner dönüşümü,  $\tau$ -Wigner dönüşümü, esas Banach modül, Lorentz uzayı.

**ABSTRACT**

Fourier transform is one of the most used fundamental and old topics of Mathematical Analysis and engineering. If  $f$  is a defined signal on  $\square$ , this  $\square$  domain is called the time domain, and the domain of the Fourier transform of the  $f$  function is called the frequency domain. Thus, the Fourier transform contains the unconstrained frequency information of the  $f$  signal. Therefore, the Fourier transform is not sufficient to obtain constrained frequency information. In this case, the short-time Fourier (STFT) transform is used. STFT is a time-frequency representation that simultaneously gives both time and frequency information of the given signal. Quadratic time-frequency representations were obtained using STFT. Quadratic time-frequency representations were first studied in quantum mechanics by E. Wigner. The Wigner transform, which is a quadratic time-frequency representation, is very useful in the mathematical description of the time-frequency information of signals. The Wigner transform measures how much energy a given signal has in any frequency band and in any time period. Thus, in the signal analysis, the energy density in the time-frequency plane is obtained. Let  $\tau \in [0,1]$  and  $f, g \in L^2(\square^d)$ . Then the  $\tau$ -Wigner transform is defined by

$$W_\tau(f, g)(x, \omega) = \int_{\square^d} e^{-2\pi i t \omega} f(x + \tau t) g(x - (1 - \tau)t) dt, \quad x, \omega \in \square^d.$$

Now, let  $1 \leq p, q \leq \infty$ . In this work, we defined the space  $M_\tau(\square^d)$  to be the subspace of tempered distributions  $f \in S'(\square^d)$  such that the  $\tau$ -Wigner transform  $W_\tau(f, g)$  in the Lorentz space  $L(p, q)(\square^{2d})$ , where  $g \in S(\square^d)$  is a nonzero and fixed function. We endowed  $M_\tau(\square^d)$  with the norm  $\|f\|_{M_\tau} = \|W_\tau(f, g)\|_{pq}$ , where  $\|\cdot\|_{pq}$  is the norm of the Lorentz space. We showed that if  $1 < p < \infty, 1 \leq q < \infty$ , the space  $M_\tau(\square^d)$  is a Banach space. Moreover, we studied that the space  $M_\tau(\square^d)$  is invariant under the translations, the translation operators are continuous and  $M_\tau(\square^d)$  is an essential Banach module over  $L^1(\square^d)$  under the some conditions.

**Keywords:** Fourier transform, Wigner transform,  $\tau$ -Wigner transform, , essential Banach module, Lorentz space.

**1. INTRODUCTION**

Let  $f$  be a function on  $\square^d$ . The translation operator of  $f$  is  $T_x f(t) = f(t - x)$  for  $x \in \square^d$  and the modulation operator of  $f$  is  $M_w f(t) = \exp(2\pi i w \cdot t) f(t)$  for  $x, w \in \square^d$ .

If  $1 \leq p \leq \infty$ , the Lebesgue space  $L^p(\square^d)$  is the set of all complex-valued measurable functions on  $\square^d$  that satisfy

$$\int_{\square^d} |f(x)|^p dx < \infty.$$

If  $f \in L^p(\square^d)$ , the  $L^p$  norm of  $f$  is defined by

$$\|f\|_{L^p} = \|f\|_p = \left( \int_{\square^d} |f(x)|^p dx \right)^{1/p} < \infty.$$

The space  $L^p(\square^d)$  is complete under the norm  $\|\cdot\|_p$ .

$L(p, q)$  spaces are function spaces which are closely related to  $L^p$  spaces. We consider complex valued measurable functions  $f$  defined on a measure space  $(X, \mu)$ . The measure  $\mu$  is assumed to be nonnegative. We assume the functions  $f$  are finite valued a.e. and some  $y > 0$ ,  $\mu(E_y) < \infty$ , where  $E_y = \{x \in X \mid |f(x)| > y\}$ . Then, for  $y > 0$ ,

$$\lambda_f(y) = \mu(E_y) = \mu(\{x \in X \mid |f(x)| > y\})$$

is the distribution function of  $f$ . The rearrangement of  $f$  is given by

$$f^*(t) = \inf\{y > 0 \mid \lambda_f(y) \leq t\} = \sup\{y > 0 \mid \lambda_f(y) > t\}$$

for  $t > 0$ . The average function of  $f$  is also defined by

$$f^{**}(t) = \frac{1}{t} \int_0^t f^*(s) ds.$$

Note that  $\lambda_f$ ,  $f^*$  and  $f^{**}$  are nonincreasing and right continuous functions on  $(0, \infty)$ .

The Lorentz space denoted by  $L(p, q)(X, \mu)$  (shortly  $L(p, q)$ ) is defined to be vector space of all (equivalence classes) of measurable functions  $f$  such that  $\|f\|_{pq}^* < \infty$ , where

$$\|f\|_{pq}^* = \begin{cases} \left( \frac{q}{p} \int_0^\infty t^{\frac{q}{p}-1} f^*(t) dt \right)^{1/q}, & 0 < p, q < \infty \\ \sup_{t>0} t^{\frac{1}{p}} f^*(t), & 0 < p \leq q = \infty. \end{cases}$$

If  $p = q$ , then we have  $\|f\|_{pp}^* = \|f\|_p$  and so  $L(p, p) = L^p$ . Also  $L(p, q)(X, \mu)$  is a normed space with the norm

$$\|f\|_{pq} = \begin{cases} \left( \frac{q}{p} \int_0^\infty t^{\frac{q}{p}-1} f^{**}(t) dt \right)^{1/q}, & 0 < p, q < \infty \\ \sup_{t>0} t^{\frac{1}{p}} f^{**}(t), & 0 < p \leq q = \infty. \end{cases}$$

If  $p = q = 1$ ,  $p = q = \infty$  or  $1 < p < \infty$  and  $1 \leq q \leq \infty$ , then the Lorentz space  $L(p, q)(X, \mu)$  is a Banach space with respect to the norm  $\|\cdot\|_{pq}$ . It is also known that if  $1 < p < \infty$ ,  $1 \leq q \leq \infty$  we have

$$\|\cdot\|_{pq}^* \leq \|\cdot\|_{pq} \leq \frac{p}{p-1} \|\cdot\|_{pq}^*.$$

Let  $f \in L^1(\square^d)$ , let us define  $\hat{f}$  by



$$\hat{f}(\xi) = \int_{\mathbb{R}^d} \exp(-2\pi i x \cdot \xi) f(x) dx, \quad \xi \in \mathbb{R}^d,$$

where  $x \cdot \xi = \sum_{i=1}^d x_i \xi_i$  is the usual scalar product on  $\mathbb{R}^d$ . The function  $\hat{f}$  is called the Fourier transform of the function  $f$ .

Given a multi-index  $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_d) \in \mathbb{N}_+^d$ , we write as usual  $|\alpha| = \sum_{j=1}^d \alpha_j$ ,  $\omega^\alpha = \prod_{j=1}^d \omega_j^{\alpha_j}$ ,  $D^\alpha = \frac{\partial^{\alpha_1}}{\partial x_1^{\alpha_1}} \dots \frac{\partial^{\alpha_d}}{\partial x_d^{\alpha_d}}$  for the partial derivative and  $X^\alpha f(x) = x^\alpha f(x)$  for the multiplication operator. Taking Fourier transform we get

$$(D^\alpha f)^\wedge(\omega) = (2\pi i \omega)^\alpha \hat{f}(\omega)$$

and

$$\left( (-2\pi i x)^\alpha f \right)^\wedge(\omega) = D^\alpha \hat{f}(\omega).$$

For suitable test functions, for example,  $f \in C^\infty(\mathbb{R}^d)$  with compact support, they are easily verified by a direct calculation.

The Schwartz class  $S(\mathbb{R}^d)$  consist of all  $C^\infty$ -functions  $f$  on  $\mathbb{R}^d$  such that

$$\sup_{x \in \mathbb{R}^d} |D^\alpha X^\beta f(x)| < \infty$$

for all  $\alpha, \beta \in \mathbb{N}_+^d$ . Convergence  $f_n \xrightarrow{S} f$  means that  $\|D^\alpha X^\beta (f - f_n)\|_\infty \rightarrow 0$  for all  $\alpha, \beta \in \mathbb{N}_+^d$ . Elements in the dual space  $S'(\mathbb{R}^d)$  of  $S(\mathbb{R}^d)$  are called tempered distributions. All  $L^p$  functions,  $1 \leq p \leq \infty$ , are in  $S'(\mathbb{R}^d)$ , (see [6]).

Let  $g$  be a nonzero function. The short-time Fourier transform (STFT) of a function  $f$  with respect to  $g$  is given by

$$V_g f(x, \omega) = \int_{\mathbb{R}^d} f(t) \overline{g(t-x)} \exp(-2\pi i t \cdot \omega) dt$$

for all  $x, \omega \in \mathbb{R}^d$ . If  $f, g \in L^2(\mathbb{R}^d)$ , then  $V_g f \in L^2(\mathbb{R}^{2d})$  and  $V_g f$  is uniformly continuous (see [6]).

The cross-Wigner distribution of  $f, g \in L^2(\mathbb{R}^d)$  is defined to be

$$W(f, g)(x, \omega) = \int_{\mathbb{R}^d} \exp(-2\pi i t \cdot \omega) f\left(x + \frac{t}{2}\right) \overline{g\left(x - \frac{t}{2}\right)} dt.$$

If we write  $f$  instead of  $g$ , then  $W(f, f) = Wf$  is called the Wigner distribution of  $f \in L^2(\mathbb{R}^d)$ . Let  $\tau \in [0, 1]$ . Then the  $\tau$ -Wigner transform is defined by

$$W_\tau(f, g)(x, \omega) = \int_{\mathbb{R}^d} \exp(-2\pi i t \cdot \omega) f(x + \tau t) \overline{g(x - (1-\tau)t)} dt, \quad x, \omega \in \mathbb{R}^d.$$

If  $\tau = \frac{1}{2}$ , then the  $\tau$ -Wigner transform is the cross-Wigner distribution. Moreover, for  $\tau = 0$ ,  $W_0$  is the Rihaczek transform

$$W_0(f, g)(x, \omega) = R(f, g)(x, \omega) = \exp(-2\pi i x \cdot \omega) f(x) \overline{\hat{g}(\omega)},$$

and the conjugate Rihaczek transform is

$$W_1(f, g)(x, \omega) = \overline{R(g, f)}(x, \omega) = \exp(2\pi i x \cdot \omega) \overline{g(x) \hat{f}(\omega)},$$

if  $\tau = 1$  (see [3,9,10,11]).

**THE SPACE  $M_\tau(\square^d)$  AND SOME PROPERTIES**

**Definition 1.** Let  $1 \leq p, q \leq \infty$  and  $0 \neq g \in S(\square^d)$ . The space  $M_\tau(\square^d)$  is defined by

$$M_\tau(\square^d) = \left\{ f \in S'(\square^d) \mid W_\tau(f, g) \in L(p, q)(\square^{2d}), \tau \in [0, 1] \right\}.$$

Since  $\|\cdot\|_{pq}$  is a norm on Lorentz space, then the function  $\|f\|_{M_\tau} = \|W_\tau(f, g)\|_{pq}$  is also a norm on the linear space  $M_\tau(\square^d)$ . Moreover, since the Lorentz space is a translation invariant Banach function space, then the normed space  $(M_\tau(\square^d), \|\cdot\|_{M_\tau})$  is also a Banach space for  $1 \leq p, q \leq \infty$ . Also, the definition of this space is independent of the choice of the function  $g$ . However, that the Schwartz space is dense in the space  $M_\tau(\square^d)$  is done similarly to the proof of Proposition 11.3.4 in [6].

**Lemma 2.** If  $1 < p < \infty$  and  $1 \leq q < \infty$ , then  $M_\tau(\square^d)$  is invariant under the time-frequency shifts for  $\tau \in [0, 1]$  and satisfies the equality

$$\|T_u M_\eta f\|_{M_\tau} = \|f\|_{M_\tau},$$

where  $u, \eta \in \square^d$ .

**Proof.** Let  $f \in M_\tau(\square^d)$ . Then we write  $W_\tau(f, g) \in L(p, q)(\square^{2d})$ . By using the Proposition 8 in [10], we have for  $\tau \in (0, 1)$

$$W_\tau(T_u M_\eta f, g)(x, w) = \exp[2\pi i(x \cdot \eta - w \cdot u - (1-\tau)u \cdot \eta)] T_{((1-\tau)u, \tau\eta)} W_\tau(f, g)(x, w),$$

we get for  $\tau = 0$

$$W_0(T_u M_\eta f, g)(x, w) = \exp[2\pi i(x \cdot \eta - w \cdot u - u \cdot \eta)] T_{(u, 0)} W_0(f, g)(x, w)$$

and also we have for  $\tau = 1$

$$W_1(T_u M_\eta f, g)(x, w) = \exp[2\pi i(x \cdot \eta - w \cdot u)] T_{(0, \eta)} W_1(f, g)(x, w).$$

Since the Lorentz space is strongly translation invariant (see [4]), we obtain for  $\tau \in (0, 1)$

$$\|T_u M_\eta f\|_{M_\tau} = \|W_\tau(T_u M_\eta f, g)\|_{pq} = \|T_{((1-\tau)u, \tau\eta)} W_\tau(f, g)\|_{pq} = \|W_\tau(f, g)\|_{pq} = \|f\|_{M_\tau},$$

for  $\tau = 0$

$$\|T_u M_\eta f\|_{M_0} = \|W_0(T_u M_\eta f, g)\|_{pq} = \|T_{(u, 0)} W_0(f, g)(x, w)\|_{pq} = \|W_0(f, g)\|_{pq} = \|f\|_{M_0},$$

and for  $\tau = 1$

$$\|T_u M_\eta f\|_{M_1} = \|W_1(T_u M_\eta f, g)\|_{pq} = \|T_{(0, \eta)} W_1(f, g)(x, w)\|_{pq} = \|W_1(f, g)\|_{pq} = \|f\|_{M_1}.$$

Hence, the desired is obtained for  $\tau \in [0, 1]$ .

**Theorem 3.** Let  $1 < p < \infty$  and  $1 \leq q < \infty$ . The translation operator is continuous from  $\square^d$  into  $M_\tau(\square^d)$  for  $\tau \in (0,1)$ .

**Proof.** Let  $f \in M_\tau(\square^d)$ . For the proof, it is enough to show that  $\lim_{n \rightarrow \infty} (T_{u_n} f - f) = 0$  if  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$  for any sequence  $(u_n) \subset \square^d$ . By using Lemma 1 and Lemma 2 in [10], we write

$$\begin{aligned} \|T_{u_n} f - f\|_{M_\tau} &= \|W_\tau(T_{u_n} f - f, g)\|_{pq} = \frac{1}{|\tau|^d} |\tau|^{\frac{d}{p}} |1-\tau|^{\frac{d}{p}} \|V_{A_\tau g}(T_{u_n} f - f)\|_{pq} \\ &= \frac{1}{|\tau|^d} (|\tau| \cdot |1-\tau|)^{\frac{d}{p}} \|V_{A_\tau g}(T_{u_n} f) - V_{A_\tau g} f\|_{pq} \\ &= \frac{1}{|\tau|^d} (|\tau| \cdot |1-\tau|)^{\frac{d}{p}} \|e^{-2\pi w u_n i} T_{(u_n,0)} V_{A_\tau g} f - V_{A_\tau g} f\|_{pq} \\ &\leq \frac{1}{|\tau|^d} (|\tau| \cdot |1-\tau|)^{\frac{d}{p}} \left( \|T_{(u_n,0)} V_{A_\tau g} f - V_{A_\tau g} f\|_{pq} + \|(e^{-2\pi w u_n i} - 1) V_{A_\tau g} f\|_{pq} \right). \end{aligned} \quad (1)$$

Since the translation operator is continuous from  $\square^{2d}$  into  $L(p,q)(\square^{2d})$  by Proposition 2.3 in [14], then we have  $\|T_{(u_n,0)} V_{A_\tau g} f - V_{A_\tau g} f\|_{pq} \rightarrow 0$  as  $n \rightarrow \infty$ . Again, let us say  $h_{u_n}(x, w) = |e^{-2\pi w u_n i} - 1| |V_{A_\tau g} f(x, w)|$ . Since  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$ , we get  $\lim_{n \rightarrow \infty} h_{u_n}(x, w) = 0$  for all  $(x, w) \in \square^d$ . Hence, the rearrangement of  $(h_{u_n})$  tends to zero as  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$  by Proposition 3.2.4. (x) in [5]. Also, as  $h_{u_n}(x, w) \leq 2|V_{A_\tau g} f(x, w)|$ , by Proposition 3.2.4 (iv), then we write  $(h_{u_n}(x, w))^* \leq (2|V_{A_\tau g} f(x, w)|)^*$ . Thus, by the Lebesgue Dominated Convergence Theorem,  $\|(e^{-2\pi w u_n i} - 1) V_{A_\tau g} f\|_{pq} \rightarrow 0$  as  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$ .

This completes the proof.

**Theorem 4.** If  $1 < p < \infty$  and  $1 \leq q < \infty$ ,  $\tau \in (0,1)$ ,  $f \in M_\tau(\square^d)$  and  $h \in L^1(\square^d)$ , then

$$\|f * h\|_{M_\tau} \leq \|h\|_1 \|f\|_{M_\tau}.$$

That is,  $M_\tau(\square^d)$  is a Banach  $L^1$ -module for  $1 < p < \infty$  and  $1 \leq q < \infty$ .

**Proof.** Let  $f \in M_\tau(\square^d)$  and  $h \in L^1(\square^d)$ . By using the Lemma 1, Lemma 2 in [10], and the equality (3.7) in [6], we write

$$\begin{aligned} \|f * h\|_{M_\tau} &= \|W_\tau(f * h, g)\|_{pq} = \frac{1}{|\tau|^d} \|V_{A_\tau g}^\tau(f * h)\|_{pq} \\ &= \frac{1}{|\tau|^d} |\tau|^{\frac{d}{p}} |1-\tau|^{\frac{d}{p}} \|V_{A_\tau g}(f * h)\|_{pq} \\ &= \frac{1}{|\tau|^d} (|\tau| \cdot |1-\tau|)^{\frac{d}{p}} \|h * (f * M_w(A_\tau g)^\square)\|_{pq} \end{aligned}$$

where  $g^\square(x) = g(-x)$ . Since Lorentz space is an essential Banach  $L^1$ -module for  $1 < p < \infty$  and  $1 \leq q < \infty$ , then we get

$$\begin{aligned} \|f * h\|_{M_\tau} &\leq \frac{1}{|\tau|^d} |\tau|^{dp} |1-\tau|^{dp} \|h\|_1 \|f * M_w(A_\tau g)^\square\|_{pq} \\ &= \frac{1}{|\tau|^d} (|\tau| \cdot |1-\tau|)^{\frac{d}{p}} \|h\|_1 \|V_{A_\tau g} f\|_{pq} = \|h\|_1 \frac{1}{|\tau|^d} \|V_{A_\tau g}^\tau f\|_{pq} \\ &= \|h\|_1 \|W_\tau(f, g)\|_{pq} = \|h\|_1 \|f\|_{M_\tau}. \end{aligned}$$

So,  $M_\tau(\square^d)$  is a Banach module over  $L^1(\square^d)$ .

**Theorem 5.**  $M_\tau(\square^d)$  is an essential Banach module over  $L^1(\square^d)$  for  $1 < p < \infty$ ,  $1 \leq q < \infty$  and  $\tau \in (0,1)$ .

**Proof.** We proved that  $M_\tau(\square^d)$  is a Banach module over  $L^1(\square^d)$  in Theorem 4. To show that  $M_\tau(\square^d)$  is an essential Banach  $L^1$ -module, it suffices to prove that  $\overline{L^1 * M_\tau} = M_\tau$  by Module Factorization Theorem in [12]. Let  $f \in M_\tau(\square^d)$ . Since the mapping  $u \rightarrow T_u f$  of  $\square^d$  into  $M_\tau(\square^d)$  is continuous for  $\tau \in (0,1)$  by Theorem 3, then, given  $\varepsilon > 0$ , there exists a compact neighbourhood  $U$  of  $0 \in \square^d$ , such that

$$\|T_u f - f\|_{M_\tau} < \varepsilon$$

for all  $u \in U$ . Let  $h$  be a non-negative continuous function on  $\square^d$  with compact support  $\text{supp } h \subset U$  and  $\int_{\square^d} h = 1$ . Then,

$$\begin{aligned} \|h * f - f\|_{M_\tau} &= \left\| \int_{\square^d} h(u) f(y-u) du - \int_{\square^d} h(u) f(y) du \right\|_{M_\tau} \\ &\leq \int_{\square^d} h(u) \|T_u f - f\|_{M_\tau} du \leq \varepsilon \int_{\square^d} h(u) du = \varepsilon. \end{aligned}$$

That means  $L^1(\square^d) * M_\tau(\square^d)$  is dense in  $M_\tau(\square^d)$ . This completes the proof.

## REFERENCES

1. Athreya, K. B., & Peters, J. R. Continuity Of Translation Operators. Proceedings of the American Mathematical Society, 139(11), 4027–4040, (2011).
2. Blozinski, A.P. On a Convolution Theorem for  $L(p, q)$  Spaces, American Mathematical Society, Vol.164, 255-265, (1972).
3. Boggiatto P, De Donno G, Oliaro A. Time--frequency representations of Wigner type and pseudo-differential operators. Trans Amer Math Soc., 362(9): 4955--4981, (2010).
4. Chen, Y.K., Lai, H.C. Multipliers of Lorentz spaces. Hokkaido Math. J. 4, 247–260 (1975)
5. Edmunds, D.E. and Evans, W.D. Hardy Operators Function Spaces and Embeddings, Springer Berlin Heidelberg New York, 326 p., (2004).
6. Gröchenig, K. "Foundations of Time-Frequency Analysis", Birkhauser, Boston, (2001)
7. Hunt, R. A. On  $L(p, q)$  Spaces, Extrait de L'Enseignement Mathematique, T.XII, fasc.4, 249-276, (1966)

8. Sandıkçı, A. and Gürkanlı, A.T. Gabor Analysis on the Spaces  $M(p, q, w)(\square^d)$  and  $S(p, q, w, \omega)(\square^d)$ , Acta Math. Sci., 31B, 141-158, (2011).
9. Sandıkçı, A., On Lorentz mixed normed modulation spaces, J. Pseudo-Differ. Oper. Appl. 3, 263-281, (2012)
10. Sandıkçı, A. Continuity of Wigner-type operators on Lorentz spaces and Lorentz mixed normed modulation spaces, Turk J Math, 2014; 38: 728-745
11. Sandıkçı, A. Multilinear  $\tau$ -Wigner transform. J. Pseudo-Differ. Oper. Appl. 11, 1465-1487 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11868-020-00336-0>
12. Wang, H.C. Homogeneous Banach Algebras, Marcel Dekker INC. New York and Basel, (1977)
13. Wigner, E. On the quantum correction for thermodynamic equilibrium. Phys. Rev. 40, 749–759 (1932)
14. Yap, L.Y.H. On two classes of Subalgebras of  $L^1(G)$ , Proc. Japan Acad., 48, 315-319, (1972)

**MULTİPLE SKLEROZDA KULLANILAN TAMAMLAYICI VE DESTEKLEYİCİ TEDAVİLERDEN BİRİ OLAN SOĞUK UYGULAMANIN SONUÇLARI**

**Öğr. Gör. Bahar ERDOĞAN**

Yozgat Bozok Üniversitesi  
ID 0000-0003-4636-0629

**Öğr.Gör.Kevser GÜRSAN**

Yozgat Bozok Üniversitesi  
ID 0000-0002-0304-9913

**ÖZET**

Tıp alanındaki gelişmeler ile birlikte, insanların yaşamlarını kolaylaştıran, ihtiyaçlarına uygun olan araçların üretimi hızlanmış ve beklenen yaşam süresi uzamıştır. Yaşam süresinin uzaması ve kronik hastalıkların görülme sıklığı yaşam kalitesini etkilemektedir. Tam olarak iyileşmediği, sürekli ilerleme eğilimi olan, morbitide ve mortalite oranı yüksek olan hastalıklar kronik hastalıklar olarak bilinmektedir. Bu hastalıklardan biri de Multiple Skleroz (MS)'dur. MS, beyin ve sinir sistemini etkileyen bir hastalıktır. Bireylerde ciddi fonksiyonel yetersizliklere sebep olur. İlerleyicidir ve yaşam boyu devam eder. MS hastalığında özellikle yürüme ve denge sorunları, mesane problemleri, cinsel hayatta problemler başta olmak üzere, enerji azlığı, kas sıkışmaları, uyuyamama gibi birçok problemle karşılaşılır. Özellikle modern tıbbın yeterli olmadığı durumlarda insanların tamamlayıcı ve destekleyici yöntemleri tercih ettiği bilinmektedir. MS hastalığının tedavisinin tam olarak olmaması fizik tedavi ve rehabilitasyon programlarının önemini artırmış ve kapsamlı programlara ihtiyaç olduğu gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. MS'te çevre ve vücut sıcaklığının değişmesi hastalığın seyrini etkilediği bilinmektedir. Hastalarda varolan ısı duyarlılığı iletiler üzerinde etkilidir. MS hastalarındaki vücut ısısı artışının sinir iletimi üzerindeki yavaşlama etkisinden dolayı ısı denetiminin sağlanması önemlidir. Isı denetiminin sağlanmasında, sinir iletiminin hızının artırılmasında ve semptomların giderilmesinde birçok soğutma tedavisi kullanılabilir. MS hastalığındaki soğutma tedavilerine örnek olarak deriye soğuk ped uygulama veya soğutucu giysi gibi yapay soğutma yöntemleri verilebilir.

Multiple sklerozda, kullanılan tamamlayıcı ve destekleyici tedavilerden biri olan soğutma tedavilerinin hasta memnuniyet düzeyi ve bakım kalitesine etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, MS hastalarında kullanılan soğutucu tedaviler hakkında bilgi vererek soğutucu tedavilerin sonuçlarını kavramsal çerçevede açıklamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Multiple Skleroz, soğutucu tedavi, tamamlayıcı ve destekleyici tedavi

**RESULTS OF COLD APPLICATION, ONE OF THE COMPLEMENTARY AND SUPPORTIVE TREATMENTS USED IN MULTIPLE SCLEROSIS**

**ABSTRACT**

With the developments in the field of medicine, the production of vehicles that make people's lives easier and suitable for their needs has accelerated and the expected life expectancy has extended. The prolongation of life expectancy and the incidence of chronic diseases affect the quality of life. Diseases that do not fully heal, have a tendency to progress continuously, and have high morbidity and mortality rates are known as chronic diseases. One of these diseases is Multiple Sclerosis (MS). MS is a disease that affects the brain and nervous system. It



causes serious functional deficiencies in individuals. It is progressive and continues throughout life. Many problems such as walking and balance problems, bladder problems, problems in sexual life, low energy, muscle tightness, and inability to sleep are encountered in MS disease. It is known that people prefer complementary and supportive methods, especially when modern medicine is not sufficient. The incomplete treatment of MS disease has increased the importance of physical therapy and rehabilitation programs and revealed the need for comprehensive programs. It is known that changes in the environment and body temperature in MS affect the course of the disease. The existing heat sensitivity in patients is effective on the messages. It is important to provide temperature control due to the slowing effect of body temperature increase on nerve conduction in MS patients. Many cooling treatments can be used to provide temperature control, increase the speed of nerve conduction, and relieve symptoms. Examples of cooling treatments in MS disease are artificial cooling methods such as applying cold pads to the skin or cooling clothing.

It is thought that cooling treatments, one of the complementary and supportive treatments used in multiple sclerosis, have an effect on the level of patient satisfaction and quality of care. The aim of this study is to explain the results of the cooling treatments in a conceptual framework by giving information about the cooling treatments used in MS patients.

**Keywords:** Multiple Sclerosis, cooling therapy, complementary and supportive therapy

## **GİRİŞ**

Nörolojik sistem hastalıklarının birçoğunda ciddi semptomlar ile karşılaşılır. Bu semptomlar hastaların sınırlılık ve yetersizlik hissi yaşamasına neden olur. Ciddi semptomları olan nörolojik hastalıklardan biri de Multiple Skleroz (MS)'tir. Bireyler üzerinde fiziksel ve sosyal yönden etkisi olan MS, yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (Buhse, vd., 2014; Kaya; vd.,2015.; Rafeeyan, vd.,2010; Reynolds,vd.,2011). Myelin kılıf harabiyeti ile kendini gösteren MS hastalığında, sinirsel iletiler de değişiklik olduğundan yorgunluk başta olmak üzere birçok semptom görülebilmektedir (Fernandez-Munoz, vd., 2015).

### **1. Multiple Skleroz**

Myelin kılıf hasarı ve tekrarlayıcı ataklar ile karakterize olan MS, yineleyici özelliğinden dolayı ciddi bir sağlık sorunudur (Riley, 2012). MS'te, inflamasyon süreci ve miyelin kılıftaki hasarın boyutu hastalığın seyrinin değişmesine neden olduğundan yaşam kalitesini de etkilemektedir. Özellikle orta yaş ve genç erişkinlik döneminde belirtileri ortaya çıkan ve kronik bir hastalık olan MS, fiziksel ve sosyal yönden bireyleri etkilemektedir. Sempatik sinir sisteminde özellikle miyelin kılıf hasarına dayanan MS'te, ileti sürecinin değişmesi hatta ileti bloğunun oluşması kişinin birçok semptom yaşamasına sebep olmaktadır. Bu semptomların arasında en sık karşılaşılanı ise yorgunluktur. Yorgunluk, kişileri ve sosyal çevresini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle yorgunluğun azaltılması önemlidir. MS'te yorgunluğun azaltılmasında, çevresel ve vücut ısısı dengesinin sağlanması gereklidir.

### **2. Multiple Sklerozda Isı Duyarlılığı**

MS'te görülen semptomlar bireylerin günlük yaşam aktivitelerini ve öz bakım gereksinimlerini etkilemekte, iş performanslarını azaltmaktadır (Khan, 2014; Eilertsen,2015). Isı değişimlerine duyarlı olan MS hastalığında atakların önlenmesi gerekmektedir. MS'te atak sıklığını azaltmak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Kullanılan yöntemlerden birisi de vücut ısısı ve çevre ısındaki dengenin sağlanmasıdır. Isı dengesi sağlanamayıp, ısı da artış söz konusu olduğunda sinir iletiminde yavaşlamalar meydana gelecek ve hastalar bu durumdan olumsuz etkilenecektir. Grahn, vd.'nin yaptığı çalışmada MS'li bireylerin vücut ısısı ve çevre ısısındaki değişikliklerden etkilendiği, yaşadıkları semptomlarda artma söz konusu olduğu bildirilmiştir (Grahn, vd., 2008). Ayrıca MS hastalarında vücutlarında meydana gelen ısı

artışının, sempatik sinir sistemini geçebilen nitrik oksit gazını artırdığı için sinir sistemi iletilerinde blok oluşmasına neden olmaktadır (Carrasco, 2009).

### **3. Multiple Skleroz ve Tamamlayıcı Destekleyici Tedavi**

İnsanlar doğumdan, ölüme kadar hayatlarının farklı evrelerinde hastalıklar ile karşılaşabilmekte ve bu hastalıklara da çeşitli yollarla çözüm arayışı içerisine girmektedir. Bazı insanlar geleneksel tıp ile tedavi olmayı tercih ederken bazı insanlar modern tıbbin geliştirdiği yöntemleri tercih etmektedir.

Tamamlayıcı destekleyici tedaviler, ev tedavisi olarak da adlandırılmaktadır. Kültürel, inanç ve tecrübe temelli olan tamamlayıcı ve destekleyici tedavilerin bilimsel boyutu da bulunmaktadır. Dünya sağlık örgütü (WHO), sağlığı sürdürme ve geliştirmede, hastalığın tedavisinde semptom yönetimini kolaylaştırmak için akupunktur, yoga, aromaterapi, gevşeme egzersizleri, bitkisel tedaviler ve masaj gibi yöntemlerin tıbbi tedavi ile birlikte, bir bütün olarak kullanılabilceğini söylemektedir

(<http://www.who.int/medicines/areas/traditional/definitions> Erişimtarihi:09.12.2021).

Özellikle kronik hastalığa sahip bireylerin, kişisel şikayetlerini azaltmak ve yaşam kalitesini artırmak için tamamlayıcı destekleyici tedavi yöntemlerini kullandığı yapılan çalışmalarda bildirilmektedir (Wiles, 2001; Rendas, vd. 2010). MS hastalarının %25'inde fazlasının tamamlayıcı ve destekleyici tedavi yöntemi kullandığı bilinmektedir (Johnson, 2008). Almanya'da yapılan bir çalışmada, MS hastalarının %70'inden fazlasının semptom yönetiminde tamamlayıcı ve destekleyici tedavi kullandığı tespit edilmiştir (Schwarz, 2008, Namjooyan, 2014). MS'te kullanılan tamamlayıcı ve destekleyici tedavi yöntemlerinden biri de soğutma tedavisidir.

### **4. Multiple Sklerozda Soğutma Tedavisi**

Isı artışına duyarlı MS'te semptom yönetimini kolaylaştırma ve sinir iletimini hızlandırmak için ısı dengesinin sağlanması önemlidir (Flensner,2011). Günlük yaşamda vücut ısısını düşürmek için kullanılan tamamlayıcı ve destekleyici bir yöntem olan soğutma tedavisi MS hastaları için ayrıca önem arz etmektedir. MS hastalarında, özellikle yorgunluğun azaltılmasında ilaç kullanılmadan uygulanan yöntem olarak bilinmektedir. Bu yöntemlere örnek olarak, soğuk içecekler, soğuk duş, soğuk ped ve soğutucu giysi verilebilir (Amato& Portaccio, 2012). Soğutucu giysi tedavisi, MS'li bir doktorun, soğuk etkisiyle yürüme performansında artma olduğunu gözlemlemesiyle ortaya çıkmıştır(Flensner, 2011, Costello,2011).

Mollaoğlu ve Tuncay (2017) çalışmasında MS'li hastalara soğutucu giysi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda fiziksel, emosyonel durumlarında iyileşme, günlük yaşam ve sosyal aktivitelerinde artma, yorgunluk düzeylerinde azalma olduğu belirlenmiştir. Meyer-Heim vd.(2007), MS'te soğutma tedavisinin etkisine yönelik yaptığı çalışmada fiziksel fonksiyonlarda ve bacak gücünde artma, yürüme ve motor becerilerde ilerleme olduğunu belirlenmiştir. Gallup vd.(2010), soğutma tedavisinin etkisini incelediği çalışmada, soğutma yöntemi ile denge bozukluklarının azaldığını belirlenmiştir. Beenakker vd.(2001), soğutma tedavisi ile birlikte alt ekstremitte kas gücünde artma, yürüme dengesinde iyileşme ve yorgunluk düzeyinde azalma belirlenmiştir. Kos (2008) ve Schwid (2003), soğutma tedavisi ile birlikte motor ve görme fonksiyonlarında artma olduğunu saptamıştır. Andreasen vd (2011) tarafından MS hastalarına yapılan akuatik egzersiz sonucu, vücut sıcaklığının azalmasıyla egzersiz seans süresinin arttığını gözlemlemiştir. Henze (2007), soğutma tedavisinin kas gücüne, dengenin stabilitesine ve yürüme becerisine olumlu yönde etkisi olduğunu belirlemiştir.

### **SONUÇ**

Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, MS hastalarına uygulanan soğutma tedavisinin, kas gücünün artırılması, yürüme alanında gelişmelerin yaşanması, denge ve görme fonksiyonlarında iyileşme yönünde katkı sağladığı belirlenmiştir. MS hastalarında soğutma

tedavisinin uygulanması semptom yönetimine etkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca semptom yönetiminin sağlanması beraberinde MS hastalarının yaşam kalitesini de artırmaya olanak sağlayacaktır. Bu nedenle, MS hastalarının soğutma tedavisi yöntemi hakkında farkındalık düzeyinin artırılması önemlidir.

#### **KAYNAKLAR**

- Amato MP, Portaccio E. Management options in multiple sclerosis-associated fatigue. *Expert Opin Pharmacother* 2012;13:207-216.
- Andreasen AK, Stenager E, Dalgas U. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. *J Mult Scler* 2011;1-14.
- Beenakker EA, Oparina TI, Hartgring A, Teelken A, Arutjunyan AV, De Keyser J. Cooling garment treatment in MS: clinical improvement and decrease in leukocyte NO production. *Neurology* 2001;57:892-894.
- Buhse M, Banker WM, Clement LM. Factors associated with Health-related quality of life among older people with multiple sclerosis. *Int J MS Care* 2014;16:10–19.
- Carrasco MA, Gonzales JM. Conductive cooling of the forehead during physical activity increases comfort and dampens the magnitude of physiological responses. *JEP* 2009;12:9-20.
- Costello K, Joseph T & Alan E. Effects of cold water immersion on knee joint position sense in healthy volunteers. *J Sports Sci* 2011;29:449-456.
- Eilertsen G, Ormstad H, Kirkevold M, Mengshoel AM, Söderberg S, Olsson M. Similarities and differences in the experience of fatigue among people living with fibromyalgia, multiple sclerosis, ankylosing spondylitis and stroke. *J Clin Nurs*. 2015; 24:2023–2034.
- Fernandez-Munoz JJ, Moron-Verdasco A, Cigaran- Mendez M, Munoz-Hellin E, Perezde-Heredia-Torres M, Fernandez de-las-Penas C. Disability, quality of life, personality, cognitive and psychological variables associated with fatigue in patients with multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand* 2015;132:118–124.
- Flensner G, Ek AC, Söderham O, Landtblom AM. Sensitivity to heat in MS patients: a factor strongly influencing symptomology - an explorative survey. *BMC Neurology* 2011;11:27-35.
- Grahn DA, Murray JV & Heller HC. Cooling via one hand improves physical performance in heat-sensitive individuals with multiple sclerosis: Preliminary study. *BMC Neurology* 2008;12:14-16.
- Henze T. What is new in symptom management? *Int MS J* 2007;14:22–27.
- Johnson SL, The concept of fatigue in multiple sclerosis. *Journal of Neuroscience Nursing*, 40(2): 72-77, 2008.
- Kaya Aygünoğlu S, Çelebi A, Vardar N, Gürsoy E. Correlation of fatigue with depression, disability level and quality of life in patients with multiple sclerosis. *Arch Neuropsychiatr* 2015;52:247-251.
- Khan F, Amatya B, Galea M. Management of fatigue in persons with multiple sclerosis. *Front Neurol* 2014;5:177.
- Kos D, Kerckhofs E, Nagels G, D'hooghe MB, Ilsbrouckx S. () Origin of fatigue in multiple sclerosis: Review of the literature. *Neural Repair* 2008;22:91-100.
- Meyer-Heim A, Rothmaier M, Weder M, Kool J, Schenk P, Kesselring J. Advanced lightweight coolinggarment technology: Functional improvements in thermosensitive patients with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2007;13:232–237.

- Namjooyan F, Ghanavati R, Majdinasab N, Jokari S, Janbozorgi M: Uses of complementary and alternative medicine in multiple sclerosis. *J Tradit Complement Med*, 2014; 4: 145–152.
- Rafeeyan Z, Azarbarzin M, Moosa FM, Hasanzad A. Effect of aquatic exercise on the multiple sclerosis patients' quality of life. *Indian J Med Res* 2010;15:38-42.
- Rendas-Baum R, Yang M, Cattelin F, Wallenstein GV, Fisk JD. A novel approach to estimate the minimally important difference for the fatigue impact scale in multiple sclerosis patients. *Qual Life Res* 2010;19:1349–1358.
- Reynolds LF, Short CA, Westwood DA, Cheung SS. Head pre-cooling improves symptoms of heatsensitive multiple sclerosis patients. *Can J Neurol Sci* 2011;38:106-111.
- Riley CS, Tullman M. (Ed: Doğu O). *Multiple Skleroz. Merritt's Neurology XII<sup>nd</sup> baskı*, p: 903-916. Ankara, 2012.
- Schwid SR, Petrie MD, Murray R, Leitch J, Bowen J, Alquist A. A randomized controlled study of the acute and chronic effects of cooling therapy for MS. *Neurology* 2003;60:1955–1960.
- Schwarz S, Knorr C, Geiger H, Flachenecker P: Complementary and alternative medicine for multiple sclerosis. *Mult Scler*,2008; 14: 1113-1119.
- Tuncay FÖ, Mollaoglu M. Effect of the cooling süit method applied to individuals with multiple sclerosis on fatigue and activities of daily living. *J Clin Nurs* 2017; 26:4527-4536.
- Wiles CM, Newcombe RG, Fuller KJ, Shaw S, Furnival-Doran J, Pickersgill TP, Morgan A: Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 70:174-179, 2001.

<http://www.who.int/medicines/areas/traditional/definitions>(Eriřimtarihi:09.12.2021).

## **COVID 19 SALGIN SÜRECİNDE YAŞ AYRIMCILIĞI**

**Doç. Dr. Banu ÖZBUCAK ALBAR**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İ.İ.B.F., Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri  
Bölümü

Orcid No: 0000-0003-1790-0761

### **ÖZET**

Covid-19 (koronavirüs) olarak ilk kez 2019 yılının sonlarına doğru tüm dünyayı saran tehlikeli virüs sayesinde daha sık gündeme gelmeye başlamıştır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından Covid-19'u 11 Mart 2020 tarihinde "pandemi" olarak kabul edilmesiyle birlikte, dezavantajlı bir grup olan yaşlılar gerek Türkiye'de gerekse dünyada tartışmaların merkezinde yer almışlardır. Pandeminin ilk başladığı zamanlarda en çok yaşlı bireyler üzerinde ölümcül etkinin yaşandığına dair bilgiler ile ileri yaş olarak kabul edilen yaşlı bireylerin gündelik hayatları ciddi sınırlamalara maruz kalmıştır. Bu süreçle ötekileştirilen bu bireyler en zorunlu ihtiyaçlarını bile karşılarken ciddi zorluklarla karşılaşmışlardır. 65 yaş üstü vatandaşların salgına karşı daha hassas oldukları gerekçesiyle sokağa çıkmalarının sınırlandırılması, bu grubu virüsün etkilerinden korumayı hedeflerken, öte yandan da yaşlı ayrımcılığına maruz kalmalarına sebebiyet vermiştir. Halen içinde bulunduğumuz bu salgın sürecinde hem "yaşlı" vurgusunun sıklıkla meydana getirilerek "yaşlılar riskli değil tehlikeli" algısının oluşturulması, hem de daha önceden de var olan yaş ayrımcılığının toplumda daha görünür hale getirilmesi dezavantajlı grup içerisindeki bu bireylere daha farklı bir bakış açısı geliştirilmesine sebep olmuştur. Bu durum yaşlı bireylerin sosyal ilişkilerini, psikolojilerini hatta ekonomik manada gelirlerini doğrudan etkilemiştir.

Bu çalışmada, Covid-19 salgın süreci ile ülkemizde geliştirilen sosyal politikalar çerçevesinde yaşlılık, yaş ayrımcılığı ve sosyal dışlanma kavramları arası ilişki incelenerek, yaşlıların psikolojik ve sosyo-ekonomik boyutu çerçevesinde önerilerde bulunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, Yaşlılık, Yaş ayrımcılığı, Dışlanma

## **AGE DISCRIMINATION IN THE COVID 19 EPIDEMIC**

### **ABSTRACT**

As Covid-19 (coronavirus), it started to come to the fore more frequently thanks to the dangerous virus that surrounded the whole world towards the end of 2019 for the first time. With the recognition of Covid-19 as a "pandemic" by the World Health Organization on March 11, 2020, the elderly, a disadvantaged group, have been at the center of discussions both in Turkey and in the world. At the beginning of the pandemic, the daily lives of elderly individuals, who are considered to be advanced age, were exposed to serious limitations, with the information that the fatal effect was experienced mostly on elderly individuals. These individuals, who were marginalized by this process, faced serious difficulties while meeting even their most imperative needs. Restricting the curfew of citizens over the age of 65 on the grounds that they are more sensitive to the epidemic, while aiming to protect this group from



the effects of the virus, also caused them to be exposed to ageism. In this epidemic process we are currently in, both the emphasis on the "elderly" and the creation of the perception of "the elderly are not risky, but dangerous", as well as making the pre-existing age discrimination more visible in the society has led to the development of a different perspective to these individuals in the disadvantaged group. . This situation directly affected the social relations, psychology and even economic income of the elderly individuals.

In this study, the relationship between the concepts of old age, age discrimination and social exclusion within the framework of the Covid-19 epidemic process and the social policies developed in our country will be examined, and suggestions will be made within the framework of the psychological and socio-economic dimension of the elderly.

**Keywords:** Covid-19, Aging, Age discrimination, Exclusion

## **GİRİŞ**

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), küresel bir salgın olarak Covid 19 sebebiyle ilk olarak Aralık 2019'da yaşamını yitirenlerin bilgilerini paylaşmaya başladığında, özellikle yaş gruplarına göre sınıflandırmalar yapılarak ölümler sınıflandırılıyordu. Bu süreçte en fazla yaşlıların yaşamını yitirdiği üzerinde durulmuş ve risk grubu olarak karşımıza çıkmıştır. Bu çerçevede alınan önlemler virüsün bulaşma riskini en aza indirmek ve yaşlı ölümlerini azaltma amaçlı evde kalmaya yönelik olmuştur. Türkiye'de 1 Nisan 2020'de Sağlık Bakanlığı tarafından Covid-19 nedeniyle hayatını kaybedenlerin yüzde 80'inin 60 yaş üstü olduğu açıklanarak, "yaşlı" vurgusu yapılmış ve beraberinde getirdiği olumsuz nitelermelerin yayılarak yaş ayrımcılığının özel ve kamusal alanda görünürlüğünü adeta meşrulaştırmıştır (Türk, 2020/ Haberler.com, 2020). Yaşlıların sokağa çıkmalarını engellemek amacıyla kamusal düzeyde önlemler alınarak, 21 Mart 2020 tarihinden itibaren yaşlıların sokağa çıkmalarına süresiz biçimde kısıtlamalar getirildi. Bu süreçte yaşlıların tehlike altında olduğu düşüncesiyle hareket edilmeye çalışılırken, bir anda yaşlılar tehlikeli insanlar gibi bir algı oluştu. Yaşlıların toplu taşıma araçlarına binmelerine, kent meydanlarında oturmalarına yerel yönetimlerce yasaklamalar getirildi (Arun, 2020:1). Bununla birlikte yaşlılara yapılan sosyal hizmet uygulamaları ile eve teslim hizmeti, sanal ve telefon aracılığıyla sağlık ziyaretleri vb. hayatı kolaylaştırıcı birçok uygulama faaliyete geçti.

Yaşlılara yönelik oluşturulan her türlü sosyal politika doğrultusundaki hizmetler yaşlıların bağımlılıklarını azaltmaya ve ekonomi üzerindeki baskıyı arttırıcı bir nüfus haline gelmeyi önleyici tedbirler olarak değerlendirilir. Ancak ülkemiz açısından değerlendirildiğinde bu durum sosyal politika anlayışının sadece sosyal hizmetler ve sosyal yardımlar ile sınırlandırıldığını ortaya koymaktadır (Beydili Gürbüz, 2020:237). Yaşanılan salgın sürecinde yaşlılara uygulanan politikalar da bu anlayışı desteklemektedir.

## **YAŞLILIK VE YAŞ AYRIMCILIĞI (AGEİZM)**

Yaşlılık; bebeklik, çocukluk, ergenlik ve yetişkinlikten sonra gelen insani yaşamın doğal bir döngüsüdür. Birleşmiş Milletler yaşlılığın başlangıcını 60 yaş olarak belirlerken, Dünya Sağlık Örgütü 65 yaşı yaşlılık başlangıcı olarak kabul etmektedir. Yaşlılığı, 65 yaşından büyük olup bireyin çevreye uyum sağlayabilme yeteneğini kaybetmesi olarak tanımlarken, yaşlılığa ilişkin sınıflandırmada 65-74 yaş arasını genç yaşlılık, 75-84 yaş arasını orta yaşlılık, 85 ve üzerini ise ileri yaşlılık olarak tanımlamaktadır (Beydili Gürbüz,2020:227).

Yaş ayrımcılığı kavramı ise, ilk kez Butler (1969) tarafından ortaya atılan ve kronolojik yaşın temel alındığı genelleştirilmiş bir kalıp yargı (stereotip) biçimidir. Butler yaş ayrımcılığını, yaşları nedeniyle insanlara karşı yapılan ayrımcılık olarak tanımlamıştır (Atay, 2021:74).



Yaşlılar; düşkün, aciz, mutsuz, yoksul, muhtaç şeklindeki olumsuz stereotiplerle temsil edilmektedirler (Şentürk, 2018:210). Başka bir deyişle, bir kişinin yaşı ya da yaşına toplum tarafından atfedilen roller sebebiyle kişiyi aşağı gören davranış ve tutumların varlığıdır. Bu ayrımcılık sebebiyle bireylerin işe uygunluğu, tecrübesi ve yeteneklerinin seviyesinden ziyade takvimsel yaşları değerlendirilmektedir (Karatepe ve Güravşar Gökçe,2011:46).

Genellikle yaşlı işgücüne yönelik ayrımcılık, işverenlerin sahip oldukları yanlış inanç ve önyargılardan kaynaklanmaktadır. Genç işgücüne kıyasla yaşlı işgücü, daha az motive, daha az üretken, daha yavaş, daha az esnek ve yeni görevleri öğrenmede daha fazla güçlük çeken, daha unutkan, sağlık sigortası kullanımı ve sağlık ve güvenlik standartlarının uygulanması açısından daha pahalı görülmektedir. Yaşlı çalışanlara ilişkin bu düşünceler, işverenlerin iş başvurusunda bulunan yaşlıları işe alması ve yaşlı çalışanları teşvik etmesi ve eğitmesi önünde önemli bir engel teşkil etmektedir (Atay, 2021:84).

### SOSYAL DIŞLANMA

ILO sosyal dışlanmayı; ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasal imkân ve kaynaklara tam katılımı veya faydalanmayı engelleyen bir eksiklik olarak tanımlamaktadır. Söz konusu tanıma göre sosyal dışlanma inkâr edilme veya etme ile yok sayma veya sayılma olguları ile doğrudan ilişkilidir (ILO, 2004: 1). Avrupa Birliği tarafından kullanılan yoruma göre ise olgu, bireylerin veya grupların yaşadıkları topluma tam veya kısmi olarak entegrasyonunu engelleyen süreçler olarak tasnif edilmektedir (Tokol, 2018: 291).

Sosyal dışlanma, toplum içerisindeki dezavantajlı grupların (engelliler, çocuklar, kadınlar, yaşlılar, göçmenler, yoksullar vb.) ekonomik, sosyal ve kültürel nedenlerden dolayı kaynaklara ve hizmetlere ulaşamama ve bu kaynaklardan yararlanamama durumu olarak tanımlanabilir. Birey yaşamın her evresinde, çeşitli içsel ve dışsal sebeplerle sosyal olarak dışlanma riskiyle karşı karşıya kalabilmektedir. Ancak özellikle yaşlılık döneminde bireyin mental ve fiziksel açıdan güç kaybetmesi, ekonomik durumunun zayıflaması, gelir kaybına uğraması ve sosyalleşmelerini sağlayacak aktivitelerden uzaklaşması ile birleştiğinde sosyal dışlanma riski artmaktadır (Özütürker, 2021:3048). Dinamik bir kavram olan sosyal dışlanma, toplumsal işleyişte dışlayanlar ve dışlananlar olarak iki boyutlu dezavantajlılığı ifade etmektedir.

Sosyal dışlanmanın birçok sebebi olmakla birlikte bunlardan en önemlileri; ekonomik, sosyal ve kültürel sebeplerdir. Özellikle ekonomik sebepler, çalışma yaşamına girememe ve sosyal güvenceden yoksunluk gibi sebepler kadını ve erkeği ama özellikle de kadını bir başkasına bağımlı ve muhtaç hale getirmektedir. Bu ise yoksulluğu beraberinde getirmekte ve başarılı yaşlanmanın önünde büyük bir engele yol açmaktadır. Yoksulluk, yaşamın her döneminde olduğu gibi yaşlılık döneminde de en önemli sosyo-ekonomik problemlerden biridir. Genelde az gelişmiş ülkelerin sorunu olarak algılansa da gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde de karşılaşılmaktadır. Yoksulluk, gelir ve sürdürülebilir bir biçim geçim sağlamaya yetecek üretim kaynaklarının yokluğu başta olmak üzere açlık ve yetersiz beslenme, sağlıklı olmama, eğitim ve diğer hizmetlere ulaşamama, hastalık ve buna bağlı olarak ölümlerin artması, evsizlik ve yetersiz barınma koşulları, güvenli olmayan çevre koşulları ile ayrımcılık olarak yaşlılıkta kendisini göstermektedir (Günay vd., 2016: 167-168).

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Covid 19 salgın süreci ile birlikte özellikle yaşlıların pandemiden daha fazla etkilendiği ve toplumsal süreçten dışlandığı gözlemlenmektedir. Yaşlı bireylerin maruz kaldığı dışlanma şekillerinden en yaygın olan yaş ayrımcılığını engelleyici koruyucu politikaların geliştirilmesi önem arz etmektedir. Tarihsel perspektifte nüfus ve aile yapısındaki değişimler, ekonomik sebepler, benimsenen sosyal devlet ilkesi ve insani gerekçeler sebebiyle yaşlılara yönelik sosyal politika geliştirilmesi kaçınılmazdır. Sosyal bir devlet olarak, devletin temel

sorumluluklarından biri yaşlı vatandaşların ihtiyaçlarını karşılamak ve onları korumaktır. Bunun için sosyal güvenlikten bakıma, yaş ayrımcılığını önleyici tedbirlerden sosyal yardımlara farklı birçok sosyal hizmet üretilmesi gereklidir. Özellikle de içinde bulunduğumuz pandemi sürecinde yaşlıların toplumsal dışlanmaya ve yaş ayrımcılığına maruz kalmalarını engellemeye yönelik önlemlerin başında temel haklar (sosyal güvenlik hakkı, sağlık hakkı, çalışma hakkı, aile kurma hakkı, sosyal yardım hakkı, eğitim hakkı vs...) ve sosyal refah politikaları öncelikli görülmektedir.

#### **KAYNAKÇA**

ARUN, Ö.(2020). Kriz Dönemlerinde Yaşlanmak: Covid19 Salgınında Türkiye’de Yaşlılar ve Yaş Ayrımcılığı. Senex: Yaşlılık Çalışmaları Dergisi, 4, s.1-2.

ATAY, E.(2021). Çalışma Hayatında Yaş Ayrımcılığı, Ekonomik ve Sosyal Boyutlarıyla Yaşlılık, s.73-95, <https://www.researchgate.net/publication/351638368>, Erişim tarihi: 14.12.2021.

BEYDİLİ GÜRBÜZ, E. (2020). “Yaşlılık ve Sosyal Politika”, Sosyal Politika ve Sosyal Dışlanma (içinde), Ed. Başer, D., Nobel Yayınevi, s.227-244.

ILO. (2004). Social Exclusion in the Context of Globalization, Geneva: ILO Publishing.

KARATEPE, S. ve GÜRAVŞAR GÖKÇE, S. (2011). “Çalışma Hayatında Yaş Ayrımcılığı”, Türk İş Yaşamında Ayrımcılık (içinde), Editörler Demirel, E.T., Tikici, M. Ve Çetin C., Nobel Yayınevi, s.45-59.

ÖZÜTÜRKER, M. (2021). Yaşlı Ayrımcılığı, Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, Nisan, Cilt:17, Sayı:36, s.3043-3056.

ŞENTÜRK, Ü. (2018). Yaşlılık Sosyolojisi Yaşlılığın Toplumsal Yörüngeleri, Bursa: Dora Basım Yayıncılık.

TOKOL, A. (2018). Sosyal Dışlanma, Sosyal Politika (e.d. Aysen Tokol-Yusuf Alper), Bursa: Dora Basım-Yayın.

TÜRK, A. (2020), “Koronavirüs (Covid-19) Pandemisi Sürecinde Yaşlılara Yönelik Uygulamalar ve Yaşlıların Psiko-sosyal Durumu Üzerine Bir Değerlendirme”, Sosyal Hizmet Uzmanları Derneği Yayını, 2020 (2), 35-46.

**KURUMSAL AKREDİTASYON PROGRAMI KAPSAMINDA AKREDİTE EDİLEN  
ÜNİVERSİTELERİNİN MİSYON VE VİZYON İFADELERİNİN İÇERİK ANALİZİ**  
CONTENT ANALYSIS OF THE MISSION AND VISION STATEMENTS OF THE  
UNIVERSITIES ACCREDITED UNDER THE CORPORATE ACCREDITATION  
PROGRAM

**Öğr. Gör. Barış SARDOĞAN**

ORCID: 0000-0002-2510-7942

Uşak University, Quality Coordinatorship

**Öğr. Gör. İbrahim TÜRKMEN**

ORCID: 0000-0002-1558-0736

Uşak University, Vocational School of Health Services, Department of Management and  
Organization

**ÖZET**

Yeni kamu yönetimi anlayışının yaygınlaşmasıyla birlikte özel işletmelerde yaygın olarak kullanılan stratejik planlama ve kalite çalışmaları yükseköğretim kurumları başta olmak üzere tüm kamu kurumlarında önem kazanmıştır. Yükseköğretimde kalite ve stratejik plan çalışmaları birbirine entegre bir şekilde ilerlemektedir. 2006 yılında yürürlüğe giren 5018 sayılı “Kamu Malı Yönetimi ve Kontrol Kanunu” ile birlikte kamu kurumları tarafından stratejik plan hazırlanmaya başlanmıştır. 2015 yılında yayınlanan “Yükseköğretim Kalite Güvencesi Yönetmeliği” kapsamında kurulan Yükseköğretim Kalite Kurulu yükseköğretim kurumlarında kalite kültürünün benimsenmesi, içselleştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır. Yükseköğretim Kalite Kurulu, 2016 yılından itibaren yükseköğretim kurumlarına ziyaret ederek kurumsal dış değerlendirme yapmakta ve başarılı olan üniversitelere kurumsal akreditasyon vermektedir. İlk kez 2020 yılında Yükseköğretim Kalite Kurulu tarafından yapılan değerlendirme sonucunda 6 tam akreditasyon, 3 koşullu akreditasyon olmak üzere 9 üniversite kurumsal akreditasyon programı kapsamında akredite edilmiştir. Bu araştırmada, Yükseköğretim Kalite Kurulu tarafından akredite edilen üniversitelerin misyon ve vizyon ifadelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan ölçüt, örnekleme dahil edilecek üniversitelerin Yükseköğretim Kalite Kurulu tarafından tam veya koşullu akreditasyon almış olmasıdır. Araştırmanın örnekleme, kurumsal akredite olmuş 6 devlet 3 vakıf üniversitelerinden oluşmaktadır. Araştırma verileri, ikincil veriler olup, örnekleme yer alan üniversitelerin misyon ve vizyon ifadeleri en güncel olan stratejik planlarından doküman inceleme tekniği ile toplanmıştır. Verilerin incelenmesinde içerik ve tematik analiz kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda üniversitelerin misyonlarında 63, vizyonlarında ise 66 ifadenin ön plana çıktığı görülmektedir. Söz konusu ifadeler, Yükseköğretim Kalite Kurulu’nun kurumsal dış değerlendirme ve akreditasyon ölçütleri dikkate alınarak temalar haline getirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kurumsal akreditasyon almış üniversitelerin “liderlik, yönetim ve kalite”, “eğitim ve öğretim”, “araştırma ve geliştirme” ve “toplumsal katkı” temaları altında misyon ve vizyon belirledikleri tespit edilmiştir. Kurumsal olarak akredite olan üniversitelerin misyon ifadelerinde en çok “eğitim ve öğretim” temasına, vizyon ifadelerinde ise “eğitim ve öğretim” ve “liderlik, yönetim ve kalite” temalarına yönelik vurgunun yapıldığı görülmektedir. En az vurgu ise misyon ifadelerinde “araştırma ve geliştirme” temasına, vizyon ifadelerinde ise “toplumsal katkı” temasına yapılmıştır. Akredite olan üniversitelerin misyon ve vizyon ifadelerinde temel olarak “nitelikli birey yetiştirmek” üzerine odaklanıldığı söylenilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kurumsal Akreditasyon, Misyon, Vizyon, Yüksek Öğretim, Üniversite

## ABSTRACT

Studies of strategic planning and quality commonly used in private enterprises have become important in all public institutions especially in higher education institutions along with the spread of new public management approach. Quality and strategic plan studies in higher education progress in an integrated way. Strategic plans were begun to be prepared by public institutions with the "Act of Public Financial Management and Control" numbered 5018, which entered into force in 2006. The Higher Education Quality Board, which was established within the scope of the "Regulation of Higher Education Quality Standards" published in 2015, carries out activities for the adoption, internalization and dissemination of quality culture in higher education institutions. The Higher Education Quality Board has been visiting higher education institutions since 2016, making external corporate assessments and giving corporate accreditation to successful universities. As a result of the assessment by the Higher Education Quality Board for the first time in 2020, 9 universities were accredited within the scope of corporate accreditation program, including 6 full accreditations and 3 conditional accreditations. The purpose of this study is to analyze the mission and vision statements of accredited universities by the Higher Education Quality Board. Content analysis, one of the qualitative research methods, was used in the study. The sampling of the study was determined by the criterion sampling method, which is one of the purposive sampling methods. The criterion used in the study is that the universities to be included in the sampling received full or conditional accreditation by the Higher Education Quality Board. The sampling of the study consists of 6 state and 3 foundation universities which have corporate accreditations. The research data are secondary data and were collected by document analysis technique from the most up-to-date strategic plans of the universities in the sampling. Content and thematic analyses were used in the analysis of the data. As a result of the analysis it is seen that 63 statements in the missions of the universities and 66 statements in their visions stand out. The relevant statements were transformed into themes by considering the external corporate assessments and accreditation criteria of the Higher Education Quality Board. According to the findings, it was determined that universities with corporate accreditation specified missions and visions under the themes of "leadership, management and quality", "education and teaching", "research and development" and "social contribution". It is seen that the theme of "education and teaching" is emphasized most in the mission statements of the universities with corporate accreditation, and the themes of "education and teaching" and "leadership, management and quality" are emphasized in the vision statements. The least emphasis is on the theme of "research and development" in mission statements and "social contribution" in vision statements. It can be said that it was basically focused on "raising qualified individuals" in the mission and vision statements of accredited universities.

**Keywords:** Corporate Accreditation, Mission, Vision, Higher Education, University.

## 1. GİRİŞ

Kamu kurumlarının değişen çevresel koşullardan etkilenmesi sonucunda yeni kamu yönetimi (New Public Management) anlayışı ve uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Yeni kamu yönetimi bağlamında kamudaki yönetim uygulamalarının işletme yönetimi araçlarıyla modernize edilirken, kamu kurumunun çevresi ve paydaşlarıyla ilişkileri rekabet ilkelerine göre yeniden tasarlanmaktadır (Oppen vd., 2005). Yeni kamu yönetimi anlayışı kapsamında kamu kurumlarında önem kazanan uygulamaların en başında stratejik yönetim ve stratejik planlama gelmektedir. Türkiye’de 2000’li yıllardan itibaren kamu kaynaklarının etkili, ekonomik ve verimli kullanılarak kamu hizmetinin planlı, hesap verilebilir ve mali olarak şeffaf bir şekilde sunulması amacıyla stratejik planlama kullanılmaya başlanmıştır (Songür, 2015). 5018 sayılı

“Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu” stratejik plan hazırlanmasını kamu kurumlarında zorunlu hale getirilmiştir (Resmi Gazete, 2003).

Üniversitelerin kamu kurumlarındaki yeni uygulamalara öncülük yapması beklenmektedir (Aydın Turan, 2013). Üniversiteler günümüzde bilginin üretilmesi, yayılması, topluma sunulması, eğitim-öğretim ve araştırma faaliyetlerinin yanısıra buldukları bölgeye, ülkeye ve dünyaya etki etmeleri ve fayda sağlamaları gerekmektedir (Ayten, 2016). Üniversiteler üretmiş oldukları bilgiler, yetiştirmiş oldukları nitelikli ve eğitilmiş insanlar ve geliştirdikleri projelerle bir ülkenin ekonomik ve entelektüel gelişimine büyük katkıda bulunurlar. Günümüzde hızlı bilgi üretimi, gelişen teknoloji, toplumsal dönüşümler, kamu kaynaklarının yetersiz kalması, artan maliyetler, rekabet ve üniversitenin paydaşlarının değişen beklentileri gibi çevresel değişiklikler üniversitelerin yenilikçilik, girişimcilik, kalite güvence sistemi, uluslararasılaşma ve topluma katkı gibi uygulamalara yönelmesine ve stratejik yönetimi benimsemesine neden olmuştur (Gürbüz vd., 2019; Papadimitriou, 2014). Türkiye’de 2006 yılından itibaren üniversitelerin ülke geneline dengeli bir şekilde dağıtılması amacıyla her ilde üniversite açılmış ve yüksek öğretime erişimi artırmak için kontenjan sayılarında artışa gidilmiştir. Artık önümüzdeki süreçte Türkiye’de üniversitelerin farklılaşma, rekabet, ihtisaslaşma, nitelik ve kalitenin yükseltilmesi hedeflerine odaklanması gerekmektedir (Altınsoy, 2011; T.C. Yükseköğretim Kurulu, 2006).

Stratejik yönetim kapsamında stratejik planlama özel işletmelerin yanısıra çok sayıda kamu kurumunun ve kâr amacı gütmeyen kuruluşların standart bir uygulaması haline gelmiştir. Stratejik plan, “bir örgütün ne olduğunu ne yaptığını ve neden yaptığını şekillendiren ve yönlendiren temel kararları ve eylemleri üretmeye yönelik disiplinli bir çaba” olarak tanımlanabilir. Stratejik plan, liderlere ve yöneticilere görevlerinde yardımcı olmak için tasarlanmış bir dizi kavram, prosedür ve araçtır (Brayson, 2004: xii). Diğer bir deyişle stratejik planlama, kamu ve kâr amacı gütmeyen kuruluşların ve toplulukların misyon veya vizyonlarını gerçekleştirmede ve kamu değeri yaratmada daha başarılı olmalarına yardımcı olabilecek bir dizi kavram, prosedür ve araçtır (Bryson ve Alston, 2005: 4).

Stratejik olarak yönetilen bir örgüt hem nerede olmak istediğini tanımlayan hem de o geleceğe ulaşmak için bir eylem planı aracılığıyla değişimi yöneten bir organizasyondur (Bryson ve Alston, 2005). Misyon ve vizyon ifadeleri, tüm örgütler için stratejik yönetim ve stratejik planlama sürecinin vazgeçilmez bir parçası olarak kabul edilmiştir (Darbi, 2012; Bart, 2001). Stratejik planın başarılı olması, misyon ve vizyon ifadelerinin geniş katılımı ile doğru formülasyonuna bağlıdır (Taiwo vd., 2016). Misyon ve vizyon belirlemenin temel amaçları, herhangi bir kuruluş için üç temel soruyu yanıtlamaktır: “işimiz nedir?”, “işimiz ne olmalıdır?” ve “gelecekte nerede olmak istiyoruz?” (Cortés-Sánchez, 2017). Misyon ifadeleri “neden varız?” sorusuna cevap vermeyi amaçlamaktadır. Vizyon ifadesi ise “bir örgütün nereye gideceğini” misyon ifadesi ise “örgütün oraya nasıl gidileceğini” belirtmektedir. Vizyon geleceğe yöneliktir ve bir kuruluşun 15-20 yıl sonra konumlanmak istediği yeri tanımlar (Bowen, 2018).

Misyon, örgütün benzersiz kişiliğini oluşturan amaç, strateji, değerler ve davranışları içine alan geniş bir kavramdır. Örgütlerin “neden var olduklarını” açıklayan amaçları, amaçlarına nasıl ulaşacaklarını açıklayan stratejileri, inandıkları değerleri ve değer yüklü standartlar ve davranışları olduğunda güçlü bir misyonu vardır (Campbell, 1989: 4). Misyon ve vizyon beyanı, örgütün amacını ana hatlarıyla belirtir ve örgütü yöneten bağlamı, hedefleri ve özlemleri tanımlar. Bu nedenle misyon ve vizyon ifadeleri örgütün politikalarına, uygulamalarına, kararlarına ve operasyonlarına rehberlik ederler (Allen vd., 2018). Diğer bir ifadeyle misyon ve vizyon ifadeleri, üye kararlarına ve davranışlarına rehberlik etmeli ve aynı zamanda örgüt üyelerini ortak bir amaca doğru motive etmelidir (Kopaneva ve Sias, 2015). Ancak vizyon ve misyon ifadeleri geliştirmek ve bunları uygulamaya yönelik stratejiler getirmek, yalnızca üst yönetimin sorumluluğunda olmamalıdır. Çünkü organizasyonun başarılı olması, her paydaşın



nereye gittikleri konusundaki farkındalığına bağlıdır. Kurumun vizyon ve misyon beyanı, çalışanların farkında oldukları ve günlük faaliyetlerinde uyguladıkları zaman etkili olacaktır (Taiwo vd., 2016).

## **2. YÖNTEM**

Bu araştırmada üniversitelerin yürürlükteki en güncel stratejik planlarında yer alan misyon ve vizyon ifadelerinin içerik analizi ile incelenerek odak noktalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, “metinlerden kullanım bağlamlarına ilişkin tekrarlanabilir ve geçerli çıkarımlar yapmak” için kullanılan bir araştırma tekniğidir (Krippendorff, 2004). Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan ölçüt, örnekleme dahil edilecek üniversitelerin Yükseköğretim Kalite Kurulu tarafından tam veya koşullu akreditasyon almış olmasıdır. Araştırmanın örnekleme, kurumsal akredite olmuş 6 devlet 3 vakıf üniversitelerinden oluşmaktadır. Örnekleme yer alan üniversiteler Tablo 1’de verilmiştir.

<b>Akredite Olan Üniversiteler</b>	<b>Akreditasyon Başlangıç Tarihi</b>	<b>Akreditasyon Bitiş Tarihi</b>	<b>Akreditasyon Türü</b>
İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi	23.06.2021	31.07.2026	Tam Akreditasyon
Ege Üniversitesi	23.06.2021	31.07.2026	Tam Akreditasyon
İstanbul Teknik Üniversitesi	14.07.2021	31.07.2026	Tam Akreditasyon
Erciyes Üniversitesi	14.07.2021	31.07.2026	Tam Akreditasyon
Koç Üniversitesi	18.08.2021	31.07.2026	Tam Akreditasyon
TED Üniversitesi	18.08.2021	31.07.2026	Tam Akreditasyon
Atatürk Üniversitesi	14.07.2021	31.07.2026	Koşullu Akreditasyon
Akdeniz Üniversitesi	18.08.2021	31.07.2026	Koşullu Akreditasyon
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	18.08.2021	31.07.2026	Koşullu Akreditasyon

Araştırma verileri, ikincil veriler olup, örnekleme yer alan üniversitelerin misyon ve vizyon ifadeleri en güncel stratejik planlarından doküman inceleme tekniği ile toplanmıştır. Verilerin incelenmesinde içerik ve tematik analiz kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde kullanılan içerik analizi metin içerisinde yinelenen kelimeleri veya temaları saymayı ifade etmektedir. Metin içerisindeki, hangi ifadelerin veya kavramların baskın olduğunu görmek için kullanılabilir. Ya da belirli kelimelerin metin içerisinde kaç kez ve hangi bağlamlarda kullandıklarını tespit etmek için kullanılır (Patton, 2015: 790). Tematik analiz ise, kelimeleri veya cümleleri saymanın ötesine geçer ve verilerdeki hem örtük hem de açık fikirleri, yani temaları belirlemeye ve açıklamaya odaklanır (Guest vd., 2012).

## **3. BULGULAR**

Araştırmada akredite olmuş 9 üniversitenin misyon ve vizyon ifadeleri içerik ve tematik analize tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonucunda akredite olan üniversitelerin misyonlarında 63, vizyonlarında ise 66 ifade ön plana çıkmaktadır. Söz konusu ifadeler, Yükseköğretim Kalite Kurulu’nun kurumsal dış değerlendirme ve akreditasyon ölçütleri dikkate alınarak temalar haline getirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kurumsal akreditasyon almış üniversitelerin “liderlik, yönetim ve kalite”, “eğitim ve öğretim”, “araştırma ve geliştirme” ve “toplumsal katkı” temaları altında misyon ve vizyon belirledikleri tespit edilmiştir.

Kurumsal olarak akredite olan üniversitelerin misyon ifadelerine ilişkin tema ve kodlar Tablo 1’de verilmiştir. Liderlik, Yönetim ve Kalite temasında; lider, öncü, örnek üniversite olmak,



temel değerlere, çevreye duyarlı, şeffaf, hesap ve güven veren sürdürülebilir bir kurumsal yapı kurmak ve uluslararasılaşma ile ilgili ifadeler yer almaktadır. Eğitim ve öğretim temasında nitelikli bireyler yetiştirmek ve nitelikli bireylerin yetişmesi için gerekli olan eğitim-öğretim altyapısı ve ortamına yönelik ifadeler yer almaktadır. Birey yetiştirmeye yönelik 20 nitelik ifade edilmiştir. Akredite üniversiteler “*yaratıcı, girişimci, bağımsız, lider, hayat boyu öğrenmeyi ilke edinmiş, mesleki ve kültürel donanımlı, bölgesel, ulusal ve evrensel gereksinimleri karşılayan, değişime açık, bilimsel düşünceyi yaşam biçimi olarak benimsemiş, araştıran, sorgulayan, çözümleyen, etik değerlere önem veren, sosyal sorumluluk sahibi, objektif düşünebilen, eleştirel düşünebilen, özgüveni yüksek, düşünmeyi öğrenen, öğrenmeyi öğrenen, çok yönlü*” bireyler yetiştirmeyi özel görev olarak benimsemişlerdir. Üniversiteler nitelikli birey yetiştirmek için çağdaş ve küresel diploma programları, yenilikçi öğretim yöntemleri ve nitelikli akademik personel ile teknolojiyi ve sanatı kapsayan, öğrenmeye açık, düşünsel ilerleme ortamı oluşturan çok yönlü bir eğitim atmosferi sunmak istenmektedir.

Tablo 2. Akredite Olan Üniversitelerin Misyon İfadelerine Yönelik Bulgular

Tema	Alt tema ve kodlar
Liderlik, Yönetim ve Kalite (f=13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Liderlik (f=3)</b> (Lider bir üniversite olmak, öncü bir üniversite olmak, örnek bir üniversite olmak)</li> <li>➤ <b>Yönetim (f=6)</b> (Temel değerlerine bağlı bir üniversite olmak, çevreye duyarlı bir üniversite olmak, şeffaf bir yapı kurmak, kurumsal yapı kurmak, tüm paydaşlarına hesap vermeyi ilke edinmek, tüm paydaşlarına güven vermeyi ilke edinmek)</li> <li>➤ <b>Kalite (f=4)</b> (Şeffaf bir yapı kurmak, kurumsal bir yapı kurmak, sürdürülebilirlik, uluslararasılaşma)</li> </ul>
Eğitim ve Öğretim (f=29)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nitelikli bireyler yetiştirmek (f=20)</b> (Yaratıcı, girişimci, bağımsız, lider, hayat boyu öğrenmeyi ilke edinmiş, mesleki ve kültürel donanımlı, bölgesel, ulusal ve evrensel gereksinimleri karşılayan, değişime açık, bilimsel düşünceyi yaşam biçimi olarak benimsemiş, araştıran, sorgulayan, çözümleyen, etik değerlere önem veren, sosyal sorumluluk sahibi, objektif düşünebilen, eleştirel düşünebilen, özgüveni yüksek, düşünmeyi öğrenen, öğrenmeyi öğrenen, çok yönlü)</li> <li>➤ <b>Eğitim-öğretim altyapısı (f=9)</b> (Küresel bilgi ekonomisinin gerektirdiği diploma programları, yenilikçi öğretim yöntemleri, akademik personelin niteliği, eğitim ve öğretimde çağdaş bir üniversite, örnek teşkil edecek öğretim kadrosuna sahip olmak, düşünsel ilerleme ortamı oluşturmak, teknolojiyi ve sanatı kapsayan bir öğrenme ortamı oluşturmak, öğrenmeye açık bir üniversite olmak, çok yönlü bir eğitim atmosferi sunmak)</li> </ul>
Araştırma ve Geliştirme (f=9)	Güçlü araştırma altyapısı, nitelikli yayımlar, akademik alanda tanınırlığı artırmak, bilgi ve teknoloji üretmek, bilime ve sanata evrensel düzeyde değer katan araştırmalar yapmak, nitelikli ve yenilikçi bilimsel araştırmalar yapmak, bilim, teknoloji ve sanatta bilginin sınırlarını genişletmek, bilimin sınırlarını ilerletmek, bilime evrensel katkı yapmak
Toplumsal Katkı	İnsanlığa hizmet etmek, topluma hizmet vermek, bilgi birikimini toplumun yararına sunmak, ürettiği bilgi ve teknolojiyi daima toplumun yararına

(f=12)	kullanmak, paydaşlara kaliteli hizmet sunmak, toplumsal refahı artırmak, toplumun ihtiyaçlarına cevap vermek, Türkiye'ye hizmet etmek, dünya barışını geliştirmek, girişimcilik, insanlığın gelişimine katkıda bulunmak, bölgenin ve ülkenin sürdürülebilir kalkınmasına katkı sağlamak
--------	---

Araştırma ve geliştirme temasında; güçlü araştırma altyapısı ile nitelikli bilimsel araştırmalar ve yayınlar yaparak bilgi ve teknoloji üretmek, bilginin ve bilimin sınırlarını genişletmek, akademik alanda tanınırlığı artırmak ve bilime evrensel katkı yapmak amaçlanmaktadır. Toplumsal katkı temasında ise; paydaşlarına, bölgeye, ülkeye, dünyaya ve tüm insanlığa katkı sunmak, toplumsal refahı artırmak, dünya barışını geliştirmek, insanlığın gelişimine katkıda bulunmak, bölgenin ve ülkenin sürdürülebilir kalkınmasına katkı sağlamak ifadeleri yer almaktadır (Tablo 2).

Kurumsal olarak akredite olan üniversitelerin vizyon ifadelerine ilişkin tema ve kodlar Tablo 3'te verilmiştir. Liderlik alt temasında; geleceğe şekil veren, bilim ve teknolojide öncü olan, eğitim, araştırma ve topluma sağladığı hizmetlerle örnek olan, ülkemizde ve dünyada önde gelen, mensubu olmaktan onur duyulan, saygın, lider, ilham veren ve girişimcilikte öncü bir üniversite olmak amaçlandığı ifade edilmektedir. Yönetim alt temasında; finansal açıdan bağımsız ve kendi kaynaklarına dayanan finansal yapısı güçlü bir üniversite olmak hedeflenmektedir. Kalite alt temasında; paydaşlar ile güçlü bir işbirliği yaparak paydaş memnuniyetini sağlamak, dünya standartlarında, uluslararası, özgün ve tanınan bir yükseköğretim kurumu olmak gibi vizyon ifadeleri bulunmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Akredite Olan Üniversitelerin Vizyon İfadelerine Yönelik Bulgular

Tema	Alt tema ve kodlar
Liderlik, Yönetim ve Kalite (f=24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Liderlik (f=10)</b> (Geleceğe şekil verme, bilim ve teknolojide öncü olma, mensubu olmaktan onur duyulan üniversite olmak, eğitim, araştırma ve topluma sağladığı hizmetlerle örnek bir üniversite olmak, ülkemizde ve dünyada önde gelen üniversiteler arasında yer almak, yakın iç ve dış coğrafyanın en saygın üniversitesi olmak, hizmette güven sağlamak, lider üniversite olmak, ilham veren bir yükseköğretim kurumu olmak, girişimcilikte öncü bir üniversite olmak)</li> <li>➤ <b>Yönetim (f=3)</b> (Finansal yapısı güçlü bir üniversite olmak, finansal açıdan bağımsız bir kurum olmak, kendi kaynaklarına dayanmak)</li> <li>➤ <b>Kalite (f=11)</b> (Paydaşlar ile güçlü bir işbirliği, paydaş memnuniyetini sağlamak, uluslararası bir üniversite olmak, özgün bir yükseköğretim kurumu olmak, dünya standartlarında öğrencilerden oluşan bir akademik camia ile tanınmak, dünya standartlarında öğretmenlerden oluşan bir akademik camia ile tanınmak, dünya standartlarında çalışanlardan oluşan bir akademik camia ile tanınmak, sürdürülebilirliği sağlamak, dünya standartlarında olmak isteyen öğrencileri üniversiteye katmak, dünya standartlarında olmak isteyen öğretim görevlileri üniversiteye katmak, dünya standartlarında olmak isteyen çalışanlar üniversiteye katmak )</li> </ul>
Eğitim ve Öğretim (f=26)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nitelikli bireyler yetiştirmek (f= 21)</b> (Yaratıcı, yaşam boyu öğrenen, bilim odaklı düşünen, sorgulayan, araştıran, toplumun değerlerine sadık, evrensel düşünebilen, özgüveni yüksek, eleştiren, en üst düzeyde ahlaki değerlerle donatmak, toplumsal sorumluluk bilincine</li> </ul>

	<p>sahip, katılımcı, çözümler üreten, küresel, eleştirel düşünebilen, fikir üretebilen, derin bilgi ve yetkinliğe sahip, problemleri saptayabilen, problemleri çözebilen, problemleri analiz edebilen, aranan)</p> <p>➤ <b>Eğitim-öğretim altyapısı (f= 5)</b> (Nitelikli eğitim ve öğretim, üstün yetenekli gençler ile değerli öğretim görevlilerini bir araya getirmek, dönüştüren bir eğitim deneyimi sağlamak, özgürleştiren bir eğitim deneyimi sağlamak, yeşil, sürdürülebilir, erişilebilir ve yaşanabilir bir kampüs)</p>
<b>Araştırma ve Geliştirme (f=10)</b>	<p>Evrensel nitelikte araştırma yapmak, etik ilkelere duyarlılık, bilim ve teknolojiye yenilik sağlamak, bilim, teknoloji ve sanatta, uzman olmak, bilim, teknoloji ve sanatta yaratıcı olmak, bilime evrensel düzeyde katkıda bulunmak, bilgi üretmek, çözüm üretmek, sanat, fikir ve bilgi bütünlüğünü yaymak, sanat, fikir ve bilgi bütünlüğünü geliştirmek</p>
<b>Toplumsal Katkı (f=6)</b>	<p>Bölgenin ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamına katkıda bulunmak, insana ve doğaya hizmet etmek, toplum ve kent ile etkileşim sağlamak, insanoğlunun refahına yönelik faaliyetleri oluşturan, insanoğlunu geliştirmek, yaşam kalitesine katkıda bulunmak</p>

Vizyon ifadeleri ile ilgili eğitim ve öğretim temasında nitelikli bireyler yetiştirmek ve nitelikli bireylerin yetişmesi için gerekli olan eğitim-öğretim altyapısı ve ortamına yönelik amaçlar yer almaktadır. Birey yetiştirmeye yönelik 21 nitelik ifade edilmiştir. Akredite olan üniversiteler “*Yaratıcı, yaşam boyu öğrenen, bilim odaklı düşünen, sorgulayan, araştıran, toplumun değerlerine sadık, evrensel düşünebilen, özgüveni yüksek, eleştiren, en üst düzeyde ahlaki değerlerle donatmak, toplumsal sorumluluk bilincine sahip, katılımcı, çözümler üreten, küresel, eleştirel düşünebilen, fikir üretebilen, derin bilgi ve yetkinliğe sahip, problemleri saptayabilen, problemleri çözebilen, problemleri analiz edebilen, aranan*” bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadırlar.

Üniversiteler nitelikli birey yetiştirmek amacıyla eğitim ve öğretimin niteliğini artırmak, dönüştüren ve özgürleştiren bir eğitim deneyimi sağlamak, üstün yetenekli gençler ile değerli öğretim görevlilerini bir araya getiren yeşil, sürdürülebilir, erişilebilir ve yaşanabilir bir kampüs yaratmaya çalışmaktadırlar. Araştırma ve geliştirme temasında; etik ilkelere duyarlı bir şekilde evrensel nitelikte araştırmalar yaparak, bilim, teknoloji ve sanatta uzman ve yaratıcı olmak, yenilik yapmak, bilgi ve çözüm üretmek, bilime evrensel düzeyde katkıda bulunmak amaçlanmaktadır. Toplumsal katkı temasında ise; bölgenin ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamına katkıda bulunmak, insana ve doğaya hizmet etmek, insanoğlunu geliştirerek refahına ve yaşam kalitesine katkıda bulunmak ifadeleri yer almaktadır (Tablo 3).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada kurumsal olarak akredite olmuş üniversitelerin misyon ve vizyon ifadeleri analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda üniversitelerin misyonlarında 63, vizyonlarında ise 66 ifadenin ön plana çıktığı görülmektedir. Söz konusu ifadeler, Yükseköğretim Kalite Kurulu’nun kurumsal dış değerlendirme ve akreditasyon ölçütleri dikkate alınarak temalar haline getirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kurumsal akreditasyon almış üniversitelerin “liderlik, yönetim ve kalite”, “eğitim ve öğretim”, “araştırma ve geliştirme” ve “toplumsal katkı” temaları altında misyon ve vizyon belirledikleri tespit edilmiştir. Kurumsal olarak akredite olan üniversitelerin misyon ifadelerinde en çok “eğitim ve öğretim” temasına, vizyon ifadelerinde ise “eğitim ve öğretim” ve “liderlik, yönetim ve kalite” temalarına yönelik vurgunun yapıldığı görülmektedir. En az vurgu ise misyon ifadelerinde “araştırma ve geliştirme” temasına, vizyon ifadelerinde ise “toplumsal katkı” temasına yapılmıştır. Benzer bir bulgu, İtalya’daki 89 üniversitenin misyon ve vizyon ifadelerinin analizine yönelik araştırmada da üniversitenin üç

ana işlevine “eğitim, araştırma ve toplumsal katkı” odaklandığı bulunmuştur (Giusepponi ve Tavoletti, 2018).

Araştırmanın bir diğer bulgusu da akredite olan üniversitelerin misyon ve vizyon ifadelerinde temel olarak “nitelikli birey yetiştirmek” üzerine odaklanıldığıdır. Özdem (2011) tarafından 72 devlet üniversitesi üzerinde yapılan araştırmada üniversitelerin misyon metinlerinde en çok “nitelikli insan gücü yetiştirmeye” yönelik ifadelere, vizyon metinlerinde ise en çok “araştırma” işlevine ilişkin ifadelere yer verildiği tespit edilmiştir. Günay ve Dulupçu (2015) tarafından yapılan araştırmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Söz konusu araştırmada üniversitelerin çoğunlukla misyonlarında “nitelikli insan kaynağı yetiştirmek, ülke ve/veya bölge kalkınmasına katkı sağlamak, topluma ve/veya insanlığa hizmet etmek”, vizyonlarında ise “dünya üniversitesi olmak, paydaşlarla etkileşim içinde ve işbirliğini sağlamak, ülke ve/veya bölge kalkınmasına önderlik eden ya da katkı sağlayan bir üniversite olmak” ifadeleri yer aldığı tespit edilmiştir.

Cortés-Sánchez (2017) tarafından yapılan araştırmada üniversitelerin misyon ve vizyon ifadelerinde topluma, paydaşlara ve öğrencilere yönelik ifadelerin yanısıra araştırma ve öğretime odaklanıldığı görülmektedir. Kamu üniversitelerinin bireyleri yani öğrencileri, özel üniversiteler ise süreci yani öğretimi vurguladığı tespit edilmiştir. Dağlar (2019) tarafından yapılan araştırmada ise üniversitelerin stratejik planlarında genel olarak; “eğitim öğretim, bilimsel araştırma, topluma hizmet, kurumsallaşma, altyapı, paydaşlar, uluslararasılaşma, girişimcilik” temaları altında stratejik amaçlarını belirledikleri tespit edilmiştir. Vakıf üniversiteleri ek olarak; “tanınma ve tercih, finansman” ile ilgili stratejik amaçlar belirledikleri görülmüştür. Önen ve Uysal (2021) tarafından yapılan araştırmada üniversitelerin misyonlarında en çok “nitelikli bireyler yetiştirmek, bilimsel faaliyetler yürütmek ve sürdürülebilir kalkınmaya” yönelik ifadelerin yer aldığı tespit edilmiştir. Vizyon ifadelerinde ise yaygın olarak “bulunduğu bölgenin kalkınmasına/gelişimine katkı sağlayan bir üniversite olmak ve ulusal ve uluslararası düzeyde saygın bir üniversite olmak” ifadeleri bulunmaktadır. Modern, bilgiye dayalı toplumlarda üniversiteler, ekonomik büyüme ve sosyal ilerlemenin sağlanmasında giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Geleneksel rolleri ve misyonları, çeşitli paydaş gruplarıyla etkileşimi kolaylaştıran faaliyetleri içerecek şekilde genişletilmektedir. Üniversiteler faaliyetlerini, dış aktörlerin ihtiyaç ve beklentileri ile uyumlu hale getirmek için iç mekanizmalar geliştirmişlerdir (Pinheiro vd., 2015). Üniversitelerin geleneksel iki temel misyonu; “öğretim ve araştırma” olarak kabul edilmektedir. Günümüzde üniversitenin tanımı sadece öğretim ve araştırmadaki mükemmelliği değil, aynı zamanda elde edilen bilginin topluma aktarılması, sosyal ve ekonomik ilerlemeye katkıda bulunma üniversitelerin üçüncü misyonu olarak kabul edilmektedir. Üniversiteler, yerel çevrelerinin bölgesel gelişimine, uluslarının sosyal uyumuna ve rekabet gücüne yardımcı olmak ve teşvik etmek için toplumsal, sosyal, girişimcilik ve yenilik içeren hedefler belirlemelidir (Knudsen vd., 2021; Montesinos vd., 2008).

Özdem (2011) tarafından yapılan araştırmada Türkiye'deki kamu üniversitelerinin farklı geçmişe özelliğe ve büyüklüğe sahip olmalarına ve farklı bölge ve koşullarına rağmen misyon ve vizyon ifadelerinde çok benzer ifadeler kullanıldığını ve birbirleriyle eşbiçimli hale geldikleri tespit edilmiştir. Türkiye'deki orman fakülteleri üzerinde yapılan araştırmada misyon ve vizyon ifadelerinin çok benzer oldukları, birbirinden açık ve net olarak farklılık taşımadıkları görülmüştür (Yurdakul Erol ve Şahin, 2016). Benzer bir şekilde Gürbüz ve diğerleri (2019) tarafından yapılan araştırmada Yükseköğretim Kurumu'nun merkezî yapısı ve kanuni zorunluluklar nedeniyle üniversitelerin stratejik planlarının eşbiçimlilik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu durum sadece Türkiye'ye özgü değildir. Taiwo ve diğerleri (2016) tarafından yapılan araştırma farklı büyüklük ve geçmişe sahip bazı kuruluşların benzer vizyon ve misyon ifadelerini kullandıklarını göstermiştir. Larrán ve diğerleri (2016) tarafından İspanyol üniversitelerinde yapılan araştırma sonucunda üniversitelerin stratejik planlarını ortak

bir hedefe ulaşmak için bir yönetim yaklaşımı ve aracı olarak görmek yerine belirli yasal koşulların uyulması ve finansmana ulaşabilmek için zorlayıcı ve taklitçi baskılar nedeniyle hazırladıkları düşünülmektedir.

Üniversitelerin misyon ve vizyon ifadelerinin eşbiçimliliğinin yanısıra bir yönetim yaklaşımı veya anlayışından ziyade yasal zorunluluk nedeniyle hazırlandığı görülmektedir (Larrán vd., 2016). Diğer bir deyişle örgütlerin çoğunda vizyon ve misyon beyanlarının, paydaşları yönetimin yetkin olduğuna inandırmak için halkla ilişkiler araçları olarak kullanılan, yönetsel kararlara ve eylemlere rehberlik etmeyen bir “slogan” olarak kalmaktadır. Ayrıca, çoğu kuruluşun vizyon ve misyon ifadelerinin belirsiz olması, yeterince inandırıcı ve açık olmaması nedeniyle çalışanlar tarafından benimsenmediği görülmektedir. Vizyon ve misyon ifadeleri, bir örgütün imajını iyileştirmenin yanı sıra organizasyonel faaliyetlerin koordinasyonuna yardımcı olması gerekmektedir. Bu nedenle üst yönetimin çevresel ve örgütsel gerçeklere dayalı olarak paydaş katılımını ile inandırıcı, güvenilir, gerçekçi, kapsamlı, motive edici, ilgi çekici, ilham verici ve rehberlik sağlayacak misyon ve vizyon ifadeleri oluşturmalıdır (Kopaneva ve Sias, 2015; Darbi, 2012; Powers, 2012; Oghojafor vd., 2011).

Bu araştırmada elde edilen bulgular 2020 yılında Yükseköğretim Kalite Kurulu tarafından tam veya koşullu olarak kurumsal akredite olan üniversiteleri kapsamaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda akredite olmayan üniversiteler de örnekleme dahil edilebilir. Kamu ve vakıf üniversitelerinin misyon ve vizyon ifadeleri karşılaştırmalı olarak analiz edilebilir. Ayrıca akredite olmuş üniversitelerin misyon ve vizyon ifadelerinin yanısıra temel değerlerinin stratejik planlarında yer alan amaç, hedef ve performans göstergelerinin incelenmesi diğer üniversiteler için faydalı bilgiler sunacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Allen, K.-A., Kern, M. L., Vella-Brodrick, D., & Waters, L. (2018). Understanding the Priorities of Australian Secondary Schools Through an Analysis of Their Mission and Vision Statements. *Educational Administration Quarterly*, 54(2), 249-274. doi:10.1177/0013161X18758655.
- Altınsoy, S. (2011). Yeni Devlet Üniversitelerinin Gelişimi: Sorunlar ve Politika Önerileri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(2), 98-104. doi:10.5961/jhes.2011.015.
- Aydın Turan, Ş. (2013). Üniversitelerde Yeni Yönetim Uygulamaları ve Ortaya Çıkan Yönetimsel Kontrol Anlayışı. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 158-189.
- Ayten, A. M. (2016). Yükseköğretim Kurumlarında Stratejik Sürdürülebilir Alan Yönetimi. *Yükseköğretim Dergisi*, 6(3), 142-154. doi:10.2399/yod.16.010.
- Bart, C. K. (2001). Exploring the Application of Mission Statements on the World Wide Web. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 11(4), 360-368. doi:10.1108/10662240110402812.
- Bowen, S. A. (2018). Mission and Vision. R. L. Heath, & W. Johansen içinde, *The International Encyclopedia of Strategic Communication*. John Wiley & Sons. doi:10.1002/9781119010722.iesc0111.
- Brayson, J. M. (2004). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations: A Guide to Strengthening and Sustaining Organizational Achievement, Third Edition*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Bryson, J. M., & Alston, F. K. (2005). *Creating and Implementing Your Strategic Plan: A Workbook for Public and Nonprofit Organizations, Second Edition*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Campbell, A. (1989). Does your organization need a mission? *Leadership & Organization Development Journal*, 10(3), 3-9. doi:10.1108/EUM0000000001134.
- Cortés-Sánchez, J. D. (2017). *Mission and Vision Statements of Universities Worldwide - A Content Analysis*. Bogotá: Universidad del Rosario.



- Dağlar, H. (2019). Stratejik Planlama Kapsamında Türkiye'deki Üniversitelerin Stratejik Amaçlarının Analizi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 4(1), 1-12.
- Darbi, W. P. (2012). Of Mission and Vision Statements and Their Potential Impact on Employee Behaviour and Attitudes: The Case of A Public But Profit-Oriented Tertiary Institution. *International Journal of Business and Social Science*, 3(14), 95-109.
- Giusepponi, K., & Tavoletti, E. (2018). Vision and Mission Statements in Italian Universities: Results of an Empirical Investigation on Strategic Orientation. *J Knowl Econ*, 9, 301-328. doi:10.1007/s13132-015-0343-7.
- Guest, G., MacQueen, K. M., & Namely, E. E. (2012). *Applied Thematic Analysis*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Günay, A., & Dulupçu, M. A. (2015). Türkiye'de 1992 Yılında Kurulan Devlet Üniversitelerinin Planlarının Karşılaştırmalı Bir Analizi\*. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 5(3), 236-254. doi:10.5961/jhes.2015.126.
- Gürbüz, F. G., Ergun, H. S., Dülger Taşkın, M., & Samur Teraman, S. B. (2019). Stratejik Planların Söylemleri: Üniversiteler Arasındaki Kurumsal Eşbiçimselliğin Keşfi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 639-665. doi:10.16953/deusosbil.444739.
- Knudsen, M. P., Frederiksen, H. M., & Goduscheit, C. (2021). New Forms of Engagement in Third Mission Activities: A Multi-Level University-Centric Approach. *Innovation*, 23(2), 209-240. doi:10.1080/14479338.2019.1670666.
- Kopaneva, I., & Sias, P. M. (2015). Lost in Translation: Employee and Organizational Constructions of Mission and Vision. *Management Communication Quarterly*, 29(3), 358-384. doi:10.1177/0893318915581648.
- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology, Second Edition*. London: SAGE Publications.
- Larrán, M., Herrera, J., & Andrades, F. J. (2016). Measuring the Linkage between Strategies on Sustainability and Institutional Forces: An Empirical Study of Spanish Universities. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(6), 967-992. doi:10.1080/09640568.2015.1050485.
- Montesinos, P., Carot, M. J., Martinez, J.-M., & Mora, F. (2008). Third Mission Ranking for World Class Universities: Beyond Teaching and Research. *Higher Education in Europe*, 33(2-3), 259-271. doi:10.1080/03797720802254072.
- Oghojafor, A. B., Olayemi, O. O., Okonji, P. S., & Okolie, J. U. (2011). Enhancing Organization's Performance Through Effective Vision and Mission. *Chinese Business Review*, 10(11), 1071-1075.
- Oppen, M., Sack, D., & Wegener, A. (2005). German Public-Private Partnerships in Personal Social Services: New Directions in a Corporatist Environment. G. Hodge, & C. Greve içinde, *The Challenge of Public-Private Partnerships: learning from International Experience* (s. 269-289). Cheltenham: Edward Elgar.
- Önen, S. M., & Uysal, G. (2021). Yükseköğretim Kurumlarında Stratejik Planlama: Doğu Anadolu Bölgesi Üniversitelerinde Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 4(1), 63-79. doi:10.33712/mana.886182.
- Özdem, G. (2011). Yükseköğretim Kurumlarının Stratejik Planlarında Yer Alan Vizyon ve Misyon İfadelerinin Analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 1869-1894.
- Papadimitriou, A. (2014). Strategic Planning and Benchmarking Organizational Routines of Universities in the Western Balkans. *The TQM Journal*, 26(3), 261-274. doi:10.1108/TQM-12-2013-0140.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods, Fourth Edition*. London: SAGE Publications.



- Pinheiro, R., Langa, P. V., & Pausits, A. (2015). One and Two Equals Three? The Third Mission of Higher Education Institutions. *European Journal of Higher Education*, 5(3), 233-249. doi:10.1080/21568235.2015.1044552.
- Powers, E. L. (2012). Organizational Mission Statement Guidelines Revisited. *International Journal of Management & Information Systems*, 16(4), 281-289.
- Resmi Gazete. (2003, 12 24). 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu. Erişim Tarihi: 21.11.2021. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5018.pdf>.
- Songür, N. (2015). Türk Kamu Yönetiminde Stratejik Planlama ve Uygulamalara İlişkin Genel Bir Değerlendirme. *Strategic Public Management Journal*, 1, 56-78.
- T.C. Yükseköğretim Kurulu. (2006). *Türkiye'nin Yükseköğretim Stratejisi (Taslak Rapor)*. Ankara.
- Taiwo, A. A., Lawal , F. A., & Agwu, M. E. (2016). Vision and Mission in Organization: Myth or Heuristic Device? *The International Journal Of Business & Management*, 4(3), 127-134.
- Yurdakul Erol, S., & Şahin, G. (2016). Türkiye'deki Orman Fakültelerinin Stratejik Planlarının Karşılaştırmalı Analizi. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 66(2), 497-512. doi:10.17099/jffiu.76967.

**20. YÜZYILIN BAŞLARINDA AZERBAIJAN'IN LENKERAN BÖLGESİNDE  
MILLİ EĞİTİM  
NATIONAL EDUCATION IN LANKARAN REGION OF AZERBAIJAN AT THE  
BEGINNING OF THE 20th CENTURY**

**Behman Kerimov**

Azerbaycan Ulusal Bilimler Akademisi'nin Azerbaycan Ulusal Tarih Müzesi'nin önde gelen araştırmacısı, Ph.D., doçent

*Leading researcher of the National Museum of History of Azerbaijan of the Azerbaijan National Academy of Sciences, Ph.D., associate professor*

**ÖZET**

20. Yüzyılın başlarında, Azerbaycan'ın Lenkeran bölgesinin eğitim tarihi şu ana kadar ayrı bir çalışma konusu olmamıştır. Azerbaycan'da eğitim tarihi ile ilgili yazılmış eserler bu konuyu fazla araştırmamıştır. Bildiride ilk kez Lenkeran bölgesinin eğitim tarihi mevcut kaynaklara dayalı olarak kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Lenkeran bölgesinin eğitim tarihi üzerine yapılan araştırmalarda, dönemin önde gelen aydınlarının okul yapımı alanındaki faaliyetlerine yer verilmiş, yapılan okullar hakkında bilgi verilmiştir. 20. Yüzyılın başlarında, büyük bir ilerici aydın grubu kendilerini Lenkeran'daki eğitime adanmışlardır. Mirza Aziz Aliyev, Teymur bey Bayramalibeyov, Mir İbrahim bey Talişinski, Mirza Ağali Aliyev ve diğerleri bölgede eğitimin geliştirilmesinde yer aldı, özel hizmetler yaptılar. Lenkeranlı aydın T.Bayramalibeyov'un çabaları sonucunda 15 Eylül 1907'de Lenkeran'da beş yıllık bir "Behçet" ve 1909'da "Ziya" adlı Rus-Azerbaycan okulu açılmıştır. Aynı zamanda Lenkeran bölgesinde iki ve dört dereceli okullar düzenlendi. Bu gerçeklerin araştırıldığı dönemde, bölge nüfusu içinde okul ağının kısmen de olsa gelişmesinde önemli ve unutulmaz öğretmenler önemli rol oynamıştır. Ancak, incelenen dönemde, okul ağı nüfusun tamamını değil, sadece küçük bir bölümünü kapsıyordu. Bu açıdan bakıldığında, Azerbaycan'ın tüm illerinde olduğu gibi Lenkeran bölgesinde de nüfusun büyük bir kısmı incelenen dönemde eğitim dışı bırakılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Azerbaycan, Lenkeran bölgesi, eğitim tarihi

**ABSTRACT**

The history of education in Lankaran district, which covered the south-eastern region of Northern Azerbaijan, was not investigated as a separate research object at the beginning of the 20th century. Generalized works on the history of education in Azerbaijan briefly covered enlightenment of the uezd (district). The educational history of Lankaran district was comprehensively studied on the basis of available sources in the article for the first time. The activity of prominent enlighteners of the period in the field of school establishment was highlighted and information about established schools was given in researches on the history of education of Lankaran district. At the beginning of the 20th century, a large group of progressive intellectuals was already concentrated in the center of education in Lankaran. Mirza Aziz Aliyev, Teymur bey Bayramalibeyov, Mir İbrahim bey Talishinski, Mirza Ağali Aliyev and others had special services in the development of education in uezd. As a result of T.Bayramalibeyov efforts, one of the members of Lankaran intellectuals, on September 15, 1907 a five-year "Behjat" and in 1909 a Russian-Azerbaijani school named "Ziya" were opened in Lankaran. At the same time, two-grade and four-grade schools and gymnasiums were organized in Lankaran district. During the period when these facts were studied,

prominent and unforgettable teachers among uezd population played an important role in the partly development of the school system. However, during investigation period, the school system did not cover the entire population, but only a small part of it. From this point of view, as in all districts of Azerbaijan, a large part of the population in Lankaran district was left out of education during the studied period.

**Keywords:** Azerbaijan, Lankaran region, history of education

## **1. GİRİŞ**

Yirminci yüzyılın başlarında Azerbaycan'ın güneydoğu bölgesini kapsayan Lenkeran bölgesinin eğitim çalışmalarının incelenmesi özellikle önemlidir. Çalışmada ilk kez bölgede mevcut olan okulların kurulması hakkında bilgi verilmiştir.

Bildiğimiz gibi Çarlık Rusyası bölgeyi güçlendirmek, kendilerine bağlı mahalli memurlar yetiştirmek amacıyla 1830'larda Kuzey Azerbaycan'ın da içinde bulunduğu Güney Kafkasya'da ilk bölge okullarının projelerini hayata geçirerek milli ve İslami ruhla çelişen düşüncesini hayata geçirdi. Uzun bir gecikmeden sonra 21 Ekim 1856'da Lenkeran'da bir ilkokul açıldı (ARDTA, f., 309, siy., 1, i. 166, v.150). Okul, hayatın her kesiminden 8 yaşındaki erkekleri kabul etti. Kabul, öğrenim ücreti veya sınav gerektirmiyordu. Öğretilen konular şunlardı: Şeriat, Rusça okuma ve yazma, Türkçe okuma ve yazma, aritmetiğin ilk dört işlemi (Mərdanov, 2011).

Lenkeran okulundaki öğrencilerin ulusal bileşimine göre Azerbaycanlılar hakimdi. Kafkasya Eğitim Dairesi'nin emriyle 21 Ekim 1856'da kurulan Lenkeran ilköğretim okulunun 1863/1864 eğitim-öğretim yılının ilk mezunlarının 46 öğrencisinin mezun olduğu arşiv belgelerinde kaydedilmiştir. Bunlardan 29'u Müslüman, 17'si Hristiyandı. Toplamda 60 ilkokul öğrencisinden 46'sı Müslümandı (ARDTA f., 309, siy., 1, i. 120, v.50). Kısa sürede bu kadar çok Müslümanın eğitime katılması büyük bir olaydı.

Eğitimin başarısı ve Azerbaycanlıların çokluğu nedeniyle Lenkeran'daki ilkokul daha iyi bir konumdaydı. Lenkeran'ın ilk sıbyan mektebinin Şubat 1863'te Bakü okul müdürlüğüne gönderdiği bir raporda, okulun disiplinli ve kusursuz bir şekilde faaliyet gösterdiği, Lenkeran'da 1856 yılında Yakov Revorukov önderliğinde bir okul açıldığı belirtilir (ARDTA f., 309, siy., 1, i. 120, v.51). Lenkeran ilkokulunun başarısı göz önüne alındığında, onu iki sınıflı bir okula dönüştürmeyi teklif ettiler. 1870 yılında Lenkeran'daki tek sınıflı ilkokul iki sınıflı ilköğretim okuluna dönüştürülmüştür.

20. yüzyılın başlarında Lenkeranlı aydın Teymur Bey Bayramalibeyov'un çabaları sonucunda 15 Eylül 1907'de Lenkeran'da "Behçet" ve 1909'da "Ziya" adlı beş yıllık Rus-Azerbaycan okulu açılmıştır. Aynı zamanda Lenkeran bölgesinde iki ve dört sınıflı okullar ve orta öğretim okulu açıldı.

## **2. EĞİTİM ÇALIŞMASI**

Bununla birlikte, 20. yüzyılın başlarında, büyük bir ilerici aydın grubu, Lenkeran'daki eğitim merkezinde yoğunlaşmıştı. Bu insanlar eğitimin, edebiyatın ve tiyatro gösterilerinin gelişmesinde önemli bir rol oynadılar. Mirza Aziz Aliyev, Teymur bey Bayramalibeyov, Mir İbrahim bey Talişinski ve özellikle Mirza Aziz Aliyev'in oğlu Mirza Ağali Aliyev'in bu alanda hizmetleri büyüktür (Cəfərli, 1995).

Lenkeran bölgesinin Kızılağaç, Masallı, Molla Hasanlı, Yedioymaq, Tekle köylerinde 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında Rus-Azerbaycan okulları vardı. Ancak bu okullarda eğitim Türkçe değil, Rusça idi. Bu yerel nüfusu tatmin etmedi.

Bu açıdan bakıldığında, 20. yüzyılın başlarında Lenkeran'daki eğitim ağının durumu pek iyi değildi. Lenkeran şehri özyönetiminin 10 Şubat 1903 tarihli toplantısında, Kafkasya eğitim

bölgesi müdürünün Lenkeran şehrinde bir progimnaziyanın açma tekliflerinin kabul edilmediği belirtildi. Bunun en önemli nedeni kaynak yetersizliğidir. Lenkeran şehir yönetiminin 3 binden fazla kaynak sağlayamayacağını kaydederek, bir krizde şehrin bütçesini keseceğini söyledi. Bir şehir gimnaziya kurma önerisi, büyük miktarda fon nedeniyle kabul edilmedi. Ancak şehirde böyle bir okulun kurulması önemli bir koşuldur. Bu nedenle şehirdeki ilkokuldan mezun olan bir öğrencinin ortaokula geçiş yapması çok zordur. Bu nedenle, kaynak yetersizliği nedeniyle gimnaziya kurulamadı (ARDTA, f. 1, siy., 1, iş 1290, v. 6-7).

Teymur Bey 6 Aralık 1903'te "Kaspi" gazetesi Lenkeran'daki eğitim çalışmalarının durumunu haber yaparken, Lenkeran'ın eğitim kurumlarında en fakir öğrencilere yardım etmek için bir hayır kurumu olduğunu bildirdi. Başlatıcısı ve kurucusu Lenkeran bölgesi Bogdanovich'in eski şefiydi. Hayırsever bir kişi olarak, uyruklarına bakılmaksızın tüm yoksul yetimlerin ilköğretim almalarına yardımcı oldu. Ama şimdi büyük bir üzüntüyle söylemeliyim ki bu hayırsever cemiyet artık faaliyet göstermiyor. Bu nedenle, Lenkeran iki dereceli okulunun 25 öğrencisi, öğrenim ücretini ödemediği için okuldan atıldı. Lenkeran'da böyle bir cemiyetin kapatılması, çocukların kaderine tamamen kayıtsızlıktan kaynaklanmaktadır (Ленкорань, 1903).

Çarlık Rusyası'nın anadilde okumaya ve yazmaya izin vermediği bir dönemde, Lenkeran aydınlarının, özellikle Teymur Bey Bayramalibeyov'un çabaları sonucunda, 15 Eylül 1907'de "Behçet" adlı beş yıllık bir okul açıldı. Ancak bölge polisinin okulla ilgili bir uyarısı üzerine, Behçet okulu 1909'da Bakü Valisi Alişevski'nin bir kararnamesiyle "devrim ve sosyalist fikirlerin yayılması için bir üreme alanı" olduğu gerekçesiyle okul kapatıldı.

Lenkeran'da sık sık engeller ve direnişlerle karşılaşan Teymur Bey Bayramalibeyov, manevi ilerleme için önceki istikrarlı mücadelesini sürdürdü. Behçet okulunun kapatılmasından sonra Teymur Bey Bayramalibeyov, mahalli öğretmen ve öğrencilerin de yardımıyla aynı okul binasında 1909 yılında Ziya adında bir Rus-Azerbaycan okulu açarak işletmeye başlamıştır (Cavadova, 2009).

Ziya mektebi öğretmenlerinin 6 Mayıs 1911 tarihinde Lenkeran şehir idaresine yaptıkları başvurularda, Ziya mektebinin maddi sıkıntı içinde olduğu belirtilmişti: Ziya Müslim okuluna ruble tahsis edildi. Avukatımız olan belediye yönetiminin bu parayı almamıza yardımcı olacağından eminiz. Umuyoruz ki Lenkeran şehir yönetimi bize kayıtsız kalmaz ve planlanan miktarı bize vererek Ziya Müslim okulunu bu içler acısı durumdan kurtarır. Aynı zamanda öğretmenlerimize iki aydır maaşları ödenmiyor, durumları çok açık, en azından bu fonlar pahasına öğretmenlere maddi yardımda bulunulacak. Bu okul, ilçede ilk kez Azerbaycan dilini yeni kurullarla öğrencilere öğreten tek eğitim merkezidir. Talebimizi dikkate alarak, okul için ayrılan ödeneği almamızda belediyenin bize yardımcı olacağına inanıyoruz. Ayrıca tüm bu fonların çaresiz "Ziya" Lenkeran Müslüman Okulu ve yeniden canlanması için yeni materyaller satın almak için kullanılacağını söylemek istiyoruz (SMF. inv. № 530).

Böylece uygulamadan da anlaşılacağı gibi, 1911 yılında maddi engeller nedeniyle okul kapatılmış ve suni engeller sonucu baskı yapılmıştır. Bu yeni eğitim kurumunda bilgi meşalesini tutuşturmak için artan çabalardan endişe duyan Alishevski, kısa süre sonra faaliyetlerini durdurdu. Kısa bir süre hizmet veren okulun kapıları kapalı olsa da yaydığı ışık Lenkeran'daki çocukların hayatlarına damgasını vurdu.

Teymur Bey Bayramalibeyov kısa süre sonra şehir Duma'sındaki (yerel belediye) faaliyetleri sonucunda Lenkeran'da 2 sınıflı bir Rus-Azerbaycan ilköğretim okulu açmayı başardı. Ancak arşiv belgelerinden biri, 4 Aralık 1910'da Mir Abdulali Mir Mövsümzade'nin Lenkeran'daki Rus-Azerbaycan okuluna Şeriat öğretmeni olarak atandığını belirtiyor (ARDTA, f. 309, siy., 4, iş 776, v.2). Ne devlet kurumları ne de yerel yetkililer yeni kurulan okulda Türkçe öğretmenlerine maaş ödemeyi taahhüt etmedi. Bu öğretmenlere öğrencilerin ebeveynlerinin yardımı ile maaş ödenirdi. Bu kapsamda Lenkeran Rus-Azerbaycan okulunda Türk dili

öğretmeninim öğrenim ücretine zam yapıldı. Lenkeran şehri özyönetimi, mali kaynak yetersizliği nedeniyle fon tahsis etmedi. Bakü vilayeti devlet okulları müdürüne 22 Mayıs 1914'te Lenkeran şehir okulu müfettişine gönderdiği bir mektupta şunları yazdı: Teymur Bey'in 24 Mayıs'ta gönderdiği bilgiye göre Mirza İsak Mövsümzade ve Mirza Ağali Aliyev 1 Eylül 1911 tarihinde okulda ikinci iş yeri olarak çalışmaktadır (ARDTA, f. 309, siy.1, iş 1037, v.24).

Teymur Bey'in istikrarlı çabaları sonucunda bu okul 3 sınıflı bir orta okula dönüşmüştür. Bu okulda Rus dili çalışmasına büyük önem verilmiş, ana dilde çeviri çalışmaları yapılmıştır. Mirza Ağali Aliyev ve Mirza İshak, Türk dili ve edebiyatını büyük bir coşkuyla öğrettiler. Bu okul Lenkeran'da ilk Rus-Azerbaycan okulu olarak kurulmuş ve 1917 yılına kadar faaliyet göstermiştir.

20. yüzyılın başlarında Lenkeran bölgesinde bu okullarla birlikte ikişerli, dörtlü okullar ve orta okullar kurulmuştur. İki sınıflı okul Lenkeran'daki mevcut 1. sınıf okulunun eski binasında yer almaktadır. Bu bina 1906-1907'de inşa edilmiştir. Bu binaya "İki sınıflı şehir okulu" adı verildi. İki sınıflı okul, Rusça ve Türkçe bölümlerinden oluşuyordu. Azerbaycan şubesine Mirza Salim Ahundov ve Rus şubesinde Kuzma İvanoviç Kriminitsky başkanlık etti. Tüm zorluklara rağmen, 20. yüzyılın başlarında Lenkeran kazasında eğitim alanında bir miktar ilerleme kaydedilmiştir. 1905-1911 yıllarında Lenkeran ilçesinde yaklaşık 19-21 ilköğretim okulu açılmıştır. Bu okullarda her öğretim yılında ortalama 770-900 öğrenci öğrenim görmektedir (Əlizadə, 1974).

Tüm zorluklara rağmen kazadaki okul sayısı çok yavaş da olsa arttı. 1914-1915 öğretim yılında 884 öğrenci ve 68 öğretmen ile 68 okul vardı. Velilerin mücadelesi sonucunda, 1915-1916 öğretim yılında Lenkeran'daki 4. sınıf kız lisesinin 7. sınıf gimnaziyanın dönüştürülmesine karar verildi.

### **3. KADIN EĞİTİMİ**

Lenkeran bölgesi devlet daireleri yetkilileri tarafından kız çocuklarının eğitimi ile bağlantılı olarak, şehirde yeni bir kız okulu açılması konusu gündeme geldi. 1904 yılında Lenkeran'da böyle bir okul açılmıştır. Okul iki sınıf olarak düzenlenmiştir. Okulda devlet görevlilerinin çocuklarına ek olarak, maddi durumu daha iyi olan kişilerin çocukları da vardı. Okulda kızlara temel eğitim verildi ve Rus dili, edebiyatı ve kültürü ile tanıştılar. Şehrin ekonomik canlanması ve görece kültürel büyümesi, bu tek eğitim kurumunun genişletilmesini gerektirdi. Ulusal burjuvazinin, yurtseverlerin ve öğrenci velilerinin talepleri doğrultusunda iki sınıflı Lenkeran kız okulu, 1908'de dört sınıflı kız orta okuluna, 1915-1916'da ise yedi sınıflı kız orta okuluna dönüştürüldü.

20. yüzyılın başlarında, Azerbaycan'daki diğer bölgelerde olduğu gibi Lenkeran'da da Müslüman kızlar için özel bir okul yoktu. Önde gelen bir eğitimci olan Teymur Bey Bayramalibeyov, 6 Kasım 1918 tarihli Azerbaycan gazetesinin (Rusça) 28. sayısında Lenkeran'da Müslüman kızlar için bir okul eksikliği hakkında şunları yazmıştır: "Bu davanın suçluları yetkililerdir. Müslüman kadınların manevi olarak geri kalmış olmaları ve zihinsel seviyelerinin gelişmesine kayıtsız kalmaları büyük sonuçlara yol açabilir. Bu acı gerçeğin sorumlusu veliler ve çevremizdeki toplum değil, bölgedeki kültür ve eğitime yön veren devlet kurumlarıdır" dedi (Байрамалибеков, 2012).

Teymur bey Bayramalibeyov, birkaç yıl önce hemşerilerinin bu konudaki tutumunu inceleyip özetledikten sonra sorunu çözmeye çalıştı. Bu amaçla, öncelikle yetkililerin devlet dilini bilmelerinin önemli olduğunu düşündü. Teymur Bey şöyle devam ediyor: "Müslüman kızları eğitime çekmek için Mayıs 1913'te şehir okullarının müdürü Thorjevski ile görüşüm ve ondan yeni öğretim yılında 1 Eylül'de Lenkeran'da bir Müslüman kız okulu açılmasına izin vermesini istedim. Thorjevski konuya sempati duydu ve bu konuyu uygulamayı kabul etti. Hatta bir yerel yönetim kuruluşuna okulun açılması için kredi vermesi talimatını verdi.



Organizasyon, okul için gerekli tüm koşullara sahip uygun bir bina tahsis etmeye, şehir okul idaresi pahasına karar verdi. Ancak karar Kafkasya Eğitim Dairesi başkanı Rudolf ile Thoryevski arasında memnuniyetsizliğe neden oldu ve Thoryevski istifa etmek zorunda kaldı. Yerine Redeski geçti ve şehir hükümetinden önce okul açılışını tahmin etmesini ve ardından okulun inşaatına başlamasını istedi (Байрамалибеков, 2012). Teymur bey Bayramalibeyov yazıda - "Bu tür resmi kırtasiye formaliteleri Lenkeran Müslüman Kız Okulu'nun açılmasını engelledi ve şehir özyönetim teşkilatı bu işi geciktirdi. Redeski'nin görevinden alınması ve yerine Ganiyev'in (S.M.Ganizade – B.K.) geçmesi uzun sürmedi. S.M.Ganiyev (1866-1937) bütün gayretiyle Müslüman nüfus arasında kültürü yükseltmeye çalışmış ve özellikle kız çocukları için okulların açılmasına özen göstermiştir (Байрамалибеков, 2012).

Aydın yazar, usta hoca S.M.Ganizade'nin hemşerilerinin aydınlık geleceği için yaptığı çalışmalardan ümidini kesmeyen Teymur Bey, yazısını şu sonuçla noktıyor: "Halkının manevi ihtiyaçlarını karşılamaya çalışarak Müslüman kızlara okullar açacağına ve engelleri birer birer aşacağına inancımız tamdır" dedi.

Teymur bey Bayramalibeyov, Müslüman kadınların durumundan son derece endişeliydi. Kadın özgürlüğünün en sadık destekçilerinden biri olarak bu konuyu önemli bir kamu görevi olarak görüyordu. Bu bağlamda Teymur Bey Bayramalibeyov, "Müslüman Kadının Ailedeki Durumu" adlı el yazmasında, kız çocuklarının aile içinde yetiştirilmesinden de bahsetmiş, kadın köleliğinin temelini onların tecrit edilmelerinde aranması gerektiğine dikkat çekmiştir. Ailenin ev işlerini yönetmenin yanı sıra, kadınlar çocukların birincil bakıcılarıdır ve cehalet ve bayağılık bu alandaki ilerlemenin düşmanlarıdır. Bu nedenle Teymur Bey, Müslüman kadınların toplumda ve ailede hak ettikleri yeri almalarını, okumalarını, eğitim almalarını, ilim ve kültüre hakim olmalarını, bu alanda okulların açılması için çaba göstermelerini önemli görmüştür (Kərimov, 2019).

Bu nedenle Teymur Bey, fanatik mollaların itirazlarına rağmen kızların eğitimi için yılmadan çalıştı. Eğitimi aile ve toplum mutluluğunun temeli olarak gördü.

Tanınmış eğitimci Teymur Bey Bayramalibeyov'un asıl amacı, Lenkeran'da kadın öğretmen yetiştirmek için bir kız okulu açmaktır. Teymur Bey'in bir kız okulu kurmak için uzun süren mücadelesi Çarlık Rusyası'nın yıkılmasından sonra mümkün oldu. Kendi yetiştirdiği kızı Meryem hanım Bayramalibeyova'nın bu işte ona çok yardımcı dokunmuştur.

#### **4. SONUÇ**

Bütün bu gerçekler, yirminci yüzyılın başlarında Lenkeran bölgesi nüfusu arasındaki eğitim durumu hakkında genel bir sonuca varmak için temel oluşturmaktadır. Bu gerçekler, incelenen dönemde bölge nüfusu arasında okul açılımının kısmen de olsa geliştiğini göstermektedir. Ünlü ve unutulmaz öğretmenler bölgede milli eğitimin gelişmesinde önemli rol oynadı. Ancak, okul açılımının nüfusun tamamını değil, sadece küçük bir bölümünü kapsadığı da doğrudur. Bu nedenle, Azerbaycan'ın tüm vilayetlerinde olduğu gibi Lenkeran bölgesinde de nüfusun büyük bir kısmı incelenen dönemde eğitim dışında bırakılmıştır.

#### **KAYNAKLAR**

1. Azərbaycan Respublikası Dövlət Tarix Arşivi (ARDTA), fond (f.) 309, siy., 1, iş 166, v.150.
2. ARDTA, f. 309, siy., 1, iş 120.
3. ARDTA, f. 309, siy., 1, iş 99.
4. ARDTA, f. 309, siy., 4, iş 776.
5. ARDTA, f.309, siy.1, iş 1037.
6. ARDTA, f. 1, siy., 1, iş 1290.
7. Cəfərli N. (1995), Lənkəran (tarixi oçerk). Bakı.



8. Cavadova, E. ... (2009), O, həm də görkəmli etnoqraf idi (Teymur bəy Bayraməlibəyovun həyat və yaradıcılığından səhifələr). Bakı.

9. Əlizadə N. (1974), Azərbaycanca Sovet hakimiyyətinin qələbəsi uğrunda mübarizə tarixindən (Lənkəran qəza zəhmətkeşlərinin Sovet hakimiyyətinin qələbəsi və möhkəmləndirilməsi uğrunda mübarizəsi). Bakı.

10. Kərimov, B.B. (2019), Teymur bəy Bayraməlibəyovun məqalələrində qadın təhsili mövzusu. Əhməd bəy Ağaoğlunun anadan olmasının 150 illiyinə həsr edilmiş Beynəlxalq Simpoziumun materialları. 2-3 oktyabr 2019. Bakı.

11. Mərdanov, M. (2011), Azərbaycan təhsil tarixi. I cild. Bakı.

12. Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Sənədli mənbələr fondu (SMF). İnv. № 530.

13. Байрамалибеков Теймур бек. (2012). Избранные произведения. Баку.

14. Ленкорань, (1903). Газета «Каспий» 6 декабря 1903 года, № 262.

**RİZE İLİ FINDIKLI İLÇESİ ÖRNEĞİNDE HEYELAN KRİTERLERİNİN  
DUYARLILIK ANALİZİ**  
THE SENSITIVITY ANALYSIS OF LANDSLIDE CRITERIAS IN THE CASE OF  
FINDIKLI DISTRICT OF RIZE PROVINCE<sup>1</sup>

**Öğr. Gör. Dr. Bekir TAŞTAN**  
Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
**Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU**  
Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

**ÖZET**

Türkiye’de ortalama yükseltinin oldukça fazla, arazinin dağlık ve engebeli olması, kısa mesafelerde iklim şartlarının ve topografik niteliklerinin farklılık göstermesine neden olmaktadır. Eğimin ve yükseltinin fazla olduğu alanlarda insanların yapmış olduğu faaliyetlere ve arazinin fiziksel niteliklerine bağlı olarak yamaç aşağı yer hareketleri gerçekleşmekte ve heyelanlar oluşmaktadır. Bu hareketlerin bir kısmı yer göçmeleri, bir kısmı ise çamur ve moloz akıntıları şeklinde oluşmaktadır. Bu hareketlerin oluşmasına neden olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin ayrıntılı olarak incelenmesi, heyelan olayının oluşabileceği alanların tespit edilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Heyelan duyarlılık analizi, heyelan olayının gerçekleşmesinin beklendiği alanların tespitine dayalı olarak yapılmaktadır. Heyelan kriter duyarlılık analizleri sayesinde heyelan duyarlılık analizlerinden elde edilen kriter ağırlıklarının ne ölçüde güvenilir belirlendiği tespit edilmektedir. Bu işlem sayesinde, heyelan kriter ağırlıklarının doğru tespit edilip edilmediği ortaya çıkarılarak kullanıcılar için hangi kritere daha fazla önem verilmesi gerektiği belirlenmektedir.

Bu çalışmada, Rize İli Fındıklı İlçesi için gerçekleştirilen heyelan analizinde kullanılan kriterlerin duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, jeoloji, eğim, bakı, yükselti, arazi kullanımı, akarsuya uzaklık, yola uzaklık gibi kriterlerin duyarlılık analizi 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 ve 100 gibi toplamda 10 adet yüzdelerle değerlendirilmiştir. Araştırmada her bir kriter yüzdelerle değerlendirilmesine bağlı olarak görselleştirme işlemleri yapılmıştır. Buna göre, belirlenen aralıklarda sonuçların çok az değiştiği ve sonuç çıktı ürünlerinin anlamsız hale gelmediği, dolayısıyla heyelan duyarlılık analizinde kullanılan kriter ağırlıklarının doğru tespit edildiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Heyelan Duyarlılık, Kriter Duyarlılık Analizi, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

**ABSTRACT**

The fact that the average altitude is quite high and the terrain is mountainous and rugged in Turkey causes climatic conditions and topographic characteristics to differ in short distances. In areas with high slope and elevation, downhill ground movements and landslides occur depending on the activities of people and the physical characteristics of the land. Some of these movements occur as ground collapses and some as mud and debris flows. There are many factors that cause these movements to occur. Examining these factors in detail makes important contributions to the determination of the areas where landslides can occur.

The landslide susceptibility analysis is based on the determination of the areas where the landslide event is expected to occur. With the help of landslide criterion susceptibility analysis,

<sup>1</sup> Bu çalışma “Bütünleşik afet risk Maruziyetine yönelik coğrafi veri modelinin belirlenmesi” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

it is determined to what extent the criterion weights obtained in landslide susceptibility analyses were determined reliably. Thanks to this process, it is determined whether the landslide criteria weights were determined correctly or not, and which criteria should be given more importance to the users.

In the study, the sensitivity analysis of the criteria used in the landslide analysis for the Fındıklı District of Rize Province was carried out. For this purpose, sensitivity analysis of criteria such as geology, slope, aspect, elevation, land use, distance to stream, distance to road was made according to 10 percentile values such as 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 and 100. In the research, visualization processes were carried out depending on the percentage values of each criterion. Accordingly, it was determined that the results changed very little in the specified intervals and the output products did not become meaningless, and the criterion weights used in the landslide susceptibility analysis were determined correctly.

**Keywords:** Landslide Sensitivity, Criteria Sensitivity Analysis, Geographic Information Systems

## **1.GİRİŞ**

Karar verme analizinde ağırlıklar, kriterin gerçek öneminin temsil edilmesi için karar kriterine atanır. Kriterlerin nicel olarak ifade edilemediği durumlarda bu kriterlerin önemini doğru bir şekilde ifade etmek ve göstermek kolay değildir. Bu durumda karar verme süreci için kritik kriterleri tanımlayarak önemli ölçüde iyileştirmeler yapılabilir. Karar verici her bir kriterin ne kadar kritik olduğunu belirleyebilirse karar verme sürecini daha iyi gerçekleştirebilir. Diğer bir ifade ile alternatiflerin gerçek sıralamasının mevcut ağırlıktaki değişikliklere ne kadar duyarlı olduğunun belirlenmesi süreci, duyarlılık analizi ile gerçekleştirilir (Triantaphyllou, 2000).

Duyarlılık analizi, seçilmiş modelde en çok değişime neden olan anahtar model girdilerini belirlemek için kullanılan bir metodolojidir. Böylece analizciler insan maruziyeti ve risk bakımından bir çok kontrol edilebilir değişkenin hangisinin veya alt kümesinin en büyük olduğunu belirleyebilmektedir (Frey vd., 2004). Duyarlılık analizi süreci ile ölçütler küçük ağırlık değişimlerine maruz bırakılarak, ölçüt üzerindeki değişimlerle ölçüt için kritik değerler tespit edilebilmektedir. Karar verici kimseler ise çözmek istediği çok ölçütlü problemde hangi kritik bölüme daha fazla önem vermesi gerektiğini belirleyebilmektedir (Gökkaya vd., 2014).

Bu çalışmada, heyelan duyarlılık analizinde kullanılan yedi parametrenin (Yükselti, eğim, bakı, akarsuya uzaklık, yola uzaklık, arazi kullanımı, jeoloji) duyarlılık değerleri için ağırlık artırımı yapılarak toplamda 70 adet kriter için duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Sonuç değerleri görselleştirilerek, belirlenen aralıklarda sonuç değerlerin ne şekilde değiştiği tespit edilmeye çalışılmıştır.

## **2. ÇALIŞMA ALANI VE ÖZELLİKLERİ**

Çalışma alanı olan Fındıklı İlçesi, Rize ilinin sahil ilçesidir ve il merkezine 60 km uzaklıktadır. İlçenin eski adı Viçe (Vitze), çalı parçası ve ağaç dalı gibi anlamlara gelmektedir (İller Bankası, 2010). İlçenin kuzeyinde Karadeniz, doğu kısmında Arhavi (Artvin), batı kısmında Ardeşen, güneyinde Yusufeli (Artvin) ve Erzurum bulunmaktadır. İlçenin yirmi iki köyü ve sekiz mahallesi bulunmakta olup, ilçe merkezi Çağlayan ve Arılı ırmaklarının oluşturduğu vadi arasında bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1 Çalışma alanı coğrafi konumu (<https://www.google.com>).

### 3. UYGULAMA

Bu çalışmada, Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHY), Bulanık mantık ve CBS yardımıyla Rize İli Fındıklı İlçesi için oluşturulan heyelan duyarlılık analizi parametrelerinin kriter duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Heyelan duyarlılık parametre ağırlıklarının belirlenmesi süreci; frekans oranı belirleme yöntemi, regresyon analizi ve sahada yapılan daha önceki çalışmalara dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Heyelan duyarlılık haritasını oluşturan parametrelerin (Yükselti, eğim, bakı, arazi kullanımı, yola uzaklık, akarsuya uzaklık ve jeoloji) ağırlıkları belirli ölçüde değişime tabi tutularak kriter duyarlılık analizi üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Her bir duyarlılık parametresi ArcGIS yazılımında katman olarak belirlenmiş ve her bir parametre mekansal analiz araçları bünyesinde ağırlıklı toplam aracı ile bindirme analizine alınmıştır.

Duyarlılık analizi ile karar verici kimselerin çözmek istediği çok ölçütlü problemde hangi kritik bölüme daha fazla önem vermesi gerektiği belirlenebilmektedir (Gökkaya vd., 2014). Heyelana neden olabilecek her bir kriterin ağırlıklarında küçük değişimler uygulanarak, ölçüt için kritik değerlerin tespit edilebilmesi amacıyla duyarlılık analizi aşağıdaki formül ile gerçekleştirilmiştir (Triantaphyllou, 2000):

$$\omega_j = (1 - \omega_i) * \left(\frac{\omega_j^o}{1 - \omega_i^o}\right) \quad (1.1)$$

$\omega_j$ ; J. ölçütün analizde kullanılacak yeni değerini,

$\omega_i$ ; ağırlık artırımı işlemi yapılan i. ölçütün yeni değerini,

$\omega_j^o$  ve  $\omega_i^o$  ise i ve j. Ölçütlerin ağırlık artırımı yapılmadan önceki değerlerini ifade etmektedir.

Örneğin jeoloji ölçütü için  $\omega_i = 0.4$  (%40) ağırlık değerine bağlı olarak eğim ölçütünün yeni ağırlık değeri  $\omega_j = 0,13$  olarak hesaplanmıştır. İşlem süreci aşağıda formüle edilmiştir:

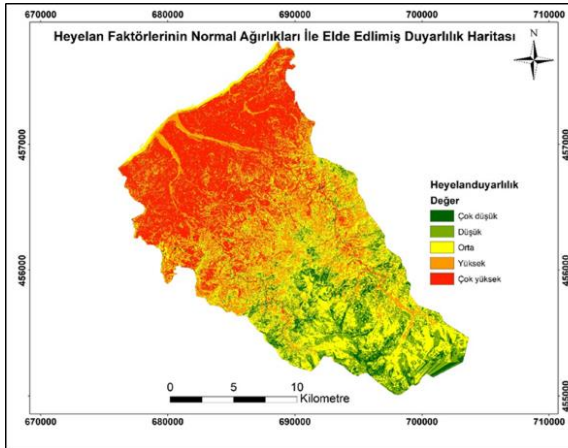
$$(1 - 0.4) * \left(\frac{0.17}{1 - 0.26}\right) \quad (1.2)$$

Çalışmada bütün ölçütler ele alınarak %0 ile %100 değerleri arasında %10'luk ağırlık değişimindeki duyarlılık analiz değerleri elde edilmiştir. Aşağıdaki Tablo 1'de ise jeoloji ölçütü için gerçekleştirilen duyarlılık analiz sonucu verilmiştir.

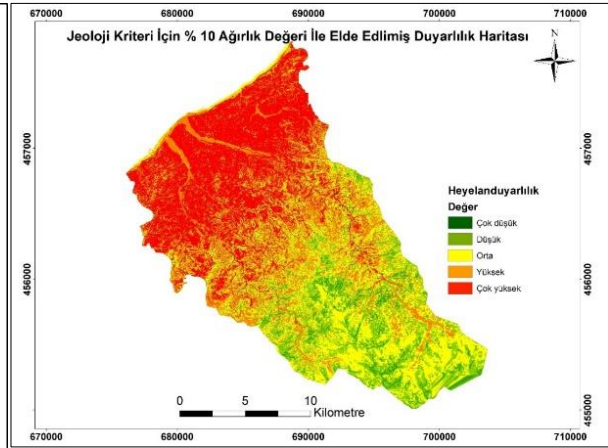
Her bir heyelan duyarlılık kriteri için ağırlık artırımı yapılmış, toplamda 70 adet duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Şekil 2'de örnek olarak jeoloji ölçütünün bazı kriter ağırlıkları için elde edilen sonuç haritaları verilmiştir.

Tablo 1. Jeoloji ölçütü için gerçekleştirilen duyarlılık analizi sonuçları.

Ölçütler	Ağırlıkla r	Ağırlıklı Değerler									100 %
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	
<b>Jeoloji</b>	0,26	0,00	0,10	0,20	0,300	0,400	0,50	0,60	0,700	0,80	1
<b>Eğim</b>	0,17	0,23	0,20	0,18	0,161	0,138	0,11	0,09	0,069	0,04	0
<b>Bakı</b>	0,08	0,10	0,09	0,08	0,075	0,065	0,05	0,04	0,032	0,02	0
<b>Yükselti</b>	0,08	0,10	0,09	0,08	0,075	0,065	0,05	0,04	0,032	0,02	0
<b>Arazi kullanımı</b>	0,33	0,44	0,40	0,35	0,312	0,268	0,22	0,17	0,134	0,08	0
<b>Akarsuya uzaklık</b>	0,04	0,05	0,04	0,04	0,038	0,032	0,02	0,02	0,016	0,01	0
<b>Yola uzaklık</b>	0,04	0,05	0,04	0,04	0,038	0,032	0,02	0,02	0,016	0,01	0
<b>Toplam</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

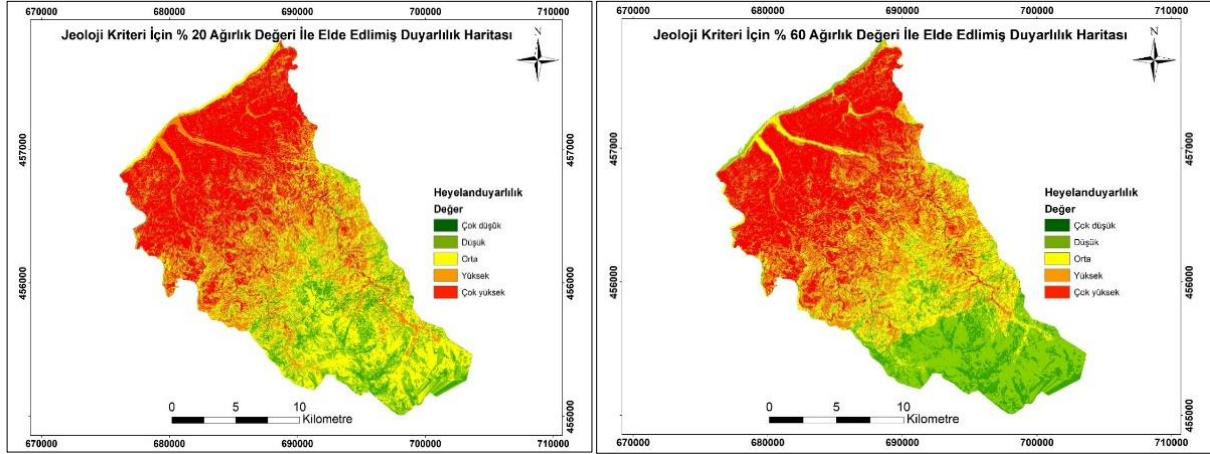


(a)



(b)





(c)

(d)

Şekil 2. Jeoloji kriteri için a) Normal ağırlıklarla elde edilmiş, b) % 10 ağırlıkla elde edilmiş, c) % 20 ağırlıkla elde edilmiş, d) % 60 ağırlıkla elde edilmiş duyarlılık haritaları.

#### 4. SONUÇLAR

Heyelan Duyarlılık Analizi için kriterlere uygulanan duyarlılık analizi sonucuna göre yedi kriter değerlendirilmiştir (Taştan, 2021). Jeoloji kriteri için yapılan analiz; 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 ve 100 gibi yüzdelik değerlere göre toplamda 10 adet uygulama ile gerçekleştirilmiştir. Jeoloji kriteri ağırlık değeri analiz içerisinde % 26 olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına jeoloji kriteri için duyarlılık analizi aralığının yaklaşık % 30 seviyesinde (yaklaşık % 15 azalan ve % 15 artan yönde) kabul edilebilir olduğu ortaya çıkmıştır.

Eğim kriteri için % 17 ağırlık değeri belirlenmiştir. Eğim kriteri için yapılan duyarlılık analizi 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 ve 100 gibi yüzdelik değerlere göre gerçekleştirilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre %10'dan az ve % 30'dan fazla ağırlık değerlerinde görsel ürünlerde değişimler önemli ölçüde gerçekleşmiştir. Bu nedenle eğim kriteri için duyarlılık analizi sonuçlarının yaklaşık % 10 ile % 30 arasında kabul edilebilir olduğu değerlendirilmiştir. Bakı kriteri ağırlık değeri analiz içerisinde % 8 olarak belirlenmiştir. Bakı kriteri için % 10'luk ağırlık artırımına göre sonuç haritaları elde edilmiştir. Elde edilen raster haritalarının yorumlanması sonucu % 40'tan fazla yüzdelik değerlerinin sonuç haritalarında önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bu nedenle bakı ölçütü için duyarlılık analizi aralığının yaklaşık % 0 ile % 40 arasında kabul edilebilir olduğu tespit edilmiştir.

Yükselti kriteri ağırlık değeri analiz içerisinde % 8 olarak belirlenmiştir. Yükselti kriteri için % 10'luk ağırlık artırımına bağlı olarak 10 adet sonuç haritası oluşturulmuştur. Bu haritaların görsel olarak yorumlanması sonucu duyarlılık analizi aralığının yaklaşık % 0 ile % 20 yüzdelik değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. % 20'den daha fazla yüzdelik değerlerinde sonuç haritalarında önemli ölçüde değişimler meydana gelmiş ve sonuç haritaları anlamsızlaşmıştır.

Arazi kullanımı kriteri ağırlık değeri analiz içerisinde % 33 olarak belirlenmiştir. Arazi kullanımı kriteri için % 10'luk ağırlık değişimine bağlı olarak 10 adet harita oluşturulmuştur. Bu haritaların görsel olarak yorumlanması sonucu duyarlılık analizi aralığının yaklaşık % 10 ile % 50 yüzdelik değerleri arasında kabul edilebilir olduğu tespit edilmiştir. % 10'dan daha az ve % 50'den daha fazla yüzdelik değerlerine sahip haritalarda önemli ölçüde değişimler meydana gelmiştir.

Akarsuya uzaklık kriteri için analiz içerisinde ağırlık değeri % 4 olarak belirlenmiştir. Bu kriter için % 0 ile % 100 arasında olmak üzere % 10'luk ağırlık değişimine bağlı olarak 10 adet harita oluşturulmuştur. Bu haritalar ile temel harita arasındaki farklılıklar yorumlanmıştır. Analiz sonucuna göre duyarlılık analizi aralığının yaklaşık % 0 ile % 30 arasında kabul edilebilir olduğu tespit edilmiştir. % 30'dan fazla yüzdelik değerlere sahip haritalarda önemli şekilde



değişimler gerçekleşmiştir. Bu değişimlerle beraber sonuç haritalar ile temel harita arasında önemli farklılık oluşmuştur.

Son olarak yola uzaklık kriterinin analiz içerisindeki ağırlık değeri % 4 olarak belirlenmiştir. Yola uzaklık kriteri için % 0 ile % 100 arasında her bir % 10'luk ağırlık değişimine bağlı olarak 10 adet harita oluşturulmuştur. Bu haritalar ile temel ağırlık değerine bağlı olarak oluşturulmuş harita arasındaki değişim görsel olarak yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak duyarlılık analizi aralığının yaklaşık % 0 ile % 30 arasında kabul edilebilir olduğu belirlenmiştir. % 30'dan fazla yüzdelik değerlerine sahip haritalarda önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır.

#### **KAYNAKLAR**

1. Frey, H. C., Mokhtari, A. & Zheng, J. (2004). Recommended practice regarding selection, application, and interpretation of sensitivity analysis methods applied to food safety risk process models. *US Department of Agriculture*. <http://www.ce.ncsu.edu/risk/Phase3Final.pdf>.
2. Gökkaya, M. A., Erden, T., Karaman, H. (2014). *Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve analitik hiyerarşi yöntemi (AHY) ile üretilen deprem tehlike haritalarının duyarlılık analizi*. Kongre bildirisi. *HKMO-Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu 7. Ulusal Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu 15-17 Ekim 2014, Hitit Üniversitesi – Çorum*.
3. İller Bankası (2010). Fındıklı (Rize) ekleme+revizyon zon planlama araştırma raporu. Dinamik planlama ltd. Şti: Ankara.
4. Taştan, B. (2021). Bütünleşik Afet Risk Maruziyetine Yönelik Birlikte Çalışabilir Coğrafi Veri Modelinin Belirlenmesi. İTÜ Bilişim Enstitüsü, Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı Doktora Tezi, İstanbul.
5. Triantaphyllou, E., (2000). Multi-criteria Decision Making Methods: A Comparative Study, Applied Optimization, Vol. 44, Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

**REPORT ON MONITORING OF BIRD FAUNA OF THE REGION OF JAGODINA  
(SERBIA) FOR 2019**

**Boban Stanković**

City of Jagodina, Department of Environmental Protection, Serbia

**ABSTRACT**

**Objectives:** The European Environment Agency was chosen among other organisms and birds as indicators of the state of biodiversity and the environment. Birds are indicators of the quality of the environment, the degree of degradation of ecosystems, forest health condition and general water quality. Image of biodiversity status is obtained many years of monitoring of population trends at both national and local levels. **Methods:** During 2019, bird fauna was monitored at 19 locations in the area of Jagodina (Central Serbia) and its surroundings. The report contains data on faunistic status, estimates of abundance, phenology and distribution, for each registered bird species. **Results:** The results are summarized in the table. 85 bird species were registered (50 passeriform and 35 non-passeriform). The registered species were dominated by residents birds (about 41 species), followed by migratory birds (27), winter visitors (7), passage migrants (6), summer visitors (3) and passage migrant and winter visitor (1). In relation to abundance assessment categories, 41 species were assessed as uncommon, 28 scarce, 9 fairly common and 7 common. Most species were recorded in Jagodina - 44, then Predorska bara - 41, Bresje - 37 and Lugomir - 35. **Conclusions:** Among the registered species, the resident songbirds dominated. Due to the small amount of precipitation caused by climate change, there was no formation of wetland habitats, resting places for wetland birds (passage migrants, winter visitors, vagrants), so these species were mostly absent.

**Key words:** bird fauna, Jagodina, song birds, climate change.

**INTRODUCTION**

The European Environment Agency was chosen among other organisms and birds as indicators of the state of biodiversity and the environment. Birds are indicators of the quality of the environment, the degree of degradation of ecosystems, forest health condition and general water quality (Anonymous, 2021). Image of biodiversity status is obtained many years of monitoring of population trends at both national and local levels. By comparing the annual lists of an area with accompanying ornithological data, population trends, phenology and bird distribution can be monitored.

The bird fauna of the Jagodina region has been continuously monitored since 1984. In the period of most intensive fieldwork, from 1984 to 2019, 186 bird species were recorded in the region of Jagodina (Stanković, 2020).

**Study area**

Jagodina is located in the central part of Serbia (Fig.1). It belongs to the Peripannonic region of Serbia. The greatest altitudes are at Juhor Mt. (773 m) and Crni Vrh Mt. (707 m), while the lowest altitude point is in the Velika Morava valley (106 m). The most prominent hydrographical objects are the mid-flow of Velika Morava and its lesser tributaries, Lugomir and Belica. Along the Velika Morava River, there are many ponds overgrown with emerged vegetation.

There are three landscapes types (biomes) in the study area: biome of submediterranean Oak woodlands, the biome of South European deciduous montane woodlands and biome of South European deciduous woods in lowland and inundated areas (Matvejev & Puncer 1989). The climate is moderately continental. The following are the climatological data for 2019, from

the reference meteorological station in Čuprija (Anonymous, 2020): Temperature: the mean maximum was 19,9°C; the mean minimum was 7,3°C; the maximum daily was recorded on August 12 and was 37,7°C; minimum daily, January 8, - 17,3°C; Precipitation: annual amount 691,5 mm; the highest precipitation was in January, May and June with a maximum in May (131,6 mm), the lowest in September (5,7 mm); Number of days with occurrences - rain 125, snow 25 and snow cover 35. The most rainy days were in May (20), and the least in September, 5 days.

According to data for 2009 (Anonymous, 2011), in the area of the municipality of Jagodina, which covers 470 km<sup>2</sup>, agricultural land predominates with 71,5 % of the area of the municipality. In the structure of agricultural land the most dominant are arable land and gardens which covers 54,8 % of the area of the municipality. Followed by the area under forests with 19,8 % (Fig. 2).

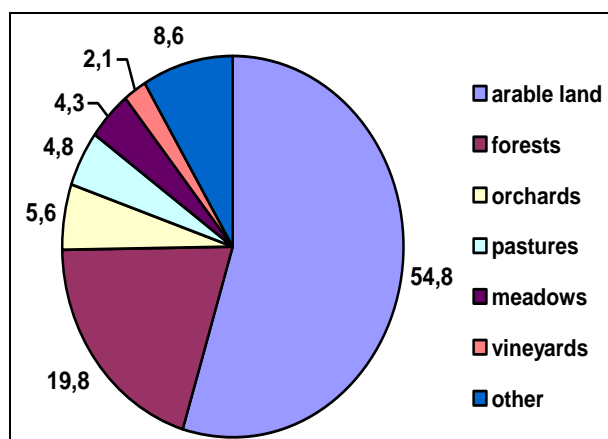


Fig. 2. Percentage of manner of use of land in 2009 in the municipality of Jagodina.

## METHODS

During 2019, bird fauna was monitored at 19 locations in the area of Jagodina and its surroundings (Fig. 3). The list of researched locations is given in table 1. The report contains data on faunistic status, estimates of abundance, phenology and distribution, for each registered bird species. Categories of estimation of abundance are given on the basis of the number of registered specimens.

Table 1. Studied locations with coordinates.

No	Localities	Coordinates	No	Localities	Coordinates
1	Bagrdansko jezero	N 44°05', E 21°10'	11	Lugomir	N 43°58', E 21°17'
2	Bresje	N 43°56', E 21°15'	12	Lugomir-Čuprija road	N 43°57', E 21°18'
3	Bresje-Mt. Juhor	N 43°55', E 21°16'	13	Majur	N 43°56', E 21°16'
4	Bukovče-Rit	N 44°00', E 21°13'	14	Panjevački rit	N 44°00', E 21°15'
5	Bare glogovačke	N 44°02', E 21°18'	15	Predorske bare i V.Morava	N 43°59', E 21°20'
6	Dragocvetačko jezero	N 43°55', E 21°12'	16	Road Končarevo	N 43°58', E 21°18'
7	Đurđevo brdo	N 43°57', E 21°16'	17	Rajina bara	N 44°00', E 21°18'
8	Jagodina	N 43°58', E 21°15'	18	Ribare	N 44°00', E 21°16'
9	Končarevo	N 43°58', E 21°18'	19	Ribnik-Rit	N 44°01', E 21°13'
10	Leštar	N 43°56', E 21°16'			

The year has been divided into four phenological periods as follows: the spring migration, the breeding season, the autumn migration and the winter season.

All species are determined faunistic status in the study area (Stanković, 2000, 2005, 2020), as follows:

- *breeder* (resident or migrant) – Species observed during the breeding season in the appropriate habitats, and expressed some of the typical breeding behaviours (singing, territoriality, advertising, wearing materials, etc.); *resident* – The species may be found throughout the year; *migrant* – Observed during the breeding season. They come in the spring and leave in the autumn;
- *passage migrant* – The species is seen during migration (spring and/or autumn passage migrant);
- *summer visitor* – The species is seen mostly during the summer season;
- *winter visitor* – The species is seen mostly during the winter season.

For each species are given information about abundance - occurring or breeding categories, as follows:

- *scarce* – less than 10 birds occurring or pairs breeding annually;
- *uncommon* – between 10 and 99 birds occurring or pairs breeding annually;
- *fairly common* – between 100 and 999 birds occurring or pairs breeding annually;
- *common* – between 1.000 and 9.999 birds occurring or pairs breeding annually.



Fig 1. Map of Serbia with the location of the investigated area (red circle).

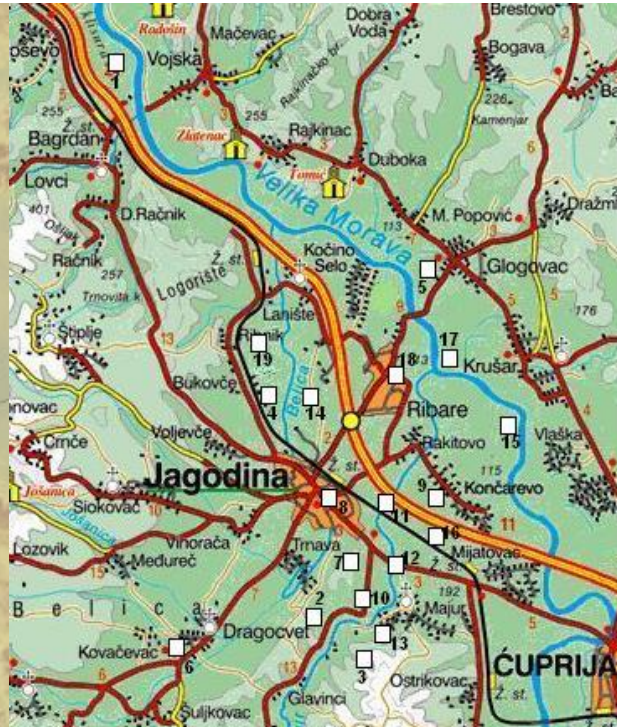


Fig. 3. Map of the locations surveyed.

## **RESULTS**

In the study area, during 2019, 85 bird species were registered (50 Passeriformes and 35 non-Passeriformes) (Table 2).

Table 2. List of bird species observed in 2019, with data on the faunistic status, abundance estimates, phenology and observation locations.

Species	Faunistic status /Abundance estimates	Phenology	Locations
<i>Anas platyrhynchos</i>	R/uc	ii,iii,v-xi	2,4,8,11,15
<i>Phasianus colchicus</i>	R/s	xi	10,19
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R/s	ix,x	15
<i>Columba palumbus</i>	R/fc	ii,iii,v,vi,viii-x,xii	2,7,10,11,14,19
<i>Streptopelia turtur</i>	M/s	vii,viii	15
<i>Streptopelia decaocto</i>	R/c	i-xii	-
<i>Cuculus canorus</i>	M/s	iv,v	2,11
<i>Apus apus</i>	S/uc	v-viii	8
<i>Gallinula chloropus</i>	R/uc	vi,viii,ix	1,15
<i>Vanellus vanellus</i>	M/s	iv,vi	14,15
<i>Charadrius dubius</i>	M/s	viii	15
<i>Actitis hypoleucos</i>	S-W/s	vii,viii	8,11,15
<i>Tringa ochropus</i>	P/s	vii,ix	15
<i>Tringa glareola</i>	P/s	vii	2
<i>Sterna hirundo</i>	M/s	vi	1,15
<i>Ciconia ciconia</i>	M/s	iii,v,vii,viii	8,11,18
<i>Phalacrocorax carbo</i>	S/uc	vi-ix	1,15,17
<i>Ardea cinerea</i>	R/fc	ii-x	1,9,11,12,15,17,19
<i>Ardea alba</i>	W/s	i,ii,xii	8,11,14,19
<i>Egretta garzetta</i>	M/uc	iv,vi-x	1,8,9,11,15
<i>Nycticorax nycticorax</i>	M/fc	iv,vii,viii	9,15
<i>Accipiter nisus</i>	W/s	xii	14
<i>Buteo buteo</i>	R/uc	i-vi,viii-xi	2-4,8,10,11,14-16,19
<i>Athene noctua</i>	R/uc	iii-v,ix-xi	2,8
<i>Strix aluco</i>	R/s	x	15
<i>Asio otus</i>	W(R)/s	i,xii	8
<i>Alcedo atthis</i>	R/uc	ii-iv,ix,x	2,6,8,11,15,17
<i>Merops apiaster</i>	M/uc	iv,v,vii-ix	2,3,8,11,12,15
<i>Dendrocoptes medius</i>	R/s	xi	3
<i>Dendrocopos major</i>	R/uc	ii,iii,v,viii-xi	2,3,7,8,15
<i>Dendrocopos syriacus</i>	R/s	xi	3
<i>Dryobates minor</i>	W(R)/s	ii,iii	2,7
<i>Picus viridis</i>	R/uc	ii-v,viii-xi	2,3,5,7,13,15,19
<i>Dryocopus martius</i>	W/s	ix	3
<i>Falco tinnunculus</i>	R/uc	v,viii-xii	2,8,10-12,14-16
<i>Oriolus oriolus</i>	M/uc	iv-viii	1,2,7,15
<i>Lanius collurio</i>	M/s	v,viii,ix	8,11,15
<i>Garrulus glandarius</i>	R/uc	ii,iii,viii,x,xi	3,7,10,13,19
<i>Pica pica</i>	R/c	i-xii	-
<i>Corvus monedula</i>	R/c	i-xii	-
<i>Corvus frugilegus</i>	R/c	i-xii	-
<i>Corvus cornix</i>	R/c	i-xii	-
<i>Corvus corax</i>	R/uc	ii,vi,viii-xii	2-4,8,10,15
<i>Periparus ater</i>	W/uc	ix-xi	7,8,10
<i>Poecile palustris</i>	R/uc	ii,iii,ix-xi	2,3,7,8,10,13,15
<i>Cyanistes caeruleus</i>	R/uc	ii,iii,viii-xi	2,3,7,8,10,15
<i>Parus major</i>	R/fc?	i-iii,viii,ix-xi	2,3,7,8,10,11,13,15
<i>Remiz pendulinus</i>	M/s	vi,x	1,15
<i>Alauda arvensis</i>	M/uc	vi	14,15
<i>Galerida cristata</i>	R/uc	iv-vi,viii	8,11,12,14,15
<i>Acrocephalus palustris</i>	M/uc	v,vi	11,14,15
<i>Riparia riparia</i>	M/fc	vii,viii	15
<i>Hirundo rustica</i>	M/uc	v,viii	3,11,12



<i>Delichon urbicum</i>	M/fc	iv-viii	8
<i>Phyloscopus sibilatrix</i>	P/uc	viii,ix	2,8,10,11
<i>Phyloscopus trochilus</i>	P/uc	ix	2,5,7,15
<i>Phyloscopus collybita</i>	M/uc	iii	8
<i>Aegithalos caudatus</i>	R/fc	ii,iii,viii-xii	2-4,8,10
<i>Sylvia atricapilla</i>	M/uc	iii-v	8,10,11,13,16
<i>Sylvia communis</i>	M/uc	iv-vi	11,12,14,15
<i>Regulus regulus</i>	W/fc	iii,x,xii	2,7,8
<i>Sitta europaea</i>	R/uc	ii,viii-xi	3,7,8
<i>Troglodytes troglodytes</i>	R/s	ii,x,xi	2,7,10,11,19
<i>Sturnus vulgaris</i>	M/fc	iii,v,vi,ix,x	2,8,10,11,14,15
<i>Turdus merula</i>	R/uc	iii,viii,ix	2,3,7,10,13
<i>Muscicapa striata</i>	P/uc	viii	7
<i>Erithacus rubecula</i>	R/uc	ii,iii,viii,x	3,8,10,13
<i>Luscinia megarhynchos</i>	M/uc	v	16
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M/uc	iv,v	2,8
<i>Phoenicurus ochruros</i>	P-W/uc	iii,ix,xi,xii	2,8
<i>Saxicola rubicola</i>	M/uc	iii-vi,viii	8,11,12,14
<i>Passer domesticus</i>	R/c	i-xii	-
<i>Passer montanus</i>	R/c	i-xii	-
<i>Motacilla feldegg</i>	M/uc	iv,vi	14
<i>Motacilla alba</i>	R/uc	iii,viii-x	8,11,16
<i>Fringilla coelebs</i>	R/uc	i,iii-v,viii-x	3,7,8,11
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	R/uc	ii,iii,x,xi	7,8
<i>Chloris chloris</i>	R/s	v,viii	11
<i>Carduelis carduelis</i>	R/uc	ii-iv,viii-xi	2,8,14,15,19
<i>Serinus serinus</i>	P/s	v	2
<i>Spinus spinus</i>	W/uc	iii	8
<i>Emberiza calandra</i>	M/s	v,vi,viii	11
<i>Emberiza cirrus</i>	M/s	iii,iv,x	2,3,10
<i>Emberiza citrinella</i>	R/s	ii,iii,x	2,3,11
<i>Emberiza schoeniclus</i>	W/s	xi	19

**Faunistic status:** R - resident, M - migrant, P - passage migrant, W - winter visitor, S - summer visitor.

**Abundance estimates:** s (scarce) - 1-9 ind., uc (uncommon) - 10-99 ind., fc (fairly common) - 100-999 ind., c (common) - 1.000-9.999 ind.

**Locations:** 1-Bagrdansko jezero, 2-Bresje, 3-Bresje (Mt. Juhor), 4-Bukovče-rit, 5-Bare glogovačke, 6-Dragocvetačko jezero, 7-Đurđevo brdo, 8-Jagodina, 9-Končarevo, 10-Leštar, 11-Lugomir, 12-Lugomir (Čuprija road), 13-Majur, 14-Panjevački rit, 15-Predorske bare-Velika Morava, 16-Road Končarevo, 17-Rajina bara, 18-Ribare, 19-Ribnik-rit.

### Faunistic status

Residents birds were dominated (c. 41 species), then migrants (27), winter visitors (7), passage migrants (6), summer visitors (2), summer visitor and winter visitor (1), passage migrant and winter visitor (1) (Table 3). Of the 85 registered species, 68 (80 %) were nesting birds (residents and migrants). Among the nesting birds, the Passeriformes dominated with 41 species (60,1 %).

Table 3. Species presented by faunistic status.

Residents (R)	<i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Phasianus colchicus</i> , <i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Streptopelia decaocto</i> , <i>Gallinula chloropus</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Strix aluco</i> , <i>Asio otus</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Dendrocoptes medius</i> , <i>Dendrocopos major</i> , <i>D. syriacus</i> , <i>Dryobates minor</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Corvus monedula</i> , <i>C. frugilegus</i> , <i>C. cornix</i> , <i>C. corax</i> , <i>Poecile palustris</i> , <i>Cyanistes caeruleus</i> , <i>Parus major</i> , <i>Galerida cristata</i> , <i>Aegithalos caudatus</i> , <i>Sitta europaea</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Passer domesticus</i> , <i>P. montanus</i> , <i>Motacilla alba</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Coccothraustes coccothraustes</i> , <i>Chloris chloris</i> , <i>Carduelis carduelis</i> , <i>Emberiza citrinella</i> .
Migrants (M)	<i>Streptopelia turtur</i> , <i>Cuculus canorus</i> , <i>Vanellus vanellus</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Ciconia ciconia</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Merops apiaster</i> ,



	<i>Oriolus oriolus, Lanius collurio, Remiz pendulinus, Alauda arvensis, Acrocephalus palustris, Riparia riparia, Hirundo rustica, Delichon urbicum, Phylloscopus collybita, Sylvia atricapilla, Sylvia communis, Sturnus vulgaris, Luscinia megarhynchos, Phoenicurus phoenicurus, Saxicola rubicola, Motacilla feldegg, Emberiza calandra, Emberiza cirius.</i>
Winter visitors (W)	<i>Ardea alba, Accipiter nisus, Dryocopus martius, Periparus ater, Regulus regulus, Spinus spinus, Emberiza schoeniclus.</i>
Passage migrants (P)	<i>Tringa ochropus, T. glareola, Phylloscopus sibilatrix, Ph. trochilus, Muscicapa striata, Serinus serinus.</i>
Summer visitors (S)	<i>Phalacrocorax carbo, Apus apus.</i>
Summer visitor and winter visitor (S-W)	<i>Actitis hypoleucos</i>
Passage migrant and winter visitor (P-W)	<i>Phoenicurus ochruros</i>

### Estimates of abundance

In relation to abundance estimates categories, 41 species were estimated as uncommon, 28 scarce, 9 fairly common and 7 common.

**Common species:** *Streptopelia decaocto, Pica pica, Corvus monedula, C. frugilegus, C. cornix, Passer domesticus, P. montanus.*

These species are associated with human settlements, nesting near farms, villages and towns. Due to the large area of arable land, ruderal habitats, settlements and the availability of food, often in the form of municipal waste, these species are always the most numerous.

**Fairly common species:** *Columba palumbus, Ardea cinerea, Nycticorax nycticorax, Parus major, Riparia riparia, Delichon urbicum, Aegithalos caudatus, Regulus regulus, Sturnus vulgaris.*

In this category of abundance, there were three species that nest in colonies (*A. cinerea, N. nycticorax, R. riparia*), then, winter flocks of *A. caudatus* and *R. regulus*, migratory flocks of *S. vulgaris*, migratory and wintering flocks of *C. palumbus* and always numerous *Parus major*. During the autumn migration of 2019, the starling *S. vulgaris* was recorded in smaller numbers compared to the previous period.

**Uncommon species:** Almost half of the registered species were assessed as uncommon (48 %). Also, in this category is almost half of the nesting birds (33 species). The rest are: passage migrants (*Phylloscopus sibilatrix, Ph. trochilus, Muscicapa striata*), summer visitors (*Apus apus, Phalacrocorax carbo*), winter visitors (*Spinus spinus, Periparus ater*), and passage migrant / winter visitor *Phoenicurus ochruros*.

**Scarce species:** In this group were mainly species that nest in small numbers (*Vanellus vanellus, Charadrius dubius, Tachybaptus ruficollis, Streptopelia turtur, Cuculus canorus, Sterna hirundo, Ciconia ciconia, Asio otus, Strix aluco, Dendrocoptes medius, Dendrocopos syriacus, Dryobates minor, Lanius collurio, Remiz pendulinus, Troglodytes troglodytes, Chloris chloris, Emberiza calandra, E. cirius, E. citrinella*). Then, passage migrants (*Actitis hypoleucos, Tringa ochropus, T. glareola, Serinus serinus*). Regular winter visitors *Ardea alba, Accipiter nisus, Dryocopus martius* and *Emberiza schoeniclus*, were observed in very small numbers.

### Phenology

The arrival of winter guests in the research area is influenced by weather conditions in the wider area. Under the pressure of unfavorable weather conditions in the northern and mountainous regions, low temperatures and deep snow cover, and lack and inaccessibility of food, birds are forced to leave their nesting habitats and migrate to areas with milder climates.

Thus, it has been noticed that during cold autumns and harsh winters with long-lasting snow cover, winter visitors come in greater numbers and the fauna is richer. Conversely, during mild winters, such as 2018/2019, the bird fauna is poorer. Only 28 species were recorded in February. In the winter months, the bird fauna consists of residents and winter visitors. Also, due to low temperatures and bad weather, birds are not active and often go unnoticed in the habitat. Most migrants come to the study area in March (also passage migrants), which influenced the increase in the number of observed species (37). In the period IV-VII, when most birds nest, and when they are most active, fluctuations in the number of registered species were recorded, with a maximum in May (35). As early as June, many songbirds stop "singing", making it harder to spot and register. For most species (migrants and passage migrants), migration begins in August and lasts until October. During those three months, the trend of 38-39 registered species remained. In November, it dropped to about 30 species, while in December, due to the absence of winter visitors and lack of observation, 16 species. Trends in the number of registered species by months are shown in Fig. 4.

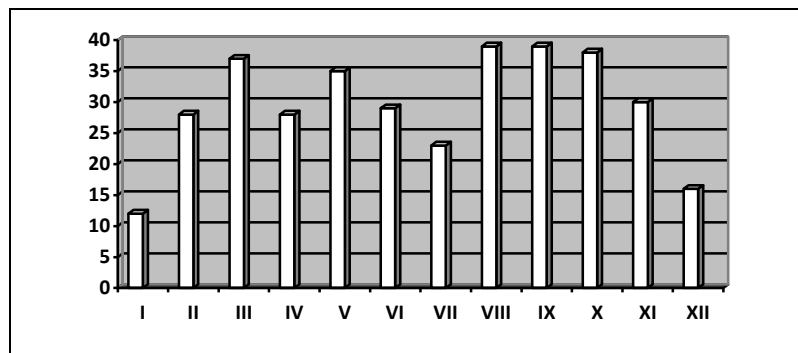


Fig. 4. Number of registered species by months

## CONCLUSIONS

Long-term research can monitor changes in the composition of fauna and population trends of birds, which occur primarily due to human impact on nature and bird habitats, and due to climate change. Monitoring of the bird fauna of Jagodina in 2019 showed that the resident songbirds dominated. This is not surprising because the changing woodland landscape created by human activity, with forest derivatives has a rich fauna of songbirds (Matvejev, 1950; Stanković, 2000, 2012, 2020). Because of a small amount of precipitation in February-March, and then in the period August-October, there was no formation of wetland habitats in "Rit" (locations 4, 14 and 19), a significant resting place for wetland birds (passage migrants and vagrants) in the area of Pomoravlje. Because of that, the share of these species in the total number was absent. At estimating the abundance, the largest number of species were classified in the "uncommon" category. Also, it can be concluded that, as the category of abundance increases, the number of species per category decreases. It was estimated that only seven species from the category "common". They were synanthropic and opportunistic species: crows (*Corvidae*), sparrows (*Passeridae*) and Eurasian collared dove *S. decaocto*. Apart from Mallard *Anas platyrhynchos*, other species of ducks were completely absent (passage migrants and winter visitors). The Eurasian coot *Fulica atra* probably went unnoticed on Predorska bara due to its small number. The Long-eared owl *Asio otus*, although a nesting bird, spends the winter in Jagodina less and less often and in very small numbers. Of the irregular winter visitors, the Coal Tit *Periparus ater* was present since September 19, mainly on conifers in parks and green areas in Jagodina. The most pleasant surprise was the Black Woodpecker *Dryocopus martius* on Mt. Juhor (November) near Bresje. If we take into account that this species has become widespread in Serbia, and that it

can be seen in the hills outside the nesting period, then this observation is not a surprise. One pair of the Common tern *Sterna hirundo*, nested on Predorska bara (loc. 15) and on Bagrdansko jezero (loc. 1). The mixed colony of herons (*A. cinerea*, *N. nycticorax* and *E. garzetta*) in Končarevo was, as in previous years, in stable numbers. Most species were recorded in Jagodina - 44, then, Predorska bara - 41, Bresje - 37 and Lugomir - 35 species.

### **References**

- Anonymous, (2011). Strateška procena uticaja Prostornog plana grada Jagodine na životnu sredinu. JP Direkcija za urbanizam Kragujevac, 91 pp.
- Anonymous, (2020). Meteorološki godišnjak 1. Klimatološki podaci za 2019. Republika Srbija, Republički hidrometeorološki zavod, Beograd.
- Anonymous, (2021). Abundance and distribution of selected species in Europe. The European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/abundance-and-distribution-of-selected-species-9/assessment> [18. Nov. 2021].
- Matvejev, S.D. (1950) Rasprostranjenje i život ptica u Srbiji. SANU, 161, Beograd, 362 pp.
- Matvejev, S., D. & Pucner, I., J. (1989). Karta bioma: Predeli Jugoslavije i njihova zaštita. Prirodnjački muzej, 36, Beograd, pp. 76.
- Stanković, B. (2000). Pregled faune ptica šire okoline Jagodine u srednjem Pomoravlju. *Ciconia*, 9, 80-102.
- Stanković, B. (2005). Pregled faune ptica šire okoline Jagodine. *Ecologica*, 12/44, 48-52.
- Stanković, B. (2012) Zimska brojnost detlića *Piciformes* i pevačica *Passeriformes* okoline Jagodine. *Ciconia*, 21, 43-47.
- Stanković, B. (2020). The Birds of Jagodina region, Status and Checklist. City of Jagodina, Department of Environmental Protection (first ed.), pp. 31.

**THE SIMULATION OF COMMERCIAL TRAFFIC ON TURKISH MAJOR ROADS**

**Dr. Can BIYIK**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat  
Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-7156-4143

**ABSTRACT**

Travel strategists are often confronted with the challenge of forecasting passenger and commercial flows across geographically distinct places. There are several simulations of traveler movements present in the literature. Simulations of transportation movements, on the other hand, are more constrained. It is much more hard to analyze commercial movements than it is to estimate passengers movements as there are many actors involved with freight transport. Furthermore, the accessibility of information is a big consideration. Demand analysis is used to anticipate freight movements between provinces in Turkey, which is the subject of this study. Mobility is amongst the most significant activities carried out by individuals, and it significantly contributes in the geographical exchanges that contribute to growth. In other sense, there will be a very significant relationship between financial development and commercial traffic, and hence between commercial urban transportation needs. In accordance with the classic empirical models, regions' demographics and interests are dispersed among them as freight flows between them. Calibration of the empirical models is accomplished by comparing the measured O-D vector with the generated O-D matrix. Standardization is also accomplished by the distribution of transportation trip lengths. To construct a countrywide transportation estimation procedure between the regions in Turkey, the researchers utilized two sections of the typical "five different assessment," namely "travel development" and "journey allocation," to the problem. The architecture that has been designed is solitary, separate, and countrywide.

Regional commerce manifests itself as geographical movement on mobility networks in the form of transportation of goods. Using the minimal information and questionnaires available in Turkey, this study develops a countrywide origindestination (O-D) matrices of freight transport across regions, which is then used to inform future research. With the use of this experimental database, quantitative research approach is used to create the production of transport movements in different provinces associated with socioeconomic and statistical information.

**Keywords:** O-D matrices, freight transport, transport movements, statistical

**1. INTRODUCTION**

Travel is a mechanism that links two geographically disjointed points on the map. In other words, and a need for its products is generated desire, which indicates that its requirement is generated from the requirements of other industries. It can't live on its own, and its products can't be saved, either. Because of these characteristics, it is essential that the project be well designed. Among the services provided by transport companies are traveler movements and cargo movements. Multimodal movements and commerce streams may be described as the management of people and products over a transit system, respectively. Transport of goods has always been a necessary and integral element of social cultures' financial, economic, governmental, and community activities, since it has played a significant part in the passage of time between different locations and time zones. Physical and institutional restrictions, as well as based on geographic limitations including such length, duration, price, and terrain, should be completed in order for passenger transport transfers to be more efficient and effective. Sometimes known as the resistance of mobility, this limitation is also referred to as the barrier

of length in certain circles. In order to overcome these geographical limits, expenditures in mobility are being made in recent years. The goal of this study is to assist traffic engineers and policymakers in making decisions about mobility spending and in planning the transportation system.

The forecasting of passengers and cargo needs is essential for traffic designers who are responsible for facility design, corridor design and program management, as well as for management and design process. Infrastructure strategy is a plan of determining the suitable capability of production developments that may be constructed as well as the ability of existing services that may be evaluated for extension. Generally speaking, lane plan is the process of determining the adequacy of current programs and amenities along a route, as well as the possible necessity extending these systems and facilities. Planning is a method of generating plans to assess the overall feasibility of many new solutions. As a result, transportation forecast would become an important requirement for planning current and future capacities, as well as for operating and managing the present system as effectively as possible.

Transportation agencies often meet the challenge of estimating customer and commercial movements across areas, which is a common problem in the industry. A critical part of traffic engineering is the simulation of the transportation of products and people based on the basic fact that a journey happens between arrival and departure by allocating to a system of roads and bridges. As a result, the goal of this study is to model and estimate traffic needs on Turkey's mass transit system between selected regions, which are regions, in order to improve efficiency. Transportation System Forecasting is being produced for use in transport systems, particularly in the design of road infrastructure, as well as for use in mobility administration and maintenance. A significant link exists between city's economy (national development) and transportation of goods, not only by the perspective of production, and also from the perspective of consumption. The supply-side analysis of travel is often based on the definition of the pricing model of the mobility provider in the absence with a well and functional transportation network. In any type of simulation study, the analysis of information is a vital factor to consider. Research on desire forecasting, on the other hand, are data-starved and are created experimentally rather than theoretically. Flow of Commodities Due to a lack of data availability in Turkey, road freight management investigations are constrained by a lack of relevant information. Vehicle journey information captured by the General Directorate of Highways (KGM) via roadside questionnaires, on the other hand, is restricted in scope. According to Zhao et al. (2019), roadside vehicle assessments provide the most accurate findings. Additionally, it is simple to get all of the needed data. All data acquired by KGM since 1987 has been stored in digital form. As part of this research, this restricted data is utilized in order to create a transportation estimation procedure for the transportation of goods between Turkish regions. These information are particularly well suited for the development of a countrywide Origin-Destination (O-D) matrices of intermodal transportation movement, which will allow the identification of the features of countrywide transport flow.

## **2. LITERATURE REVIEW**

Any program's simulation may be characterized as a condensed depiction of a portion of the actual world for the purpose of examining the repercussions of certain laws or tactics in a network (Huang et al., 2014; Valeri & Baggio, 2021). The mass transit system, and especially the flow of traffic on the transit system, is the subject of this investigation. The goal of intermodal transport algorithms is to anticipate the desire for commercial transit (Crainic et al., 2018). In the words of Lerman et al. (2004), a simulation might well be divided into two categories: a real modeling and a mathematical formalism. Despite this, all models have one important attribute: they all involve the translation of a portion of the physical realm into a simulation (Cellier & Greifeneder, 2003).



Affective complexity, mathematics and technological flexibility, and the accessibility of excellent methodologies are all factors that influence the top of the line in simulation for certain types of treatments, according to the World Health Organization (World Health Organization, 2005). There are many different types of modeling techniques, from mathematical model based on the available to much more complicated formulas conceptual (Walker et al., 2003). There are many different frameworks, including economic growth, series data modeling techniques, averaged and filtering, granger causality, matrices estimating modeling techniques, flexibility modeling techniques, need distribution and modeling techniques, to name a few examples (Bürkner, 2017). Sliwoski et al. (2014) divided the systems into three major categories: forecast methods, process simulation, and computational methods. Forecasting models were the most common. In order to provide responses to things like "how often" and "where and when to," forecasting models make use of the outcomes of modifications in the transport system; computer simulations attempt to provide answers to questions like "however many" and "where to"; and efficiency measures maximize the pathways of cargo and passengers in order to define the optimal network. In addition, Cascetta divides frameworks into three categories: "service structures," "request designs," and "assigned modeling techniques" (2001). Modelling of supplies replicate the operation of transit infrastructure such as roads between various zones, whereas flow frameworks replicate the effectiveness of consumers' movements through the system. While the key components of trip need are simulated by Modelling, the overall quality of the operation or process and supplies are not simulated by forecasting. Specifically, the future traffic analysis shows the trip requirements between sender and the receiver combinations, with a focus on geographical activity and transport facilities as the primary variables (De Jong et al., 2004). The parameters of traffic volume have included volume of traffic made during the timeframe, as well as the dispersion of those journeys across different areas, various forms of transportation, and multiple avenues (Frosch et al., 2019). Allocation Equations, from the other hand, demonstrate how request and route flow are assigned to different stages of the supply system from the point of source to the destination (Frosch et al., 2019). Theoretical foundation of transporting goods is typically deemed required by legislators, managers, and inspectors, as well as by transporters and customers (Mitra, 2016). "Proper management tools" are required for designers in place to handle with challenges associated with rising congestion as a consequence of increased freight mobility, as well as to find efficient and reliable solutions to these issues (Viegas, 2001).

### **3. METHODOLOGY**

When a new rail infrastructure is being constructed, a mobility simulation is often used to calculate how so much volume will be carried by the infrastructure. The forecasting of traffic is one of the most important variables in determining strategy and regulations choices on industrial prosperity, area usage, mobility jams, ecological effects, speed limits, and other important topics such as vehicle traffic. In terms of making judgments and build plans for major transport investments, congestion estimates are required. Mobility simulations are routinely used in many nations across the globe to forecast network congestion at the worldwide, regional, provincial, and county level, among other things (Feldman, 2012). A mobility system is composed of formulas that combine sources and variables to represent how the result, such as traffic volume or network traffic, is affected by the sources (Feldman, 2012). In a nutshell, road asset modeling are instruments that may be used to anticipate congestion and truly comprehend the destination choice across different study variables. Based on the association between macroeconomic factors and traffic conditions, these programs are available. Most commercial simulations that have been produced in the research have been based on approaches and models that have been established for transportation services (Feldman, 2012). The classic "five different paradigm" is the foundation for the majority of the systems. This procedure



consists of four steps: journey production, route redistribution, method separation, and congestion allocation (Zhang, 2010). Models of traffic volume are information, sophisticated, and moment systems to develop. Over the last several years, new systems have been used significantly to address the mathematical issues of simulations and to lower the amount they take. The rise of technological advances has also enabled the production of Geographic Information System (GIS) based images, which are used as outputs in vehicle designs that operate on networks. Generally speaking, the majority of traffic simulation models is GIS-based, and it provides a graphic user interface for both storing and displaying simulation online databases (Di Luzio et al., 2014). Because of this, academics are now working on simulations of more complicated computing operations. The term "road asset systems" refers to models that include both passenger and goods needs. When developing cargo demand models, information including such "transit systems," "demographical structural information," and "vehicle journey information" are required in order to predict the highly probable for transportation infrastructure. Explanations for truck travels are provided by algebraic calculations included inside the programs. The simulation exclusively considers routes, which is appropriate given that far more than 85 per cent of cargo and passenger movements in Turkey occur on roads (Van der Putten et al., 2016). Because data on both vehicle journeys and product volumes are accessible, the whole procedure in this study is based on both product movements and vehicle journeys. Because of the large proportion of multimodal sharing of freeways and the accessibility of vehicle trip data, the multimodal separation phase would not be included in this study. In addition, vehicle transport is not allocated to a road system, and the system does not include a phase for assigning transport to a road system. Using empirical evidence, the framework is designed to protect following phases of the conventional "four-step model," namely, "travel production" and "journey dispersion." The method is used to estimate cargo supply between sender and the receiver combinations and to describe the results in terms of algebraic calculations, and it is based on the conventional "five different framework." The primary goals of this study are multifaceted. First, it seeks to understand why people do what they do. The overall goal is to demonstrate the link between economy growth and local transportation consumption. Nonetheless, the particular purpose of this paper is to provide an abridged and actual cargo estimation procedure for Turkey that applies the vehicle journey production and vehicle journey redistribution phases of the classic multiple applied to calculate transport consumption along Turkey's road system. With a broad scope and large size, the created model is projected to provide superior outcomes for long-distance transshipment as well as for freight transportation across zones (between provinces).

#### **4. RESULTS**

It is discussed and assessed in this section how investigation results were obtained. When it comes to international traffic velocity profiles, the experimental matrix' findings are presented in first section of the findings as nationwide traffic velocity profiles. In contrast, the findings of the journey creation assessment are offered in the second section of the study findings, and the consequences of the travel demand phase are provided in the third section of the findings. The next section includes a few of the referencing charts and tables from this section. The majority of transportation consumption is sourced from advances in other aspects of the industry, including manufacturing and transportation. As seen by Figures 2 and 3 in Appendix A, a growth in the economy (as measured by increases in both population and (Economic Output) results in higher in cargo handling. When it comes to insurance, efficiency, dependability, and regularity, transportation modalities may contend with one another (Perboli et al., 2018). Considering that each method does have its own pricing and effectiveness characteristics, the program that leads between methods is determined by calculating the difference driven (Perboli et al., 2018). Vehicle travel distances in Turkey are approximately 440 km on aggregate, based on known

transshipment, and include all journeys: intraprovincial, intranational, and global travels (Table 4.5 and Table 4.6). Perboli et al. (2018) found that when the freight trip duration is less than 550 kilometers (or occasionally 700 kilometers), transportation system is the most effective and cost-effective form of transportation (see Figure 3.) Train travel, on the other hand, is more effective when the distance between 550 (or 700 km) and 1400 km is involved (Figure 3). Transmitting goods by sea is more cost-effective and effective when the length between points is more than 1400 km (Figure 3). Furthermore, transportation system allows for rapid unloading at the origin point and straight offloading at the place of arrival (entrance operation), eliminating necessity transaction fees (Perboli et al., 2018). Another factor influencing the method of transportation is the level of freedom in route selection, equipment, and supplier features that are already in existence. Technical road and transport services are very important in freight movement (Jacyna et al., 2014). Compared to other methods of travel, road freight in Turkey will be well and economical, and it provides greater availability to a greater variety of providers and customers. According to the results of the vehicle travel length study, transportation system is by far the most generally favored means of cargo handling in Turkey (with more than 90 percent preference). Aside from that, the mean lorry distance traveled for terms of inter freight transportation is up to 60 kilometers, the ordinary lorry trip length for cross goods transport is 450 kilometers, and the mean truck trip length for global freight transport is one thousand kilometers (within Turkish borders).

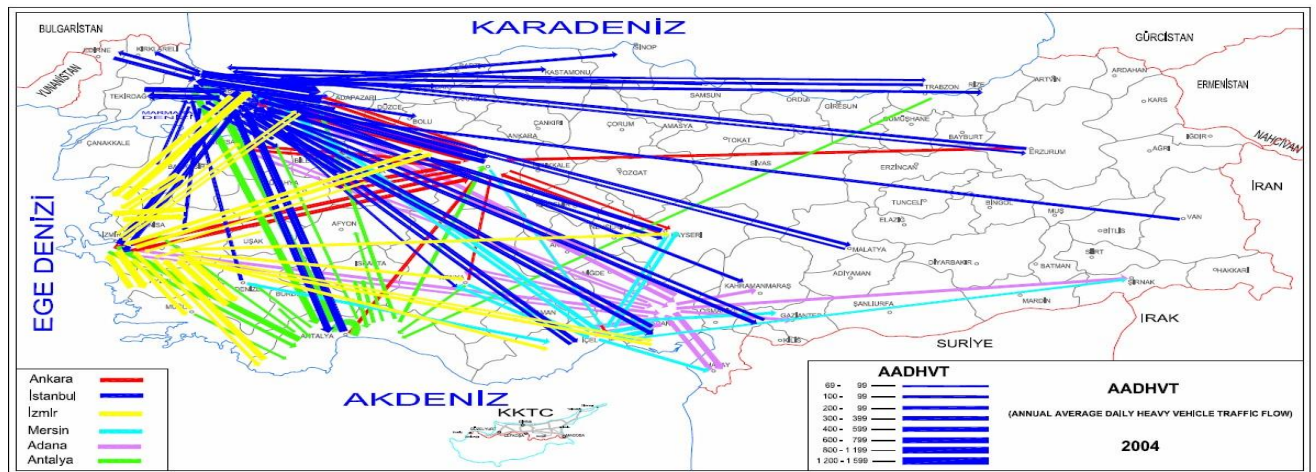


Figure 1. Turkey's Highest Category Significant Regions have the greatest traffic influges in the world.

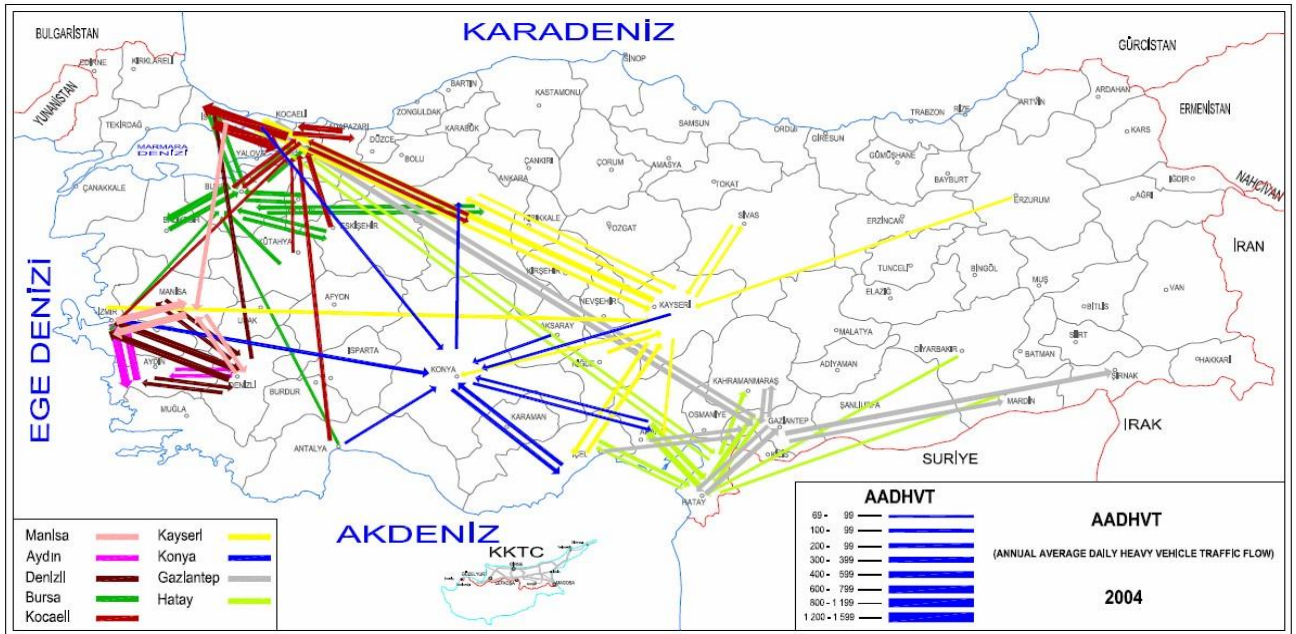


Figure 1. Turkey's Lowest Category Significant Regions have the greatest traffic influxes in the world.

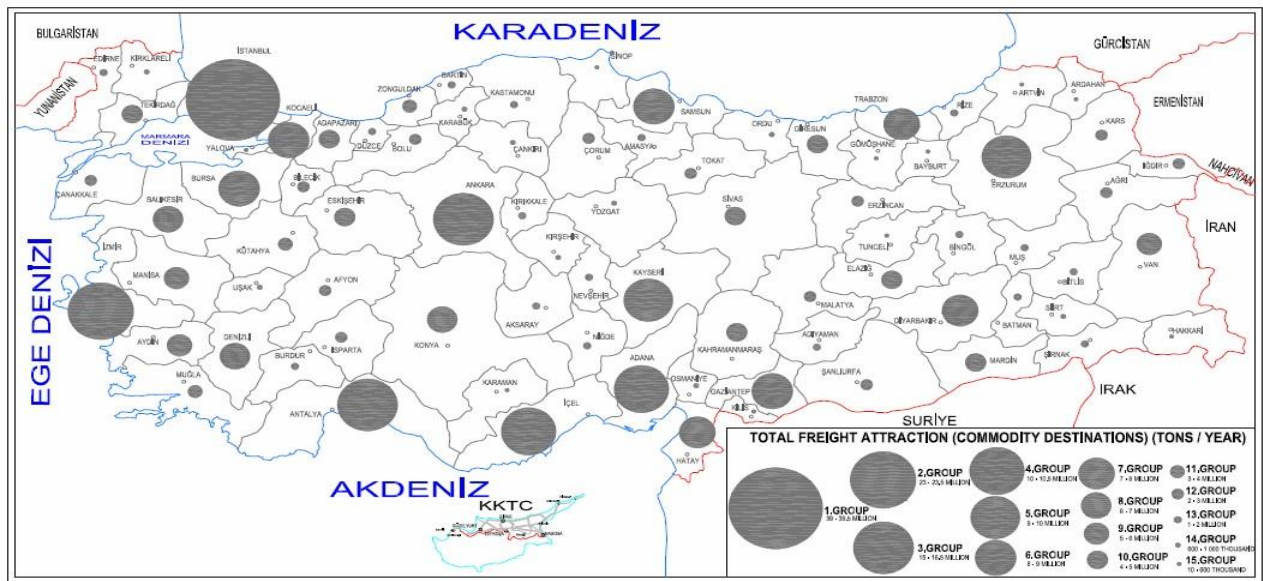


Figure 3. Regions' overall traffic attracting capacity (in tons per year)

### 5. DISCUSSIONS AND CONCLUSION

Because shipping provides a vital part in a national growth, shipping forecasting has become more relevant in international traffic engineering. Even while container throughput contributes for around 20-25 percent of the overall traffic levels on the Turkish Road System, its mass, limited mobility, ambient noises, and heavily polluted qualities need meticulous preparation of its route routing on the system. Simultaneously, the movement of cargo by vehicle is critical to the economic and the general well-being of civilization. Due to the fact that vehicle traffic facilitates business, the flow of goods on the road system is a representation of business growth across a geographical area.

For the purpose of forecasting shipping needs between districts in Turkey, this study is based on two parts of the typical four-step approach. The phases that are being used are Travel Production and Travel Management. While the Four-Step Model is employed as the



mathematical approach for this study, the third (multimodal divide) and fifth phases (transport allocation) are not addressed by the framework, as previously stated in the introduction. Even the design that is being utilized is quite ancient and conventional; that's been in widespread usage since the mid-1970s.

Both commodities streams and vehicle travels are used in the construction of the countrywide O-D matrices and journey creation phase; nevertheless, only vehicle journeys are used in the traffic assignment step. Because the study is also based on vehicle journeys, have no need to do a multimodal separation phase. Regions are referred to as Traffic Monitoring Area (TMA), and the system that has been designed is a countrywide, unique product, and separate approach. Furthermore, this investigation represents the first time in Turkey that a countrywide shipping need model has been developed.

In the first step of this study, O-D matrix in terms of vehicle travels and weight of goods are gathered by wayside questionnaires, which are conducted on a large scale. Two-dimensional traveling matrix are generated based on the number of days traveled on a yearly and yearly estimate based. The features of nationwide goods transport are discovered using road questionnaires and observable matrix, and the full results are presented in Section four of this report.

The second phase, journey creation, is the phase in which cargo movement output and attractiveness modeling for Turkey's regions are described using logistic studies of the links between transport movements and demographical patterns in the respective regions. Because logistic equations for travel demand are often created when O-D assessments are undertaken with reasonably high data sets, median measurements completed in consecutive years are combined. Logistic studies are used to determine the values for each determinant, and the quality of the designs is assessed using a variety of statistical tests and calculations. At this level, travel demand methods are designed in two aspects, both as manufacturing systems and as attractiveness images. When it comes to travel delivery models in the research, the gravity equation is the one that gets the most attention.

As a result, during the third stage of the investigation, the Relativity Method is used to estimate the allocation of cargo movements across counties (81 administrative regions). As a basic guideline, the gravitational method makes use of the zones products and draws that were acquired during the journey creation stage. In addition, the length between areas explains the difference in deterrent levels between them. For the purpose of determining the deterrent value, the usual formula stated by Sokoloff et al. (1977) is used. In this case, a logarithmic version of deterrent curve is used, and the characteristic parameter (beta) is derived using the TRANPLAN trip generation forecasting software tool. An incremental technique is used for all multiple rows of the 81 by 81 matrices, which is composed of 81 multiple rows.

### REFERENCES

- Bürkner, P. C. (2017). brms: An R package for Bayesian multilevel models using Stan. *Journal of statistical software*, 80(1), 1-28.
- Cellier, F. E., & Greifeneder, J. (2013). *Continuous system modeling*. Springer Science & Business Media.
- Crainic, T. G., Perboli, G., & Rosano, M. (2018). Simulation of intermodal freight transportation systems: a taxonomy. *European Journal of Operational Research*, 270(2), 401-418.
- De Jong, G., Gunn, H., & Walker, W. (2004). National and international freight transport models: an overview and ideas for future development. *Transport Reviews*, 24(1), 103-124.
- Di Luzio, M., Srinivasan, R., & Arnold, J. G. (2004). A GIS-coupled hydrological model system for the watershed assessment of agricultural nonpoint and point sources of pollution. *Transactions in GIS*, 8(1), 113-136.

- Feldman, D. L. (2012). The future of environmental networks—Governance and civil society in a global context. *Futures*, 44(9), 787-796.
- Frosch, C., Martinelli, D., & Unnikrishnan, A. (2019). Evaluation of shared space to reduce traffic congestion. *Journal of Advanced Transportation*, 2019.
- Huang, Z., Wang, C., Stojmenovic, M., & Nayak, A. (2014). Characterization of cascading failures in interdependent cyber-physical systems. *IEEE Transactions on Computers*, 64(8), 2158-2168.
- Jacyna, M., Wasiak, M., Lewczuk, K., & Kłodawski, M. (2014). Simulation model of transport system of Poland as a tool for developing sustainable transport. *Archives of Transport*, 31.
- Lerman, K., Martinoli, A., & Galstyan, A. (2004, July). A review of probabilistic macroscopic models for swarm robotic systems. In *International workshop on swarm robotics* (pp. 143-152). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Mitra, A. (2016). *Fundamentals of quality control and improvement*. John Wiley & Sons.
- Perboli, G., Musso, S., & Rosano, M. (2018). Blockchain in logistics and supply chain: A lean approach for designing real-world use cases. *Ieee Access*, 6, 62018-62028.
- Sliwoski, G., Kothiwale, S., Meiler, J., & Lowe, E. W. (2014). Computational methods in drug discovery. *Pharmacological reviews*, 66(1), 334-395.
- Sokoloff, L., Reivich, M., Kennedy, C., Rosiers, M. D., Patlak, C. S., Pettigrew, K. E. A., ... & Shinohara, M. (1977). The [14C] deoxyglucose method for the measurement of local cerebral glucose utilization: theory, procedure, and normal values in the conscious and anesthetized albino rat 1. *Journal of neurochemistry*, 28(5), 897-916.
- Valeri, M., & Baggio, R. (2021). Italian tourism intermediaries: A social network analysis exploration. *Current Issues in Tourism*, 24(9), 1270-1283.
- Van der Putten, F. P., Montesano, F. S., van de Ven, J., & Ham, P. (2016). *The Geopolitical Relevance of Piraeus and China's New Silk Road for Southeast Europe and Turkey*. Clingendael, Netherlands Institute of International Relations.
- Viegas, J. M. (2001). Making urban road pricing acceptable and effective: searching for quality and equity in urban mobility. *Transport Policy*, 8(4), 289-294.
- Walker, W. E., Harremoës, P., Rotmans, J., Van Der Sluijs, J. P., Van Asselt, M. B., Janssen, P., & Kraayer von Krauss, M. P. (2003). Defining uncertainty: a conceptual basis for uncertainty management in model-based decision support. *Integrated assessment*, 4(1), 5-17.
- World Health Organization. (2015). *Guidelines for the treatment of malaria*. World Health Organization.
- Zhang, M. (2010). Can transit-oriented development reduce peak-hour congestion?. *Transportation research record*, 2174(1), 148-155.
- Zhao, J., Xu, H., Liu, H., Wu, J., Zheng, Y., & Wu, D. (2019). Detection and tracking of pedestrians and vehicles using roadside LiDAR sensors. *Transportation research part C: emerging technologies*, 100, 68-87.

**EXAMINATION OF 12<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS' CONCEPTIONS CONCERNING  
OXIDATION AND REDUCTION**

**Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU**

Balıkesir University, Necatibey Education Faculty,  
Balıkesir, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-7292-9690

**Betül KIZMAZ**

Balıkesir University, Institute of Science, Balıkesir, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-3654-1485

**ABSTRACT**

In this study, the determination of 12th-grade students' conceptions about oxidation–reduction (redox) reactions by using the Redox Concept Inventory (ROXCI) was aimed. The Redox Concept Inventory contains 18 multiple-choice questions. It measures students' ideas about oxidation numbers, surface features of chemical reactions, electron transfer, the role of the spectator ion, the dynamic reaction process, and electrostatics & bonding. In addition, a graduated scale was added at the end of each question asking how confident the students were in their answers. The Redox Concept Inventory application was carried out after the completion of the teaching on the "chemistry and electrical unit". The sample of the study consists of 65 students studying at Science and Anatolian High School in the 2020-2021 academic year. It was concluded that the ROXCI was quite difficult for 12th-grade students. The findings obtained in the study revealed that students had misconceptions about oxidation-reduction and that there was a lack of knowledge about oxidation-reduction. In addition, it was stated that the questions that the students answered incorrectly were similar to each other and that these questions were mostly related to the sub-microscopic level of the reactions.

**Keywords:** Oxidation, Reduction, 12th-grade Students

**INTRODUCTION**

The first subject of the "chemistry and electrical unit", which is the first unit of the 12th-grade chemistry course in Turkey, is devoted to redox reactions. Oxidation, reduction, and redox reactions are fundamental to understanding chemistry. Besides, the meaningful learning of this topic is essential both in the accurate understanding of the entire "chemistry and electrical" unit and in the conceptions of some issues related to the subsequent organic chemistry. Also, with the idea of redox, students can interpret the following many daily life events: combustion events, rusting of iron and other corrosion processes, iron production in a blast furnace, electrolysis of aluminum oxide melt for aluminum production, electrical energy production from batteries and accumulators. For this reason, it is important to determine how the students comprehend the topic of redox after the completion of the teaching.

However, when studies on students' understanding of oxidation and reduction, which are so important, are examined, it has been shown that students at all levels have problems with reduction-oxidation (redox) reactions (Adu-Gyamfi, Ampiah, & Agyei, 2015; Barke, 2012; Barke, Hazari, & Yitbarek, 200; Basheer, Hugerat, Kortam, & Hofstein, 2017; Cole, Rosenthal & Sanger, 2019; De Jong, Acampo & Verdonk, 1995; Garnett & Treagust, 1992a; Ringness, 1995; Rosenthal & Sanger, 2012; Schmidt & Volke, 2003; Österlund, 2010; Österlund & Ekborg, 2009). When the reasons for this difficulty were investigated, it was determined that reduction-oxidation reactions require understanding at symbolic,



macroscopic, and sub-microscopic levels. Students both have difficulty in establishing relations between these levels and cannot make interpretations at the conceptual level.

In addition, in order to understand redox reactions well, students must first understand many concepts such as oxidation, reduction, oxidation, reducing, and oxidation step. In particular, they need to write the formulas correctly and have a good command of the rules about the oxidation step. All this complicates the situation for students, causing them to focus on problem-solving rather than conceptual understanding while solving such questions.

Garnett & Treagust (1992) conducted interviews with high school chemistry students to determine their understanding of oxidation and reduction and electrical circuit concepts. They prepared questions about various chemical equations to reveal students' understandings. They found that all students who correctly defined that an equation is not oxidation and a reduction reaction did so using oxidation numbers. Schmidt and Volke (2003) found similar results for German students when using the charge of a species to determine whether an oxidation-reduction reaction has occurred. Stains & Talanquer (2008) determined that undergraduate and graduate students use charge as a surface feature to classify symbolic and particle representations of chemical equations.

Some studies have also focused on teachers' views and examined teachers' views on oxidation and reduction reactions. In one of these studies, De Jong, Acampo & Verdonk, (1995) concluded that they stated that oxidation and reduction reactions are one of the most difficult subjects to learn by teachers. Adu-Gyamfi et al. (2019b) investigated the problems of teachers in high schools in explaining oxidation and reduction reactions. The findings revealed four themes for the problems. These are the themes of inhibition of teaching, poor teaching strategy, inability to teach concepts, and professional development of teachers.

Most of the studies on students' understandings of redox reactions have focused on students' understandings in the symbolic domain. Studies in which students' misconceptions in the particle domain are identified are relatively few. For this purpose, Brandriet and Bretz (2014) developed the Redox Concept Inventory to evaluate students' understanding of oxidation and reduction at the symbolic and particle level. At the end of this study, it was determined that the students had some misconceptions about determining the oxidation numbers, determining the oxidation and reduction reaction, explaining the electron transfer phenomenon, explaining the reaction process and bonding. In this study, the findings collected from 12th-grade students during the adaptation studies of this test developed by Brandriet and Bretz (2014) into Turkish will be included and the results will be discussed.

## **METHOD**

The sample of the study consists of 65 12<sup>th</sup> grade students, 26 girls, and 39 boys, who attend 5 different high schools in a province in the west of Turkey. The data were collected with the Redox Concept Inventory (ROXCI) developed by Brandriet and Bretz (2014). In order to adapt the ROXCI to Turkish, the necessary permissions were obtained from the authors and the adaptation study was carried out. The ROXCI is an 18-item multiple-choice assessment. It measures students' ideas about oxidation numbers, surface features of chemical reactions, electron transfer, the role of the spectator ion, the dynamic reaction process, and electrostatics & bonding. The questions of the test are related to both symbolic and particulate domains. Besides, 18 items include an associated confidence tier that asks students to write their confidence about their responses by marking from "Just Guessing" to "Absolutely Certain" scale. Brandriet and Bretz (2014) found that six major misconception themes emerged from the analysis. These themes and their distribution according to the questions are shown in Table 1.

**Table 1.** Major Misconception Themes Assessed by the ROXCI

Themes	Items
Oxidation numbers	1/2, 3/4, 5/6, 7, 8, 9, 13, 14, 15
Surface features	1/2, 3/4, 5/6, 9, 12, 14
Electron transfer	3/4, 9, 10, 16, 17, 18
Spectator ions	9, 10, 11, 17, 18
Dynamics reaction process	10, 11, 16, 17, 18
Electrostatics and bonding	10, 11, 16, 17, 18

**FINDINGS**

The descriptive statistics for the students' total scores and average confidence, as well as the Cronbach-a for the ROXCI data, were presented in Table 2.

**Table 2.** Descriptive statics for ROXCI

	Total Score	Average Confidence
N	65	65
Mean	6.98	55.66
Std. Dev.	2.89	17.48
Variance	8.39	305.54
Cronbach $\alpha$	0.61	0.95

The total score on the ROXCI can range from 0 to 18. As seen from Table 1, the mean score is 6.9, and students' average confidence is 55.7% for 12th-grade students. The frequency and percentage distributions of the answers given to the options of each question are given in Table 3.

**Table 3.** Findings on the answers to the options of all the questions of the ROXCI

Question number	Answers							
	a		b		c		d	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>1</b>	<b>61</b>	<b>93,8</b>	4	6,2	-	-	-	-
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7,7</b>	11	16,9	5	7,7	<b>44</b>	<b>67,7</b>
<b>3</b>	<b>39</b>	<b>60,0</b>	26	40,0	-	-	-	-
<b>4</b>	22	33,8	4	6,2	<b>29</b>	<b>44,6</b>	10	15,4
<b>5</b>	<b>13</b>	<b>20,0</b>	18	27,7	15	23,1	19	29,2
<b>6</b>	5	7,7	21	32,3	15	23,1	<b>24</b>	<b>36,9</b>
<b>7</b>	8	12,3	<b>24</b>	<b>36,9</b>	22	33,8	11	16,9
<b>8</b>	7	10,8	28	43,1	<b>18</b>	<b>27,7</b>	12	18,5
<b>9</b>	12	18,5	<b>28</b>	<b>43,1</b>	12	18,5	13	20,0
<b>10</b>	30	46,2	9	13,8	14	21,5	<b>12</b>	<b>18,5</b>
<b>11</b>	10	15,4	<b>22</b>	<b>33,8</b>	20	30,8	13	20,0
<b>12</b>	13	20,0	27	41,5	9	13,8	<b>16</b>	<b>24,6</b>
<b>13</b>	<b>11</b>	<b>16,9</b>	15	23,1	13	20,0	26	40,0
<b>14</b>	<b>33</b>	<b>50,8</b>	10	15,4	8	12,3	14	21,5
<b>15</b>	7	10,8	7	10,8	<b>42</b>	<b>64,6</b>	9	13,8
<b>16</b>	13	20,0	26	40,0	17	26,2	<b>9</b>	<b>13,8</b>
<b>17</b>	17	26,2	<b>19</b>	<b>29,2</b>	22	33,8	6	9,2
<b>18</b>	15	23,1	24	36,9	<b>10</b>	<b>15,4</b>	15	23,1

Items 1-6 are two-tiered answer/reason paired items. The answer/reason pairs are 1/2, 3/4, and 5/6, and the findings for them are presented in Table 4.

Table 4. The findings for the answer/reason pairs

Question number	Answers								Two of the Question Pairs	
	a		b		c		d			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	<b>61</b>	<b>93,8</b>	4	6,2	-		-		<b>44</b>	<b>67,7</b>
2	5	7,7	11	16,9	5	7,7	<b>44</b>	<b>67,7</b>		
3	<b>39</b>	<b>60,0</b>	26	40,0	-	-	-	-	<b>29</b>	<b>44,6</b>
4	22	33,8	4	6,2	<b>29</b>	<b>44,6</b>	10	15,4		
5	<b>13</b>	<b>20,0</b>	18	27,7	15	23,1	19	29,2	<b>11</b>	<b>16,9</b>
6	5	7,7	21	32,3	15	23,1	<b>24</b>	<b>36,9</b>		

Questions 1/2, 3/4, 5/6, 7, 8, 9, 13, 14, 15 are under the theme of oxidation numbers and this theme is about the application and/or understanding of charges and/or oxidation numbers. When the correct answers given to the questions under this theme are examined, it is seen that the percentage of correct answers given to questions 14, 15 with 1/2 pair of questions is over 50%.

Questions 1/2, 3/4, 5/6, 9, 12, 14 are under the theme of surface features and this theme is about using surface features of a chemical equation to identify whether or not a reaction is a redox. When the correct answers given to the questions under this theme are examined, it is seen that the percentage of correct answers given to question 14 is over 50%.

Questions 3/4, 9, 10, 16, 17, 18 are under the theme of electron transfer and this theme is about the role of electron transfer in a redox reaction. When the correct answers given to the questions under this theme are examined, it was observed that none of the answers given to this question was above 50%. Questions 9, 10, 11, 17, and 18 are under the theme of spectator ions and this theme is about the role of the spectator ions in single-displacement redox reactions. When the correct answers given to the questions under this theme are examined, it was observed that none of the answers given to this question was above 50%.

Questions 10, 11, 16, 17, and 18 are under the theme of dynamics reaction process and this theme is about the dynamic nature of particles. When the correct answers given to the questions under this theme are examined, it was observed that none of the answers given to this question was above 50%. Questions 10, 11, 16, 17, and 18 are under the theme of electrostatics and bonding and this theme is about bonding, charge attractions, or replacing charges between charged species in redox reactions. When the correct answers given to the questions under this theme are examined, it was observed that none of the answers given to this question was above 50%.

### CONCLUSION

It was concluded that the ROXCI was quite difficult for 12th-grade students. The results of this study show that the students hold misconceptions about redox concepts. The findings of these studies are very similar to the results of the application made by Brandriet and Bretz (2014) to university freshmen.

### ACKNOWLEDGEMENTS

This study is supported by Balıkesir University BAP Unit (Projet number: 2020/021)

**REFERENCES**

- Adu-Gyamfi, K., Ampiah, J. G., & Agyei, D. D. (2015). High school chemistry students' alternative conceptions of  $H_2O$ ,  $OH^-$ , and  $H^+$  in balancing redox reactions. *International Journal of Development and Sustainability*, 4(6), 744-758.
- Adu-Gyamfi, K., & Ampiah, J.G. (2019). Chemistry students' difficulties in learning oxidation-reduction reactions. *Chemistry. Bulgarian Journal of Science Education*, 28(2), 180-200.
- Barke, H.-D., Hazari, A., & Yitbarek, S. (2009). Redox Reactions. Misconceptions in Chemistry, 207--234. doi:10.1007/978-3-540-70989-3\_9
- Barke, H.D. (2012). Two ideas of the redox reaction: Misconceptions and their challenge in chemistry education. *Afr. J. Chem. Educ.* 2, 32--50.
- Basheer, A.; Hugerat, M.; Kortam, N.; Hofstein, A. . 2017, The effectiveness of teachers' use of demonstrations for enhancing students' understanding of and attitudes to learning the oxidation reduction concept. *Eurasia J. Math. Sci. Tech. Educ.* 2017, 13, 555--570.
- Brandriet, A. R., & Bretz, S. L. (2014). The Development of the Redox Concept Inventory as a Measure of Students' Symbolic and Particulate Redox Understandings and Confidence. *Journal of Chemical Education*, 91(8), 1132--1144. doi:10.1021/ed500051n
- Cole, M. H., Rosenthal, D. P., & Sanger, M. J. (2019). Two studies comparing students' explanations of an oxidation--reduction reaction after viewing a single computer animation: the effect of varying the complexity of visual images and depicting water molecules. *Chemistry Education Research and Practice*. doi:10.1039/c9rp00065h.
- De Jong, O., Acampo, J., & Verdonk, A. (1995). Problems in teaching the topic redox reactions: Actions and conceptions of chemistry teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(10), 1097-1110.
- Garnett, P. J., & Treagust, D. F. (1992a). Conceptual difficulties experienced by senior high school students of electrochemistry: Electric circuits and oxidation-reduction equations. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 121-142.
- Österlund, L., & Ekborg, M. (2009). Students' understanding of redox reactions in three situations. *Nordic Studies in Science Education*, 5(2), 115-127.
- Österlund, L-L. (2010). Redox models in chemistry: A depiction of the conceptions held by secondary school students of redox reaction. Umea: VMC, KBC, Umea University.
- Ringness, V. (1995). Oxidation-reduction: Learning difficulties and choice of redox models. *School Science Review*, 77, 74-78.
- Rosenthal, D. P., & Sanger, M. J. (2012). Student misinterpretations and misconceptions based on their explanations of two computer animations of varying complexity depicting the same oxidation-reduction reaction. *Chemistry Education Research and Practice*, 13(4), 471-483.
- Schmidt, H. J., & Volke, D. (2003). Shift of meaning and students' alternative concepts. *International Journal of Science Education*, 25(11), 1409-1424.
- Stains, M., & Talanquer, V. (2008). Classification of chemical reactions: Stages of expertise. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(7), 771-793.

**WATERSHED BIODIVERSITY AND ITS SUSTAINABILITY:  
STUDY CASE IN THE PHILIPPINES AND INDONESIA**

**Christine Wulandari<sup>1)</sup>**  
**Leila D. Landicho<sup>2)</sup>**  
**Pitojo Budiano<sup>3)</sup>**  
**Dian Iswandar<sup>4)</sup>**  
**Novriyanti Novriyanti<sup>1)</sup>**  
**Destia Novasari<sup>1)</sup>**  
**Muhammad Aldo Kurniansyah<sup>4)</sup>**  
**Rowena Esperanza D. Cabahug<sup>2)</sup>**  
**Maria Theresa Nemesis P. Ocampo<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Graduate Program of Forestry, Lampung University,  
Jl. S. Brojonegoro 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia

<sup>2)</sup> Institute of Agroforestry (IAF), College of Forestry and Natural Resources,  
University of the Philippines Los Banos (UPLB), College, Laguna 4031, Philippines

<sup>3)</sup>Faculty of Social Science and Politic, Lampung University,  
Jl. S. Brojonegoro 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia

<sup>4)</sup>Forestry Department, Faculty of Agriculture, Lampung University,  
J. S. Brojonegoro 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia

**ABSTRACT**

Watershed sustainability is important in maintaining the ecological and economic sustainability of the people living around the watershed. Based on that fact, this study specifically analyzes the location around the watershed which is managed with the community. This study aims to analyze the condition of biodiversity watersheds in Indonesia and the Philippines as a recommendation for sustainable development in these locations. The research was conducted in August – October 2019 at the Atok municipality, Benguet which serves as the headwaters of the Amburayan River Basin, Philippines and Way Betung Sub Watershed, where water resource for community in capital city of Lampung Province Indonesia. Based on the results of the study, it is known that the biodiversity in watersheds in the Philippines is 0.437 and in Indonesia 1.172. The Evenness Index in the Philippines is 0.421 and in Indonesia 0.616. Thus, it can be said that the biodiversity around the watershed at the research site in Indonesia is higher than that in the Philippines. From the results of interviews with respondents, it is known that this is influenced by regulations from the Indonesian government that people are prohibited from doing intensive management around watersheds. With conditions like this in the field, this research can be concluded that the conservation of biodiversity around the watershed should be consider to social aspects due to influenced by existing policies and the level of community compliance with applicable laws.

*Keywords: sustainable, watershed, policy, conservation practices*

### 1.Introduction

Watershed control has a reciprocal relationship between natural and human resources in order to achieve ecosystem sustainability and ensure the benefits of these natural resources for humans (Putra et al., 2019). Watershed sustainability can be guaranteed if all management activities are carried out in accordance with the principle of sustainability. The principle includes a balance between productivity and conservation (Emilia et al., 2013). The purpose of watershed management is to improve water system stability, improve soil stability, including managing land degradation processes, increasing farmers' incomes, and improving community behavior towards conservation measures to control surface runoff and flooding (Lukman & Susanto, 2008).

The purpose of watershed management will be achieved if there is good and maintained biodiversity or biodiversity. Biodiversity is an important component in ensuring the sustainability of the watershed. This happens because biodiversity has several important values, namely existence, landscape services, inheritance, choice, consumptive, and productive. Landscape services which are an important value for biodiversity are also one of the important values for the sustainability of the watershed. Landscape is an area of space on earth that has a complex system of biotic and abiotic activities (Wahyuni, 2015).

This article highlights the biodiversity in the selected watersheds in Indonesia and the Philippines. Research on the biodiversity to support watersheds sustainability is rare. So far, many of the watershed studies are related to erosion, water discharge, soil and water conservation (Wulandari et al., 2019). The research locations chosen both in Indonesia and the Philippines where there are communities make ecological efforts to conserve forest resources in their area by their own awareness.

### 2.Material and Methods

#### 2.1.Research Site

The study site in Indonesia is occupied by several ethnic groups namely: Sundanese, Javanese, Lampung, Batak and other groups. While each group has its own method of forest conservation, a Community Forestry Program was implemented in these villages for sustainable forest management. Particularly forest park or conservation forest surrounding Way Betung watershed in research location has the composition of agroforestry that consisted of mixed between forest trees with agriculture crops, live stocks, and fisheries and managed based on Indonesia government regulations. In the Philippines, on the other hand, the study site is river basin of the Amburayan, Atok municipality, Benguet.

#### 2.2.Socioeconomic Data Gathering

Socioeconomic data and information were collected from the selected community and interview by using semi-structured. A sampling intensity of 91 and 139 was computed for the sites in the Philippines and Indonesia, respectively, using formula as follows:

$$n = N / (1 + Ne^2)$$

where:

n = Samples number

N = Total population

e = Error tolerance

#### 2.3.Biodiversity Assessment

##### 2.3.1. Assessing the Importance Value

All plant species which located inside the circular plots were identified and recorded. Determination of taxonomic names and families plants were using relevant references.

Determination of the Importance Value Index (IVI) of trees will give influence estimation of sample of Community Forestry and in the entire watershed area. The IVI was calculated each plant species based on the relative density, relative dominance and relative frequency.



$$\text{Relative Density} = \frac{\text{Total Number of Each Species}}{\text{Total Number of All Species}} \times 100$$

$$\text{Relative Dominance} = \frac{\text{Dominance of Species}}{\text{Total Dominance of Species}} \times 100$$

$$\text{Relative Frequency} = \frac{\text{Frequency of Species}}{\text{Total Frequency of All Species}} \times 100$$

$$\text{IVI} = \text{Relative Density} + \text{Relative Dominance} + \text{Relative Frequency}$$

### 2.3.2. Shannon-Weiner Diversity Index and Evenness Index

To know the assess of population variation (from different species) in such an ecosystem use the Shannon-Weiner diversity index ( $H'$ ). To make up the plant community use the Pielou's Evenness Index ( $J$ ) that also for measuring the relative abundance of different species.

$$H' = \sum_{i=1} - (P_i * \ln P_i)$$

Where:

- $H'$  = Index of Shannon-Weiner Diversity
- $P_i$  = The entire population fraction made up of species  $i$
- $S$  = species richness or numbers encountered
- $\sum$  = sum of all species from species 1 to species  $S$

$$J = H'/\ln(S)$$

Where:

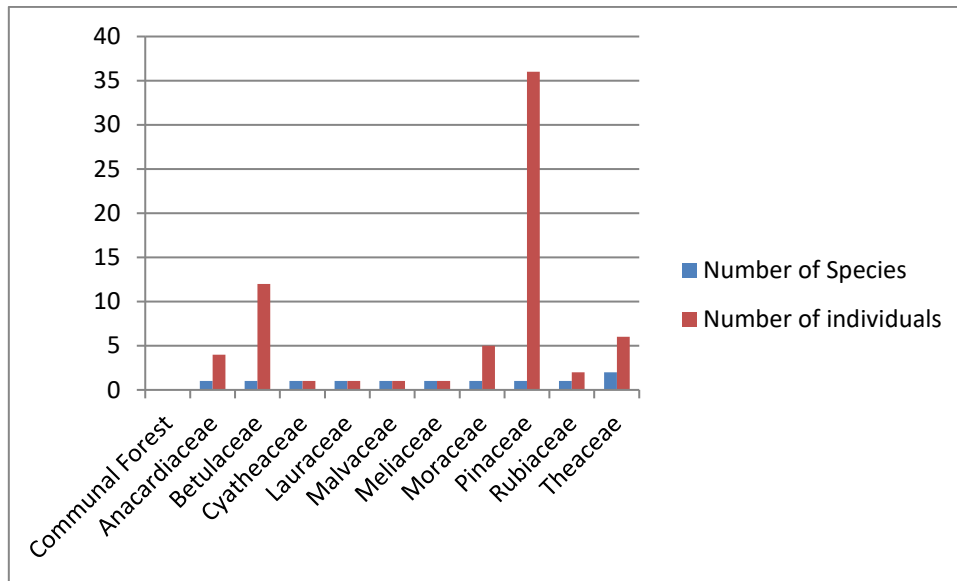
- $J$  = Index of Pielou's Evenness
- $H'$  = Index of Shannon-Weiner diversity ( $H'$ ) $\ln(S)$  = natural logarithm of species richness

## 3. Results and Discussion

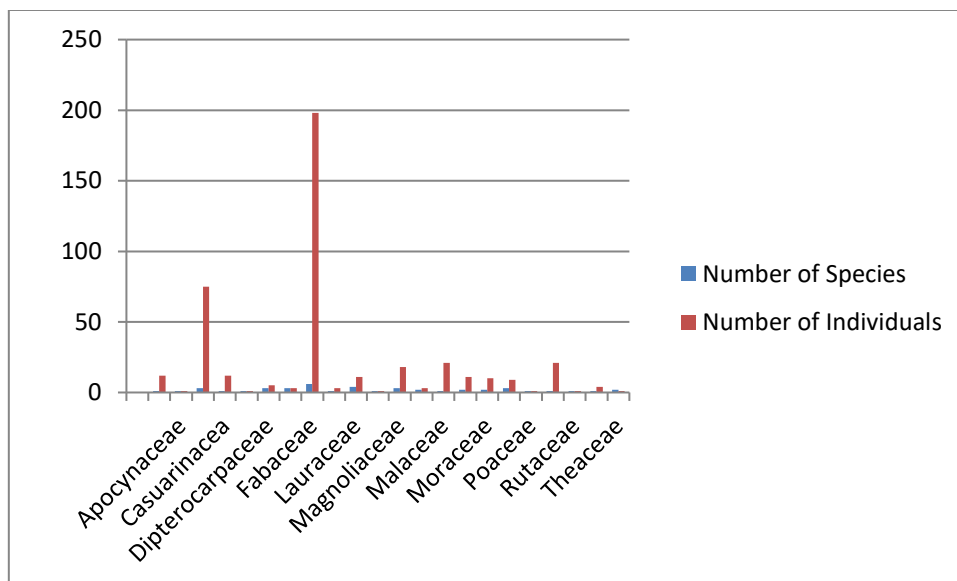
### 3.1. Status of Ecological Conditions Based on Biodiversity Assessment

#### a) Species composition

In Philippines location founded total of 90 tree species (Picture 1) and belong to 10 families and founded in the CF. The Pinaceae is the highest number of individuals in this site research location.



Picture 1. Summary of number individuals and species in Atok, Benguet, Philippines



Picture 2. Summary of number individuals and species in Way Betung, Lampung, Indonesia

There are 44 species of trees found in Communal Forest (CF) sample plots in the two research sites in Indonesia. The identified species consist of 139 individuals belonging to 22 families. Data shows that Fabaceae has the highest number of species and individuals in community forests., while Dipterocarpaceae the highest species in farmlots. The species included in the Family Fabaceae are *Gliricidia sepium*, *Archidendron pauciflorum*, *Paraserianthes falcataria*, *Tamarindus indica*, *Erythrina variegata*, *Parkia speciose*. Family Fabaceae shows dominance at the study site for several reasons. Most species in the Fabaceae family found are included in *Multi Purpose Tree Species (MPTS)* so that the fruit of the trees can be used by the community (Mao et al, 2018). Besides, Fabaceae is also beneficial for the ecology. Fabaceae has a high nitrogen content so it is good for soil nutrition (Chechina dan Hamann, 2015).

b) Importance Value Index of Plant Species in Research Location

In the CF, it was founded Benguet Pine (*Pinus insularis*) as the most dominant species among 69 species (10 family) and have the highest IVI is 159.05% (see Table 1a). It was followed by *Alnus japonica* 39.41%, *Ficus sp* 17.98%, *Thea sinensis* 11.99% and *Dracontomelon dao* 11.99%. This condition can be as indication of preference of farmers for this species. Its also shown the species suitability to existing agroclimatic of research location.

The Index of Shannon-Wiener diversity (H) is 0.437 and called as very low. It can be said that in Philippines research location only few species existed. Also, it can be indicated that only these species particularly the woody perennials are well-suited biophysical on the agroclimatic the study locations. The species are evenly distributed across the CF indicated based on the Evenness Index i.e. 0.421

There are types of forest trees in Lampung, Indonesia, such as Dipterocarpaceae (for example Tenam), Rhamnaceae (for example Afrika), Malvaceae (for example Kapuk Randu) or types of coffee shade trees Dadap, Sengon, Gamal (Fabaceae). Based on these conditions, it can be predicted that the people in the research locations have good awareness in the conservation of natural resources. In addition, it is also known that the majority of communities in the research location has coffee as their forest product . This condition is commonly found on the island of Sumatra. Especially for Diversity Index and Evenness Index in Indonesia, high values are found in CF.

Table 1a. Index of Shannon-Wiener Diversity and Index of Pielou’s Evenness across sampling plots in Philippines

Main Plot	Diversity Index	Evenness Index
Communal Forest	0.437 (Low)	0.421 (Moderate)

Table 1b. Shannon-Wiener Diversity Index and Pielou’s Evenness Index across sampling plots in the in Indonesia

Main Plot	Diversity Index	Evenness Index
Communal Forest	1.172 (Moderate)	0.616 (High)

3.2. Sustainability Watershed Biodiversity

The existence of the Diversity Index and Evenness Index values in Indonesia is higher because the public understands the existence of government policies based on Law 5 of 1990 concerning Conservation of Biodiversity and Ecosystems and Law 41 of 1999 on Forestry and its derivative regulations. The community's compliance with forestry regulations regarding not being allowed to cut trees in the conservation forest around the Way Betung watershed was recognized by 96% of respondents from Indonesia. It is different with the Philippines where there is no specific regulation regarding this matter for the research site forests. According to Wulandari et al (2019), such conditions also support higher food security in these locations. Based on the findings in the field and analysis of the data, it can be concluded that the conservation of biodiversity around watersheds must consider the social aspects of the surrounding community and the policies that apply in the area. The importance of social aspects in forest conservation efforts is not only found in forest resource conservation programs but also in protected forest rehabilitation programs in West Lampung, Lampung, Indonesia (Wulandari et al., 2021).

#### **4. Conclusion and Recommendations**

Based on the existing biodiversity, it is known that the diversity index in the Philippines's watershed is low,  $CF = 0.437$ , while those in Indonesia are moderate because of the diversity index in  $CF = 1.172$ . It is different with the Evenness Index, biodiversity in Philippine  $CF$  is moderate (0.421). As for Indonesia, have a high Evenness Index, which is 0.616 in  $CF$ .

The high  $CF$  biodiversity and Evenness Index in Indonesia compared to the Philippines is due to social aspects that affect conditions on the ground. This happened because of the policy prohibiting the community from cutting down trees or taking forest products other than NTFP. In addition, it is supported by the community's compliance with the policy.

To enhance the efforts of the communities to restore the ecological conditions of their watersheds towards to its sustainability, the following recommendations are hereby proposed:

1. Intensity information education campaign among the indigenous people about the need to restore the ecological conditions within their watershed. The information campaign could be done by both the national government agency (Department of Environment and Natural Resources for Philippines and Ministry of Environment and Forestry for Indonesia) and the local government units. Creating awareness about the importance of the ecological balance is necessary to enable them realize the need to restore the ecology. Their indigenous and local practices in ecological restoration such as the practice of soil and water conservation measures, preservation of water supply-enhancing species such a Giant Tree Ferns and other native tree species ('kadasan'), wild mushroom and birds and endemic species should be sustained.
2. For Indonesia, it needs strengthening of youth institution and educate the members in natural resources management. For Philippines, educate the younger generation of the Ibalois about the indigenous practices in natural resources management. This could be done by integrating these topics in lectures in their elementary and high school curriculum. The elders should also involve the young generation in their tree planting activities.

#### **Acknowledgments**

Authors wishing to acknowledge research funds year 2019 from SEAMEO-BIOTROP

#### **References**

- Chechina, M., Hamann, A. 2015. Choosing species for reforestation in diverse forest communities: social preference versus ecological suitability. *Ecosphere*. 6(11) : 240-253.
- Emilia, F., Hendrarto, B., Taruna, T. 2013. Pengelolaan sumber daya alam berbasis masyarakat dalam upaya konservasi Daerah Aliran Sungai: Studi Kasus Desa Keseneng, Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Bonorowo Wetlands*. 3(2) : 73-100.
- Lukman, M., Susanto, E. 2008. Arahan Konservasi Das Dengan Model Agnps : Studi Kasus Pada DAS Bila Bulu Cendranae. *JSDA*. 5(2): 105-114.
- Mao, S., Shen, Y., Deng, H. 2018. Multipurpose plant utilization in ethnic areas of Guizhou, Southwest China. *Elsevier*. 90: 547-553.
- Putra, D.A., Utama, S.P., Mersyah, R. 2019. Pengelolaan Sumberdaya Alam Berbasis Masyarakat Dalam Upaya Konservasi Daerah Aliran Sungai Lubuk Langkap Desa Suka Maju Kecamatan Air Nipis Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdata Alam dan Lingkungan*. 8(1): 77-86.

Wahyuni, S., Syartinilia. 2015. Studi Nilai dan Distribusi Biodiversitas di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung Hulu. *Jurnal Arsitektur Lansekap*. 1(2): 91-101.

Wulandari, C., Kurniasih, H. 2019. Community preferences for social forestry facilitation programming in Lampung, Indonesia. *Journal of Forestry and Society*. 3(1): 114-132.

Wulandari, C., Landicho, L.D., Cabahug, R.E.D. Baliton, R.S., Banuwa, R.S., Herwanti, S., Biono, P. 2019. Food Security Status Agroforestry Landscapes of Way Betung Watershed, Indonesia and Molawin Dampalit Subwatershed, Philippines. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 25(3): 164-172.

Wulandari, C., Budiono, P., and Iswandar D. 2021. Importance of Social Characteristic of Community to Support Restoration Program in Protection Forest. *Indonesian Journal of Forestry Research*. 8 (2): 173-186

**CLASSIFICATION OF VARIOUS DISEASES IN WIRELESS CAPSULE  
ENDOSCOPY IMAGES USING TRANSFER LEARNING WITH CONVOLUTIONAL  
NEURAL NETWORK**

**Dallel BOUYAYA  
Said BENIERBAH**

Signal Processing laboratory, Mentouri university of Constantine 1, Algeria

**ABSTRACT**

Wireless capsule endoscopy (WCE) offers a feasible noninvasive way to detect the whole gastrointestinal (GI) tract. However, one of the problems is the physicians have to spend more time reviewing the WCE images for the diagnosis of diseases, because of the large number (up to 100,000) of images produced by a WCE test. An automatic computer-assisted technique is highly demanded to help physicians with the fastidious examination of these images. This paper studies the classification problems of different GI diseases in WCE images, for this, we use Kvasir-capsule Dataset to classify 11 types of WCE lesions. We evaluate the performance of several state-of-the-art convolutional neural networks (CNNs) using eleven deep pre-trained CNNs architectures, which are. Inceptionv3, Inceptionresnetv2, Densenet169, Densenet201, Densenet121, Resnet50, Vgg16, Vgg19, mobilenet, Mobilenetv2, xception. Results show that DenseNet169 outperformed all other models by achieving an accuracy of 80.58%, a precision of 81.62%, f1-score of 78.32% and 80.58% of Recall.

**KEYWORDS:** *Wireless capsule endoscopy, classification, convolutional neural networks, pre-trained CNNs architectures.*

**1 INTRODUCTION**

Wireless Capsule Endoscopy (WCE) is a noninvasive technique used to diagnose diseases in the gastrointestinal tract (GI). It was first proposed by the Given Imaging Company in 2000 [1]. The WCE include a miniature battery, a light source, a video camera and an RF transmitter to provide the inner visualization of the entire GI tract. After being swallowed by a patient, the WCE takes images of the GI tract for many hours and transmits them to an external data-recording device. Later, the physicians will view the recorded images, to provide a final diagnosis. Generally, a WCE produces approximately 86000 images for each patient [2]. Gastroenterologists need to view all these images to identify the abnormalities in the GI tract. However, abnormalities in GI tract may be present in only a small fraction of the video. Hence, the manual examination is a tedious process and very time-consuming. Besides this, decision may susceptible to human errors. All these problems motivate researchers to develop reliable assisting approaches to aid physicians in their analysis of WCE images. In recent research, deep learning has achieved remarkable results in medical image processing and analysis tasks, such as classification, detection, segmentation and other tasks [3]. For WCE image classification, many existing methods have been proposed in literature, a convolutional neural networks (CNN) based method has been used by Zou et al. [4], to solve the problem of classifying digestive organs in WCE images. The proposed CNN framework consists of three Convolutional layers followed by three max-pooling layers to generate feature maps. In [5] a CNN was used to classify abnormalities in WCE images. The proposed CNN framework consists of quantifying the combined convolutional layers by trainable weight parameters. The authors in [6] propose to combined deep learning features using VGG19 model and textural



analysis methods such as Haralick for gastrointestinal diseases classification. In [7], a CNN-based approach to detect abnormal images has been suggested. The authors took WCE patches as network input. The authors in [8] propose a CNN based algorithm to classify five kinds of lesions of WCE images, a multi-scale pooling strategy is used to extract more multi-level feature information. Haya Alaskar et al. [9] devalued the performance of transfer learning for ulcer classification in WCE images, using two pretrained models namely GoogLeNet, and AlexNet.

In this study, we have adopted the transfer learning technique to classify different lesion, in WCE images. With the transfer learning strategy, the pretrained CNN will extract the features from each input image instead of training a model from scratch with randomly initialized weights. This method aims to transfer knowledge from a large dataset (Imagenet) to a new dataset in another domain. An extensive study on medical imaging data has demonstrated that a pretrained CNN with fine-tuning can perform similar or better than CNNs trained from scratch [10]. In our experiment, we compare eleven pre-trained deep networks including Inceptionv3, Inceptionresnetv2, Densenet169, Densenet201, Densenet121, Resnet50, Vgg16, Vgg19, mobilenet, MobileNetv2, xception, to identify a suitable model for automatic diseases classification in WCE images.

The rest of the paper is organized as follows: Section 2 present our methodology. The results obtained with the proposed method are presented in Section 3. Finally, the conclusion is given in Section 4.

## 2 METHODOLOGY

The experiment pipeline is shown in Fig. 1. As can be seen in this figure, the methodology is mainly divided into five stages: collecting images of the WCE, data augmentation, extracting features using the pre-trained network, classification and evaluation of the model.

Once input images are prepared, we fed them into the feature extraction phase with the state-of-the-art CNN architectures to extract deep features from each input image. For the training phase, the generated features are then fed into a multilayer perceptron to classify each image into the corresponding classes. Finally, the classification performances are evaluated on test images using the trained model.

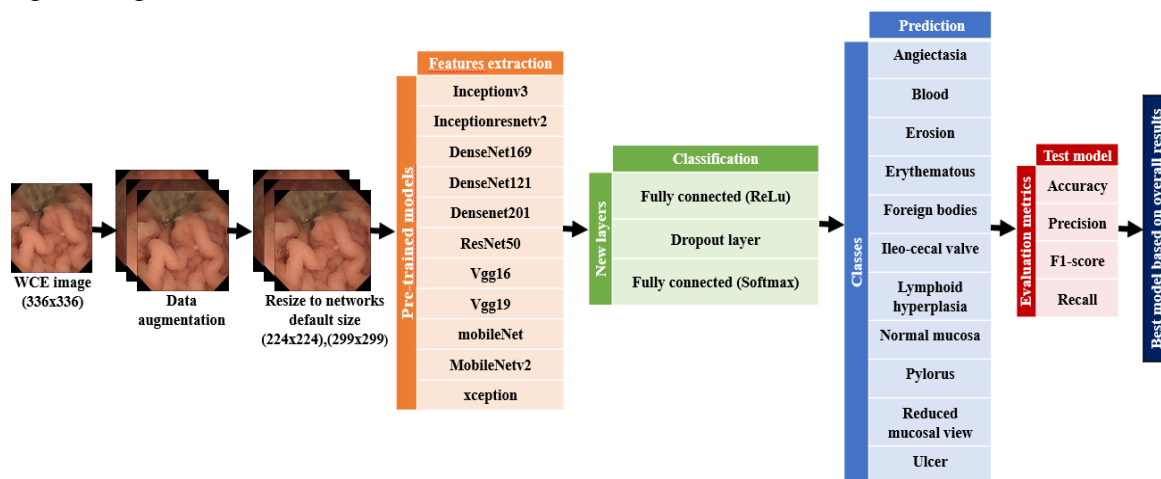


Figure 1. Diagram of the overall experiment

## 2.1 Data collection

We have used the publicly available Kvasir-capsule Dataset [11]. This dataset contains 44,228 labeled images with 13 classes, including Ulcer, Angiectasia Blood, Erosion, Erythematous, Foreign Bodies, Hematin, Ileo-Cecal valve, Lymphoid Hyperplasia Normal Mucosa, Polyp, Pylorus, Reduced Mucosal View. All these images have a resolution of 336x336 pixel and are RGB. Fig. 2. Shows an example of WCE images extracted from the kvasir-capsule dataset. The numbers of images in each class are illustrated in Fig. 3. From Fig. 3 we can see that the class Normal mucosa makes up approximately 78% of the total of dataset. Therefore, to deal with the class

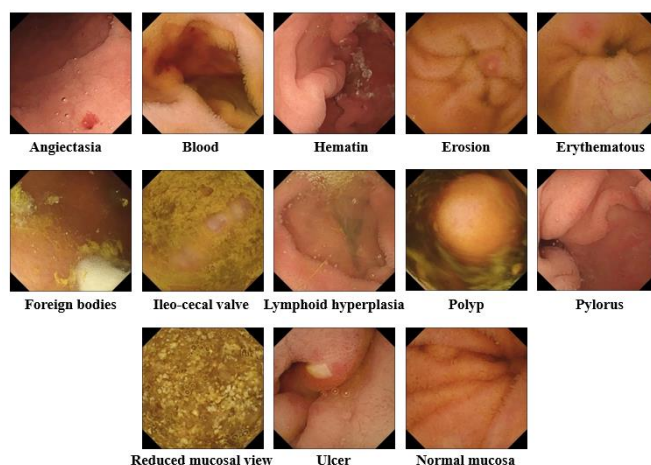


Figure 2. Image examples of Kvasir-Capsule datasets

imbalance we have selected only 3528 random images from Normal mucosa class, and we removed the hematin and polyp classes due to the small number of images.

## 2.2 Data augmentation

In order to increase the performance of the model, and to deal with the issue of the imbalanced datasets, we have applied different data augmentation techniques, such as random rotate, horizontal and vertical flipping, random contrast and brightness, to generate more training and validation datasets. We have applied this technique for all the classes except the normal mucosa class, which has a sufficient number of images.

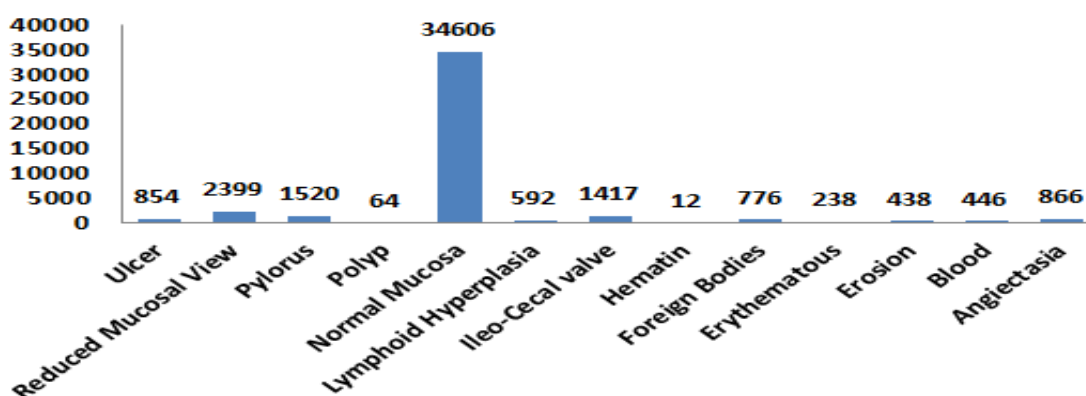


Figure 3. The number of images in the various classes for Kvasir-Capsule datasets

### 2.3 Parameter setting

Firstly, all images are resized according to the default size of the selected pre-trained networks (224x224 for DensNet, ResNet, VggNet, mobileNet and xception. 299x299 for Inception and InceptionResnet networks). The fully connected layer was trained with the rectified linear unit (ReLU) activation function with 512 neurons followed by a dropout layer with a probability of 0.5 to prevent over-fitting. The size of the batch is fixed to 32 images. We have trained the model using the Adam optimizer with an initial learning rate that set to 0.0001. We also have fine-tuned all models by modifying the last layer to output 11 classes corresponding to our dataset instead of 1000 classes as was proposed for ImageNet. Finally, the training of all models is carried out on 1500 epochs. this study used 70% data for training, 10% for validation, whereas the remaining 20% was used for testing. This process was performed with a computer using an Intel (R) core i7, 3.5 GHz microprocessor, 64GB RAM, and NVIDIA RTX 2080 TI graphical processing unit (GPU). The network architecture is implemented in Python using the Tensorflow and Keras packages.

### 2.4 Metrics for performance evaluation

We have analyzed the performance of the proposed method using four evaluation metrics, which are the accuracy, precision, recall and f1-score. These measures are mathematically expressed as follows:

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100 \quad (1)$$

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \times 100 \quad (2)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \times 100 \quad (3)$$

$$F1 - Score = 2 \times \frac{Recall \times Precision}{Recall + Precision} \quad (4)$$

Where, true positives (TP) is the numbers of samples that were correctly classified; false negatives (FN) is the numbers of samples that were incorrectly predicted. True negatives (TN) is the numbers of negative samples that were correctly predicted, while false positives (FP) is the numbers of negative samples that were incorrectly predicted

## 3 RESULTS

The classification results for each pretrained CNN architectures are summarized in Table 1. From Table 1, it is clear that the Densenet169 and MobileNet architectures provides the highest accuracy with 80.85% and 80.50% respectively compared to others architecture. DenseNet201 model showed a moderate accuracy of 80.00%. whereas the lower results are obtained by the resnet50 architecture with only 45.24% of accuracy. The other models did not surpass 80% of accuracy. Fig. 4. And Fig. 5 shows a confusion matrix and Receiver Operating Characteristics (ROC) curves for DenseNet169, MobileNet and DenseNet201 architecture on different lesion classes of the Kvasir dataset. Based on it, we can see that the densenet169 model have the lowest misclassified samples, referring to the Fig. 3, it is clearly observed that the denseNet169 present the highest detection recall and the lowest false positive rates for all classes.

Table 1. Comparison of the classification results obtained by different pre-trained CNNs.

CNNs	Performance			
	accuracy	precision	F1-score	recall
Inceptionv3	76.06	75.79	72.56	76.06
Inceptionresnetv2	78.51	79.39	75.46	78.51
Densenet169	80.58	81.62	78.32	80.58
Densenet201	80.00	80.19	77.80	80.00
Densenet121	78.88	79.14	76.73	78.88
Resnet50	45.24	47.11	44.95	45.24
Vgg16	65.03	66.72	60.69	65.03
Vgg19	61.76	65.59	58.22	61.76
mobilnet	80.50	79.96	78.05	80.50
Mobilnetv2	76.67	77.98	73.71	76.67
xception	77.75	76.71	75.10	77.75

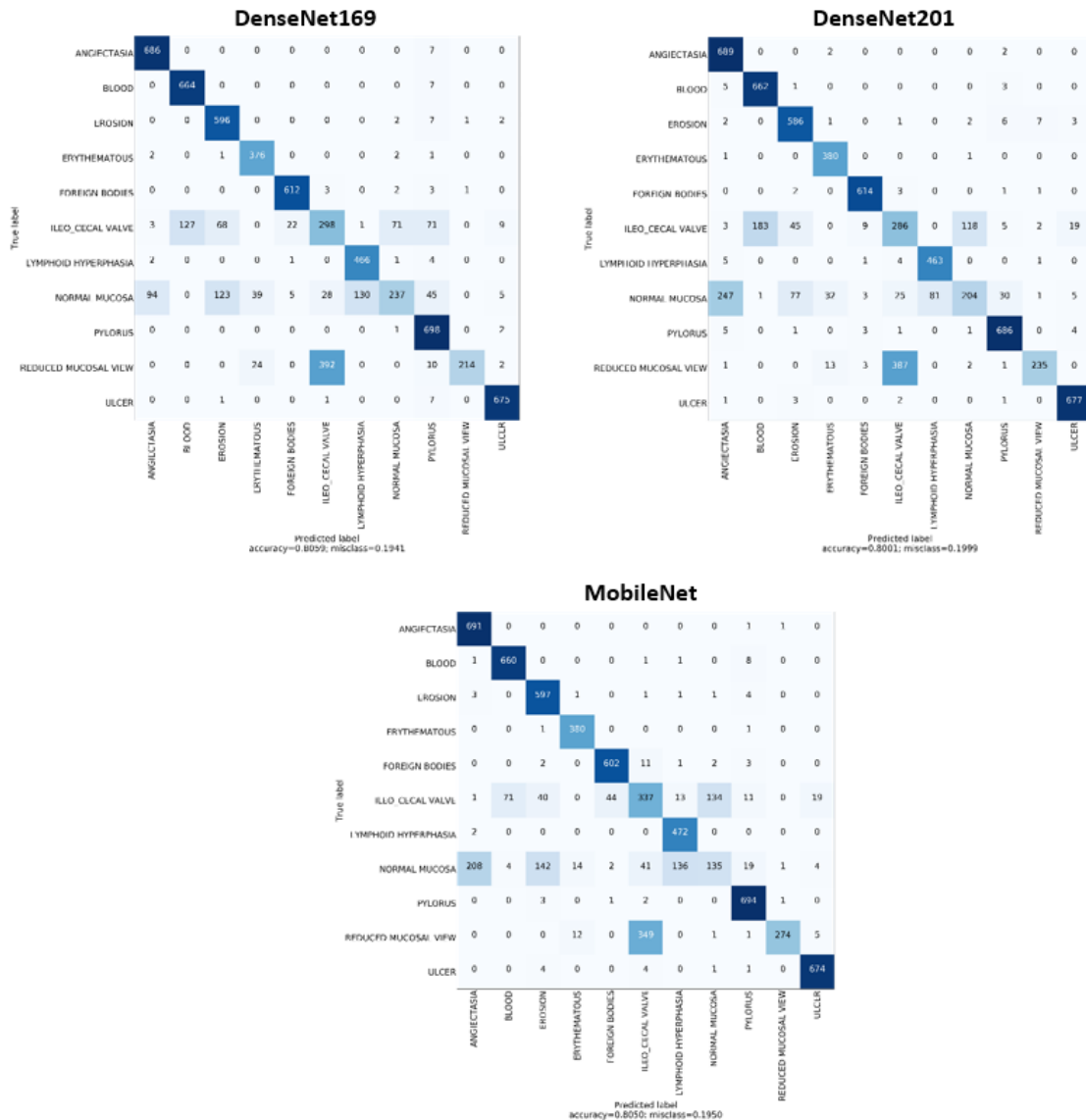


Figure 4. Confusion matrix of different pretrained model for Kvasir capsule dataset

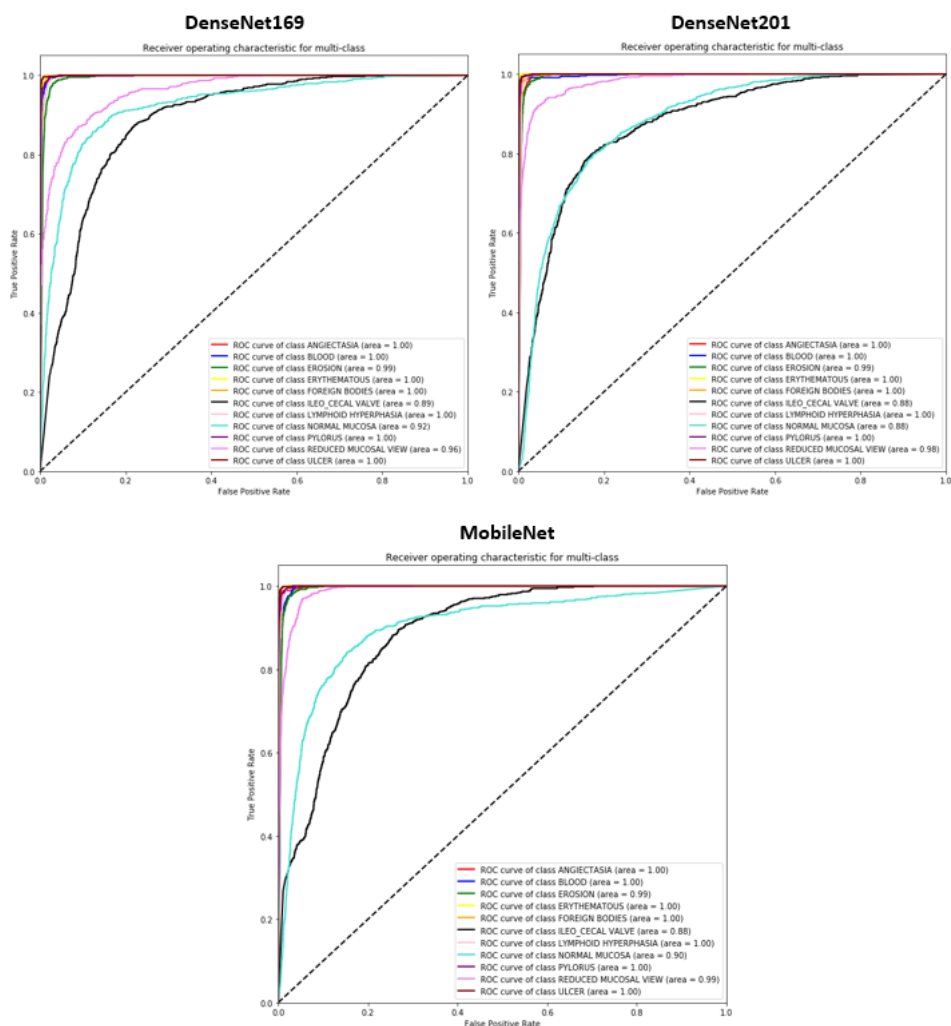


Figure 5. ROC curve of different pretrained model for Kvasir capsule dataset

#### 4 CONCLUSION

In this paper, a comparative study is presented for the various diseases classification using publicly available Kvasir-capsule Dataset. Due to the imbalance class distributions of capsule images, we used various augmentation approaches such as random rotate, horizontal and vertical flip, random contrast and random brightness. Augmenting data enabled us to increase the size of training set and reduce the overfitting problem. We employed various standard evaluation metrics such as accuracy, precision, f-score and Recall. The obtained results show that DenseNet169 outperforms the counterparts the others architectures with classification accuracy of 80.58%.

#### REFERENCES

- [1] G. Iddan, G. Meron, A. Glukhovsky, P. Swain, Wireless capsule endoscopy, Nature. 405 (2000) 417–417. <https://doi.org/10.1038/35013140>.
- [2] Y.-G. Lee, G. Yoon, Bleeding Detection Algorithm for Capsule Endoscopy, International Journal of Biomedical and Biological Engineering. 5 (2011) 388–393.

- [3] G. Litjens, T. Kooi, B.E. Bejnordi, A.A.A. Setio, F. Ciompi, M. Ghafoorian, J.A.W.M. van der Laak, B. van Ginneken, C.I. Sánchez, A Survey on Deep Learning in Medical Image Analysis, *Medical Image Analysis*. 42 (2017) 60–88. <https://doi.org/10.1016/j.media.2017.07.005>.
- [4] Y. Zou, L. Li, Y. Wang, J. Yu, Y. Li, W.J. Deng, Classifying digestive organs in wireless capsule endoscopy images based on deep convolutional neural network, in: 2015 IEEE International Conference on Digital Signal Processing (DSP), 2015: pp. 1274–1278. <https://doi.org/10.1109/ICDSP.2015.7252086>.
- [5] Y. Cao, W. Yang, K. Chen, Y. Ren, Q. Liao, Capsule Endoscopy Image Classification with Deep Convolutional Neural Networks, in: 2018 IEEE 4th International Conference on Computer and Communications (ICCC), 2018: pp. 1584–1588. <https://doi.org/10.1109/CompComm.2018.8780859>.
- [6] Ensemble of Texture and Deep Learning Features for Finding Abnormalities in the Gastro-Intestinal Tract | SpringerLink, (n.d.). [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-98446-9\\_44](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-98446-9_44) (accessed June 18, 2021).
- [7] V.S. Sadasivan, C.S. Seelamantula, High Accuracy Patch-Level Classification of Wireless Capsule Endoscopy Images Using a Convolutional Neural Network, in: 2019 IEEE 16th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI 2019), 2019: pp. 96–99. <https://doi.org/10.1109/ISBI.2019.8759324>.
- [8] W. Yang, Y. Cao, Q. Zhao, Y. Ren, Q. Liao, Lesion Classification of Wireless Capsule Endoscopy Images, in: 2019 IEEE 16th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI 2019), 2019: pp. 1238–1242. <https://doi.org/10.1109/ISBI.2019.8759577>.
- [9] H. Alaskar, A. Hussain, N. Al-Aseem, P. Liatsis, D. Al-Jumeily, Application of Convolutional Neural Networks for Automated Ulcer Detection in Wireless Capsule Endoscopy Images, *Sensors*. 19 (2019) 1265. <https://doi.org/10.3390/s19061265>.
- [10] N. Tajbakhsh, J.Y. Shin, S.R. Gurudu, R.T. Hurst, C.B. Kendall, M.B. Gotway, J. Liang, Convolutional Neural Networks for Medical Image Analysis: Full Training or Fine Tuning?, *IEEE Transactions on Medical Imaging*. 35 (2016) 1299–1312. <https://doi.org/10.1109/TMI.2016.2535302>.
- [11] V. Thambawita, M. Riegler, S. Hicks, P. Halvorsen, T. de Lange, P.H. Smedsrud, H. Borgli, The Kvasir-Capsule Dataset, (2020). <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/DV2AG>.



**NEUROECONOMICS: PRIVATE SCHOOL FINANCING MANAGEMENT IN TIME OF CRISIS**

**Dian Sandi Utama**

Master of Islamic Religious Education, Ahmad Dahlan University, Indonesia

**Abstract**

The coronavirus disease (covid-19) pandemic has had an impact in the form of an economic crisis on educational institutions, especially private schools. This condition brought it to a condition of uncertainty and risk. Fund managers within the scope of the school need to keep the education financing management in their schools in good condition starting from analysing problems, designing programs, budgeting funds for programs, implementation to reporting with good accountability and transparency. In carrying out this financing management cannot be separated from the work of the human brain. This study intends to determine the workings of the brain related to economic or neuroeconomic decision making, especially in terms of financing management in private schools during the crisis. The research is library research with descriptive analysis. The results show that the human brain works as an inseparable part in the process of carrying out financing management. There are three important parts of the brain that play an important role, namely the temporal lobe associated with spiritual intelligence, the limbic system associated with emotional intelligence and the cerebral cortex associated with intellectual intelligence. These three parts of the brain work simultaneously and influence each other with the position of the temporal lobe as the foundation or support for the success of the other two parts. This means that the quality of financing management is sequentially determined by the quality of the work of the temporal lobe brain, limbic system and cerebral cortex. In addition, among the efforts and programs in this financing management is the relaxation of the payment of tuition fees to schools.

Keywords: neuroeconomics, management, financing, crisis, relaxation

**Introduction**

Education is something that is commonly needed by every human being. Utama (2020) said that the progress of the education process affects the economic growth of a nation in improving human resources so that education becomes one of the indicators in measuring the value of the country's Human Development Index. Education as a place to print the nation's generation, is expected to produce human resources as builders and successors of the nation with good quality as mandated by the national education system law number 3 of 2003 article 3, namely national education aims to develop the potential of students so that they become a human being who believes and fears God Almighty, has noble character, is healthy, knowledgeable, capable, creative, independent, and becomes a democratic and responsible citizen.

Raharjo (2014) said that the quality of education services is closely related to the fulfilment of national education standards consisting of graduate competency standards, content standards, process standards, educators and education personnel standards, facilities and infrastructure standards, management standards, assessment standards, and financing standards. Referring to the Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 19 of 2005 concerning National Education Standards, that with these 8 standards makes the direction of education clear. In addition, it is intended to spur managers, organizers, and educational units to improve their performance in providing quality education services as well as a tool to

encourage the realization of transparency and public accountability in the implementation of the national education system.

Triwiyanto (2013) states that educational institutions that successfully meet eight national education standards show that the quality or quality of school management is good. Among the eight national education standards, it is important to pay attention to those related to financing standards. The ability of schools in terms of financial management plays an important role in leading to quality, quality and achievement-producing schools.

Sudarmanto (2009) in his research concludes that there is a positive and significant effect of social costs and personal costs used to finance education on the quality of learning implementation and student achievement. Azhari and Kurniady (2016) mention in their research that financing management has an effect on school quality. Meanwhile, Kurniady, Setiawati, and Nurlatifah (2017) state that their research results show that financing management has a greater influence than other factors on improving school quality, especially at the research location, namely SMK in Bandung City.

The meaning of management itself is a process that includes several elements consisting of planning, organization, leadership, and control of all efforts and organizational resources to achieve the goals set (Harahap and Amanah, 2018). Meanwhile, Wahyudin (2021) explains that school finance or financial management is an activity carried out by leaders in moving their subordinates to use management functions including financial planning (budgeting), management in the form of expenditures, use, recording, inspection, control, storage of funds, accountability and reporting.

More technically, school financing includes planning a program of school activities, estimating the source of income that will be used to finance the program. The next process is the ratification of the budget planning document by the competent authority in this case the education office and or the organizing foundation so that the program budget can then be used and ends with administrative reporting on the implementation of the program (Syukri, et al. 2020).

Tjanda, WR in Wahyudin (2021) stated that the financing management of educational institutions aims to increase the exploration of funding sources for educational institutions, create proper control of financial resources for educational organizations, increase the effectiveness and efficiency of financial use of educational institutions, increase financial accountability and transparency of educational institutions, minimize misuse of the budget, increasing the role of education stakeholders. Furthermore, financing management aims to enable education managers to explore relevant and adequate sources of income to be used to fund the school program.

Based on the source, the cost of education can be classified into four types, first, the cost of education issued by the government. Second, education costs are paid by the community or the parents/guardians of students. Third, education costs incurred by the community, not parents of students, for example sponsorship from financial institutions and companies. Fourth, the education costs incurred by the educational institution itself (Syukri, et al. 2020).

The types of education costs between public schools and private schools are of course different, especially in terms of the source of funding. In state schools, the source of funding is fully supported by government funds, both central and regional, in terms of operational costs and the fulfilment of facilities and infrastructure. So the fees charged to parents are relatively small and even free.

This is different from the case with private schools, namely schools that were founded by the community independently so that in terms of funding they are more independent in financing operations and fulfilling infrastructure facilities. Government assistance can be obtained by private schools in the form of School Operational Assistance (BOS) funds or building construction assistance, but with different provisions or priorities from public schools.

Therefore, in private schools, more funding sources are borne by parents, which ultimately makes the cost of attending private schools more expensive than public schools.

This is not too much of a problem if it's in a safe situation or the parents' ability to pay is good. But it becomes a big problem if the situation reverses direction, the low paying power of parents will have an impact on the financing of these private schools. The decline in the paying power of parents as a source of financing for private schools is caused by several factors, both personal constraints such as loss of income sources or due to the effects of a disaster.

In almost two years, the world has been rocked by the catastrophe of the pandemic coronavirus disease or Covid-19, a disease outbreak that started in the city of Wuhan in China (Yuliana, 2020). Mulawarman (2020) said that this pandemic has had an effect on global society both in terms of the economy, patterns of life so that the term appears to be the new normal in the world of education. In the education sector, a distance learning model with an online system (on the network) and blended learning, learning with a combination of face-to-face and online in line with the increasingly controlled situation due to this covid.

The impact of COVID-19 is also affecting the economic sector. Siyamto and Putra (2021) stated that this pandemic has caused a decline in the national economic sector to minus 5.23% which is marked by many layoffs as a result of the bankruptcy of many companies or as an effort to reduce the burden on companies. The domino effect caused is the decline in the economic level of the community at large, especially in purchasing power and paying power at the schools where their children study. So that ultimately the impact on the school, namely experiencing economic or financing difficulties. Such a situation can be termed as a period of economic crisis, namely a gloomy, uncomfortable, uncertain, worrying and declining state of economic activity (kbbi.web.id).

In financing management, from the planning, budgeting, implementation to reporting processes, of course it involves the brain to think and analyse it to decide whether in normal or crisis times. The theoretical study of brain analysis in economic terms is termed neuroeconomics, which is an interdisciplinary study that seeks to find out how a person makes decisions, especially regarding economic behaviour in relation to brain function, and how discoveries in the field of neuroscience can limit and help model -economic models.

In essence, neuroeconomics identifies how humans process important elements of utility theory in the face of risk and uncertainty. Our emotions have a more profound effect on our decision making than the ones we know to be true. As we gain a better understanding of how the brain works, we will continue to learn how the economy works or fails to work.

Because there are not many research studies on neuroeconomics in relation to financing management in private schools in times of crisis, the authors feel it is important to conduct this study.

## **Research Methods**

This research uses a qualitative approach, namely by studying literature or library research using descriptive analysis. The object of study is books on neuroscience and neuroeconomics. Data analysis was carried out by reviewing literature on neuroeconomics, financing management contained in books and scientific articles compiled in Google Scholar.

## **Results and Discussion**

### **Management of School Financing**

Manulang (2009) wrote that the meaning of management comes from the Latin, which comes from the word manus which means hand, and agree means to do; combined into the verb managere, means to handle; translated into English, to manage, the noun management (to manage or manage). In terms, management is defined as the activity of coordinating all resources through planning, organizing, determining manpower, directing and supervising to

achieve predetermined goals. In short, management is related to management, management, and management.

Wahyudin (2021) explains that school financing or financial management is an activity carried out by leaders in mobilizing their subordinates to use management functions including financial planning (budgeting), management in the form of expenses, use, recording, inspection, control, storage of funds, accountability. and reporting. Meanwhile, Sukri, Sitompul, and Banurea (2020) state that school financing management is all activities related to structuring the sources, use and accountability of education funds in schools which includes three things, namely budgeting (budgeting), bookkeeping (accounting), checking (controlling).

Financial management and school financing in its implementation are influenced by external and internal factors. Among the external factors that influence the development of education democracy, government policies, demands for quality education, inflation. The internal factors that influence are the goals of education, the approach used, the material presented, the level and type of education.

Based on the source, school financing can be classified into four types, namely first, education costs incurred by the government, second, educational costs incurred by the community or parents/guardians of students, third, educational costs incurred by the community not parents of students such as sponsorship from private institutions, fourth, educational costs incurred by the educational institution itself.

### Neuroeconomics and School Finance Management

Neuroeconomics is an interdisciplinary study involving neuroscience, economics and psychology that seeks to find out how people make decisions, especially regarding economic behaviour in relation to brain function, and how discoveries in the field of neuroscience can limit and help economic models. In other languages, neuroeconomics can be interpreted as a study of the influence of social, cognitive, emotional and neural factors on decision making by an individual or institution.

The brain is one of three important parts besides the spinal cord, and neurons are arranged in the central nervous system, the body system that receives and processes all information from all parts of the body. Suyadi (2020) states that anatomically, the brain consists of a large brain (cerebrum) and a small brain (cerebellum).

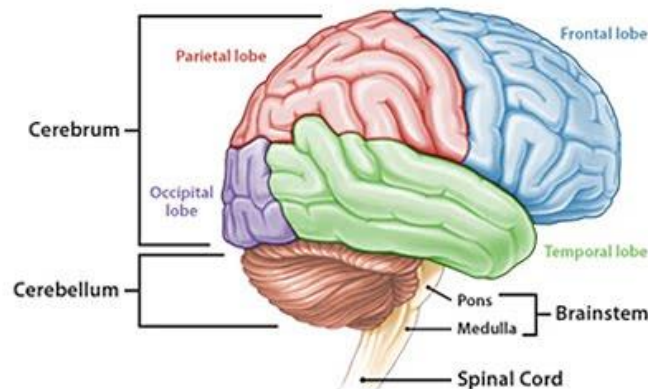


Figure 1. The division of the brain by location

Source: psychologymania.comz

Untari (2012) states that the cerebrum, also known as the cerebral cortex, forebrain, or forebrain, is the largest part of the brain and distinguishes it from animals. This part of the brain consists of 4 parts, namely 1) the occipital lobe which is located in the lower back of the brain at the back of the head. This section plays a role in controlling the function of vision and recognition of objects; 2) The parietal lobe is located in front of the occipital lobe and at the top

back of the brain. This section regulates related to temperature, taste, pressure, touch and some language functions. 3) The frontal lobe is located in the area around the forehead. This section plays a role in the areas of planning, creativity, assessment, problem solving movement. 4) The temporal lobe, which is located on each side of the brain, plays a role with the parietal lobe in regulating language functions and is related to emotional processes.

Kushartanti in Suyadi (2020) explains that the cerebral cortex has three functions, namely 1) sensory which functions to receive input; 2) association in charge of processing input, and 3) motor in charge of reacting to input with body movements. All functions work simultaneously on an input that enters the brain. For example, when an ear hears information related to economic conditions and the eye sees data or events, the information will be brought to the side cortex and sent to the front cortex for analysis and action decisions.

The second part of the brain is the cerebellum (small brain). This section is located at the back of the head, close to the tip of the upper neck. This section serves to regulate the attitude or position of the body, balance and coordination of muscle movements that occur consciously.

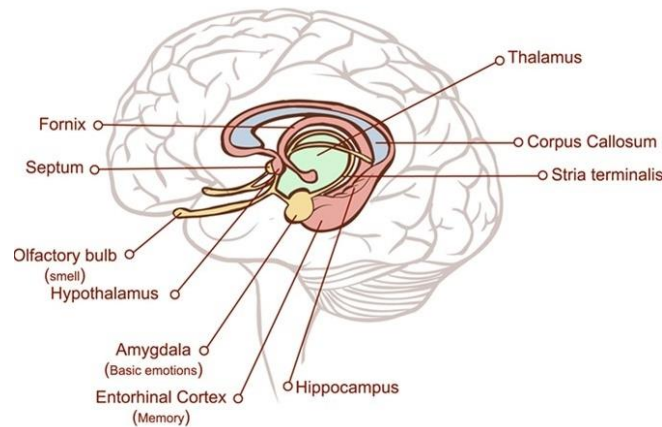


Figure 2. Limbic System  
Source: id.quora.com

Figure 2 above is a picture of the limbic system, the part of the brain that also plays an important role. The limbic system is a part that is located in the border area between the cerebral cortex and the hypothalamus as an interconnected structure that regulates emotional behaviour and motivational drives which later gave birth to the theory of emotional intelligence (emotional quotient) by Daniel Goleman (Suyadi, 2020).

Furthermore, Suyadi (2020) mentions three divisions of terms in the operationalization of the brain, namely the rational brain, emotional brain, and spiritual brain. The rational brain is centered on the cerebral cortex and has a volume large enough to account for 80% of all brain volume. The size of this part of the brain makes it possible for humans to think rationally in analysing and making decisions regarding the current economic situation.

The success of the functioning of the cerebral cortex is inseparable from the work of the emotional brain. The part of the brain centered on the limbic system. The existing system precedes the cerebral cortex and is the one that develops earlier in infancy. So that in early childhood the functioning brain system is related to emotions or feelings (Suyadi, 2020).

Making the limbic system get a calm state, not tense or not in a state of anxiety is very important in supporting the process of analysing economic conditions and making economic steps. Among the things that can make the brain calm is doing brain gym. Pourindra, Wijayanto, and Hariyanti research (2018) shows that the results of the analysis of movements brain gym after being carried out with the help of an electroencephalograph or abbreviated as EEG in



increasing brain concentration. Research from Andita, Desyandri (2019) concluded that listening to popular music such as Baroque String Concert can lead to calm and is very effective in increasing concentration. Similar research was conducted by Suwanto, Basri, Umalekhoa (2016), in his research revealed that listening to instrumental classical music and *murottal al-Quran* can reduce a person's anxiety level but *murottal al-Quran* is more effective than music.

The third type of brain is the spiritual brain, which is the part of the brain centered in the temporal lobe. This section is neurobiologically the place to build a high level of awareness in the spiritual aspect of humans. The spiritual brain works intuitively, namely on issues that are specifically related to the meaning of life and values as well as things related to predictions or shadows that will happen in the future. This intuitive way of working is called spiritual intelligence or spiritual quotient (SQ). SQ is the main focus of the success of the rational brain (IQ) and emotional brain (EQ) (Suyadi, 2020).

To optimize the work of the spiritual brain, this can be done by praying (Suyadi, 2020). Research by Ikhsan, Fahmi, Mafan (2017) states that the remembrance ritual can also be carried out to improve mental and spiritual health so that it will also improve the work of the rational brain as a way to achieve achievement. Therefore, in responding to the economic crisis situation, especially in private educational institutions, every manager or policy maker needs to improve his spiritual aspect so that he can continue to think rationally in a measurable way considering the work of the spiritual brain is to look at the problem comprehensively, examine the problem in detail.

In essence, neuroeconomics identifies how humans process important elements of utility theory in the face of risk and uncertainty. Popular research suggests that neuroscience can be divided into four specific economic topics; intertemporal choice, game theory, and decision making under risk and uncertainty (Jason, 2009).

1. Intertemporal choice

In economics, the standard perspective views intertemporal choice as a tradeoff utility at various points in time. For individuals and financial institutions, these decisions can relate to whether they choose to make decisions today or in the future. Based on the actions of the prefrontal cortex, scores between periods of small delays will fall more rapidly than periods of longer delays. Often strong intertemporal choices are made when determining how much to save as a reserve fund.

2. Game theory.

In social interactions, knowing how each person acts and how they perceive the actions of others is important in predicting the behaviour of others. Neuroeconomics has studied this situation in terms of altruism, cooperation, punishment and retribution. The interaction most frequently referred to in economics is the prisoner's dilemma in which each prisoner's reward depends on the choices of their own and those of other players. A balance is found when both players cooperate with each other and deliver higher results on the board. When players work together and trust each other, the presence of oxytocin increases, a hormone that affects social bonds. However, when an unfair offer is made, the brain struggles to resolve the conflict between accepting the offer and rejecting it as a result of unfair treatment. In today's financial landscape, trust and experience prevent many investors from reconciling the difference between risk and reward.

3. Decision-making under risk and uncertainty

The basis of economics and social science is the observation of human decision-making under conditions of risk. The utility model views decision making under uncertainty as a utility trade off under different natural circumstances, similar to delayed outcomes. Humans often react to risk at various levels. They will objectively evaluate the risk and react rationally or they will have an emotional reaction. This is common with phobias where many people are unable to face risks that they consider objectively harmless. When it comes to investing, humans are



reluctant to lose more than they pursue gains. Neuroeconomic research shows that physiological responses to negative losses are more severe than equivalent gains.

Setiadi (2008) explains that in microeconomic theory there is an assumption that the available information is basically complete but in reality this is not the case. At the level of reality, the available information is not the same as what is assumed, so it is full of uncertainties due to incomplete information. To overcome this, estimates or estimates are used even though they are not always correct or appropriate.

Financing relaxation is one of the programs that can be implemented in relation to this financing management. Relaxation itself is a technique that will make the mind and body relax through a process mechanism and will release muscle tension. This relaxation can be carried out in various conditions to the point of being able to make emotions calm and controlled (Potter and Perry, 2010).

While in relation to finance or the settlement of debt obligations, relaxation of financing credit is interpreted as a program to loosen credit payments from debtors to creditors by means of credit restructuring. The cost of education in private schools that is charged to the guardian of the student is the responsibility of the guardian of the student to pay it to the school. In the event that parents or guardians of students experience difficulties in making payments or settlements of their child's SPP arrears, the school can relax the SPP financing with several alternative steps, including easing the payment or settlement time, reducing the amount of the arrears obligation, or releasing the obligation. .

This payment relaxation is one of the decision products in financing management in private schools which will have an impact on both parents and students. Parents will feel that their burden is lightened in terms of paying tuition fees or paying off their arrears while at the same time feeling calm that their children will still be able to study at the school. With this, parents will be able to think calmly and rationally in an effort to improve their economic condition.

On the school side, schools will still get funds that are in arrears from their parents so that they can provide hope for ongoing operational costs. In the condition that the school will reduce the amount of SPP arrears or release it, the school management can cooperate with non-profit institutions such as the National Amil Zakat Agency (Baznas) and the National Amil Zakat Institution (Laznas) or approach the company to obtain) funds. corporate social responsibility (CSR) in the form of a foster parent program or student scholarship.

## **Conclusion**

Economic crisis conditions such as those that occurred as a result of the impact of the Covid-19 disaster experienced by educational institutions or private schools certainly brought them into conditions of uncertainty and risk. Fund managers within the scope of the school need to keep the education financing management in their schools in good condition, starting from analysing problems, designing programs, budgeting funds for programs, implementation to reporting with good accountability and transparency.

In playing financing management, it cannot be separated from the work of the human brain. To produce and run good financial management, it is necessary to optimize all brain functions. Cerebral cortex as the largest part of the brain that functions to control reason can think critically, analytically, and rationally needs to be optimized. The success of the cerebral cortex depends on the condition of the limbic system it has. The limbic system plays a role as controlling one's emotions, so that if the limbic system is in a positive emotional state, it will improve the work of the cerebral cortex. The most important part as a support for the work of the two previous brain systems is in the temporal lobe, which is the part of the brain associated with the quality of one's spirituality. So if the spiritual brain is good, it will make the limbic system and cerebral cortex work optimally.

Programs that can be carried out in crisis management are relaxation of parental payments in the form of easing the payment period, reducing the amount of arrears or waiving school fee arrears which will have a positive impact on both parents and the school itself.

#### Bibliography

- Andita, CD., Desyandri. (2019). Pengaruh Penggunaan Musik Terhadap Konsentrasi Belajar Anak Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 1 No. 3, 205-209
- Arifudin, O., dkk. (2021). *Manajemen Pembiayaan Pendidikan*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Azhari, UL., Kurniady, DA. (2016). Manajemen Pembiayaan Pendidikan, Fasilitas Pembelajaran, dan Mutu Sekolah. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, Vol. 23 No. 2, 26-36
- Harahap, DA., Amanah, D., (2018). Pengantar Manajemen. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Ikhsan, D., Fahmi MI., Mafan, A. (2017). Model Psikoterapi Zikir dalam Meningkatkan Kesehatan Mental. *Academica*, Vol. 1 No. 2, 271-280.
- Jason, Z. (2009). *Cara Kerja Menakjubkan Neuroekonomi*. Alih Bahasa: Miftahul Jannah. Yogyakarta: Gara Ilmu.
- Jihadi, M., Ambarwati, T., Yonata, H. (2021). *Manajemen Pembiayaan Pendidikan*. Solok: Insan Cendekia Mandiri
- Kurniady, D., Setiawati, L., Nurlatifah, S. (2017). Manajemen Pembiayaan Pendidikan Terhadap Mutu Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 17 No. 3, 263-269
- Manulang, M. (2009). *Dasar-Dasar Manajemen*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Raharjo, SB. (2014). Kontribusi Delapan Standar Nasional Pendidikan Terhadap Pencapaian Prestasi Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 20 No. 4, 470-482
- Pourindra, IE., Wijayanto, I., Hariyanti, YS. (2018). Analisa Gelombang Sinyal Alpha dan Beta Terhadap Tingkatan Konsentrasi Seseorang yang Melakukan Brain Gym Menggunakan Sinyal EEG 1 Kanal. *e-Proceeding of Engineering*, Vol. 5 No. 3, 4399 – 4406.
- Setiadi, NJ. (2008). *Business Economics and Managerial Decision Making; Aplikasi Teori Ekonomi dan Pengambilan Keputusan Manajerial dalam Dunia Bisnis*. Jakarta: Kencana
- Siyamto, Y., & Saputra, A. (2021). Analisis Keuangan Keluarga di Masa Pandemi Covid 19. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 3, 162– 167.
- Suwanto, Basri, AH., Umalekhoa, M. (2016). Efektivitas Klasik Musik Terapi Dan Murrotal Terapi Untuk Menurunkan Tingkat Pasien Kecemasan Pre Operasi Operation. *Journal of Ners Community*, Vol. 7 No. 2, 173-187.

Suyadi. (2020). *Pendidikan Islam dan Neurosains; Menelusuri Jejak Akal dan Otak dalam Al-Qur'an Hingga Pengembangan Neurosains dalam Pendidikan Islam*. Jakarta: Kencana.

Syukri, M., Sitompul, I., Banurea, OK. (2020). *Manajemen Pembiayaan Pendidikan*. Medan: Pusdikra Mitra Jaya.

Triwiyanto, T. (2013). Standar nasional pendidikan sebagai indikator mutu layanan manajemen sekolah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 19, No. 2, 161-171

Untari, I. (2012). Kesehatan Otak Modal Dasar Hasilkan SDM Handal. *Profesi*, Vol.8, 1-7.

Wahyudin, UR. (2021). *Manajemen Pembiayaan Pendidikan (Pendekatan Prinsip Efisiensi, Efektivitas, Transparansi, dan Akuntabilitas)*. Yogyakarta: Deepublish.

Yuliana, Y. (2020). Corona virus diseases (Covid-19): Sebuah tinjauan literatur. *Wellness And Healthy Magazine*, Vol. 2 No.1, 187–192.

[https://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah\\_negeri\\_\(pemerintah\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah_negeri_(pemerintah))

<https://nasional.kompas.com/read/2021/03/06/12561341/kpai-angka-putus-sekolah-pada-masa-pandemi-covid-19-cukup-tinggi>

**EMEVİLER DÖNEMİNDE SİYASETE MÜDAHİL İKİ KADIN ÖRNEĞİ: HABÂBE  
VE SELLÂME  
EXAMPLE OF TWO WOMEN INTERFERING IN POLITICS IN THE UMAYYAD  
PERIOD: HABABAH AND SALLAMA**

**Doç. Dr. Ali HATALMIŞ**

Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi İslam Tarihi ve Sanatları ABD

ORCID: 0000-0002-1689-4809

**ÖZET**

Emevîler (41-132/661-750), Raşit halifeler sonrasında Şam'da kurulan Müslüman ilk hanedan devletidir. Emevîlerin halifeliği saltanata dönüştürmeleri, kabileci ve ayrımcı yaklaşımlarının yanında saray hayatı ve eğlenceleriyle de öne çıkmıştır. Emevî halifeleri içinde II. Yezîd'in (101-104/720-724) adı içki meclisleri ve cariyeleriyle yaşadığı aşklarla anılmış ve sefihlik derecesinde eğlenceye düşkünlüğü anlatılmıştır. Söz konusu bu halifenin iki cariyesi -Sellâme ve Habâbe- ile yaşadıklarına dikkat çekilmiştir.

Sellâme II. Yezîd'in ilk aşkı denilebilecek kadar son derece zeki, bilgili ve güzel bir kadındır. O, halifenin kendisine beslediği muhabbeti ve güveni kullanarak adeta devleti yönetmiştir. Öyle ki devletin en üst bürokratları ancak onun onayıyla atanabilmiştir. Habâbe de güzelliği, sesi ve keskin zekâsıyla halifeyi kendine meftûn bırakmış, devlet yönetimine müdahil olması yanında halifenin hayatına mal olmuştur.

II. Yezîd, bir eğlence partisi sırasında Habâbe'nin ani ölümüne çok üzülmüştür. Onun cenazesi günlerce bekletilmiş ve halifenin ağabeyi Mesleme'nin uyarısı üzerine ancak defnedilebilmiştir. Onun ölüm sebebini kendinden bilen halife, onun mezarı başından gece gündüz hiç ayrılmamıştır. Definden haftalar sonra da mezarını açtırarak çürümüş cesedini kucaklayıp öptüğü ve ağıtlar yakarak öldüğü kaydedilmiştir. Halifenin hayatına mal olan bu durum "kara sevda" olarak ifade edilmiştir.

Bu bilgi ve ayrıntılar İslam tarihi kaynaklarında geçmektedir. Bu çalışmamızda klasik (Arapça) kaynakları kullanmak suretiyle siyaset üzerinde etkili olduğunu düşündüğümüz kadınlardan ikisi tanıtılmıştır. Böylece İslam tarihinin henüz erken sayılabilecek bir dönemde devlet yönetiminde kadınların varlığı ve rolü tartışmalarına bir nebze olsun katkı sunulmuştur.

Bu bildiride Emevîler döneminde II. Yezîd'in dönemiyle sınırlı da olsa siyasete müdahil olduğunu düşündüğümüz kadınlardan Habâbe ve Sellâme adlı iki kadının portreleri verilecektir. Onların kısa biyografileri işlenirken de Emevîlerde kadının durumu, saray hayatı ve eğlencelerine temas edilecektir. Yine bu iki cariyenin şahsında sanatlarını ve sosyal statülerini ifade eden cariyeye, kayne (şarkıcı cariyeye) ve ümmüveled kavramları açıklanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Emevîler, II. Yezîd, Habâbe, Sellâme, Kayne, Ümmüveled.

**ABSTRACT**

The Umayyads (41-132/661-750) are the first Muslim dynastic states established in Damascus after the Rashidun caliphs. The Umayyads transformation of the caliphate into a sultanate became prominent with their tribal and discriminatory approaches, as well as their palace life and entertainment. Among the Umayyad caliphs, Yazîd's II name (101-104/720-724) is mentioned with his drinking assemblies and the love he had with his concubines, and his fondness for entertainment at the level of debauchery is described. The caliph in question and what he has been through with his concubines, Sallama and Hababah, has been pointed out.

Sallama is an extremely intelligent, knowledgeable and beautiful woman who can be considered Yazīd's II first love. She basically ruled the state by using the love and trust that the caliph had in her. So much so that the highest bureaucrats of the state could only be appointed with her approval. Hababah also fascinated the caliph with her beauty, voice and sharp intelligence, besides her involvement in the state administration, she cost the life of the caliph.

Yazīd II was very upset by the sudden death of Hababah during an entertainment party. Her funeral was delayed for days and she could only be buried upon the warning of Maslama, the elder brother of the caliph. The caliph, who knew the cause of her death from himself, never left his grave after days and night. It is recorded that after weeks after her burial, he opened her grave, embraced and kissed her decomposed corpse, and he died bemoaning. The event which caused the life of the caliph, was considered as "blind love".

This information and details are in the Islamic history sources. In this study, two of the women we think are influential on politics were introduced by using classical (Arabic) sources. Thus, some contribution has been made to the discussion of the existence and role of women in state administration in a period that can be considered early in Islamic history.

In this declaration, even though it is limited to the period of Yazīd II, the portrait of two women who we think are involved in politics, Hababah and Sallama, will be given. While their short biographies are being processed, the status of women in the Umayyads, their palace life and entertainment will be touched upon. Again, the concepts of the concubine and qayna (singing concubine) and umm al-walad, which express their art and social status in person of the two concubines will be explained.

**Keywords:** The Umayyads, Yazīd II, Hababah, Sallama, Jarya-Singer, Umm al-Walad

## GİRİŞ

Dört Halife ve Emevîler döneminde gerçekleştirilen fetihler sonrası kazanılan topraklarda yeni din, dil, medeniyet ve kültürlerle karşılaşmıştır. Fethedilen toprakların iyisiyle kötüsüyle maddi ve manevi tüm varlıkları fatihlerini de yakinen ilgilendirmiş ve karşılıklı bir etkileşim her daim olmuştur. Arapların devlet kurma ve yönetme yönlerinin zayıf olduğu<sup>1</sup> ve bu sebeple onların fethettikleri eski Bizans topraklarında Greklerin, eski Sâsânî topraklarında ise Farslıların adet ve uygulamalarını büyük oranda sürdürdükleri ve onlardan istifade ettikleri görülmüştür. Fetihlerle birlikte başlayan İslamlaşma da bir anda gerçekleşmeyerek uzun zamana yayılmıştır. Emevîler döneminde gayrimüslim çoğunluktan söz edilmiştir. Merkezleri Şam dâhil topraklarında hatırı sayılır özellikle Hristiyan nüfus Müslüman komşularıyla aynı mahalleyi, çarşığı, pazarı paylaşmışlar ve tek devletin tebaası olmuşlardır.

Kur'ân-ı Kerim ve hadislerde kadınların erkekler gibi insan oldukları hep vurgulanmış ve miras dâhil haklarının korunmasına dair hükümler vaz edilmiştir. Kadınların ayart(ıl)ması meselesine dikkat çekilmiş ve dikkatli olunması istenmiştir.<sup>2</sup> Hz. Peygamber'in son nefesini verirken ümmetinden son dileği namazı ihmal etmemeleri, kölelerin ve kadınların haklarına

<sup>1</sup> Mesela İbn Haldûn, meşhur eserinde bu durumu "Arapların Devlet Yönetmeye En Uzak Millet Oluşları Hakkında" diyerek izah etmiştir (*Mukaddime*. Çev. Halil Kendir. İstanbul: Yeni Şafak Yay., 2004, 208-209).

<sup>2</sup> Tarhan'a göre cinsellik tıpkı saldırganlık, açlık, şiddet gibi insanların zayıf alanları ve temel dürtüleridir. Nefsani arzular ve şeytani güçler, nefesine ve şeytana uymayı bekleyen zayıf iradeli kişileri ayartmaya çalışmaktadır. Kadının, erkeğe nazaran duygusal kapasitesi daha güçlüdür ve direnci zayıftır. Bu yüzden nefsanî arzularına daha sık düştüğü sanılsa da bu, erkeklerde de karşılaşılan bir durumdur. Tarhan, Nevzat. *Kadın Psikolojisi*, (İstanbul: Nesil Yayınları, 2014), 340. Bk. Tuksal, Hidayet Şefkatli. "Yûsuf Sûresi 28. Âyet Bağlamında Kadınlara Nispet Edilen Bir Nitelik: -Keyd". *Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 23/40. (Aralık 2018). 115.



riayet etmeleri olmuştur.<sup>3</sup> Hz. Âdem'in eşi Havvâ, Hz. İbrahim'in eşleri Sârâ ile Hacer, Hz. İsa'nın annesi Hz. Meryem, Firavun'un karısı Asiye, Hz. Şuayb'ın kızları, Hz. Peygamber'in eşleri ve kızları hürmet edilmesi gereken kadınlar olarak takdim edilmiştir. Ayrıca (Sebe') kraliçesi Belkıs'a dikkat çekilmiş ve hakkını arayan kadın övülmüştür.

İlk İslam toplumları ve devletlerinde kadının durumu ve statüsü merak edilen konular arasındadır. Eski Arap toplumunda kadınların değeri ve statülerinin İslamiyet'le birlikte geriledi-ilerledi tartışmalarına girmeden; toplumsal kabullenişine (örfüne) bağlı olarak hem değişmiş ve hem de değişime uğramıştır, diyebiliriz. Kadınlar, Emevîler döneminde henüz üst düzey memuriyetlere atanmamış olsalar da kişisel konum ve özellikleriyle halifeyi yönlendirmek suretiyle siyasete müdahil olmuşlardır. Bu çalışmamızda Sellâme ve Habâbe örneği üzerinden imkânımız elverdiği ölçüde değerlendirmede bulunduk ve bu iki kadının biyografilerini verdik.

Sellâme ve Habâbe'nin kadın köle statüsünde yani cariyeler oldukları belirtilmiştir. Ancak her ikisi de sıradan kişiler (cariyeler) olmayıp devletin iş ve işleyişini etkileyerek tarihe geçmişlerdir. Bunda her ikisinin de gücü Emevî halifesi Yezîd b. Abdülmelik'in gözdeleleri olmalarından kaynaklıydı. Onların sahip oldukları kişisel özellikleri, güzellikleri ve sanatları vardı. Onlar ilk sahipleri tarafından iyi yetiştirilmişlerdi ve çok yüksek meblağlarla yeni sahiplerine (halifeye) satılmışlardı. Onların şahsi statülerinde ifade olunan üç kavramın (câriye, kayne, ümmüveled) anlaşılmasında fayda gördüğümüzden önce söz konusu kavramların izahı yapılmıştır.

## 1. CÂRİYE-KAYNE-ÜMMÜVELED KAVRAMLARI

Cariye, *kadın köle* anlamında kullanılan Arapça bir kelimedir. Sözlükte cariyeler, “*atın koşması, rüzgârın esmesi, güneşin akıp gitmesi ve suyun akışını*”<sup>4</sup> ifade etmek için kullanılan “*c-r-y*” fiilinden türetilmiştir. Uzaklardan gelmesinden dolayı kadın köleye, cariyeler isimlendirmesi yapılmıştır.<sup>5</sup> “*Akmak, yüzmek ve esmek*” suretiyle ilerlediği için “*güneş, gemi ve rüzgâra da cariyeler*” denilmiştir.<sup>6</sup>

Kayne, sözlükte demirci anlamına gelse de eğlence sektöründe önemli bir yere sahip şarkıcı cariyeler için kullanılmıştır.<sup>7</sup> Kayneler zengin evlerinde ve kabile reislerinin büyük çadırlarında şarkı söyleyip raks ederek ev sahibini ve misafirlerini eğlendirirlerdi.<sup>8</sup> Kayneler müzik aletlerini kullanmada oldukça mahirdi. Süryanice'de Arapçaya yakın (*kayne*) telaffuzla *kîne*, denilmiş ve şarkıcı cariyeler anlamında kullanılmıştır.<sup>9</sup> Bedir Savaşı'nda müşrik ordusunu eğlendirmek için Abdullah b. Cüd'ân'ın (MÖ 600?) iki şarkıcı cariyesinin sefere iştirak

<sup>3</sup> Hz. Peygamber'in son sözleri, “*Namaza ve elinizin altındakilere -köle ve cariyelerinize- dikkat edin!*” olmuştur. Bk. İbn Mâce, “*Marâzu Resûlillâh*”, H. No. 1625.

<sup>4</sup> Ebû 'Abdirrahmân Halil b. Ahmed el-Ferâhidî, *Kitâbü'l-'Ayn*, thk. Mehdî Mahzûmî İbrâhim es-Sâmerrâî, (Beyrut: Dâru'l-Mektebeti'l-Hilâl, 1408/1988), *el-'Ayn*, 6/174.

<sup>5</sup> İbnü's-Sikkît Ebû Yusuf Ya'kûb b. İshâk, *Kitâbü'l-'Elfâz*, thk. Fahrüddîn Kabâve, (Beyrut: Mektebetü'lübnan, 1998), 283.

<sup>6</sup> İbnü's-Sikkît Ebû'l-Hüseyn Ahmed b. Fâris, “*c-r-y*”, *Mu'cemü mekâyisi'l-lüga*, thk. Abdüsselâm Muhammed Harun, (Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1399/1979), 1/448; Ebû Naşr İsmail b. Hammâd el-Cevherî, *es-Şihâh*, thk. Ahmed Abdülgafûr Attâr, (Beyrut: Dâru'l-'İlm li'l-Melâyîn, 1407/1987), 6/2302; İbn Manzûr Ebû'l-Fazl Muhammed b. Mükerrrem, “*c-r-y*”, *Lisânü'l-'Arab*, (Beyrut: Dâru Şâdir, ts.), 14/141. Bk. Hatalmış, Ali, *Abbâsî Halifelerinin Ümmüveledleri*, (Ankara: İlahiyat Yayınları, 2020), 24.

<sup>7</sup> Ferâhidî, “*k-y-n*”, *el-'Ayn*, 5/219; İbn Fâris Ebû'l-Hüseyn Ahmed b. Fâris, “*k-y-n*”, *Mu'cemü mekâyisi'l-lüga*, thk. Abdüsselâm Muhammed Harun, (Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1399/1979), 5/45.

<sup>8</sup> Amr b. Bahr el-Câhiz, *Resâilü'l-Câhiz*, thk. Abdüsselâm Muhammed Harun, (Kahire: Mektebetü'l-Hâncî, 1383/1964), 2/171; İbnü'l-'İmâd Abdülhay b. Ahmed el-Hanbelî, *Şezerâtü'z-zehab fî ahbâri men zehab*, thk. Abdülkadir el-Arnaût-Mahmûd el-Arnaût, (Beyrut: Dâru İbn Kesîr 1406-1416/1986-1995), 1/142, 2/29.

<sup>9</sup> İbnü'l-'İbrî Ebû'l-Ferec Yuhannâ Mâr Grigoriy b. Tâciddîn, *Târîhu muhtaşari'd-düvel*, nşr. Antuvan Sâlihânî el-Yesû'î, (Beyrut: Dâru'r-Râ'idî'l-Lübnânî, 1415/1994), 10. Bk. Nebi Bozkurt, “*Eğlence*”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, (İstanbul: TDV Yay., 1994), 10/483



ettiği,<sup>10</sup> Medine’de düğünlerde şarkıcı cariyelerin şarkılar söylediği,<sup>11</sup> Emevî ve Abbâsî saraylarında çok sayıda şarkıcı cariyenin bulunduğu anlatılmaktadır.<sup>12</sup> Köle tüccarları özel bir eğitimden geçirmek suretiyle köle ve cariyeleri vasıflı hale getirdiğinden, kaynelere ayrıca vaşife denilmektedir.<sup>13</sup>

Ümmüveled, *çocuğun anası* manasındadır ve efendisinden çocuk doğuran cariyeye için kullanılan bir deyimdir. Çocuğunun nesebi sahibinden sabit olan cariyeye olarak da tarif edilir.<sup>14</sup> Efendinin ölümüyle birlikte bu kişi satılamaz ve dolayısıyla zorunlu olarak hürriyetine kavuşurdu. Doğan çocuk hür sayılır, onunla baba arasında bir nesep bağı kurulur ve her bakımdan normal evlilikten doğan çocukların konumuna sahip olurdu.<sup>15</sup>

## 2. İSLAM TARİHİNDE SİYASETE MÜDAHİL CÂRİYE: SELLÂME

Tarihe iz bırakmış ve adından söz ettirmiş sayıları az ama güçlü kadınlar hep var olmuştur. Bu husus sadece hür kadınlar için geçerli olmayıp içlerinde köle kadınlar da vardır. Köle kadınlar bazen bazı hususlarda hür hemcinslerinin önüne geçmişlerdir. Onlar efendilerinin sosyal ve siyasal konumuna bağlı olarak sıradan insanlardan daha müreffeh hayat sürmüşler ve daha tanınır olmuşlardır. Emevîler döneminde halifenin kıymetlisi (gözdesi) diyebileceğimiz bazı cariyeler sahip oldukları üstün yetenekleriyle ve güzellikleriyle ön plana çıkmışlar, zaman zaman devletin iş ve işleyişi üzerinde etkili olmuşlardır. Sellâme de gerek üstün zekâsı ve kişisel özellikleriyle halife Yezîd b. Abdülmelik’in hem gözdesi ve hem de kıymetlisi olarak anılmıştır.<sup>16</sup>

Kaynaklarda Sellâme’nin geçmişi ve ailesi hakkında, “*O Medineli müvelledelerden*<sup>17</sup> *idi*” notu dışında kayda değer bilgi verilmezken,<sup>18</sup> onun Medine’de büyüdüğü, iyi yetiştirildiği; Ma’bed, İbn Âişe, Cemîle, Mâlik b. Ebi’s-Semağ vs. dönemin musiki üstatlarından şarkılar öğrendiği aktarılmıştır.<sup>19</sup> Yine Sellâme’nin kendisi gibi çok güzel ve yetenekli Reyyâ adında bir kız kardeşinin olduğu şöyle ifade edilmiştir. Nitekim Nüveyrî, “*İki kız kardeş de kadınların en güzeli ve şarkıcıların en iyisiydi.*” biçiminde bir ayrıntı vermiştir.<sup>20</sup>

<sup>10</sup> İbn Hâbib Ebû Ca’fer Muhammed b. Hâbib b. Ümeyye b. ‘Amr, *el-Münemmağ fî aḥbâri Kıreys*, thk. Hürşid Ahmed Faruk, (Beyrut: ‘Âlemü’l-Kütüb, 1405/1985), T. *Muḥabber Arap Kültürü*, trc. Âdem Apak-İsmail Güler, (Ankara: Ankara Okulu Yay., 2018), 67.

<sup>11</sup> Muhammed b. İshâk el-Fâkihî, *Aḥbâru Mekke*, thk. Abdülmelik b. Abdillâh b. Dehîş, (Beyrut: Dâru Hıdr, 1417/1996), 3/32; Cevâd Ali, *el-Mufaşşal fî Târîhi’l-‘Arab ḳable’l-İslâm*, (Bağdat: Manşûrâtü eş-Şerîf er-Razî, 1380/1961), 5/23

<sup>12</sup> Ahmed b. Yahyâ el-Belâzürî, *Ensâbü’l-‘esrâf*, thk. Süheyl Zekkâr-Riyâd Ziriklî, (Beyrut: Dâru’l-Fıkr, 1417/1996), 9/163; Mes’ûdî, *Murûc*, 2/335; Şıbt, *Mir’ât*, 15/120.

<sup>13</sup> İbn Manzûr, “Faşlu’l-ḳâf”, *Lisân*, 13/351.

<sup>14</sup> İbrahim Paçacı, “Ümmü Veled”, *Dini Kavramlar Sözlüğü*, (Ankara: DİB Yayınları, 2006), 673.

<sup>15</sup> Ebû Abdullâh Muhammed el-Enşârî et-Tûnusî er-Resâ’, “Ümmü’l-Veled”, *Şerḫu ḥudûdi İbn ‘Arfe*, (Beyrut: Dâru’l-Garbi’l-İslâmî, 1993), 679. Bk. Hatalmış, Ali, *Abbâsî Halifelerinin Ümmüveledleri*, 30.

<sup>16</sup> İbn Ḳuteybe Abdullâh b. Müslim, *‘Uyûnü’l-aḥbâr*, nşr. Yusuf Ali Ṭavîl, (Beyrut: Dâru’l-Kütübi’l-‘İlmiyye, 1406/1986), 2/272; Belâzürî, *el-Ensâb*, 8/254, 258; Mes’ûdî, *Murûc*, 3/199. Şıbt İbnü’l-Cevzî, Yezîd b. Abdülmelik’in, “halifelîğe getirildiğinden beri en sevinçli anım Sellâme’nin cariyeye olarak satın almamadır” dediğini aktarmaktadır. *Mir’ât*, 10/414, 415.

<sup>17</sup> Murtaza ez-Zebîdî, “Araplar arasında doğmuş cariyeye (velîde’ye) müvellede de denilir” demektedir (“v-l-d”, *Tâcu’l-‘Arûs*, 9/327).

<sup>18</sup> Şıbt İbnü’l-Cevzî Ebû’l-Muzaffer Şemsüddîn Yusuf b. Ḳızoğlu et-Türkî el-Bağdâdî, *Mir’âtü’z-zamân*, thk. Muhammed Berekât v.dğr., (Dimaşq: Dâru’r-Risâleti’l-‘Âlemiyye, 1434/2013), 10/414; Salâḫuddîn Halil b. ‘İzziddîn es-Şafedî, *el-Vâfi bi’l-vefeyât*, thk. Ahmed el-Arnaût, Türkî Mustafa, (Beyrut: Dâru İhyâi’t-Türâsi’l-‘Arabî, 1420/2000), 11/215; Ahmed b. ‘Abdilvehhâb en-Nüveyrî, *Nihâyetü’l-ereb fî funûni’l-edeb*, thk. Müfid Kumeyhâ, (Beyrut: Dâru’l-Kütübi’l-‘İlmiyye, 1424/2004), 5/54.

<sup>19</sup> İbn Ḳuteybe, *‘Uyûn*, 4/131-132; İbnü’l-Esir İzzüddîn Ali b. Muhammed el-Cezerî, *el-Kâmil fî t-Târîh*, thk. Ebû’l-Fidâ Abdullâh el-Kâzî-Muhammed Yusuf ed-Dekkâk, (Beyrut: Dâru’l-Kütübi’l-‘İlmiyye, 1407-1424/1987-2003), 4/369; Şıbt, *Mir’ât*, 10/414-415; Ebû’l-Fidâ ‘İmâdüddîn İsmail b. Ali, *el-Muḥtasar fî târihi’l-beşer*, (Kahire: el-Matba’atü’l-Ḥuseyniyyeti’l-Mışrıyye, 1324/1907), 1/203; Nüveyrî, *el-Ereb*, 5/54-55.

<sup>20</sup> Nüveyrî, *el-Ereb*, 5/55.

Zübeyir b. Bekkâr; “*Sellâme kadınların en güzeli ve mükemmeliydi. Öyle ki, ezberden çok iyi Kur’ân okur, eski cahiliye şiirlerini bilir ve rivayetlerde bulunurdu. Ahvas ve Abdurrahman b. Hassân onu meclislerine almışlar ve onunla şiirlerini yarıştırmışlardır.*” demek suretiyle onun mükemmel biri olduğunu ifade etmiştir.<sup>21</sup> Emevîlerin meşhur hiciv şairi İbn Kays Rukeyyât (ö. 74/694) Sellâme ve kardeşi Reyyâ hakkında; “*İkinizin okuduğu beyitleri yalanlayamadığım ve mecburen onayladığım için sizleri övmek istiyorum. İkiniz de bundan dolayı velinimetimsiniz. Asla siz ikinize ne yaklaşır ve ne de eleştirmeye cüret ederim.*” diyerek adeta pes etmiştir.<sup>22</sup> Yine o, “*Sellâmetü’l-Kas onun için dünya fitnesidir, Ama el-Kas ne aklını yitirdi ne de bedeni kaptırdı.*” demiş ve Sellâme’den övgüyle bahsetmiştir.<sup>23</sup>

Geçmişten günümüze eğlence sektörü denilince şarkıcılar ve dansçılar akla gelmiştir. Emevîler döneminde de bu sektörde kaynelerden bahsedilmiştir. Kayneler küçüklüğünden beri titizlikle yetiştirilen sesi ve fiziği güzel cariyelerdir. İçlerinde çok yetenekli olanlar saray ve eşraf konaklarına yüksek meblağlarla satılırlardı. Mesela Süheyl b. Abdurrahman b. Avf, çok iyi eğittiği ve yetiştirdiği Sellâme’yi, 3.000 dinar<sup>24</sup> (tam altın?) karşılığında halife Yezîd b. Abdülmelik’e satmıştır. Yezîd ondan öylesine hoşlanmış ki devleti yönetirken ve önemli kararlar alırken onu yanından hiç ayırmamış ve “*Hilafetin bana verilmesinden daha çok Sellâme’yi satın almam beni sevindirmiştir.*” diyerek ona ne denli âşık veya tutkusu olduğunu ifade etmiştir.<sup>25</sup>

Ömer b. Abdülaziz gibi gayet dindar ve tutumlu bir halifenin yerine geçen Yezîd b. Abdülmelik,<sup>26</sup> Emevî halifeleri içinde onun adı işret meclisi ve cariyeleriyle yaşadığı (kara sevda denilen) aşklarla anılmış ve sefihlik derecesinde eğlenceye düşkün olarak tanınmıştır: “*Yezîd, iki gözdesi Habâbe’yi sağına, Sellâme’yi soluna her daim oturtur, zil zurna sarhoş oluncaya kadar her gece içermiş. Mucûn (müstehcen) şiirlere ve şarkılara ilgi duyar, kendisini eğlendiren müzisyenlere kesenin ağzını açar ve devlet hazinesini çarçur edermiş.*”<sup>27</sup> Onun yanında -gerçek adı Âliye olan- Habâbe adlı cariyesi pek kıymetliymiş. Karısı Su’de, Habâbe’yi 4.000 dinara satın almış ve kendisine hediye etmiştir.<sup>28</sup>

Konumuz bağlamında Sellâme ve Habâbe ikilisi, Halife Yezîd üzerinde etkili olmak ve daha doğrusu devlet işlerine doğrudan müdahil olabilmek için önlerinde en büyük engel Anadolu ve Kafkasların büyük fatihi Mesleme b. Abdülmelik’i görmüşlerdir. Mümkün olduğunca da onu merkezden uzak tutmaya çalışmışlar ve güçleri yettiği kadarıyla da onu önemli görevlerinden azletmeye çalışmışlar ve bunda da kısmen muvaffak olmuşlardır.<sup>29</sup> Nitekim Halife Yezîd, bir gün yanında Habâbe ve Sellâmetü’l-Kas var iken coşmuş, ‘*Bırakın beni uçayım*’ demiştir. Onlar, “*Yerine kimi halife bırakıyorsun? diye sormuşlar o da, ‘Siz ikinizi’ diye karşılık vermiştir.*”<sup>30</sup> Tek başına bu rivayet bile onların halifeyi nasıl etkilediklerini anlatması bakımından çok manidardır. Belâzürî de Medâinî’ye dayanarak

<sup>21</sup> Bk. Şibt, *Mir’ât*, 10/415-417.

<sup>22</sup> Nüveyrî, *el-Ereb*, 5/55.

<sup>23</sup> Mes’ûdî, *Murûc*, 3/196; Şibt, *Mir’ât*, 10/415.

<sup>24</sup> Şibt İbnü’l-Cevzî, Halife Yezîd’in Sellâme’yi 4.000 dinara satın aldığı söylemiştir (*Mir’ât*, 10/415). Belâzürî “halife Yezîd II, Habâbe ve Sellâme’yi satın almak için 200.000 dinar ödemiştir” kaydını düşmüştür (*Ensâb*, 8/263).

<sup>25</sup> Şafedî, *el-Vâfi*, 11/215.

<sup>26</sup> Mes’ûdî, *Murûc*, 3/234, 4/294.

<sup>27</sup> İbn Kuteybe Abdullah b. Müslim, *Kitâbü’l-Me’ârif*, thk. Servet ‘Ukkâşe, (Kahire: Dâru’l-Me’ârif, ts.), 364, 366, ‘*Uyûn*, 2/272; Belâzürî, *Ensâb*, 9/291-292.

<sup>28</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/257; Taberî, *Târîh*, 7/23; İbnü’l-Esir, *el-Kâmil*, 4/368.

<sup>29</sup> Mes’ûdî, *Murûc*, 3/196, 199.

<sup>30</sup> Ebü Abdullah Salâhuddîn Muhammed b. Şâkir b. Ahmed el-Kütübî ed-Dârânî ed-Dımaşkî, *Fevâtü’l-Vefâyât*, thk. İhsan Abbâs, (Beyrut: Dâru Şâdir, 1425/2004), 4/323. Başka rivayetlerde “sana” (İbnü’l-Esir, *el-Kâmil*, 4/368) ve yeminle “‘Vallâhi sana” şeklinde geçmektedir (Belâzürî, *Ensâb*, 8/258).

aktardığı bir rivayette “*Sellâme'nin yüksek sesle bağırması ve çığlık seslerinin sarayı inletmesiyle Yezîd b. Abdülmelik'in öldüğü anlaşılmıştır.*” demektedir.<sup>31</sup>

### 3. İSLAM TARİHİNDE SİYASETE MÜDAHİL CARİYE: HABÂBE

Habâbe, bir dönem devlet işleyişi ve günlük siyasete müdahil olmuş ve doğrudan halifeyi yönlendirmiş bir şahsiyettir. Güzelliği, sesi ve keskin zekâsına meftûn olmuş bir halifenin hayatına mal olmuş biridir.<sup>32</sup> Onların peş peşe gelen ölümleri, birbirlerini çok seven eşleri ve büyük âşıkları hatırlatmaktadır. Dilimizde “kara sevda” olarak kullanılan bir deyim vardır. Kara sevda, “umutsuz ve güçlü aşk” ve “kişinin belirli bir neden olmadan çöküntü durumuna girip çevreden gelen uyarılara kapanması, güçlü suç ve günah duyguları içine düşmesi durumu, malihülya, melankoli” olarak tanımlanmaktadır.<sup>33</sup> Bu tanım Yezîd b. Abdülmelik ile Habâbe arasında yaşanan bir hakikate dönüşmüştür.<sup>34</sup> Yezîd dış dünyaya kendini tamamen kapatmış, Habâbe'nin ölüm sebebini kendinden bilmiş, onu kaybetmenin acısıyla yanmış, üzerine şiirler okumuş,<sup>35</sup> 40 gece<sup>36</sup> veya 15 gece boyunca naaşı ve mezarı başında gözyaşları içinde yaşamını yitirmiştir.<sup>37</sup>

Rivayete göre; bir gün onunla birlikte gezintiye çıkmış, bir bahçeye girmiş, bir nar veya üzüm tanesini eliyle Habâbe'nin ağzına fırlatmış ve nar veya üzüm tanesi boğazına kaçan Habâbe nefes almamış, yüzü mosmor kesilmiş, günlerce hasta yatmış ve tüm müdahalelere rağmen hayatını kaybetmiştir. Yezîd onun ölümünü kendinden bilmiş, yemek içmekten kesilmiş ve günlerce onun naaşını defnettirmemiştir.<sup>38</sup> Kokmaya başlayan Habâbe'nin naaşı<sup>39</sup> ancak Mesleme'nin müdahalesiyle defnedilebilmiştir.<sup>40</sup>

Kaynaklarda Habâbe'nin ailesi ve geçmişine dair herhangi bir malumata ulaşamadık. Ancak onun gerçek isminin “el-Âliye” olduğu ittifakla nakledilmektedir.<sup>41</sup> Yine bazı kaynaklarda, “onun Ümmü Dâvud künyesini taşıdığı ve (II.) Yezîd'in azatlısı olduğu”

<sup>31</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/262-263.

<sup>32</sup> İbn Abdürabbih Ahmed b. Muhammed, *el-İkdu'l-ferid*, thk. Müfid Muhammed Kâmiha, (Beyrut: Dâru'l-Kütübî'l-İlmiyye, 1404/1983), 7/66; Mes'ûdî, *Murûc*, 3/196.

<sup>33</sup> Türkçe “kara” Arapça “sevdâ” aynı anlama gelen ve birlikte de kullanılan mürâdif sözcüklerdir. Eşanamlı (mürâdif) iki sözcük peş peşe söylendiğinde pekiştirme yapılmış olur. Yalnız başına sevda sözcüğü de, “Güçlü sevgi, aşk” ve “Aşırı ve güçlü tutku, istek” anlamındadır (<https://sozluk.gov.tr/> erişim tarihi: 02.11.2019). Arapça sözlükte sevdâ (السوداء), “Kalpteki siyah kan pıhtısı gibi kalpteki bir hastalıktır” ve “kişinin kalbinde (başka) kişiye âşık olması ve onun aşkıyla kalbinin tutuşması” diye tarif edilmektedir. İbn Manzûr, “Faşlu'l-Hâi'l-Mühmile”, *Lisân*, 1/294.

<sup>34</sup> Diyârbekrî Yezîd hakkında “aşktan ölmüştür” ve “onun dışında aşktan ölen bir halife de bilinmez” demiştir (*Târîhu'l-hamîs fi ahvâli enfesi nefîs*, (Beyrut: Müessesetü Şa'bân, ts.), 2/318. Bk. Hayreddin ez-Ziriklî, “Habâbe”, *el-A'lâm: Kâmusü terâcim*, nşr. Züheyr Fethullah, (Beyrut: Dâru'l-İlm li'l-Melâyin, 2002), 8/185).

<sup>35</sup> Mes'ûdî, Habâbe'nin mezarı başında Yezîd'in, “Kim aşktan öldü? Hakeza o (Habâbe) öldü. Aşk için ölmeyende hayır yoktur” tarzında şiirler okuduğunu, aklını ve şuurunu yitirdiğini ve sonunda öldüğünü anlatmaktadır (*Murûc*, 4/19). Bu haber aynen Yâfi'i tarafından da rivayet edilmektedir (*Mir'âtü'l-cinân ve 'ibretü'l-yakân fi ma'rifeti havâdisi'z-zamân*, thk. Halîl el-Mansûr, (Beyrut: Dâru'l-Kütübî'l-İlmiyye, 1997), 2/122).

<sup>36</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/261; İbnü'l-Esîr, *el-Kâmil*, 4/367; Şibt, *Mir'ât*, 10/419; Ziriklî, *A'lâm*, 2/163.

<sup>37</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/261; Şibt, *Mir'ât*, 10/419; Şafedî, *el-Vâfi*, 28/31; Ziriklî, *A'lâm*, 2/163. Bazı kaynaklarda “17 gün sonra vefat etti” denilmiştir. İbn Abdürabbih, *el-İkd*, 7/67; Ebü'l-Fidâ, *el-Muhtaşar*, 1/203; İbnü'l-Verdî, Ömer b. el-Muzaffer, *Târîh*, (Kahire: h.1285), 1/174.

<sup>38</sup> Mes'ûdî, *Murûc*, 3/198.

<sup>39</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/261; İbn Abdürabbih, *el-İkd*, 7/67; İbnü'l-Esîr, *el-Kâmil*, 4/368; İbn Kesîr Ebü'l-Fidâ' İmâdüddîn İsmail b. Şihâbüddîn Ömer el-Kureşî ed-Dımaşkî eş-Şâfi'i, *el-Bidâye ve'n-nihâye*, thk. Abdullah b. Abdülmuhsin et-Türkî, (Kahire: Dâru Hicr, 1417-1419/1997-1999), 13/15.

<sup>40</sup> İbn Abdürabbih Habâbe'nin ölümü sonrası Yezîd'in içinde bulunduğu durumu aktardıktan sonra cenazesinin açtırıldığı ve 17 gün sonra ancak defnedildiğini söylemektedir (*el-İkd*, 7/67)

<sup>41</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 9/31; Taberî, *Târîh*, 7/23; İbnü'l-Esîr, *el-Kâmil*, 4/368; Şibt, *Mir'ât*, 10/417, 11/274; İbn Kesîr, *el-Bidâye*, 13/15; Nüreddin Ali b. el-Vezîr Ebü 'Ümrân İbn Sa'îd el-Endelüsî el-Magribî, *el-Murkışât ve ve'l-Muṭribât*, (Beyrut: Dâru Hâmed ve Maḥyâ, 1973), 138.

şeklinde bir ayrıntı da verilmektedir.<sup>42</sup> Yine bazı kaynaklarda ümmüveledin ismi belirtilmeden II. Yezîd'in "Dâvud" adlı bir çocuğundan bahsedilmiş olması,<sup>43</sup> Habâbe'nin onun bir ümmüveledi olma ihtimalini de güçlendirmektedir.

Habâbe ismini<sup>44</sup> Yezîd b. Abdülmelik'in verdiği kaydedilmiştir.<sup>45</sup> Kaynaklarda Habâbe'nin Medineli müvellededen (annesi de cariyeye) olduğuna, İbn Mînâ tarafından Mekke'ye getirildiğine, Arapçayı çok iyi öğrenip konuştuğuna ve burada İbn Süreyc, Ma'bed gibi zamanın en iyi şarkıcıları tarafından kayne olarak yetiştirildiğine değinilmektedir.<sup>46</sup>

Habâbe güzelliği ve sesiyle görenleri ve dinleyenleri etkileme kabiliyetine sahipti.<sup>47</sup> Yezîd b. Abdülmelik Mekke'de olduğu sırada Habâbe'yi görmüş; okuduğu şiirleri ve şarkıları dinlemiş, ona meftun olmuş ve binlerce dinar harcayarak ona sahip olmak istemiştir.<sup>48</sup> Ancak halife oluncaya kadar bu arzusunu gerçekleştirememiş ve kardeşi Süleyman b. Abdülmelik tarafından mani olunmuştur.<sup>49</sup> Halife olduğunda karısı Su'de bt. Abdullah'ın bir sürprizi ile karşılaşmıştır. Su'de, kocasını mutlu edebilmek için onu satın alıp hediye etmiştir.<sup>50</sup> Yezîd buna çok sevinmiş ve artık Habâbe'yi yanından hiç ayırmamıştır. Ayrıca saray protokolünde değişikliğe gitmiş, şarkıcı cariyelerle yönetim arasındaki perdeyi kaldırtmıştır.<sup>51</sup> Sağına ve soluna Sellâme el-Kus ve Habâbe'yi oturtmuş ve bundan böyle onlara doğrudan yönetime müdahale etme fırsatı doğmuştur.<sup>52</sup>

Yezîd b. Abdülmelik'in halifelğe geldiği sıralarda 40 gün boyunca selefi Ömer b. Abdülaziz'i taklit ederek ibadetlerine özen gösterdiği ve zahidâne bir hayat sürdüğü kaydedilmektedir. Habâbe'nin bundan oldukça rahatsız olacağı aşıkardı. Zira bu durum onun kişisel tavra ve icra ettiği sanata da uygun düşmezdi. Nitekim öyle de olmuştu. O okuduğu şiirler ve söylediği şarkılarla Yezîd'i etkilemeyi başarmıştı ve onu Ömer b. Abdülaziz gibi davranmaktan vazgeçirmişti.<sup>53</sup> İçki ve eğlence hayatına geri dönmekle Yezîd, eğlence

<sup>42</sup> İbn 'Asâkir Ali b. el-Hasen, *Târîhu Medîneti Dımaşk*, thk. Ömer b. Garâme el-'Amravî, (Beirut: Dâru'l-Fikr, 1415-1420/1995-2000), 69/88; Şibt, *Mir'ât*, 10/417.

<sup>43</sup> Ebû 'Abdillah Muş'ab b. 'Abdillah ez-Zübeyrî, *Kitâbü Nesebi Kureyş*, nşr. E. Lévi-Provençal, (Kahire: Dâru'l-Me'ârif, ts.), 167; Şibt, *Mir'ât*, 10/421. İbn Hazm el-Gamr, Yahyâ, Süleyman, Dâvud ve Abdülcebbâr dışında tüm çocuklarının annelerinin adını sayarken bu çocukların annelerinin ismi ve durumundan hiç bahsetmez. Zımmen ona göre de Dâvud'un annesini ümmüveled kabul edilmektedir (*Cemheretü'l-enşâbi'l-'Arab*, thk. Abdüsselam M. Harun (Kahire: Dâru'l-Me'ârif, 1382/1962), 91).

<sup>44</sup> Habâbe'nin "suyun parçaları, damla, sevgili" (İbn Sîde, "Habâbü'l-Mâi", *el-Muḥaṣṣaṣ*, 2/454), "dışlerin parlaklığını veren ağızdaki ıslaklık" (İbn Manzûr, "Faşlü'l-Hâi'l-Mühmile", *Lisân*, 1/294) "Şeytan'ın bir ismi, ızdırıp verici" (Fîrûzâbâdi, "Faşlü'l-Hâi", *el-Kâmûs*, 1/71) gibi birçok anlamı vardır.

<sup>45</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/257, 9/31; Şafedî, *el-Vâfi*, 11/215, 15/207; Ziriklî, *A'lâm*, 8/185.

<sup>46</sup> İbn 'Asâkir, *Dımaşk*, 69/88. Benzer rivayetler için bk. Belâzürî, *Ensâb*, 8/260; Şibt, *Mir'ât*, 10/417; Şafedî, *el-Vâfi*, 11/215; İbn Sa'îd el-Magribî, *el-Murkışât*, 138.

<sup>47</sup> Şibt, *Mir'ât*, 10/417; Yâkût, *Mu'cem*, 3/237; Şafedî, *el-Vâfi*, 15/207. Benzer rivayetler için bk. Semhûdî, *Vefâü'l-vefâ*, 4/93.

<sup>48</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/258-260; İbn Abdürabbih, *el-'İkd*, 7/67; Mes'ûdî, *Murûc*, 3/197-198; Şibt, *Mir'ât*, 10/418; Şafedî, *el-Vâfi*, 10/215.

<sup>49</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/257; Taberî, *Târîh*, 7/23; İbnü'l-Esir, *el-Kâmil*, 4/368; Şibt, *Mir'ât*, 10/239, 415, 417.

<sup>50</sup> Su'de, Habâbe için 4.000 dinar ödemiş ve kocası Yezîd'i mutlu etmek için onu hediye etmiştir. Belâzürî, *Ensâb*, 8/257; Taberî, *Târîh*, 7/23; İbnü'l-Esir, *el-Kâmil*, 4/368, 369; İbnü'l-Esir, *el-Bidâye*, 13/15. Şibt İbnü'l-Cevzi, Su'de Habâbe için 10.000 dinar ödedi (*Mir'ât*, 10/418) derken, Belâzürî, "Yezîd Sellâme ve Habâbe için 200.000 dinar ödedi" demektedir (*Ensâb*, 8/263).

<sup>51</sup> İbn Kuteybe, *Uyûn*, 364; İbn Abdürabbih, *el-'İkd*, 8/188;

<sup>52</sup> 'Amr b. Baḥr el-Câhîz, *el-Beyân ve't-tebyîn*, thk. Abdüsselam Harun, (Kahire: Mektebetü'l-Hâncî, 1418/1998), 2/123; Fâkihî, *Mekke*, 3/140; İbn Kuteybe, *el-Me'ârif*, 2/272; Belâzürî, *Ensâb*, 8/258, 9/292; İbn Abdürabbih, *el-'İkd*, 4/230; Taberî, *Târîh*, 7/22; Mes'ûdî, *Murûc*, 3/196, 199; İbnü'l-Esir, *el-Kâmil*, 4/368; Şibt, *Mir'ât*, 2/568, 10/418; Şafedî, *el-Vâfi*, 28/30; İbnü'l-Esir, *el-Bidâye*, 13/15.

<sup>53</sup> Mes'ûdî, *Murûc*, 3/196; Ebû Naşr el-Muṭahhar b. Tâhir, *Kitâbü'l-Bed'i ve't-târîh*, (Kahire: Mektebetü's-Sekâfeti'd-Diniyye, ts.), 6/48; Şibt, *Mir'ât*, 10/239-240; Ebû Abdillâh Şemsüddîn Muhammed b. Ahmed et-Türkmânî el-Fâriķî ed-Dımaşkî ez-Zehabî, *Târîhu'l-İslâm ve vefeyâtü'l-meşâhir ve'l-a'lâm* thk. Ömer Abdüsselam Tedmürî, (Beirut: Dâru'l-Kütübi'l-'Arabî, 1986-2000), 7/280; İbnü'l-Esir, *el-Bidâye*, 13/13; Yâfi'î, *Mir'ât*, 178; Diyârbekrî, *el-Hamîs*, 2/318.



sektörünün en gözde şarkıcısı Habâbe'ye daha da yakın olacaktı. O da sürekli içen sarhoş bir halifeyi daha rahat kontrol edebilecekti.

Eğlenceye dalan ve sürekli sarhoş olan bir halifenin görev ve yetkilerinin başkaları tarafından üstlenilmesi ve yürütülmesi de gayet doğaldı. Yezîd, Habâbe'nin hatırına vali ve komutanları değiştirmeye başlayacaktı. Halifenin de üstünde gücü ve nüfuzu olduğu anlaşılan<sup>54</sup> Mesleme b. Abdülmelik'in azledilmesi ve yerine Habâbe'nin istediği birinin getirilmesi çok önemliydi. Cesareti, takvası ve ferasetiyle ünlü Anadolu ve Kafkasya fetihlerinin en önemli komutanı ve aynı zamanda Irak ve Horasan valisi (II. Yezîd'in de kardeşi) Mesleme b. Abdülmelik'i azlettirmeyi başardı<sup>55</sup> ve onun yerine Ömer b. Hübeyra'nın (ö. 110/728) getirilmesini sağladı.<sup>56</sup>

Habâbe'nin talebiyle Ömer b. Hübeyra, neredeyse tüm âmilleri değiştirmekteydi.<sup>57</sup> Bu azil ve tayinler Habâbe'nin Ömer'e sözünü dinlettiği anlamına da geliyordu. Bunu karşılıklı çıkar ilişkisi olarak da anlayabiliriz.<sup>58</sup> Çünkü İbn Hübeyrâ, Habâbe için "benim kızım" diyor ve onu sahipleniyordu.<sup>59</sup> Yine Anadolu fetihlerinde adından söz ettiren yeğeni Abbâs b. Velîd'i görevinden alıyordu.<sup>60</sup> Bir yandan II. Yezîd güçlü rakiplerini pasifize ederken, diğer yandan Mes'ûdî'nin deyimiyle Habâbe bütün bunları, "Kendi ikbali adına rahat içki içmek ve eğlenmek için yapmaktaydı."<sup>61</sup>

Habâbe etkili sözler, söylediği şarkılar ve hepsinden önemlisi Yezîd'in kendine karşı duyduğu zaafını kullanmak suretiyle onun aklını başından alıyor ve ona hükmediyordu.<sup>62</sup> Yezîd onun şarkılarını dinlerken "uçmak istiyorum", "vallâhi uçuyorum" gibi sözler sarf ederek kendinden geçiyordu.<sup>63</sup> Bir rivayete göre "Habâbe'nin söylediği şarkılar, Yezîd'i o kadar meşgul ediyordu ki, bir defasında cuma namazına bile gitmesine mani olmuştu. Tepkilerin artması ve Mesleme'nin uyarısı üzerine emniyet müdürü cumayı kıldırarak durdurulmuştu.<sup>64</sup> Yine muhtemelen Habâbe'nin daha önce rahatsız olduğu Medine valisi Ebû Bekir b. Muhammed azledilmiş ve yerine Abdurrahman b. Dahhâk el-Fihri atanmıştır.<sup>65</sup>

II. Yezîd gittiği her yere yanında Habâbe ve Sellâme'yi götürüyor ve eğlence partileri düzenliyordu. Yezîd, Habâbe'nin söylediği şarkılarla coşuyor ve kendinden geçiyordu. İbnü'l-Esir, "Yezîd oldukça cömert idi. Bir gün yanında Habâbe ve Sellâmetü'l-Kass var iken

<sup>54</sup> Şibt, *Mir'ât*, 10/240. Mes'ûdî, cesareti, adaleti ve dindar kişiliği ve lehiv olarak nitelenen eğlence işine Mesleme'nin sıcak bakmadığı için Habâbe'nin maharetiyle haksız yere azledildiğini söylemektedir (*Murûc*, 3/196). Benzer rivayetler için bk. Belâzürî, *Ensâb*, 8/260, 261; İbnü'l-Esir, *el-Bidâye*, 4/367;

<sup>55</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/261.

<sup>56</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/268-269; İbn Abdürabbih, *el-İkd*, 5/188; Zeccâci, Ebü'l-Kâsım Abdurrahmân b. İshâk, *Emâli'z-Zeccâci*, nşr. Abdüsselâm Muhammed Hârûn, (Beyrut: Dâru'l-Cil, 1407/1987), 74; Mes'ûdî, *Murûc*, 3/196, 199; Mağdisî, *el-Bed'*, 6/47-48; İbn Hamdûn, *Tezkira*, 9/43; Şibt, *Mir'ât*, 10/240; İbn Haldûn, Abdurrahman b. Muhammed, *Târîh*, nşr. Halil Şehâde, (Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1421/2000), 3/103.

<sup>57</sup> Nüveyrî, *el-Ereb*, 21/642; İbn Haldûn, *Târîh*, 3/103.

<sup>58</sup> İbnü'l-Esir, "Ömer İbn Hübeyra, Yezîd b. Abdülmelik halife olunca ve Habâbe'nin kendine tahakkümünü görünce ona ve Yezîd'e hediyeler gönderdi" demektedir (*el-Kâmil*, 4/353).

<sup>59</sup> Şibt, *Mir'ât*, 11/274.

<sup>60</sup> İbn Kuteybe, *el-Me'ârif*, 364; İbn Abdürabbih, *el-İkd*, 5/188; Mes'ûdî, *Murûc*, 3/199.

<sup>61</sup> Mes'ûdî, *Murûc*, 3/196.

<sup>62</sup> Şafedî, *el-Vâfi*, 15/207; Ebü'l-Bekâ Muhammed b. Mûsâ ed-Demîrî, *Hayâtü'l-hayevâni'l-kübrâ*, nşr. Ahmed Hasan Besec, (Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 2003), 1/106; İbnü'l-İmâd Abdülhay b. Ahmed el-Hanbelî, *Şezerâtü'z-zehab fi aḥbâri men zehab*, thk. Abdülkadir el-Arnaût-Mahmûd el-Arnaût, (Beyrut: Dâru İbn Kesîr 1406-1416/1986-1995), 1/122, 2/29.

<sup>63</sup> Fâkihî, Mekke, 3/140; İbn Kuteybe, *Uyûn*, 2/272; Belâzürî, *Ensâb*, 8/258; Taberî, *Târîh*, 7/22; İbn Abdürabbih, *el-İkd*, 7/67; Mes'ûdî, *Murûc*, 3/199; İbnü'l-Esir, *el-Kâmil*, 4/368; Şibt, *Mir'ât*, 10/418; İbn Hamdûn, *Tezkira*, 3/252; Zehabî, *Târîh*, 27/282, 283.

<sup>64</sup> Şibt, *Mir'ât*, 10/240; İbnü'l-İmâd, *Şezerât*, 5/61.

<sup>65</sup> Şibt, *Mir'ât*, 10/240.

çoşmuş, ‘Bırakın beni uçayım’ demişti. Habâbe, ‘Peki ümmeti kime emanet edeceksin?’ diye sorunca da, ‘Sana’ diye karşılık vermişti.”<sup>66</sup>

II. Yezîd’in ölüm sebebinin Habâbe olduğuna değinmiştik. Kardeşi Mesleme’nin uyarılarıyla ancak Habâbe defnedilebilmişti. Öyle ki Mesleme oradan ayrılıp uzaklaştıktan sonra, mezarın başında günlerce gözyaşı döküp kimseyle ilgilenmeyen ve konuşmayan Yezîd, nihayet onun mezarını açtırmıştı. Onun cesedini kucakladığı ve ona övgüler dizdiği de söylenmiştir.<sup>67</sup> Böylece Habâbe’nin acısına dayanamayan II. Yezîd, 24 Şâban 105/26 Ocak 724 tarihinde İrbid’de vefat etmiştir.<sup>68</sup> Söz konusu devirlerde İrbid ister Ürdün tarafındaki Belkâ’ya,<sup>69</sup> isterse Suriye’deki Havran’a<sup>70</sup> izafe edilsin her iki yerleşim de Şam’a (Dımaşk’a) bağlıydı.<sup>71</sup> Kaynaklarda cenazesinin Dımaşk’a<sup>72</sup> veya Belkâ’ya<sup>73</sup> getirildiği ve oğlu Velîd’in namazını kıldırıldığı ardından defnedildiği kaydedilmektedir.<sup>74</sup> İrbid’de Habâbe’nin mezarının yanı başına defnedildiği ifade edilmektedir.<sup>75</sup> Şıbt İbnü’l-Cevzî ise Rusâfe veya Humus’ta defnedildiğini söylemektedir.<sup>76</sup> Ancak o rivayetinde tek kalmaktadır. Kanaatimizce de II. Yezîd, Dımaşk’a pek uzak sayılmayacak Belkâ ve oraya bağlı İrbid’de Habâbe’nin mezarı başında vefat etmiştir.

### SONUÇ

İslamiyet’in geldiği ortamda ve tüm dünyada kölelik ve cariyelik mevcuttu. İslamiyet köleleştirme yerine onların azat edilmesini ve durumlarının düzeltilmesini öncelidi. Onların insan olduğu hatırlattı ve onlara iyi davranılmasını istedi. Mukâtebe (bedelini satın alma) akdi ile özgürleştirilmeleri yolunda hukuki bir zemin oluşturdu ve böylelikle kendi iradeleriyle hür olmalarına belli şartlarda imkân ve fırsat tanıdı. Mahremiyet esasını gözettiler, cariyeye kendisi gibi bir köleyle evliyse efendinin ona dokunması yasaklandı. Evli değilse sadece efendisi ona sahip olabilirdi. Hür biriyle evlenmeleri halinde veya efendisinden çocuk doğurmaları durumunda (ümmüveled) hükmen hür oldular ve satılmaları yasaklandı.

Cariyeler, efendilerin mevcut konum ve statülerine göre bazen hürlerden daha iyi yaşam kalitesine sahip oldukları gibi resmen olmasalar da zımmen hem etkili hem de yetkili olabilmişlerdir. Bu duruma Emevîler döneminde az da olsa bazı halife eşleri ve cariyeleri örnek gösterilebilirdi. Biz de Habâbe ve Sellâme’nin halife yanındaki konumu ve durumunu

<sup>66</sup> İbnü’l-Esîr, *el-Kâmil*, 4/368. Aynı rivayetin sonunda Belâzürî, “Vallâhi sana” (yani Habâbe’ye) denilmektedir (*Ensâb*, 8/258)

<sup>67</sup> İbnü’l-Esîr, Şıbt İbnü’l-Cevzî ve İbn Kesîr bu ayrıntıları genişçe bize nakletmektedir (*el-Kâmil*, 4/368-369; *Mir’ât*, 10/418-420, *el-Bidâye*, 13/15-16). Bir rivayete göre de, etrafındakilerin “Allah’tan kork! (işte çürümüş cesed!) Onda ne buluyorsun?” dediğini onun da, “O bugün bile gördüğüm en güzeldir (ما رأيتها قط أحسن منها اليوم)” mealinde bir âşıkın maşûkuna söylenebilecek bir ifadeyi sarf etmiştir. İbn Sa’îd el-Magribî, *el-Murkûşât*, 154. İbnü’l-Esîr, Şıbt İbnü’l-Cevzî ve İbn Kesîr bu ayrıntıları genişçe bize nakletmektedir (*el-Kâmil*, 4/368-369; *Mir’ât*, 10/418-420, *el-Bidâye*, 13/15-16).

<sup>68</sup> Halife, *Târîh*, 331; Belâzürî, *Ensâb*, 8/261; Taberî, *Târîh*, 7/22; Mes’ûdî, *Murûc*, 3/195; Şıbt, *Mir’ât*, 10/420; Yâkût, *Mu’cem*, 1/168; Zehabî, *Târîh*, 7/280; İbn Kesîr, *el-Bidâye*, 13/12.

<sup>69</sup> Belkâ, Kur’da bahsedilen Ashâb-ı Kehf’in mezarlarının da bulunduğu söylenen yerlerdendir. Ayrıca Ürdün’de Eski Amman’a (bugünkü başkenti yakınındadır) verilen bir isimdir. Yâkût, *Mu’cem*, 1/489, 3/60, 61, 4/151; Kazvîni, *Âsâr*, 156.

<sup>70</sup> Çok sayıda köyleri ve geniş ovalara sahip Dımaşk’a bağlı bir bölgedir. İbn Hürdazbe, *el-Mesâlik*, 77; Yâkût, *Mu’cem*, 2/317.

<sup>71</sup> İbn Kesîr, *el-Bidâye*, 13/15.

<sup>72</sup> II. Yezîd’in Dımaşk’ta Bâbu’s-Sagîr ile Bâbu’l-Câbiye arasında bir yere (kabristana) defnedilmesi kuvvetle muhtemeldir (Bk. Yâkût, *Mu’cem*, 1/168; Demîrî, *Hayâtü’l-hayevân*, 1/107). Taberî’de, Abbasî ihtilalcilerinin (el-Müsevvede) Yezîd’in cesedini Bâbü’l-Câbiye’deki mezarından çıkarıp astıkları kaydedilmektedir (*Târîh*, 7/311).

<sup>73</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/243; Ya’kûbî, *Târîh*, 2/242. Bir rivayete göre de Rusâfe’ye defin edilmiştir. Şıbt, *Mir’ât*, 10/421.

<sup>74</sup> Şafedî, *el-Vâfi*, 28/31.

<sup>75</sup> Belâzürî, *Ensâb*, 8/261; İbnü’l-Esîr, *el-Kâmil*, 4/367.

<sup>76</sup> II. Yezîd’in Rusâfe veya Humus’a defin edildiği de söylenir. Şıbt, *Mir’ât*, 10/420.



dikkate alarak etkili ve yetkili olmalarını İslam tarihi ana kaynaklarını da kullanmak suretiyle değerlendirdik. Söz konusu bu iki cariye sahip oldukları kişisel yetenekleri, ses ve fiziki güzellikleri ile Halife Yezîd b. Abdülmelik'i kendilerine meftun bırakmışlardır. Her iki kadın cariye statüsünde olsalar da halifenin kendilerine olan zaafını kullanmak suretiyle devleti yönetmeye çalışmışlar ve bunu da başarmışlardır. Böylece birçok üst düzey vali ve komutanı atama, azletme ve görev yerini değiştirme başarısını göstererek devlet yönetimine müdahil olmuşlardır.

Kendileri gerek mevcut statüleri ve gerekse o zamanki koşullarda -kadın olmaları sebebiyle- doğrudan üst düzey görevlerde (resmen) bulunamamış olsalar da halifeyi etkileme ve yönlendirme başarısı elde etmişlerdir. Bu bir anlamda Emevîler döneminde az sayıda da olsa kadınların siyaset üzerinde etkin olabildiklerini göstermesi bakımından değerli olmuştur. Diğer yandan onların müdahil olmalarının devletin ikbal ve istikbalini olumsuz etkilediği şeklinde yorumlarda yapılmış ve yapılmaktadır. Olumsuz bakanları az da olsa haklı çıkaracak (katıldığımız) bir örnek, Mesleme b. Abdülmelik gibi önemli devlet adamı ve komutanın görev ve yetkilerinin zaafa uğratılmış olmasıdır. Onun geri plana itilmesiyle Emevîler Anadolu ve Kafkaslarda gerileme sürecine girmiş ve komşu devletleri cesaretlendirmiştir.

Habâbe ve Sellâme bir bakıma kişisel karakterce sefih biri ve devlet adamlığı açısından da zayıf bir hükümdar sayılan Yezîd b. Abdülmelik'i etkileyerek onun görev ve yetkilerini kullanmışlardır. Ayrıca Habâbe'nin ani ölümü halifenin de yaşamına mal olmuş ve Sellâme'nin adı da halifenin ölümünden sonra pek anılmamıştır. Yine de bir halifenin dönemiyle sınırlı da olsa iş bu iki cariye örneğinden hareketle kadınların aktif siyaset yapabildikleri anlatılmıştır.

#### KAYNAKÇA

1. Belâzürî, Ahmed b. Yahyâ (ö. 279/892-93). *Ensâbü'l-eşraf*. Thk. Süheyl Zekkâr-Riyâd Ziriklî. 13 cilt. Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1417/1996.
2. Bozkurt, Nebi. "Eğlence". *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 10/483-488. İstanbul: TDV Yayınları, 1994.
3. Câhîz, 'Amr b. Baħr (ö. 255/869). *el-Beyân ve't-tebyîn*. Thk. Abdüsselâm Harun. 4 cilt. Kahire: Mektebetü'l-Hâncî, 1418/1998\_\_\_\_, *Resâilü'l-Câhîz*. Thk. Abdüsselam Muhammed Harun. Kahire: Mektebetü'l-Hâncî, 1383/1964.
4. Diyârbekrî, Hüseyin b. Muhammed (ö. 990/1582), *Târîhu'l-ħamîs fî aħvâli enfesi nefis*, 2 cilt. Beyrut: Müessesetü Şa'bân, ts.
5. Ebü'l-Fidâ, 'İmâdüddîn İsmail b. Ali (ö. 732/1331). *el-Muħtasar fî târihi'l-beşer*. 4 cilt. Kahire: el-Matba'atü'l-Hüseyniyyeti'l-Mısrıyye, 1324/1907.
6. Ezherî, Ebû Mansûr Muhammed Ahmed (ö. 370/980). "c-r-y". *Tehzîbü'llüga*. Thk. Abdüsselâm Muhammed Harûn. Kahire: Dâru'l-Kavmiyyetü'l-'Arabiyye, 1384/1964, 3:277.
7. Fâkihî, Muhammed b. İshâk (ö. 278/891-92). *Aħbâru Mekke*. Thk. Abdülmelik b. Abdillâh b. Dehîş. 6 cilt. Beyrut: Dâru Hıdr, 1417/1996.
8. Ferâhîdî, Ebû 'Abdirrahmân Halil b. Ahmed (ö. 175/791). *Kitâbü'l-'Ayn*. Thk. Mehdî Mahzûmî-İbrâhim es-Sâmerrâî. 8 cilt. Beyrut: Dâru'l-Mektebeti'l-Hilâl, 1408/1988.
9. Fîrûzâbâdî, Ebû't-Tâhir Muhammed b. Ya'kûb (ö. 817/1414). "Faşlu'n-Nûn", *el-Kâmûsü'l-muħîf*. Thk. Muhammed Nu'aym el-Arkasûsî. Beyrut: Müessesetü'r-Risâle, 2005, 1162.
10. Hatalmış, Ali. *Abbasî Halifelerinin Ümmüveledleri*. Ankara: İlahiyat Yayınları, 2020.
11. İbn 'Abdürabbih, Ahmed b. Muhammed (ö. 328/940). *el-'İkdü'l-ferîd*. Thk. Müfid Muhammed Kâmiha, 9 cilt, Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 1404/1983.
12. İbn 'Asâkir, Ali b. el-Ĥâsen (ö. 571/1176). *Târîhu Medîneti Dımaşķ*. Thk. Ömer b. Garâme el-'Amravî. 80 cilt. Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1415-1420/1995-2000.

13. İbn Abdürabbih, Ahmed b. Muhammed (ö. 328/940). *el-İkdü'l-ferid*. Thk. Müfid Muhammed Kâmiha, 9 cilt, Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1404/1983.
14. İbn Fâris, Ebü'l-Hüseyn Ahmed b. Fâris, “k-y-n”, *Mu'cemü mekâyisi'l-lüga*. Thk. Abdüsselâm Muhammed Harun. 6 cilt. Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1399/1979, 5/45.
15. İbn Haldûn, Abdurrahman b. Muhammed (ö. 808/1406). *Mukaddime*. Çev. Halil Kendir. İstanbul: Yeni Şafak Yay., 2004.
16. İbn Haldûn, Abdurrahman b. Muhammed (ö. 808/1406). *Târîh*. Nşr. Halil Şehâde, 8 cilt. Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1421/2000.
17. İbn Hamedûn, Ebü'l-Meâlî Muhammed b. el-Hasen (ö. 562/1167). *et-Tezkiretü'l-Hamdüniyye*. Thk. İhsan Abbâs-Bekr Abbâs. 10 cilt. Beyrut: Dâru Şadır, 1417/1996.
18. İbn Hâzm, Ebü Muhammed Ali b. Ahmed el-Endelüsî (ö. 456/1064). *Cemheretü'l-enşâbi'l-Arab*. Thk. Abdüsselam M. Harun. Kahire: Dâru'l-Me'ârif, 1382/1962.
19. İbn Kesîr, Ebü'l-Fidâ İsmail b. Ömer (ö. 774/1373). *el-Bidâye ve'n-nihâye*. Thk. Abdullah b. Abdülmuhsin et-Türki. 21 cilt. Kahire: Dâru Hicr, 1417-1419/1997-1999.
20. İbn Kuteybe, Abdullah b. Müslim (ö. 276/889). *Kitâbü'l-Me'ârif*. Thk. Servet 'Ukkâşe. Kahire: Dâru'l-Me'ârif, ts.
21. İbn Kuteybe, Abdullah b. Müslim (ö. 276/889). *'Uyûnü'l-aḥbâr*. Nşr. Yusuf Ali Tavîl. 4 cilt. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1406/1986.
22. İbn Manzûr, Ebü'l-Fazl Muhammed b. Mükerrrem (ö. 711/1311), “k-b-l”, “m-ḥ-b-e”, “â-h-r”, “a-z-l” “c-r-y”. *Lisânü'l-Arab*. 15 cilt. Beyrut: Dâru Şadır, ts., 1:23, 62, 4:358, 612, 11:441, 14:141.
23. İbn Sa'îd el-Magribî, Ebü'l-Hasen Nûrüddin Ali b. Musâ el-Vezîr el-Endelüsî (ö. 685/1286). *'Unvânu'l-Murkşât ve'l-Muṭribât*, (Beyrut: Dâru Hâmed ve Maḥyâ, 1973.
24. İbn Sîde, Ebü'l-Hasen Ali b. İsmail (ö. 458/1066). “t-f-y”. *el-Muḥkem ve'l-muḥittü'l-a'zam*. Thk. Abdülhamid el-Hindâvî. 11 cilt. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1421/2000.
25. İbnü'l-İbrî, Ebü'l-Ferec Yuhannâ Mâr Grigorius b. Tâciddîn (ö. 685-1286). *Târîhu muḥtaşari'd-düvel*. Nşr. Antuvan Sâlihânî el-Yesû'î. Beyrut: Dâru'r-Râidi'l-Lübânî, 1415/1994.
25. İbnü'l-İmâd, Abdülḥay b. Ahmed el-Ḥanbelî (ö. 1089/1679). *Şezerâtü'z-zeheb fi aḥbâri men zeheb*. Thk. Abdülkadir el-Arnaûṭ-Mahmûd el-Arnaûṭ. 11 cilt. Beyrut: Dâru İbn Kesîr 1406-1416/1986-1995.
27. İbnü'l-Cevzî, Ebü'l-Ferec Abdurrahman b. Ali (ö. 597/1201). *el-Muntaẓam fi târihi'l-mülûk ve'l-ümem*. Thk. Abdülkadir Ata ve dğr. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1412/1992.
28. İbnü'l-Esîr, İzzüddîn Ali b. Muhammed el-Cezerî (ö. 630/1233). *el-Kâmil fi't-Târîh*. Thk. Ebü'l-Fidâ Abdullah el-Kâzî-Muhammed Yusuf ed-Dekkâk. 11 cilt. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1407-1424/1987-2003.
29. İbnü'l-Verdî, Ömer b. el-Muzaffer (ö. 749/1349), *Târîh*. Kahire: h.1285.
30. Kütübî, Ebü Abdullah Salâḥüddîn Muhammed b. Şâkir b. Ahmed ed-Dârânî ed-Dımaşkî (ö. 764/1363). *Fevâtü'l-Vefâyât*. Thk. İhsan Abbâs. Beyrut: Dâru Şadır, 1425/2004.
31. Maḳdisî, Ebü Naşr el-Muṭahhar b. Tâhir (ö. 355/966). *Kitâbü'l-Bed'i ve't-târîh*. 6 cilt. Kahire: Mektebetü's-Seḳâfeti'd-Dîniyye, ts.
32. Mes'ûdî, Ebü'l-Hasen Ali b. el-Hüseyn b. Ali el-Hüzelî (ö. 345/956). *Mürûcü'z-zeheb*. Thk. Yusuf Es'ad Dalgır. 4. Cilt. Kum: Dâru'l-Hicre, 1409/1984.
33. Murtaza ez-Zebîdî, Ebü'l-Feyz Muhammed b. Muhammed (ö. 1205/1791). “v-l-d”, *Tâcü'l-arûs*. Thk. Komisyon. 40 cilt. Kuveyt: et- Tûrâsü'l-Arabî, 1965-2001. 9/327.
34. Paçacı, İbrahim. “Ümmü Veled”. *Dini Kavramlar Sözlüğü*. Ankara: DİB Yayınları, 2006, 673.

35. Resâ', Ebû Abdullah Muhammed el-Enşârî et-Tunusî (ö. 894/1489). "Ümmü'l-Veled", *Şerhu hudûdi İbn 'Arfe*. Beyrut: Dâru'l-Garbi'l-İslâmî,1993, 679-680.
36. Şafedî, Salâhuddîn Halil b. 'İzziddîn (ö. 764/1363). *el-Vâfi bi'l-vefeyât*. Thk. Ahmed el-Arnaût, Türkî Mustafa. 29 cilt. Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsi'l-'Arabî, 1420/2000.
37. Şibt İbnü'l-Cevzî, Yusuf b. Kızıoğlu (ö. 654/1256). *Mir'âtü'z-zamân*. Thk. Muhammed Berekât v.dğr., 23 cilt, Dimaşk: Dâru'r-Risâleti'l-'Âlemiyye, 1434/2013.
38. Taberî, Ebû Ca'fer Muhammed b. Cerîr (ö. 310/923). *Târîh*. Thk. Muhammed Ebü'l-Fazl İbrahim. 11 cilt. Kahire: Dâru'l-Me'ârif, ts.
39. Tarhan, Nevzat. *Kadın Psikolojisi*. İstanbul: Nesil Yayınları, 2014.
40. Tuksal, Hidayet Şefkatli. "Yûsuf Sûresi 28. Âyet Bağlamında Kadınlara Nispet Edilen Bir Nitelik: -Keyd". *Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 23/40. (Aralık 2018). 99-119.
41. URL 1. <https://sozluk.gov.tr/> erişim tarihi: 02.11.2019.
42. Ya'kübî, Ebü'l-Abbâs Ahmed b. Ebî Ya'küb İshâk b. Ca'fer (ö. 292/905'ten sonra). *Târîhu'l-Ya'kübî*. Thk. Abdülemîr Mühennâ. 2 cilt. Beyrut: Dâru'l-'Âlemî, 1431/2010.
43. Yâfi'î, Ebû Muhammed Abdullah b. Es'ad (ö. 768/1367). *Mir'âtü'l-cinân ve 'ibretü'l-yakzân fî ma'rifeti havâdisi'z-zamân*. Thk. Halîl el-Mansûr. 4 cilt. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 1997.
44. Zeccâcî, Ebü'l-Kâsım Abdurrahmân b. İshâk. *Emâli'z-Zeccâcî*. Nşr. Abdüsselâm Muhammed Hârûn. Beyrut: Dâru'l-Cîl, 1407/1987.
45. Zehebî, Ebû Abdillâh Şemsüddîn Muhammed b. Ahmed et-Türkmânî el-Fârikî ed-Dimaşkî (ö. 748/1348). *Târîhu'l-İslâm ve vefeyâtü'l-meşâhîr ve'l-a'lâm*. Thk. Ömer Abdüsselâm Tedmürî. 53 cilt. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'Arabî, 1986-2000.
46. Ziriklî, Hayreddin. *el-A'lâm: Kâmûsü terâcim*. nşr. Züheyr Fethullah. 8 Cilt. Beyrut: Dâru'l-'İlm li'l-Melâyin, 2002.
47. Zübeyrî, Ebû 'Abdillâh Muş'ab b. 'Abdillâh (ö. 236/851). *Kitâbü Nesebi Kureyş*. Nşr. E. Lévi-Provençal. Kahire: Dâru'l-Me'ârif, ts.

**GREKOROMEN GÜREŞÇİLERE UYGULANAN PLİOMETRİK EGZERSİZLERİN  
BAZI MOTOR BECERİLER ÜZERİNE AKUT ETKİSİ  
ACUTE EFFECTS OF PLYOMETRIC EXERCISES ON SOME MOTOR SKILLS OF  
GRECO-ROMAN WRESTLERS**

**Doktora Öğrencisi, Ahmet KOYUNLU**

ORCID: 0000-0003-3758-2844

Gaziantep University, Faculty of Sport Sciences, Gaziantep-TURKEY

**Dr. Öğretim Üyesi, Zarife PANCAR**

ORCID: 0000-0002-1659-2157

Gaziantep University, Faculty of Sport Sciences, Gaziantep-TURKEY

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, Gaziantep TOHM da grekoromen güreş antrenmanlarına katılan sporculara uygulanan pliometrik egzersiz uygulamalarının, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, esneklik ve sürat performansları üzerine olan etkisini incelemektir. Bu kapsamda yaşları 15-17 (yıl) olan toplamda 18 sporcu gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Güreşçiler antrenmana başlamadan önce tüm ölçümleri alınarak iki gruba ayrıldılar. Pliometrik egzersiz grubu (Deneysel Grup, n:9) güreş antrenmanlarına başlamadan önce, ip atlama, squat, squat sıçrama, diz çekme gibi kendi vücut ağırlıkları ile yapılan ısınma egzersizlerini 20 dk boyunca yaparak sonrasında güreş antrenmanlarına geçtiler. Kontrol grubu (Güreş Antrenmanı Grubu, n:9) sadece kendi geleneksel ısınma ve güreş antrenmanları yapmışlardır. Antrenman sonunda iki grubun ölçümleri kayıt altına alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21.0 programından yararlanılmıştır. Elde edilen bulgularda, deney grubunun esneklik ve durarak uzun atlama testlerinde son test lehine anlamlılık bulunurken ( $p<0.05$ ), kontrol grubunun uzun atlama test değerlerinde iyileşme görülmüş fakat anlamlılık tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ). Ön test ve son test arasındaki farkın gruplar arasındaki karşılaştırılmasında esneklik ve durarak uzun atlama değerlerinde deney grubu lehine anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Sonuç olarak, antrenmanın başında uygulanan uyarıcı nitelikteki egzersizler, motor becerilerde olumlu değişimler sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Güreş, pliometrik, sıçrama

**ABSTRACT**

The aim of this study is to examine the effects of plyometric exercise practices applied to athletes participating in Greco-Roman wrestling training in Gaziantep TOHM on vertical jump, standing long jump, flexibility and speed performances. In this context, a total of 18 athletes aged 15-17 (years) participated voluntarily. Before starting the training, the wrestlers were divided into two groups by taking all their measurements. The plyometric exercise group (Experimental Group, n: 9) performed warm-up exercises with their own body weight such as jumping rope, squats, squat jumps, and knee pulling for 20 minutes before starting wrestling training, and then they switched to wrestling training. The control group (Wrestling Training Group, n:9) only did their traditional warm-up and wrestling training. At the end of the training, the measurements of the two groups were recorded. SPSS 21.0 program was used in the analysis of the data. According to the findings, there was a significance in favor of the posttest in the flexibility and standing long jump tests of the experimental group ( $p<0.05$ ), while an improvement was observed in the long jump test values of the control group, but no significance could be determined ( $p>0.05$ ). In the comparison of the difference between the pre-test and

post-test between the groups, it was determined that flexibility and standing long jump values were significant in favor of the experimental group ( $p<0.05$ ). As a result, stimulating exercises applied at the beginning of the training provided positive changes in motor skills.

**Keywords:** Wrestling, plyometric, jump

## **1. GİRİŞ**

Vücutta etkilediği faktörlere göre güreş; anaerobik enerji sisteminin yoğun bir şekilde kullanıldığı, esneklik, sürat, kuvvet, çabukluk, denge, kassal ve kardiovasküler dayanıklılık, cesaret, refleks, beceri, hareket süresi, koordinasyon gibi etkenlerin performansı etkilediği bir spor dalı olarak bilinmektedir (Akkurt, 2008; Alpay ve Hazar, 2010; Avcuoğulları, 1993). Türkler güreşe oldukça değer vermişlerdir ve güreşi tüm spor dallarının temeli olarak gördükleri, eğitim yönünün olması sebebiyle de bugüne kadar güreş adetlerini sürdürdükleri görülmektedir (Altınölçek, 2010). Ayrıca halen Anadolu'nun birçok bölgesinde yağlı güreş, karakucak güreşi, aba güreşi ve şalvar güreşi, kemer güreşi gibi güreşlerin yapılarak Türk toplumunda günümüze kadar yaşatılmıştır (Kahraman, 1989; Yıldırım, 1999).

Pliometrik antrenmanların performans gelişimine olan katkılarından dolayı günümüzde programlarda sıklıkla yer vermeye başlanmıştır. Pliometrik antrenmanların patlayıcı kuvvet, sıçrama kuvveti, anaerobik güç, yatay ve dikey sıçrama ile yüzmede çıkış zamanının geliştirilmesi gibi özellikler üzerinde etkili olduğu çalışmalarda rapor edilmiştir (Brittenham, 1994). Pliometrik antrenman, doruk kuvvet ile patlayıcı güç arasındaki ilişkiyi geliştirmektedir. Pliometrik antrenmanlar bugün süratli bir şekilde kuvvetin yerine getirilmesinde ve güç üretiminde çok etkili antrenman metodu olarak yaygın bir kullanıma sahiptir. Koşmaya, sıçramaya, sekmeye, atlamaya, yükselmeye ve fırlatmaya dayalı sporlarda pliometrik zorunlu bir antrenman olarak kullanılır hale gelmiştir (Yüksel, 2001). Özellikle pliometrik egzersizlerde amaç, daha çok elastik kuvvetle ilgili olup kısa süre içinde yüksek oranda kuvvetin hızlı bir şekilde uygulanmasını ve performansın kazanılmasıdır. Bu antrenman pozitif- negatif bir kuvvet çalışması şekli olup, kinetik enerjiyi ve kuvveti oldukça hızlı ve verimli bir şekilde kullanmayı amaçlar ve patlayıcı sıçrama kuvvetini geliştirir (Brown, Yhew, Boleach, 1986). Bu bilgilerden hareketle bu çalışmanın amacı, Gaziantep Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezinde güreş antrenmanlarına katılan sporculara uygulanan pliometrik egzersiz uygulamalarının, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, esneklik ve sürat performansları üzerine olan etkisini incelemektir.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Çalışma Dizaynı**

Bu çalışmaya, Gaziantep Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezinde düzenli olarak grekoromen güreş antrenmanlarına katılan sporculara ek olarak uygulanan pliometrik egzersizlerin etkileri araştırılmıştır. Bu kapsamda yaşları 15-17 (yıl) olan toplamda 18 sporcu gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Güreşçiler antrenmana başlamadan önce tüm ölçümleri alınarak iki gruba ayrıldılar. Ölçümler antrenman öncesinde ve hemen sonrasında alınmıştır. Pliometrik egzersiz grubu (Deneyisel Grup, n:9) güreş antrenmanlarına başlamadan önce, ip atlama, squat, squat sıçrama, diz çekme gibi kendi vücut ağırlıkları ile yapılan ısınma egzersizlerini 20 dk boyunca yaparak sonrasında güreş antrenmanlarına geçtiler. Kontrol grubu (Güreş Antrenmanı Grubu, n:9) sadece kendi geleneksel ısınma ve güreş antrenmanlarını yapmışlardır. Antrenman sonunda dikey sıçrama, durarak uzun atlama, esneklik ve sürat testleri ölçümleri kayıt altına alınmıştır.

### **Performans Testleri**

Esneklik ölçümü için; test sehпасı; uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm, yükseklik 32 cm olan Otur-Eriş testi esnekliğinin ölçülmesi için kullanıldı. Denekler ayak tabanlarını Otur-Eriş sehпасının kendilerine bakan yüzüne yerleştirdiler. Elleri ile sehpanın üzerine doğru dizlerini bükmeden ileri uzanabildiği kadar uzandılar ve 2 saniye sabit olarak beklediler. Uzanılabilen mesafe



santimetre olarak kaydedildi (Karakaş, 2017). Dikey sıçrama çalışması dikey bir yönde çabuk bir şekilde zıplayabilme yeteneğini ölçer. Dikey sıçrama testi; duvara asılı platform önünde öğrenci çift ayakla mümkün olduğu kadar en yükseğe sıçramaya çalışır. Test öncesi öğrencinin test yapılacak platformun önünde normal kol uzunluğu belirlendi. Öğrencinin test sonucunda sıçrama mesafesi ile kol uzunluğu arasındaki fark belirlendi ve dikey sıçrama mesafesi cm cinsinden kaydedildi. Çalışmaya katılanlara test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç kaydedilmiştir. Durarak uzun atlama testinde mesafeyi belirlemek için mezura kullanılmıştır. Katılımcı, kollarını geriye alarak squad pozisyonunda ve her iki ayağı birbirine paralel olarak başlama çizgisinin gerisinde bekler. Daha sonra kollarını öne yukarı doğru hareket ettirerek sıçrar. Ayakları yerden ayrılır ayrılmaz bacaklarını büker ve kollarını öne doğru sallamaya devam eder. Katılımcı; ayakları paralel olarak, gövdesi bükülü ve kolları öne uzanmış olarak yere düşer. Durarak uzun atlama testinde, başlangıç çizgisi ile katılımcının çizgiye en yakın temas ettiği yer arasındaki mesafe, cm cinsinden ölçülmüştür. Test iki defa yapılmış ve iyi olan değer kaydedilmiştir. Amaç süratin belirlenmesidir. Denekler, 20 m belirlenmiş alanda yüksek çıkış ile maksimal hız ile 20 m koşar. Koşulan süre sn cinsinden süreölçer ile kaydedilir. Çalışmaya katılanlara test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç kaydedilmiştir (Öktem ve Şentürk, 2017).

### **İstatistiksel Analiz**

Araştırma sonunda elde edilen verilerin; tasnif edilmesinde ve yüzdelik farkların hesaplanmasında Excel programı (Microsoft Office, sürüm 2013, Microsoft Corp., Redmond, WA, ABD), istatistiksel olarak analiz edilmesinde ise SPSS paket programı (SPSS for Windows, sürüm 22.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanıldı. Veriler ortalama, standart sapma olarak sunuldu. Normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi uygulandı. İstatistiksel sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeylerinde değerlendirildi. Grupların ön test ve son testleri arasındaki farkın analizi için Paired Sample T testi, ön test ve son test arasındaki farkın analizi için ise Independent Sample T testi kullanılmıştır. Veriler ortalama, standart sapma olarak sunulmuştur.

### **BULGULAR**

**Tablo 1.** Grupların ön test-son test değerlerinin analizi

			Ort.	Std S.	t	p
Deney Grubu (n=9)	Dikey sıçrama	Ön-test	259,8	19,37	-1,63	,141
		Son-test	266,3	10,78		
	Esneklik	Ön-test	31,44	7,73	-4,55	<b>,002</b>
		Son-test	35,22	6,02		
	Uzun atlama	Ön-test	213,7	23,22	-3,24	<b>,012</b>
		Son-test	229,6	27,18		
Sürat	Ön-test	3,74	0,19	1,97	,084	
	Son-test	3,67	0,14			
Kontrol Grubu (n=9)	Dikey sıçrama	Ön-test	261,3	16,73	-,263	,799
		Son-test	261,4	17,14		
	Esneklik	Ön-test	24,56	4,33	,486	,640
		Son-test	24,11	3,33		
	Uzun atlama	Ön-test	217,7	19,42	-2,25	,054
		Son-test	221,7	18,62		
	Sürat	Ön-test	3,79	0,17	1,45	,183
		Son-test	3,77	0,17		



Tablo 1 de deney grubunun ön test ve son test değerlerine bakıldığında, esneklik ve uzun atlama değerlerinde son test lehine istatistiksel açıdan anlamlılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Kontrol grubunun ölçülen özelliklerinde akut değerlendirmeye göre anlamlılık tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 2.** Ön test -son test arasındaki farkın grupların arasındaki karşılaştırılması

		<b>Ort.</b>	<b>Std S.</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Dikey sıçrama	Deney Grubu	6,44	11,83	1,596	,130
	Kontrol Grubu	0,11	1,27		
Esneklik	Deney Grubu	3,78	2,49	3,419	<b>,004</b>
	Kontrol Grubu	-0,44	2,74		
Uzun atlama	Deney Grubu	15,89	14,68	2,285	<b>,036</b>
	Kontrol Grubu	4,00	5,32		
Sürat	Deney Grubu	-0,07	0,11	-	,304
	Kontrol Grubu	-0,03	0,06		

Tablo 2 de verilmiş olan istatistiksel analiz sonuçlarına göre grupların ön test ve son test esneklik ve uzun atlama değerlerinde deney grubu lehine 0.05 düzeyinde anlamlılık bulunmuştur.

## **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Vücutta etkilediği faktörlere göre güreş; anaerobik enerji sisteminin yoğun bir şekilde kullanıldığı, esneklik, sürat, kuvvet gibi motorik özellikleri geliştiren spor dalı olarak yapılan bu çalışmada, Gaziantep TOHM da grekoromen güreş antrenmanlarına katılan sporculara uygulanan pliometrik egzersiz uygulamalarının, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, esneklik ve sürat performansları üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Elde edilen bulgularda, deney grubunun esneklik ve durarak uzun atlama testlerinde son test lehine anlamlılık bulunurken ( $p<0.05$ ), kontrol grubunun uzun atlama test değerlerinde iyileşme görülmüş fakat anlamlılık tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ). Ön test ve son test arasındaki farkın gruplar arasındaki karşılaştırılmasında esneklik ve durarak uzun atlama değerlerinde deney grubu lehine anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Güreşçiler de yapılan bir çalışmada; uzun dönem antrenman programının bazı fiziksel ve fizyolojik özellikler üzerine etkisi araştırılmıştır. Yapılan ölçümler neticesinde boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, sürat, anaerobik güç, sağ ve sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, şnav, mekik, esneklik parametrelerinde artış meydana geldiği saptandı. Ancak bu artışlar sol el kavrama kuvveti parametrelerinde istatistiksel anlamda olmadığı; boy, ağırlık, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama, anaerobik güç, sağ el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, şnav, mekik, esneklik parametrelerinde istatistiksel olarak, 20 metre koşu parametrelerinde ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Kürkçü, 2009).

Karmaşık becerilerin hâkim olduğu güreş sporunda esneklik başarı için önemli bir faktördür. Esneklik özelliği güreşçiye geniş oranda hareket edebilme yeteneği mümkün kılarak tekniklerin uygulanmasında pozitif etki yaratır. Güreş sporunda sezon boyu yapılan çalışmalarla güreşçilerin sezon boyunca üst seviyede saklanması ve en yüksek performansı yakalamaları amaçlanır (Cicioğlu ve ark. 2007). Güreş antrenmanlarına ek olarak yapılan esneklik çalışmaları güreşçilere daha geniş oranda hareket edebilme yeteneği kazandırmaktadır.

Spor branşlarında teknik ve hareketlerin yapılabilmesi sırasında kısa bir süre içinde yoğun bir enerji oluşumuna ihtiyaç duyulur. Güreş çalışmaları ve antrenmanlarında olduğu gibi yoğun enerji oluşumuna ihtiyaç vardır (Ergen, 1993). Anaerobik güç, anaerobik sistemlerin (ATP-PC ve Laktik Asit) enerji üretmek için gerekli olan doruk noktası yeteneği olarak tanımlanabilir. Kuvvet çalışmaları, su sporları, basketbol gibi takım sporları ve oyunları çabukluk, hızlilik gerektiren fiziksel hareketlerin insan organizmasını anaerobik enerji harcamaya zorladığı görülmektedir. Anaerobik güç, bir sporcunun enerjisini bir birim zamanda güce çevirmesidir (Karakaş, 2017). Güreş, anaerobik enerji sisteminin baskın olarak kullanıldığı, sürat, kuvvet, çabukluk, esneklik, denge, kassal ve kardiyovasküler dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansı etkilediği bir spor dalı olarak tanımlanmaktadır. Güreş; çeşitli fonksiyonel özelliklerin bir arada bulunmasını gerektiren motorik özelliklerin tümünün bir arada bulunduğu farklı sıklık ve stillerden oluşan bir spor dalıdır. Güreşte fiziksel uygunluk parametreleri maksimal dinamik kuvvet, izo-metrik kuvvet, patlayıcı kuvvet ve kuvvette devamlılık yüksek seviyedeki güreş performansı ile yakından ilgilidir (Chaabene vd., 2017).

Yapılan çalışmalar genellikle uzun dönem farklı yöntemleri içeren antrenman programları olmuştur. Yine sekiz haftalık süre ile yapılan antrenman programı güreşçilerin dikey sıçrama testlerinde anlamlı bir farklılık yaratmış ve bu fark olumlu yönde ortaya çıkmıştır. Deneklerin hem bacak kuvvetleri hem sağ hem de sol pençe kuvvetlerinde antrenman sonrasında anlamlı derecede artışlar gözlenmiştir. Güreşçilerin 20 metre sürat testlerinde ise antrenman öncesi ve sonrası ölçümlerinde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır (Öktem, Şentürk, 2017). Çalışmamızda güreş antrenmanlarına ek olarak yapılan pliometrik antrenmanların akut olarak güreşçilerin anaerobik güç, esneklik ve sürat değerlerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

## **KAYNAKLAR**

- Akkurt M, 2008. Kahramanmaraş'ta Yapılan Geleneksel Güreşlerin Tarihsel Gelişimi Ve Toplum Tarafından Algılanış Biçimleri, Kahramanmaraş, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, S. 1- 54.
- Alpay B, Hazar S, 2010. Türk Güreş Milli Takımı Sporcularının Bazı Solunum Ve Dolaşım Parametrelerinin Niğde Üniversitesi Güreş Takımı Sporcularıyla Kıyaslaması Ve Değerlendirilmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(1).
- Altınölçek S, 2010. Güreş Karşılaşmalarında Müziğin Yeri Ve Önemi. Actaturcica Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi, 1, 321-328.
- Avcuoğulları C. 1993 Türkiye Güreş Liginde Katılan Kulüplerin Çalışma Şartları Ve Sporcu Kaynakları, İstanbul Güreş İhtisas Kulübü Koruma Vakfı Yayınları No:6, C Yayınları Matbaası, İstanbul, S. 125.
- Brittenham G. Pliometrik egzersiz. Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu, Voleybol Bilim ve Teknik Dergisi, Ankara, 1994; Sayı:4.
- Brown ME, Yhew MYL, Boleach LW. Effect of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1986; 26: 1-3.
- Chaabene, H., Negra, Y., Bouguezzi, R., Mkaouer, B., Franchini, E., Julio, U. ve Hac-hana, Y. (2017). Physical and physiological attributes of wrestlers: An up-date. Journal of Strength and Conditioning Research, 31(5), 1411–1442
- Cicioğlu İ, Kürkcü R, Eroğlu H, Yüksek Y. 15-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonal Değişimi, Spormetre, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4, 2007

- Ergen E, Demirel H, Güner R, Turnagöl H. Sport Fizyolojisi, Anadolu Üniversitesi Yayınevi, Eskişehir, 1993.
- Kahraman, A., 1989, Cumhuriyete Kadar Türk Güreşi, No:1029, Ankara, S,17-21
- Karakaş C. Elit güreşçilerde hazırlık dönemi antrenman programları içerisinde fiziksel çalışmaların esneklik üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.2017, İstanbul.
- Kürkçü R, Ersoy A, Aydos L. Güreşçilere Uygulanan 12 Haftalık antrenman Programının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler Üzerine Etkisi, e-journal of New World Sciences Academy Sports Sciences, 4, s:4, 2009
- Öktem G, Şentürk A. 8 haftalık intensiv interval antrenman metodunun genç erkek milli karateci ve güreşçilerde aerobik, anaerobik kapasite ile kuvvete etkisi. International Journal of Contemporary Educational Studies. 2017: 3(1), 34-44.
- Yıldırım İ. 1999. Geleneksel Yağlı Güreşin, Kültürel, Yapısal Ve Bilimsel Açından Modern Minder Güreşiyle Farklılıklarının Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 5(1), S.43-58.
- Yüksel S. Özel Düzenlenmiş Plyometrik Antrenmanların Genç Basketbolcuların (15- 17 Yaş) Anaerobik Güçlerine Etkisi. 2001, Fırat Üniversitesi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Elazığ, (Doç. Dr. Mehmet Kutlu)

**BASINA YANSIYAN SİYANÜRLE İNTİHAR HABERLERİNİN SOSYAL ÖĞRENME VE İNTİHAR ÖNCESİ DÖNEMDE “İKNA” ETKİSİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**Doç. Dr. Ash TAYLI**

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık

Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-8004-3494

**ÖZET**

Bu çalışma basına yansıyan ve siyanür kullanmak yoluyla intihar eden iki farklı toplu intihar olayının, yine yazılı basında yer alan haberlerde verilen ayrıntılar üzerinden gelecekteki potansiyel intihar olasılıkları açısından etkisini incelemektedir. Buna göre, öğretme kastı ya da öğrenen açısından da özel öğrenme çabası olmaksızın sosyal ortamda, değişik kanallardan gelen bilgilerin kişiler tarafından öğrenildiği, olumlu ya da olumsuz açıdan kişilerin yaşamlarına etki yaptığı gerçeği üzerinden incelenmiştir. Sosyal Öğrenme Kuramına göre intihar da olumsuz bir sorun çözme yöntemi olarak öğrenilmekte ve intihar örnekleri kişi açısından örnek teşkil etmektedir. Ele alınan vakadan altı ay önce basına yansıyan örnek vaka ve ardından ayı günler içinde Fatih, Antalya ve Bakırköy’de yaşanan ve tüm aile üyelerinin siyanürle toplu ölümüyle sonuçlanan durum, haberlerin basında yer almasının hem öğretme, hem de kötü durumda olan intihar öncesi dönemdeki bireyler açısından “ikna” etkisi açısından incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İntihar, İntihar Öncesi Dönem, İntihar Krizi Sendromu, İntihar Haberleri

**ABSTRACT**

This study examines the effects of two different mass suicide events, which were reported in the press and committed suicide by using cyanide, in terms of potential suicide possibilities in future, through the details given in the news in the written media. Accordingly, it has been examined in terms of the fact that the information coming from different channels is learned by people in the social environment, without a special learning effort in terms of teaching intent or learner, and that it affects people's lives positively or negatively. According to this theory, which is called Social Learning, suicide is learned as a negative problem-solving method and examples of suicide are exemplary for the individual. The case that was reflected in the press six months before the case in question, and the situation that took place in Fatih, Antalya and Bakırköy within the same days and resulted in the mass death of all family members with cyanide, the news coverage in the press both in terms of teaching and individuals in the pre-suicide period. It has been examined in terms of the effect of "persuasion.

**Keywords:** Suicide, Pre-Suicide Period, Suicide Crisis Syndrome, Suicide News

**GİRİŞ**

Kişilerin intihar etme yönündeki planı ya da yakın zamanda intihar girişimi olasılığının kişilerin kendilerine sorulduğunda, kendi beyanlarına dayanarak değerlendirildiğinde intiharı doğru tespit etmek %75 oranında mümkün olmamıştır. Diğer bir deyişle, intihar eden ya da intihar girişiminde bulunan kişilerin öncesinde kendilerine sorulduğunda ancak % 25 oranında kişilerin beyanlarına güvenilebileceği ortaya çıkmıştır ( ). Bu nedenle, intihar öncesi dönemde

kişilerin beyanları doğrudan tek güvenilir kaynak olarak alınamaz. Benzer şekilde intihar riskini tespit etmenin kişinin kendi beyanı, depresyon ya da önceki intihar girişimiyle anlaşılması anlayışının yerine intihar öncesi dönemde bazı belirtilerinin olduğu ve intihara doğru aşamalı bir ilerleyişin söz konusu olduğunu iddia eden açıklama bulunmaktadır.

İntiharı önleme çabaları bağlamında 1950’lili yıllarda İlk defa Ringel(1953) tarafından açıklanan ve “İntihar Öncesi Dönem” olarak adlandırılan bu tablo intihar öncesinde tahmin edilebilir bir ilerleme olduğu, intihar fikri ile başlayan bu aşamaların, muhakeme, ikna, karar verme ve intihar şeklinde ilerlediği savunulmaktadır. Kişilerin birçok nedenle intihara doğru ilerleyen bir sürece girdiği ve bu sürecin aşamalı, tahmin edilebilir bir sıra ile ve bazı ipuçlarını vere vere geldiğini savunulmaktadır. Buna göre ilk aşama intihar fikri dediğimiz, intiharı bir olasılık olarak gördüğü, düşündüğü aşamadır. Nitekim intihar fikri intihar riski taramalarında mutlaka aranır. İntiharın sadece fikir olarak aklından geçiren, düşünen kişilerin çeşitli nedenlerle “muhakeme” adı verilen ve intihar fikrinden bir sonraki aşamayı temsil eden ve intihar olasılığını arttıran dönem gelmektedir (Sonneck, Goll, Herzog, Klejna, Kuess, Pröbsting, Rossiwall, Till ve Zeigelbauer, 2000). Muhakeme aşamasında intiharın daha gerçek bir olasılık olarak görüldüğü, intihar konusunda daha fazla düşünüldüğü, intihar olasılığının ya da intihar planının değişik açılardan tartışıldığı dönem olarak bilinmektedir.

Kötü bir sorun çözme yöntemi olarak görülen intihar konusunda kişilerin son ana kadar yaşama ya da ölme konusunda iki içsel motivasyonun sürekli çatışma halinde olduğu, daha nadir olasılıkla insanların intiharı takıntılı bir şekilde ve değişmez karar olarak gördüğü bilinmektedir. İntihar konusunda muhakeme aşamasındaki bireylerin intihar yönünde kararını netleştirmesine sebep olan “ikna” olarak adlandırılan bir etken bulunmaktadır. Bu çoğunlukla intihar konusunda iki uçlu içsel çatışma yaşayan bireylerin özellikle yakın çevresinde ve/veya basında çıkan haberler gibi uzak bir çevreden gelen intihar haberidir. Örneğin ergenlerde herşey bulaşıcıdır, intihar, kaygı vb. denilmektedir. Burada kastedilen aslında ergen ya da yetişkin farketmeksizin bireylerin birbirine öğretmesi, model olmasıdır. İntihar etme konusunda karar vermeye doğru giderken kişilerin sosyal öğrenme yoluyla intiharın olabildiği, olduğu, gerçekleşmesinin mümkün olduğu, kendisinin de gerçekleştirebileceği yönünde mesaj almasıdır. Nitekim muhakeme aşamaması, başka intiharların “ikna” etkisi sonucunda da “karar verme” dediğimiz intihar öncesi son aşamaya gelmektedir. Fırtına öncesi sessizlik olarak da adlandırılan bu aşamada, kişileri intihara sürükleyen sebeplerde herhangi iyileşme olmaksızın ruh halinde kısmı bir iyileşme, dinginleşme ve rahatlama gözlenir. Nitekim en kötü karar karasızlıktan iyidir anlayışının bir yansıması da olabilecek bir düzelme intiharı planlayan kişilerin yakınları tarafından dikkate alınmalıdır (Sonneck ve diğ., 2000; Mauseler, 2005).

İntiharın birçok sebebi bulunmaktadır. İntihar öncesi dönemdeki kişilerde daha nadir olarak ani bir olayın üstüne, düşünmeden hareket etme şeklinde formlarına rastlanır. Nitekim, öncesinde başka mutsuzluk kaynakları olmayıp, hemen olumsuz bir olayın üstüne intihar girişiminde bulunulduysa, alkol ya da uyuşturucu madde gibi bir etki altındayken intihar girişiminde bulunanlarda ve son olarak başka insanların ortamda, evde, yakınlarında olduğu durumlarda intihar girişiminde bulunulması durumunda intihar girişimi parasuicidal jest dediğimiz mesaj verme, imdat çılgılığı gibi adlandıracağımız bir anlam içermektedir. İntiharın gerçekleşmesi konusunda mesajın alınması ve gereğinin yapılması sonrasında daha az korkulması gereken vakalardır (Sayıl, ). Ancak, özellikle yetişkin nüfusta, depresyon, yaygın kaygı bozukluğu gibi duygu durum bozuklukları başta olmak üzere, yakın dönem boşanma ayrılma gibi ilişki sorunu yaşayanlar, yakın dönem travmatik bir yaşam olayına dahil olanlar, daha önce intihar girişiminde bulunanlar, yaşlı ve yalnız, ıssız vb. olanlar, her türlü alkol, madde, uyuşturucu vb kullanımlar, özellikle erkek nüfusta ruhsal rahatsızlık teşhisi, ekonomik zorluklar gibi çok fazla sebep intiharı beraberinde getirebilmektedir (Sayıl, 2008; Sonneck ve Diğ., 2000; Korkut, 2020).

Bu çalışmanın amacı, özellikle intihar öncesi dönemde “muhakeme” dediğimiz ve intihar konusunda kararsız olunan ancak intihar fikrinin ciddi ciddi tartışıldığı dönemde, başkalarının intiharının “ikna” etkisi ulusal basına yansıyan iki örnek olay bağlamında incelenecektir. Sadece yakın çevresi tarafından bilinme ihtimali ve örnek teşkil etme ihtimali bulunan intihar olaylarının, basına yansıdığı anda, haberlere ulaşan her kişi için Sosyal Öğrenme Kuramına göre model olma ihtimali bulunmaktadır. Bunun birinci nedeni, haberlerin yaşamlarında muhtemel zor bir süreçten geçen kişiler nezdinde olumsuz bir çözüm olarak kişilere bir örnek teşkil etmesidir. İntihar haberlerinin bir yerde tüm toplum nezdinde, haberin ulaştığı herkeste intiharın normalleştirilmesi, intiharın bir çözüm yolu öğretilmesi, o an için çok sağlıklı ve intihar ihtimali hiç bulunmayan kişiler için bile intiharın bir çözüm olarak kişilerin şemalarına kodlanması ihtimali bulunmaktadır. Bu durumda kaç kişinin bu tür intihar haberlerini duya duya ilerde işler ters gittiğinde intihar ettiğini bilebilmek çok zordur. Ancak böylesi bir haber herkes için örnek anlamına gelmese bile, özellikle intihar öncesi dönemin özelliklerinden olan muhakeme basamağında olan kişiler için “ikna” olarak adlandırılan etkisi söz konusudur. “İkna” ya da “ikna etkisi” olarak adlandırılan durumun, intihar fikri olan ancak henüz bu kararını olgunlaştırmamış kişilerin, örneklere dayanarak intihar yönünde karar almasını kolaylaştırıcı etki yapmasıdır.

### YÖNTEM

Bu çalışma basına yansıyan iki toplu intihar vakasını, vaka incelemesi/örnek olay yöntemi ile incelemektir. Örnek olay çalışmasında, sosyal bir gerçekliği ortaya koymak amacıyla tercih edilen, tercih edilen tek bir olay ya da örneğimizde ele aldığımız gibi iki farklı olay olsa bile, burada önemli olan örnek olayın aynı türde durumlarda karakteristik özellikler açısından o gruptaki bir vakanın bir prototipi olmasıdır. Bu haliyle örnek olay çalışması, mevcut durumu açıklayan ya da bu konudaki değişimi, gelişimi derinlemesine inceleyen, çözümleyen bir analiz yöntemidir (Best ve Kahn, 2017). Böylece, ele alınan örnek üzerinden teorik olarak aynı durumdaki vakalarla ilgili genelleme yapmak mümkün olacaktır.

Bu bağlamda ele alınan vaka, İstanbul Fatih’te 05.11.2019 tarihinde, yaşları 48 ile 60 arasında değişen birlikte yaşayan dört kardeşin intihar haberidir. Habere göre, akşam saatlerinde gerçekleştiği düşünülen toplu intihar vakasında, akşam 23.00 gibi komsuların oturdukları kapının üstüne “dikkat siyanür var, içeri girmeyin, polisi arasin” şeklindeki uyarı yazısını farketmeleri ve emniyet yetkililerine haber vermesi ile ortaya çıkmıştır. Olayda 48 yaşındaki C. Y. (erkek), 54 yaşındaki O.Y. (kadın), 56 yaşındaki Y. Y. (erkek) ve 60 yaşındaki K. Y. (kadın) olmak üzere dört kardeşin de ölmüş olduğu anlaşılmış, su bardaklarının incelenmesinin ardından siyanür kullanmak yoluyla ölümün gerçekleştiği anlaşılmıştır (Sarıyar, 2019). Daha sonra yapılan adli tıp incelemesinde komşuların ifadesine göre ailede tek çalışan O.Y.(54) nın diğer aile üyelerine göre ölüm saati daha geç olmasından yola çıkarak önce kardeşlerine siyanürlü meyve suyunu içirdiği ve ardından kendisinin içtiği gibi bir sonuca varılmıştır. Yine yapılan soruşturmada, babaları öldükten sonra kardeşler yüklü miktarda borç kaldığı, maddi açıdan zorlanan ailede tek çalışan kişinin en son ölümü gerçekleşen O. Y. (54) olduğu, kardeşlerden hiç birinin evlenmediği ve birlikte yaşadığı, kardeşlerden birinin obezite, birinin sara hastası olduğu ve çalışan tek kardeş olan O Y (54)‘nin ailenin yükünü daha çok üstlendiği gibi bir sonuç ortaya çıkmıştır (Sarıyar, 2019).

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmada kullanılan vaka iki açıdan incelenmiştir. İntihar haberlerinin basında yer alması ve intihar öncesi dönemdeki kişileri için örnek alınması durumudur. Nitekim söz konusu intihardan önce yine basına yansıyan, örnek vakadan yaklaşık altı ay önce 001.06.2019 tarihinde gerçekleşen İzmir’de üniversite öğrencisi M.C. K (23)‘nin siyanürlü şerbet içirmek



süretiyle, anne F.K. (39) ve baba M.K.(46)'nın ölümüne sebebiyet verdiği ve kardeşi E.C.K.(16) anne babasının şerbetten sonra abisi tarafından sunulan şerbeti içmeyi reddettiği ancak siyanürün kokusundan, ortadaki dağılımdan etkilenerek tedavi altına alındığı bir örnek olay yaşanmıştır. Kimya bölümü öğrencisi olarak siyanürü intihar etme yolu olarak öğretme ihtimali bulunan bu vakanın ardından Fatih'teki siyanürle toplu ölüm vakası ortaya çıkmıştır. O dönemde, 05.11.2019 tarihinden 8 gün sonra 08.11.2019 tarihinde maddi zorluklar yaşadığı ifade edilen daha sonra tefecide almış olduğu borç senetleri çıkan, otopside intihar etme yolu olarak siyanür kullanımının anlaşıldığı üçüncü bir siyanür vakası yaşanmıştır. Söz konusu vaka Antalya'da yaşanmış, baba S. Ş. (36)'nın karısı S.Ş.(38), kızı C.Ş.(9) ve oğlu (A.Ş. (5)'yi siyanürle zehirledikten sonra intihar ettiği anlaşılmıştır (Öztürk, 2020).

Yine örnek vakadan çok kısa bir zaman sonra 15.11. 2019 tarihinde B.D.'(38)'nin karısı Z.D(38) oğlu A. D. (7) maddi zorluklar yaşadığı ifade edilen, yakınlarına “önce çocuğumu ve eşimi öldüreceğim, sonra intihar edeceğim” diye mesaj gönderdikten sonra siyanür kullanmak süretiyle öldükleri anlaşılan dördüncü bir vakaya rastlanmıştır (2019, 15 Kasım, NTV Haber, b.t.). Bütün vakalarda intihar etme aracı olarak siyanürün kullanılması intihar öncesi dönemde bu örnek vakalarda en çok ekonomik zorlukların görünen sebep olduğu bir genel manzara söz konusudur. İntihar öncesi dönemde maddi zorluklar sebebiyle ve/veya beraberinde gelen depresyon gibi ağır duyu durumu bozuklarının olma ihtimali bulunmaktadır. Ancak vakaların her birinin birden fazla haber kanalında ve birden fazla kere yazılması sebebiyle intiharın ve intihar etme yolu olarak siyanür kullanımının öğrenildiği düşünülebilir. İntihar haberlerinin haberin ulaştığı kişiler bağlamında intiharı bir sorun çözme yöntemi olarak öğrenmenin yanı sıra, tamamı yaklaşık altı ay içinde gerçekleşen dört toplu intihar örneğinde olduğu gibi intihar yöntemi olarak siyanürün kullanılmasını öğretmek gibi bir işlevinin olacağı da düşünülmektedir. Bu örnekte basına ilk olarak yansıyan ve söz konusu haberlerden kısa bir süre önce kimya bölümü 2. Sınıf öğrencisinin aile üyelerine meyve suyu içerisinde siyanür içirdiği, anne babanın ölümü ve kardeşin yaşam savaşı verdiği aile içi cinayet haberinin ardından ilk altı ay içinde gerçekleşen üç farklı intihar olaylarında öğretici olma potansiyeli bulunmaktadır.

Siyanürün bir yöntem olarak kişilere sunulması, özellikle bu konuda çalışan uzmanlarında dikkatini çekmiş, bu nedenle psikiyatrist Dr.Akcan basına verdiği demeçte, Türkiye’de yaklaşık bir milyon majör (ağır) depresyon vakası olduğunu, herhangi bir zamanda toplumun aynı anda %5'inin ağır depresyon geçirmekte olduğunu, bu depresyondaki kişilerin üçte birinin de intihara eğilimli olduğunu belirtmiştir. Psikiyatri uzmanına göre toplumda yaklaşık bir milyon depresyon bağlantılı intihar eğilimi insan olduğunu, bu tür haberlerin özendirici ya da öğretici olabileceğini, söz konusu siyanür haberleri üzerinden yeni vakalar yaşanmaması için internetten siyanür satışlarının tamamen yasaklanması gerektiğini, bu mümkün değilse geçici bir süre satışına yasak getirilmesi ve bu vakaların unutulmasının sağlanması gerektiğini bildirmiştir (İstanbul Gelişim Üniversitesi, b.t “Siyanürle ölümler, toplu intihar değil”).

Siyanürle intihar haberleriyle ilgili ikinci bir eleştiri/uyarı da, İstanbul Gelişim üniversitesi öğretim üyesi Sosyolog Dr. Kemal Er'den gelmiştir. Bir aile üyesinin diğerlerinin yaşamları üzerinde tasarrufta bulunduğu ve önce onları öldürdüğü durumun toplu intihar olmadığını, en son intihar eden aile üyesinin cinayet işlemek suretiyle diğerlerini öldürdüğü ve intihar edenin tek bir aile üyesi olduğuna dikkat çekmiştir. Dr. Er ayrıca, bu tür vakalarda ekonomik zorluklar vb. görünen sebep olsa da çok daha geniş çerçeveden olayların sosyolojik ve psikolojik sebepleriyle incelenmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu bağlamda örnek vakalar, kendi özel koşullarında, intiharı olasılığını artıran sebepler açısından incelenmelidir. Örneğin birinci vakada, yaşları 50 ile 70 arasında değişen ve hiç evlilik yapmamış dört kardeşin yakın zamanda sembiyotik bir ilişkisi olduğu düşünülen anne ölümü ve yas süreci yanı sıra maddi problemler kolaylaştırıcı etkenlerdir. İkinci vakada ise ailenin ciddi bir ekonomik zorluk yaşamasının ve ardından Antalya ilinde çökertilen tefecilik yapılanmasında borç senetlerini bulunmasının

intiharda başlıca sebep olduğu anlaşılmaktadır. Basına yansıyan olaylardan yakın zaman önce siyanürle toplu ölüm haberinin tamamının hem siyanür zehirlenmesi yoluyla intihar ve/veya cinayet işlemek açısından yöntem öğretmek, hem de intihar öncesi dönemde “ikna” etkisi yaptığı düşünülmektedir. Söz konusu örnek vakada ve arkasından gelen üç ayrı vakada bu etkilerin izleri bulunmaktadır.

#### KAYNAKÇA

Best, J.W. ve Kakn, J.V.(2017). Eğitimde Araştırma Yöntemleri. Çev. Editörü: O. Köksal. Konya.

Bakırköy’de bir dairede 3 kişi ölü bulundu (Otopside siyanür çıktı). (05.11.2019 b.t., NTV Haber). Bakırköy’de bir dairede 3 kişi ölü bulundu (Otopside siyanür çıktı) - Son Dakika Türkiye Haberleri | NTV Haber

Korkut, F. (2020). Önleyici Rehberlik (6. Basım). Anı Yayıncılık. Ankara.

Mouselier, A.(2005). Le syndrome pré-suicidaire du Pr. Erwin Ringel Professor Erwin Ringel's presuicidal syndrome. *Evolution Psychiatrique*, 70(2):425-426

Öztürk, E. (2020). Pitonlu Tefecilik Çetesi Çökertildi: 4 Kişilik siyanürlü ölümün sır perdesi aralanıyor. Antalya'da siyanürle intihar eden adamın tefecilere borç senedi bulundu - Son Dakika Haberler (sabah.com.tr)

Sarıyar, M. (2019, 16 Kasım). Fatih’te intihar eden 4 kardeş siyanür içmiş. Fatih'de intihar eden 4 kardeş siyanür içmiş! - Gündem Haberleri (gazetevatan.com)

Sayıllı, I. (2008). Krize Müdahale ve İntiharı Önleme. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.

"Siyanürle ölümler, toplu intihar değil" (18 Kasım 2019 .b.t.) İstanbul Gelişim Üniversitesi (gelisim.edu.tr)

Siyanür ile ölümler intihar değil cinayettir" (1 Kasım 2019 b.t.) "Siyanür ile ölümler intihar değil cinayettir" - Sayfa 1 (cnnturk.com).

Sonneck, G., Goll, H., Herzog, H., Klejna, M., Kuess, S., Pröbsting, E., Rosswall, O., Till, W. ve Zeigelbauer, B.(2000). Krize Müdahale ve İntiharı Önleme. Ankara Üniversitesi Psikiyatrik Krize Müdahale Merkezi yayınları. (çev. Y. Sözer). Ankara.

Uruş, A. (2019, 26 Kasım). Psikiyatrist Dr. Akcan: "Türkiye'de 1 milyon kişi intihar eğiliminde! Siyanürün satışını durdurun Son dakika... Psikiyatrist Dr. Akcan: "Siyanürün satışını durdurun!" - Haberler | Gündem Haberleri (haberturk.com)

**ADAPTİF PİYASA HİPOTEZİNİN TEST EDİLMESİ: BORSA İSTANBUL ÜZERİNE  
YAPISAL KIRILMALI BİRİM KÖK TESTLERİ VE ARMA MODELİNDE ZAMAN-  
FREKANS ANALİZLERİ**

**TESTING THE ADAPTIVE MARKET HYPOTHESIS: AN ANALYSIS ON BORSA  
ISTANBUL WITH STRUCTURAL BREAK UNIT ROOT TESTS AND TIME-  
FREQUENCY ANALYSIS IN THE ARMA MODEL**

**Emre Esat TOPALOĞLU**

Doç. Dr. Şırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

**Serdar YAMAN**

Dr. Öğr. Üyesi Şırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

**ÖZET**

Bu çalışmada, Borsa İstanbul TUM Endeksinde Adaptif Piyasa Hipotezinin (APH) geçerli olup olmadığı test edilmiştir. APH, 12.01.1997 ile 14.11.2021 tarihleri arasındaki 1284 haftalık veri seti dört farklı döneme (Q1: 12.01.1997-27.04.2003, Q2: 11.05.2003-12.07.2009, Q3: 26.07.2009-13.09.2015, Q4: 27.09.2015-14.11.2021) ayrılarak incelenmiştir. Borsa İstanbul TUM endeks fiyatlarının öngörülebilirliğin analiz dönemi içerisindeki değişimi, yapısal kırılmalı birim kök testleri, Ljung ve Box, ARCH-LM, Jargue-Bera, Varyans oranı testi, BDS, ARMA modeli zaman-frekans testleri ile analiz edilmiştir. Jargue-Bera normal dağılım test sonuçlarına göre tüm dönemlerde piyasanın etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Sabitli ve sabit-trendli modellerde gerçekleştirilen yapısal kırılmalı birim kök test sonuçlarında ise tüm dönemler için endeks serisinin düzey değerlerinde durağan olduğu yani birim kök içermedikleri belirlenmiştir. Dolayısıyla, piyasanın etkin olmadığı ve Adaptif Piyasa Hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Varyans oranı analiz sonuçlarına göre tüm dönemler için BIST TUM endeks getirilerinin birbirine bağımlı ve tahmin edilebilir olduğu ortaya çıkarılmıştır. Dolayısıyla, varyans oranı yöntemine göre de piyasanın etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçersiz olduğu tespit edilmiştir. Serilerde doğrusal olmayan unsurların varlığını gösteren BDS test sonuçları incelendiğinde Q1-Q3 dönemleri için piyasaların etkin olmadığı ancak Q4 döneminde piyasanın etkin olduğu belirlenmiş ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu ortaya çıkarılmıştır. Q1 ve Q3 dönemleri için gerçekleştirilebilen ARMA model sonuçlarına göre her iki dönemde de piyasanın etkin olmadığı tespit edilmiştir. Ljung ve Box portmanteau Q istatistik değerleri ve ARCH-LM test sonuçları incelendiğinde ise Q3 döneminde piyasanın etkin olduğu ancak diğer üç dönemde piyasanın etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Q1 ve Q3 dönemleri için oluşturulan ARMA modeli etki-tepki ve frekans spektrum test sonuçlarına göre de her iki dönemde de piyasaların etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Etkin Piyasa Hipotezi, Adaptif Piyasa Hipotezi, Borsa İstanbul, Zaman Serisi Analizi

**ABSTRACT**

In this study, the validity of the Adaptive Market Hypothesis in Borsa Istanbul Entire Index was tested. APH, 1284-week data set between 12.01.1997 and 14.11.2021 was tested in four different periods (Q1: 12.01.1997-27.04.2003, Q2: 11.05.2003-12.07.2009, Q3: 26.07.2009-

13.09.2015, Q4: 27.09.2015-14.11.2021). The change in predictability of Borsa İstanbul All Shares index prices during the analysis period was analyzed by structural break unit root tests, Ljung and Box, ARCH-LM, Jargue-Bera, Variance Ratio Test, BDS, ARMA model time-frequency tests. According to the Jarque-Bera normal distribution test results, it was determined that the stock market was not efficient in all periods and the adaptive market hypothesis was not valid. In the structural break unit root test results performed in constant and constant-trend models, it was determined that the index series were stationary in level values for all periods, that is, they did not contain a unit root. According to the results of the variance ratio analysis, it has been revealed that the BIST TUM index returns for all periods are interdependent and predictable. Therefore, according to the variance ratio method, it has been determined that the stock market is not efficient and the adaptive market hypothesis is invalid. When the BDS test results showing the presence of non-linear elements in the series were examined, it was determined that the stock markets were not efficient for the Q1-Q3 periods, but the stock market was efficient in the Q4 period, and it was revealed that the adaptive market hypothesis was valid. According to the ARMA model results that can be realized for the Q1 and Q3 periods, it has been determined that the stock market is not efficient in both periods. When the Ljung and Box portmanteau Q statistical values and ARCH-LM test results were examined, it was concluded that the stock market was efficient in the Q3 period, but the stock market was not efficient in the other three periods, and it was determined that the adaptive market hypothesis was valid. According to the ARMA model impulse-response and frequency spectrum test results created for the Q1 and Q3 periods, it was determined that the stock market was not efficient in both periods and the adaptive market hypothesis was not valid.

**Keywords:** Efficient Market Hypothesis, Adaptive Market Hypothesis, Borsa İstanbul, Time Series Analysis

## **1. GİRİŞ**

Finansal piyasaların etkinliği yarım asrı aşkın bir süredir finans literatüründe en fazla tartışılan ve hala güncelliğini koruyan tartışma konulardan biridir. Finansal piyasaların etkinliği kavramı Paul Samuelson tarafından 1965 yılında yayımlanan “Prof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Ransomly” başlıklı çalışma ile finans literatürüne girmiştir. Samuelson (1965), menkul kıymet fiyatlarının tüm mevcut bilgileri ve piyasa katılımcıların tüm beklentilerini yansıttığı bir ortamda bilgi etkinliğinden söz edilebileceğini ve menkul kıymetlere ait gelecek fiyatlarının tahmin edilemeyeceğini belirtmiştir. Takip eden yıllarda Eugene F. Fama tarafından 1970 yılında gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde Etkin Piyasalar Hipotezi (EPH) geliştirilmiştir.

Etkin Piyasalar Hipotezi, menkul kıymetleri ilgilendiren tüm bilgilerin eksiksiz olarak anında menkul kıymet piyasa fiyatlarına yansıdığı, yatırımcılar arasında bilgi asimetrisi olmadığı, yatırımcılar tamamen rasyonel bir şekilde karar verdikleri ve minimum risk düzeyinde maksimum getiriye hedefledikleri, tüm yatırımcıların aynı zaman ufkuna sahip oldukları, gelişmiş piyasaların mevcut olduğu ve piyasaların likiditesinin yüksek olduğu, hiç bir yatırımcının tek başına piyasayı etkileyecek güce sahip olmadığı, işlem maliyetlerinin düşük olduğu, finansal varlıkların bölünebilir olduğu ve yatırımcıların aşırı getiri elde etmelerinin mümkün olmadığı varsayımlarına dayanmaktadır. EPH’ne göre menkul kıymet fiyatlarının gerçekleşmesinde rassal yürüyüş teorisi geçerlidir; fiyatlardaki değişimler rassal olarak meydana gelir ve tahmin edilmesi mümkün değildir (Mandacı vd., 2019: 85).

Fama (1970) piyasa etkinliğini üç farklı etkinlik formu ile tanımlamıştır. Zayıf formda etkinlik, menkul kıymetlere ilişkin piyasa fiyatının tüm geçmiş fiyat bilgilerini yansıttığı, sadece fiyat verileri incelenerek piyasa getirisinin (finansal piyasaları temsil eden endekse ilişkin getiri) üzerinde (aşırı) getiri elde etmenin mümkün olmadığı etkinlik formudur (Korkmaz ve Ceylan, 2017: 386). Diğer bir ifadeyle zayıf formda etkinlik, fiyatların rassal bir seyir izlemelerinden dolayı tarihsel veriler kullanılarak gelecekle ilgili tahmin yapmanın mümkün olmadığı etkinlik düzeyidir. Dolayısıyla zayıf etkinlik düzeyindeki bir piyasada sadece teknik analiz yöntemleri ile aşırı getiri elde edilmesinin mümkün olmadığı, ancak temel analiz yöntemleri ve içerden öğrenenlerin ticareti (insider trading) ile aşırı getiri elde edilmesinin mümkün olduğu kabul edilmektedir. Yarı güçlü formda etkinlik, menkul kıymetlere ilişkin piyasa fiyatının hem tüm tarihsel bilgileri hem de halka açıklanmış tüm bilgileri yansıttığı etkinlik formudur (Topaloğlu, 2019: 28). Dolayısıyla, yatırımcıların halka açıklanmış bilgileri kullanarak teknik ve temel analiz yöntemlerini kullanarak piyasanın üzerinde getiri elde etmeleri mümkün değildir. Yarı güçlü etkinlik formunda piyasanın üzerinde getiri elde etmek ancak içerden öğrenenlerin ticareti ile mümkün olabilmektedir. Güçlü formda etkinlik, menkul kıymetlere ilişkin gerçek değeri belirlemede kullanılabilir işletme ve ekonomiye dair tüm bilgilerin piyasa fiyatına yansıdığı, içerdekilerin sahip olduğu bilgilerin eşzamanlı olarak tüm yatırımcılara ulaştığı etkinlik düzeyidir (Korkmaz ve Ceylan, 2017: 387). Dolayısıyla güçlü formda etkin bir piyasada teknik ve temel analizin yanı sıra içerden öğrenenlerin ticaret yoluyla da piyasanın üzerinde getiri elde etmek mümkün olmamaktadır.

Piyasaların etkinliği, birçok yatırımcı ve araştırmacı için tartışma konusu niteliğindedir ve finans literatüründe en çok çalışılan konulardan biri olmasına rağmen ortak bir görüş sağlanamamıştır. Piyasa etkinliği üzerine yapılan çalışmalarda görüş birliğinin oluşmaması, birçok piyasada çeşitli anomalilerin gözlemlenmesi, piyasalarda aşırı dalgalanmaların varlığının tespiti ve yatırımcıların irrasyonel davranışlar sergilediklerine ilişkin bulgular EPH'nin sorgulanmasını beraberinde getirmiş ve karşı görüşü olan davranışsal finans teorisinin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Karan, 2013: 720). Kahneman ve Tversky 1973 ve 1979 yıllarında gerçekleştirdikleri çalışmalarında yatırımcıların irrasyonel davranışlar sergilemelerini ortaya koymuşlardır. Kahneman ve Tversky'nin geliştirmiş olduğu Beklenti Teorisi'ne göre, yatırımcılar aynı koşullar altında farklı dönemlerde farklı davranışlar sergileyebilmektedirler ve bunun nedeni yatırımcıların kazanç ve kayıp algısıdır. Shiller tarafından 1981 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada ise piyasaya yeni gelen bilgilerin menkul kıymet fiyatlarındaki volatilitiyi açıklamakta yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. De Bondt ve Thaler tarafından 1985 ve 1987 yıllarında gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde ise piyasaya gelen yeni bilgilere menkul kıymet fiyatlarının aşırı tepki verebildiği tespit edilerek Aşırı Tepki Hipotezi geliştirilmiştir. Yazarlar EPH'nin geçerli olmadığını ifade etmişlerdir.

Piyasa etkinliği konusunda literatüre katkı sağlayan bir diğer önemli yaklaşım ise Andrew W. Lo tarafından 2004, 2005, 2007 ve 2012 yıllarında gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda geliştirilen Adaptif Piyasa Hipotezi (APH)'dir. APH, ekonomi ve psikolojinin kesişiminin canlanmasına ve dönüşmesine katkı sağlayan bilişsel sinirbilimlerdeki bazı son araştırmaların yanı sıra ekonomik etkileşimlere yönelik evrimsel bir yaklaşıma dayanmaktadır (Lo, 2004: 1). APH, davranışsal finans çalışmalarının varlığını iddia ettiği anomalilerin ve EPH'nin bir arada var olabileceğini, diğer bir ifade ile APH, EPH'ni davranışsal finans ve sınırlı rasyonelite ile birleştiren bir paradigmadır (Mandacı vd., 2019: 85-86; Gemici, 2021: 130-131). APH'ne göre, önemli olan piyasadaki tek bir davranış değil, davranışların farklı piyasa koşulları altında nasıl tepki verdiğidir. Diğer bir ifadeyle APH'de piyasaların olaylar ve yapısal değişiklikler nedeniyle etkinliğinin değişebildiği iddia edilmektedir (Eyüboğlu ve



Eyüboğlu, 2020: 642). Lo (2004) piyasa etkinliğinin trendler, balonlar, çöküşler ve krizler gibi piyasa koşullarına bağlı olarak zamana ve piyasalara göre farklılık gösterebildiğini ve bunun evrimsel ilkelerden türediğini ifade etmiştir. Lo (2005)'ya göre APH, EPH'nin evrimsel ilkelerden türetilmiş yeni bir versiyonu olabilir. APH'nin 6 temel bileşeni söz konusudur (Lo, 2005: 18). (1) Yatırımcılar kendi çıkarları doğrultusunda hareket ederler. (2) Yatırımcılar hata yaparlar. (3) Yatırımcılar hatalarından dersler çıkarırlar ve davranışlarını uyarlarlar. (4) Rekabet, adaptasyonu ve yeniliği yönlendirir. (5) Doğal seçilim piyasa ekolojisini şekillendirir. (6) Evrim, piyasa dinamiklerini belirler.

APH ve EPH çeşitli noktalarda çelişmektedir. (1) EPH'ne göre piyasa her zaman etkin, dengede ve durağan olduğundan yatırımcılar hata yapmazlar ve öğrenme ve adaptasyon sürecine maruz kalmazlar. APH'ne göre ise, yatırımcılar kendi çıkarları doğrultusunda hareket etmelerine rağmen, sıklıkla hata yapmakta ve bu hatalardan ders çıkararak davranışlarını adapte etmektedirler. (2) APH'ne göre piyasa katılımcılarını şekillendirmede doğal seçilimin önemli bir rolü bulunmaktadır. (3) EPH'nin aksine APH piyasada balonlar, trendler, panik ve çöküşler olabildiği için bazı dönemlerde arbitraj fırsatlarının ortaya çıkması mümkündür ve kar fırsatlarını yakalamak için piyasa zamanlaması en önemli noktadır. Benzer şekilde yatırım stratejilerinin karlılıkları da çevresel koşullar nedeniyle geçici olarak azalabilmekte ya da artabilmektedir. (4) APH, EPH'nin aksine piyasa koşullarının ve yatırımcıların demografik özelliklerinin risk/ödöl ilişkisini şekillendirdiğini ve risk priminin zaman içerisinde değiştirdiğini öne sürmektedir. (Lo, 2004: 21-24; Lo, 2005: 24-27).

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul TÜM Endeksinde Adaptif Piyasa Hipotezinin (APH) geçerli olup olmadığının test edilmesidir. Çalışmanın, ele alınan dönemin uzunluğu (12.01.1997-14.11.2021 – 1284 hafta/veri), BİST TÜM endeksinde APH'nin farklı dönemler için incelenmesi (Q1: 12.01.1997-27.04.2003, Q2: 11.05.2003-12.07.2009, Q3: 26.07.2009-13.09.2015, Q4: 27.09.2015-14.11.2021) ve farklı analiz yöntemlerinin kullanılması ve kıyaslanması nedeniyle literatüre katkı sağlayacağı düşünölmektedir. Bu bağlamda çalışma EPH, davranışsal finans ve APH'ne ilişkin kuramsal çerçevesinin de açıklandığı giriş bölümü ile beraber beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde APH'nin Türkiye'de ve/veya yabancı piyasalarda geçerliliğini araştıran çalışmalardan oluşan literatür özetine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışma kapsamında oluşturulan veri seti ve izlenen metodoloji anlatılmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen bulgular verilmiş ve yorumlanmıştır. Çalışmanın beşinci ve son bölümünde ise, elde edilen bulguların karşılaştırıldığı, yorumlandığı ve bulguların finansal piyasa katılımcılarına karar verme sürecindeki katkılarının anlatıldığı sonuç kısmı yer almaktadır.

## **2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI**

Andrew W. Lo tarafından 2004 yılında ortaya konulan APH'nin geçerliliği pek çok araştırmacı tarafından farklı ölkelerde pay senedi piyasası, döviz kuru piyasası, petrol piyasası, vadeli tarım ürünleri piyasası, kripto para piyasası gibi çeşitli piyasalarda farklı dönemlerde araştırılmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ölkelerde pay senedi piyasalarında APH'nin geçerliliğini araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, farklı gelişmişlik düzeylerine sahip olan birçok ölkede farklı dönemlerde APH'nin geçerliliğine işaret eden çalışma bulguları dikkat çekmektedir. Literatürdeki genel kanı pay getirilerinin tahmin edilebilirliğinin ve pay piyasalarının etkinliğinin zaman içerisinde değişiklik gösterdiği, yatırımcıların davranışlarını değişen koşullara adapte ettiği yönündedir. Bununla birlikte pay senedi piyasalarında APH'nin geçerli olmadığını ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır. Pay piyasalarında APH'nin geçerliliğinin araştırılması amacıyla gerçekleştirilen çalışmalardan oluşan literatür özeti Tablo 1'de verilmiştir.



Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar(lar)/Yıl	Ülke(ler)/Piyasa/Dönem	Araştırma Metodu	Bulgu
Lim ve Brooks (2006)	-27 gelişmekte olan ve 23 gelişmiş ülke borsa endeksi -31.12.1989-31.12.2005	-Kayan pencere yaklaşımı -Hinich (1996) portmanteau çift korelasyon testi	-APH geçerlidir.
Todea vd. (2009)	-Avustralya, Hong Kong, Hindistan, Malezya, Singapur, Japonya borsa endeksleri -01.07.1997-14.04.2008	-Kayan pencere yaklaşımı - Hinich (1996) portmanteau çift korelasyon testi	-APH geçerlidir.
Kim vd. (2011)	-ABD borsa endeksi (Dow Jones Endeksi-DJIA) -Ocak 1900-Haziran 2009	-Otomatik varyans oranı testi -Otomatik portmanteau testi -Genelleştirilmiş spektral test	-APH geçerlidir.
Smith (2012)	-15 gelişmekte olan ve 3 gelişmiş ülke borsa endeksi -01.02.2000-31.12.2009	-Kayan pencere yaklaşımı -Varyans oranı testi	-APH geçerlidir.
Lim vd. (2013)	-ABD borsa endeksleri (DJIA, S&P 500 ve NYSE) 31.12.1969-31.12.2008	-Otomatik portmanteau Box-Pierce testi -Bootstrapped otomatik varyans oranı testi	-APH geçerlidir.
Popovic vd. (2013)	-Karadağ borsa endeksi (MONEX20) -13.01.2004-31.12.2011	-Kayan pencere analizi	-AHP geçerlidir.
Urquhart ve Hudson (2013)	-ABD, İngiltere ve Japonya borsa endeksleri -02.01.1897-31.12.2009 (DJIA) -01.07.1935-31.12.2009 (FT30) -04.01.1951-31.12.2009 (TOPIX)	-Otokorelasyon testi -Runs ve varyans oranı testi -Tsay testi -McLeod-Li testi -Engle LM testi -BDS testi	-Doğrusal test sonuçlarına göre APH geçerlidir. -Doğrusal olmayan test sonuçlarına göre APH geçerli değildir.
Ghazani ve Araghi (2014)	-İran borsa endeksi (TEPIX) -28.03.1999-18.03.2013	-Otomatik varyans oranı testi -Otomatik portmanteau testi -Genelleştirilmiş spektral test -McLeod-Li testi	-APH geçerlidir.
Hiremath ve Kumari (2014)	-Hindistan borsa endeksi -01.1991-03.2013	-Otokorelasyon testi -Runs testi -Varyans oranı testi -Çoklu varyans oranı	-Doğrusal test sonuçlarına göre APH geçerlidir. -Doğrusal

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

		testi -McLeod-Li testi -Tsay testi -ARCH-LM testi, Hinich çift korelasyon portmanteau testi -BDS testi	olmayan test sonuçlarına göre APH geçerli değildir.
Hull ve McGroarty (2014)	-22 gelişmekte olan ülke borsa endeksi -30.06.1995-30.06.2011	-Hrust-Mandelbrot-Wallis yeniden ölçeklenmiş range testi	-APH geçerlidir.
Urquhart ve McGroarty (2014)	-ABD borsa endeksi (Dow Jones Endeksi-DJIA) -01.01.1900-31.12.2013	-Kayan pencereler yöntemi -Dört farklı takvim anomalisi	-APH geçerlidir.
Hiremarth ve Narayan (2016)	-Hindistan borsa endeksleri (Sensex ve Nifty) -Ocak 1991-Aralık 2013	-Genelleştirilmiş Hrust testi	-APH geçerlidir.
Ito vd. (2016)	-ABD borsa endeksi (S&P 500) -Ocak 1871-Aralık 2012	-TV-AR model	-APH geçerlidir.
Noda (2016)	-Japonya borsaları endeksleri (TOPIX ve TSE2) -Ekim 1961-Aralık 2015	-Zamanla değişen model (Time-varying model) yaklaşımı	-TOPIX için APH geçerlidir. -TSE2 için APH geçerli değildir.
Urquhart ve McGroarty (2016)	-ABD'nin S&P 500, İngiltere'nin FTSE100, Japonya'nın NIKKEI225 ve Avrupa bölgesinin STOXX50 endeksleri -01.01.1990-30.0.2014.	-Varyans oranı testi -BDS testi	-Getirilerin tahmin edilebilirliği her endeks için zamana göre değişmektedir. -Genel olarak APH geçerlidir.
Shahid ve Sattar (2017)	-Pakistan borsa endeksi (KSE-100) -Ocak 1992-Aralık 2015	-GARCH yöntemi -Kruskal-Wallis testi -5 farklı takvim anomalisi	-APH geçerlidir.
Ertaş ve Özkan (2018)	-ABD borsa endeksi (S&P 500) ve Türkiye borsa endeksi (BİST 100) -01.02.1988-01.02.2018	-Kayan pencere yaklaşımı -Otokorelasyon testi	-Her iki piyasa için de APH geçerlidir
Gyamfi (2018)	-Gana borsa endeksleri (GSEALSH ve GSEFSII) -04.01.2011-28.08.2015	-Kayan pencere yaklaşımı -Genelleştirilmiş spektral testi -Otomatik portmanteau Box-Pierce testi -Wild-Bootstrapped otomatik varyans oranı testi	-Üç test sonucunda da GSEALSH getirilerinin GSEFSII getirilerine kıyasla daha tahmin edilebilirdir. -APH Gana pay

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

			piyasası için geçerlidir.
Mandacı vd. (2019)	-Türkiye borsa endeksleri (BİST 100, BİST 30 ve BİST TİM) -01.2002-04.2017	-2 yıllık kayan pencere yaklaşımı -Varyans oranı testi -BDS testi	-Varyans oranı testi sonuçlarına göre APH geçerli değildir. -BDS testi sonuçlarına göre APH geçerlidir.
Xiong vd. (2019)	-Çin borsa endeksleri (SSE50, SSE180, CSI300 ve ChiNext) -Endeks başlangıç verisinden 31.12.2015'e kadar	-Kayan pencere yaklaşımı -Dört takvim anomalisi	-APH geçerlidir.
Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2020)	-Türkiye borsa endeksleri (BİST 100, BİST Sınai ve Mali) -02.01.1990-17.06.2019 (BİST100) -02.04.1991-17.06.2019 (BİST Sınai ve Mali)	-Otokorelasyon testi -Runs testi -Varyans oranı testi -ARCH-LM testi -BDS testi	-Otokorelasyon ve Runs testleri sonuçlarına göre APH geçerlidir. -Varyans oranı testi ve ARCH-LM ve BDS testleri sonuçlarına göre APH geçerli değildir.
Kılıç (2020)	-Türkiye borsa endeksi (BİST 100) -02.01.2013-26.04.2019	-Kayan pencere yaklaşımı -Otomatik portmanteau Box-Pierce test -Genelleştirilmiş spektral testi -Wild-Bootstrapped otomatin varyans testi	-APH geçerli değildir.
Buğdan vd. (2021)	-İslami piyasa endeksleri (DJIM, DJID, DJIE) -1996-2019 (günlük veriler)	-Markov-Switching Augmented Dickey-Fuller (MS-ADF) testi	-Yüksek volatilité rejiminde APH geçerlidir.
Gemici (2021)	-Avustralya, Hong-Kong, Hindistan, Japonya, Malezya, Singapur -31.12.1992-31.01.2020	-Kayan pencere yaklaşımı -Otomatik portmanteau Q testi -Genelleştirilmiş spektral test -Wild-Boostrapped otomatik varyans oranı testi	-APH geçerlidir.
Okorie ve Lin (2021)	ABD, Brezilya, Hindistan ve Rusya borsa endeksleri	-Martingale Difference Spectral	-Covid-19 pandemisi

	(NYSE, Bovespa, BSE Sensex, MOEX) -31.06.2019-31.12.2019	testi -Koşullu değişen varyans testi	piyasaların etkinlik düzeyini etkilemiştir. -APH geçerlidir.
--	---	---	---

### 3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Pay senetlerinin geçmiş dönemdeki fiyatlarının gelecekteki fiyatları öngörebilmede kullanılabilmesi ve pay senedi fiyatlarının rassal bir şekilde değişmediği durumlarda zayıf formda piyasa etkinliği geçerli olmamaktadır. Diğer bir deyişle, pay senedi veya endeks getirileri için zayıf formda piyasa etkinliği söz konusu değilse getiriler birbirine bağımlı hareket etmektedir. Adaptif piyasa hipotezinin geçerliliğinin test edilebilmesi için araştırmaya konu olan dönemin alt dönemlere ayrılarak piyasa etkinliğinin gelişiminin incelenmesi ve endeks getirilerinin bağımlı ya da bağımsız olup olmadığı tespit edilmelidir.

Bu çalışmada, Borsa İstanbul TUM endeksinin 12.01.1997 ile 14.11.2021 tarihleri arasındaki 1284 haftalık veri seti dört farklı döneme (Q1: 12.01.1997-27.04.2003, Q2: 11.05.2003-12.07.2009, Q3: 26.07.2009-13.09.2015, Q4: 27.09.2015-14.11.2021) ayrılarak dönemler boyunca piyasa etkinliği ve adaptif piyasa hipotezinin geçerliliği araştırılmıştır. İncelenen dönemlerin tamamında endeks getirileri bağımlı ya da bağımsız olarak hareket ediyorsa diğer bir ifadeyle bu dönemlerin tamamında zayıf formda piyasa etkinliği var ya da yoksa adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu söylenebilir.

Çalışmada kullanılan haftalık veriler, investing.com veri tabanından elde edilmiştir. Endekse ilişkin kapanış fiyatları aşağıdaki formül vasıtasıyla logaritmik getiriye dönüştürülmüştür.

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (1)$$

Eşitlikte,  $R_t$  endeksin t dönemindeki doğal logaritmik getirisini,  $P_t$  endeksin t dönemindeki kapanış değerini ifade ederken,  $P_{t-1}$  ise endeksin t-1 dönemindeki kapanış değerini ifade etmektedir. APH'nin BIST TUM endeksinde geçerli olup olmadığı, yapısal kırılmalı birim kök testleri, Ljung ve Box, ARCH-LM, Jargue-Bera, Varyans oranı testi, BDS, ARMA modeli zaman-frekans testleri ile analiz edilmiştir.

### 4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde BIST TUM Endeksinde adaptif piyasa hipotezinin geçerli olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen normal dağılım, yapısal kırılmalı birim kök testleri, Ljung ve Box, ARCH-LM, Jargue-Bera, Varyans oranı testi, BDS, ARMA modeli zaman-frekans analizlerine ve elde edilen bulgulara değinilmiştir.

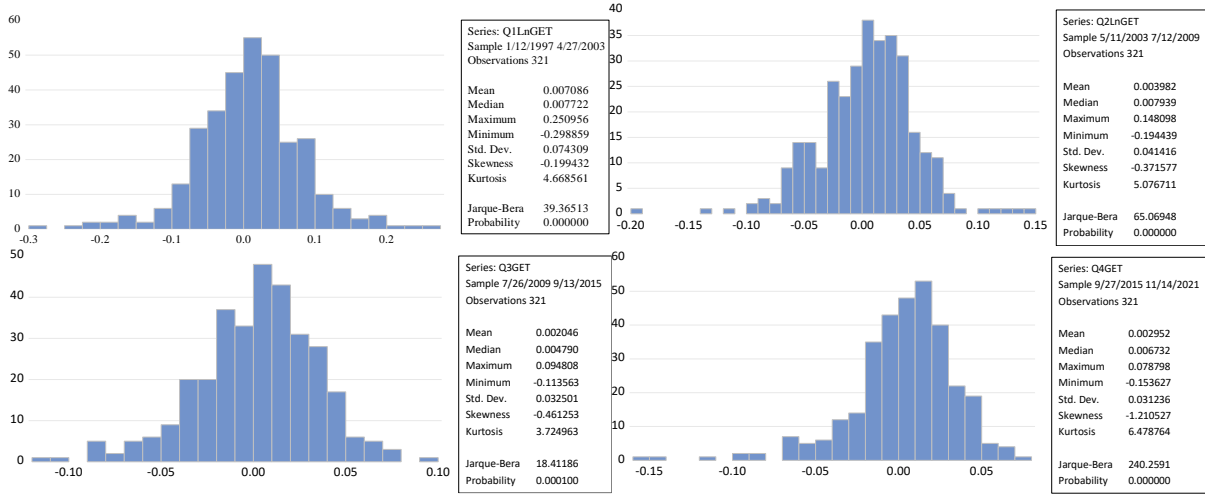
#### 4.1. Normal Dağılım ve Piyasa Etkinliği

Piyasa etkinlik hipotezi, fark serisi kalıntılarının normal dağıldığını varsayarken, sıfır bir ortalama sabit varyansa ve ortak varyansa sahip olduğunu da varsaymaktadır. Normal dağılıma sahip bir seride değerler ortalama değerler etrafında rassal bir dağılıma sahiptir ve bu durum etkin piyasa hipotezinin geçerli olmasına kanıt sunmaktadır (Gujarati, 2001: 103). Serilerin normal dağılıma sahip olup olmadıkları için Histogram grafikleri oluşturulmuş ve Jargue-Bera (JB) testi ile normal dağılım varsayımı sınanmıştır. Jargue-Bera testinin temelinde çarpıklık ve basıklık ölçütleri yer almaktadır ve aşağıdaki eşitlikle gösterilmektedir.

$$JB = \left[ \frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (2)$$

2 no'lu eşitlikte Kurtosis (K-3)'in alacağı işaret basıklığı ifade ederken, Skewness (S)'in alacağı işaret çarpıklık değerini ifade etmektedir. JB testinin temel hipotezi serilerin normal

dağıldığı yönünde oluşturulmaktadır. JB test istatistik değerleri kritik değerlerden büyükse ya da olasılık değeri kritik değerlerden küçükse sıfır hipotezi reddedilememektedir ve serinin normal dağılmadığını göstermektedir. Normal dağılıma sahip olmayan bir seride de piyasaların etkin olmadığı söylenebilmektedir. BİST Tüm endeksine Q1, Q2, Q3 ve Q4 dönemleri normal dağılım testi sonuçları ve tanımlayıcı istatistikler Şekil 1’de ki gibidir.



Şekil 1. Histogram Grafikleri ve JB Test Sonuçları

Q1-Q4 dönemleri için hesaplanan JB test istatistik ve olasılık değerleri incelendiğinde, BIST TUM Endeksi getiri serisi için olasılık değerlerinin kritik değer olarak kabul edilen 0.05’ten küçük olduğu belirlenmiş ve seri normal dağılmaktadır sıfır hipotezi reddedilmiştir. Bu bağlamda tüm dönemler için endeks getiri serilerinin normal dağılıma uymadıkları tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre tüm dönemler için piyasaların etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.2. Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri ve Piyasa Etkinliği

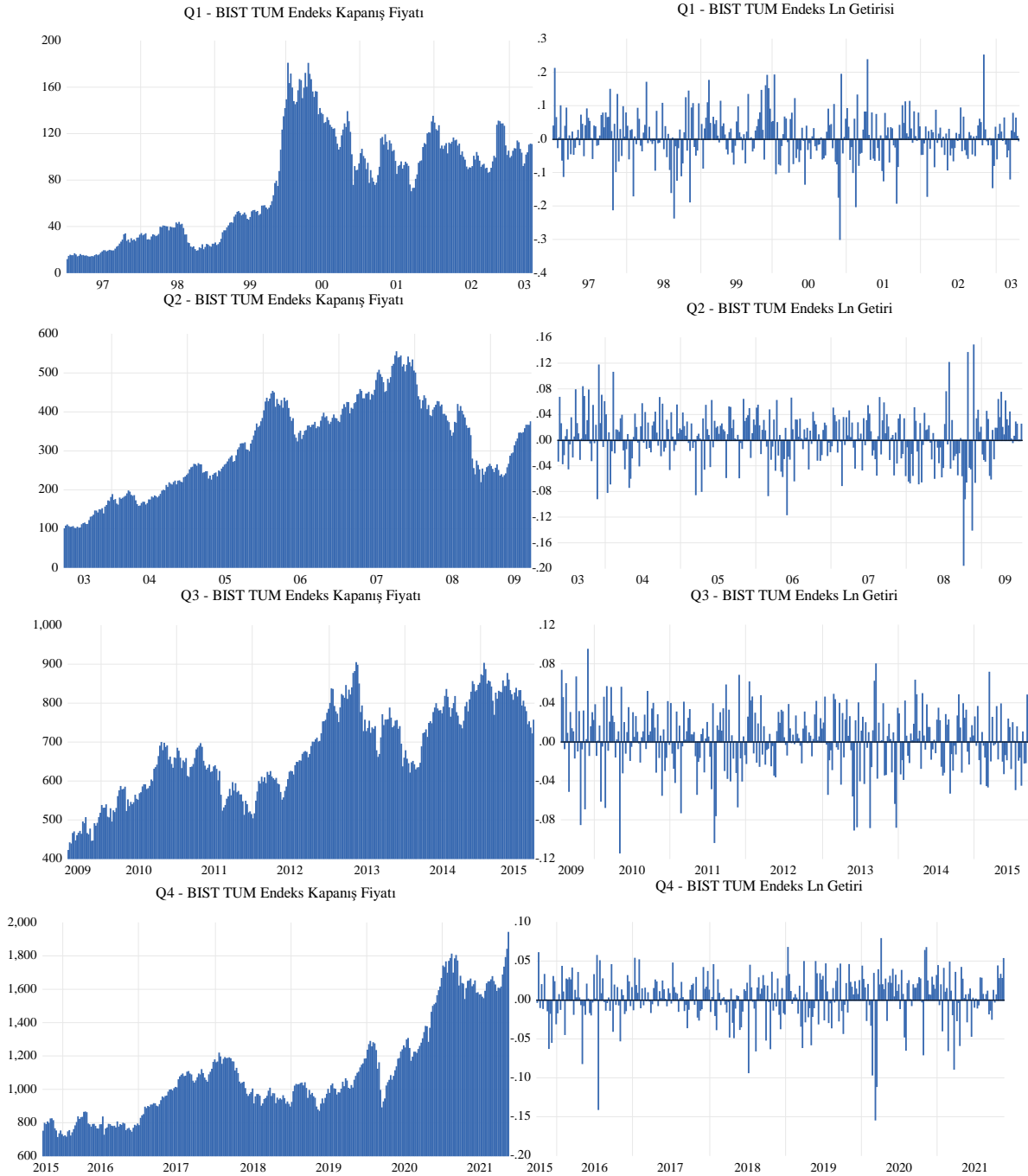
Birim kök, bir zaman serisindeki stokastik yani rassal eğilimin göstergesidir. Aynı zamanda durağan bir süreçteki fark olarak da ifade edilebilmektedir. Bir zaman serisinde birim kök var ise o seride öngörülemez sistemik bir yapı söz konusudur. Birim kök testleri zaman serisindeki durağanlığı test etmektedir. Zaman serisi içerisinde herhangi bir zamanda meydana gelen bir kayma, dağılımın biçiminde değişikliğe neden oluyorsa zaman serisinin durağan olduğu söylenebilir. Bu bağlamda endeks getiri serisi durağan değilse yani birim köke sahipse zayıf formda piyasa etkinliğinin geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Diğer bir ifadeyle, endeks getiri serisinde öngörülemez sistemik rassal bir süreç doğrultusunda piyasa etkinliğinin geçerli olacağı öngörülmektedir.

Çalışmada, BIST TUM endeks getiri serisinin durağanlığı iki kırılmalı ADF (Narayan & Popp, 2010), Fourier ADF (Enders & Lee, 2012), iki kırılmalı LM (Lee & Strazicich, 2003), Fourier GLS (Rodrigues & Taylor, 2012), tek kırılmalı KPSS test (Kurozumi, 2002), Fourier KPSS (Becker, Enders & Lee, 2006), RALS-ADF ve RALS LM birim kök testleri ile araştırılmıştır. Birim kök süreci genel olarak aşağıdaki eşitlikle ifade edilebilmektedir.

$$\Delta \text{BISTTUMLNGET}_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \text{BISTTUMLNGET}_{t-1} + \sum_{i=1}^N \Psi \Delta \text{BISTTUMLNGET}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Eşitlik 3’te  $\Delta$  birinci fark işlemcisini;  $t$  zaman trendini;  $\varepsilon_t$  hata terimini,  $\text{BISTTUMLNGET}_t$  değişken serilerini ve  $N$  ise hata terimlerinin ardışık bağımlılığını ortadan kaldırmak için bilgi kriterleri tarafından belirlenen bağımlı değişkenin gecikme sayısını ifade etmektedir. APH sınamasında kullanılan ilk yöntem olan birim kök testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 2 ve 3’te

gösterilmektedir. Birim kök testlerinde elde edilen bulguları değerlendirmeden önce tüm dönemler için serilerde trend etkisinin olup olmadığına ilişkin fiyat ve getiri grafikleri Şekil 2’de gösterilmektedir.



**Şekil 2. BIST TUM Endeksi Fiyat ve Getiri Zaman Yolu Grafikleri**

Şekil 2’de yer alan fiyat ve getiri grafikleri incelendiğinde tüm dönemlerde fiyat serilerinin trend içerdiği ve durağan yapıda olmadıkları söylenebilmektedir. Getiri grafiklerinde ise serilerin ortalama değerlere yaklaştığı ve durağanlığa yakın olduğunu ifade etmek mümkündür.

**Tablo 2. Q1 ve Q2 Dönemleri İçin Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları**

Q1 (12.01.1997 – 27.04.2003)		
Test	Sabit	Sabit ve Trend



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

	CV (1%, 5%, 10%) -5.340 -4.800 -4.580		CV (1%, 5%, 10%) -5.570 -5.080 -4.820			
<b>İki Kırılmalı ADF</b>	ADF-istatistik	-18.006		ADF-istatistik	-18.083	
	Kırılma Tarihi	19.07.1998	30.08.1998	Kırılma Tarihi	12.10.1997	02.01.2000
	Fraction	0.246	0.265	Fraction	0.125	0.474
	Lags	1		Lags	1	
	CV (1%, 5%, 10%) -4.731 -4.136 -3.825			CV (1%, 5%, 10%) -5.318 -4.741 -4.430		
<b>Fourier ADF</b>	ADF-istatistik	-7.509		ADF-istatistik	-7.499	
	Fourier	3		Fourier	3	
	Lags	5		Lags	3	
	CV (1%, 5%, 10%) -3.740 -3.060 -2.720			CV (1%, 5%, 10%) -4.380 -3.770 -3.430		
<b>İki Kırılmalı LM</b>	LM -istatistik	-17.761		LM-istatistik	-17.618	
	Kırılma Tarihi	12.07.1998	11.10.1998	Kırılma Tarihi	12.07.1998	13.09.1998
	Fraction	0.243	0.283	Fraction	0.243	0.271
	Lags	1		Lags	10	
	CV (1%, 5%, 10%) -4.545 -3.842 -3.504			CV (1%, 5%, 10%) -5.150 -4.450 -4.180		
<b>Fourier GLS</b>	GLS-istatistik	-4.280		GLS -istatistik	-11.097	
	Fourier	2		Fourier	2	
	Lags	10		Lags	1	
	CV (1%, 5%, 10%) -3.278 -2.473 -2.099			CV (1%, 5%, 10%) -4.191 -3.569 -3.228		
<b>Tek Kırılmalı KPSS</b>	KPSS-istatistik	0.054		KPSS -istatistik	0.053	
	Kırılma Tarihi	09.01.2000		Kırılma Tarihi	04.10.1998	
	Fraction	0.477		Fraction	0.280	
	CV (1%, 5%, 10%) 0.152 0.187 0.268			CV (1%, 5%, 10%) 0.065 0.079 0.113		
<b>Fourier KPSS</b>	KPSS-istatistik	0.093		KPSS -istatistik	0.039	
	Fourier	3		Fourier	3	
	CV (1%, 5%, 10%) 0.331 0.442 0.705			CV (1%, 5%, 10%) 0.112 0.140 0.209		
<b>RALS-ADF</b>	RALS-ADF -istatistik	-11.953		RALS-ADF-istatistik	-12.090	
	p2	0.880		p2	0.875	
	CV (1%, 5%, 10%) -3.384 -2.797 -2.495			CV (1%, 5%, 10%) -3.869 -3.315 -3.020		
<b>RALS-LM</b>	RALS-LM	-12.268		RALS-	-12.268	

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

	-istatistik			LM-istatistik		
	p2	0.873		p2	0.873	
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.530	-2.978	-	CV (1%, 5%, 10%)	-3.530 -2.978 -2.702
<b>Q2 (11.05.2003 – 12.07.2009)</b>						
<b>Test</b>	<b>Sabit</b>			<b>Sabit ve Trend</b>		
<b>İki Kırılmalı ADF</b>	ADF-istatistik	-19.520		ADF-istatistik	-19.754	
	Kırılma Tarihi	21.09.2008	12.10.2008	Kırılma Tarihi	29.06.2008	12.10.2008
	Fraction	0.869	0.879	Fraction	0.832	0.879
	Lags	0		Lags	0	
	CV (1%, 5%, 10%)	-4.731	-4.136	-	CV (1%, 5%, 10%)	-5.318 -4.741 -4.430
<b>Fourier ADF</b>	ADF-istatistik	-18.017		ADF-istatistik	-18.188	
	Fourier	3		Fourier	3	
	Lags	0		Lags	0	
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.740	-3.060	-	CV (1%, 5%, 10%)	-4.380 -3.770 -3.430
<b>İki Kırılmalı LM</b>	LM -istatistik	-10.158		LM-istatistik	-19.273	
	Kırılma Tarihi	22.01.2006	15.07.2007	Kırılma Tarihi	28.09.2008	02.11.2008
	Fraction	0.436	0.676	Fraction	0.872	0.888
	Lags	3		Lags	0	
	CV (1%, 5%, 10%)	-4.545	-3.842	-	CV (1%, 5%, 10%)	-5.110 -4.500 -3.504
<b>Fourier GLS</b>	GLS-istatistik	-5.111		GLS -istatistik	-10.701	
	Fourier	2		Fourier	1	
	Lags	3		Lags	1	
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.278	-2.473	-	CV (1%, 5%, 10%)	-4.593 -4.041 -3.749
<b>Tek Kırılmalı KPSS</b>	KPSS-istatistik	0.096		KPSS -istatistik	0.023	
	Kırılma Tarihi	16.11.2008		Kırılma Tarihi	10.08.2008	
	Fraction	0.894		Fraction	0.850	
	CV (1%, 5%, 10%)	0.283	0.375	0.604	CV (1%, 5%, 10%)	0.097 0.120 0.177
<b>Fourier KPSS</b>	KPSS-istatistik	0.399		KPSS -istatistik	0.04	
	Fourier	3		Fourier	3	
	CV (1%, 5%, 10%)	0.331	0.442	0.705	CV (1%, 5%, 10%)	0.112 0.140 0.209
<b>RALS-ADF</b>	RALS-ADF -	-18.283		RALS-ADF-	-18.424	

	istatistik		istatistik	
	p2	0.895	p2	0.892
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.388 -2.805 -2.501	CV (1%, 5%, 10%)	-3.877 -3.327 -3.032
<b>RALS-LM</b>	RALS-LM-istatistik	-5.203	RALS-LM-istatistik	-5.203
	p2	0.890	p2	0.890
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.535 -2.986 -2.710	CV (1%, 5%, 10%)	-3.535 -2.986 -2.710

KPSS testleri haricindeki tüm birim kök testleri için durağanlığı sınavan temel hipotez “serilerde birim kök vardır” şeklinde oluşturulmaktadır. KPSS testinde ise sıfır hipotezi terstir ve “serilerde birim kök yoktur” şeklinde oluşturulmaktadır. Tablo 1’de yer alan Q1 ve Q2 dönemleri için gerçekleştirilen yapısal kırılmalı birim kök testlerinde ulaşılan sonuçlar incelendiğinde, tek kırılmalı KPSS ve Fourier KPSS testlerinde hesaplanan test istatistik değerlerinin kritik değerlerden küçük olduğu belirlenmiş ve sıfır hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla serilerin KPSS test istatistiklerine göre durağan oldukları tespit edilmiştir. İki kırılmalı ADF ve LM, Fourier ADF ve GLS, RALS ADF ve LM testlerinde hesaplanan test istatistik değerleri kritik değerlerden küçük, mutlak değer olarak ise büyüktür ve seride birim kök vardır sıfır hipotezi reddedilmiştir. Q1 ve Q2 dönemleri için elde edilen sonuçlara göre BIST TUM endeks getiri serisinde birim kök yoktur ve seri durağandır. Dolayısıyla, endeks serisi için piyasaya etkinliği söz konusu değildir.

**Tablo 3. Q3 ve Q4 Dönemleri İçin Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları**

Q3 (26.07.2009 – 13.09.2015)							
Test	Sabit			Sabit ve Trend			
<b>İki Kırılmalı ADF</b>	ADF-istatistik	-19.979			ADF-istatistik	-19.974	
	Kırılma Tarihi	17.07.2011	31.07.2011	Kırılma Tarihi	04.08.2013	08.09.2013	
	Fraction	0.324	0.330	Fraction	0.657	0.673	
	Lags	0			Lags	0	
	CV (1%, 5%, 10%)	-4.731	-4.136	-3.825	CV (1%, 5%, 10%)	-5.318	-4.741 -4.430
<b>Fourier ADF</b>	ADF-istatistik	-19.292			ADF-istatistik	-19.304	
	Fourier	3			Fourier	3	
	Lags	0			Lags	0	
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.740	-3.060	-2.720	CV (1%, 5%, 10%)	-4.380	-3.770 -3.430
<b>İki Kırılmalı LM</b>	LM-istatistik	-19.582			LM-istatistik	-19.587	
	Kırılma Tarihi	31.07.2011	08.09.2013	Kırılma Tarihi	15.01.2012	16.03.2014	
	Fraction	0.330	0.673	Fraction	0.405	0.757	
	Lags	0			Lags	2	
	CV (1%, 5%, 10%)	-4.545	-3.842	-3.504	CV (1%, 5%, 10%)	-6.320	-5.730 -5.320

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

<b>Fourier GLS</b>	GLS- istatistik	-1.690		GLS - istatistik	-3.488		
	Fourier	1		Fourier	3		
	Lags	7		Lags	5		
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.780	-3.176	-	CV (1%, 5%, 10%)	-3.993	-3.300
		2.828			2.950		
<b>Tek Kırılmali KPSS</b>	KPSS- istatistik	0.081		KPSS - istatistik	0.027		
	Kırılma Tarihi	01.01.2012		Kırılma Tarihi	01.01.2012		
	Fraction	0.399		Fraction	0.399		
	CV (1%, 5%, 10%)	0.160	0.201	0.302	CV (1%, 5%, 10%)	0.056	0.066
		0.091			0.066		
<b>Fourier KPSS</b>	KPSS- istatistik	0.127		KPSS - istatistik	0.040		
	Fourier	3		Fourier	3		
	CV (1%, 5%, 10%)	0.331	0.442	0.705	CV (1%, 5%, 10%)	0.112	0.140
			0.209			0.140	
<b>RALS-ADF</b>	RALS- ADF - istatistik	-20.315		RALS- ADF- istatistik	-20.452		
	p2	0.908		p2	0.899		
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.393	-2.812	-	CV (1%, 5%, 10%)	-3.880	-3.331
			2.509			3.036	
<b>RALS-LM</b>	RALS-LM -istatistik	-19.917		RALS- LM- istatistik	-19.917		
	p2	0.892		p2	0.892		
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.536	-2.987	-	CV (1%, 5%, 10%)	-3.536	-2.987
			2.711			2.711	
<b>Q4 (27.09.2015 – 14.11.2021)</b>							
<b>Test</b>	<b>Sabit</b>			<b>Sabit ve Trend</b>			
<b>İki Kırılmali ADF</b>	ADF- istatistik	-20.176		ADF- istatistik	-20.304		
	Kırılma Tarihi	23.02.2020	08.03.2020	Kırılma Tarihi	22.12.2019	08.03.2020	
	Fraction	0.720	0.726	Fraction	0.692	0.726	
	Lags	0		Lags	0		
	CV (1%, 5%, 10%)	-4.731	-4.136	-	CV (1%, 5%, 10%)	-5.318	-4.741
		3.825			4.430		
<b>Fourier ADF</b>	ADF- istatistik	-17.983		ADF- istatistik	-17.993		
	Fourier	2		Fourier	2		
	Lags	0		Lags	0		
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.930	-3.260	-	CV (1%, 5%, 10%)	-4.620	-4.010
		2.920			3.690		
<b>İki Kırılmali LM</b>	LM - istatistik	-10.777		LM- istatistik	-19.236		
	Kırılma	01.04.2018	02.02.2020	Kırılma	09.02.2020	29.03.2020	

	Tarihi			Tarihi		
	Fraction	0.411	0.710	Fraction	0.713	0.735
	Lags	3		Lags	0	
	CV (1%, 5%, 10%)	-4.545	-3.842	-	CV (1%, 5%, 10%)	-5.110 -4.500 -4.210
<b>Fourier GLS</b>	GLS-istatistik	-17.780		GLS -	-17.706	
	Fourier	1		Fourier	1	
	Lags	0		Lags	0	
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.780	-3.176	-	CV (1%, 5%, 10%)	-4.593 -4.041 -3.749
<b>Tek Kırılmalı KPSS</b>	KPSS-istatistik	0.053		KPSS -	0.042	
	Kırılma Tarihi	15.03.2020		Kırılma Tarihi	15.03.2020	
	Fraction	0.729		Fraction	0.729	
	CV (1%, 5%, 10%)	0.187	0.242	0.381	CV (1%, 5%, 10%)	0.065 0.079 0.113
<b>Fourier KPSS</b>	KPSS-istatistik	0.100		KPSS -	0.046	
	Fourier	2		Fourier	2	
	CV (1%, 5%, 10%)	0.305	0.407	0.661	CV (1%, 5%, 10%)	0.100 0.128 0.197
<b>RALS-ADF</b>	RALS-ADF -istatistik	-21.886		RALS-ADF-istatistik	-22.081	
	p2	0.727		p2	0.720	
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.313	-2.728	-	CV (1%, 5%, 10%)	-3.771 -3.196 -2.893
<b>RALS-LM</b>	RALS-LM -istatistik	-7.376		RALS-LM-istatistik	-7.376	
	p2	0.816		p2	0.816	
	CV (1%, 5%, 10%)	-3.514	-2.954	-	CV (1%, 5%, 10%)	-3.514 -2.954 -2.674

Tablo 3'te yer alan Q3 ve Q4 dönemleri için gerçekleştirilen yapısal kırılmalı birim kök testlerinde ulaşılan sonuçlar incelendiğinde, tek kırılmalı KPSS ve Fourier KPSS testlerinde hesaplanan test istatistik değerlerinin kritik değerlerden küçük olduğu belirlenmiş ve sıfır hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla, serilerin KPSS test istatistiklerine göre durağan oldukları tespit edilmiştir. İki kırılmalı ADF ve LM, Fourier ADF ve GLS, RALS ADF ve LM testlerinde hesaplanan test istatistik değerleri kritik değerlerden küçük, mutlak değer olarak ise büyüktür ve seride birim kök vardır sıfır hipotezi reddedilmiştir. Q3 ve Q4 dönemleri için elde edilen sonuçlara göre BIST TUM endeks getiri serisinde birim kök yoktur ve seri durağandır. Dolayısıyla, endeks serisi için piyasa etkinliği söz konusu değildir.

Yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre tüm dönemlerde BIST TUM Endeks getiri serilerinin durağan olduğu ve piyasanın etkin olmadığı tespit edilmiştir. Tüm dönemlerde

endeks getiri serilerinin bağımlı hareket etmesi ve değişkenlik göstermemesi doğrultusunda adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.3. Varyans Oranı Testi ve Piyasa Etkinliği

Lo ve Mackinlay (1988) tarafından geliştirilen varyans oranı testi, varyans getirilerini iki dönem üzerinden ölçen ve getiri serilerinin ilişkili olup olmadığını belirleyen bir testtir. Varyans oranı testi aşağıdaki eşitlikte olduğu gibi ifade edilebilmektedir.

$$VR_{(q)} = \frac{\sigma^2(q)}{\sigma^2(1)} \quad (4)$$

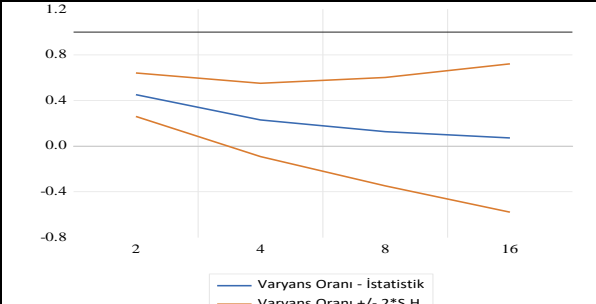
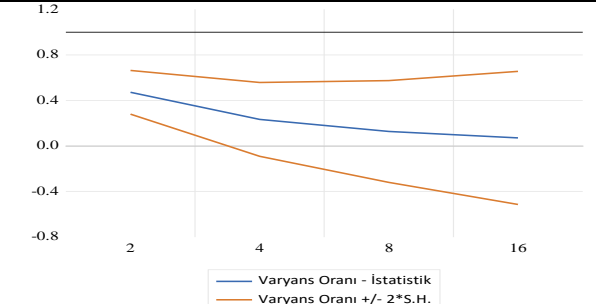
Varyans oranı testinde sınanan sıfır hipotez rassal yürüyüşün olduğu şeklindedir. Varyans oranı testinin sonucunda sıfır hipotezi reddedilirse piyasaların etkin olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Varyans oranı testinde genel olarak 2, 4, 8 ve 16 elde tutma süreleri dikkate alınarak analiz gerçekleştirilmektedir. Varyans oranı test sonuçları, Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Varyans Oranı Testi Sonuçları

Q1 (12.01.1997 – 27.04.2003)					Q3 (26.07.2009 – 13.09.2015)				
Ortak Test		Değer	df	Olas.	Ortak Test		Değer	df	Olas.
Max  z  (Periyot 2)*		5.937	315	0.000	Max  z  (Periyot 2)*		6.999	320	0.000
Bireysel Test		Q1GETRESID is a martingale			Bireysel Test		Q3GETRESID is a martingale		
Periyot	Var. Oranı	St. Hata	z-ista.	Olas.	Periyot	Var. Oranı	St. Hata	z-ista.	Olas.
2	0.486	0.086	-5.937	0.000	2	0.452	0.078	-6.999	0.000
4	0.262	0.144	-5.112	0.000	4	0.249	0.136	-5.486	0.000
8	0.133	0.200	-4.327	0.000	8	0.118	0.196	-4.484	0.000
16	0.069	0.276	-3.363	0.000	16	0.062	0.275	-3.399	0.000
Q2 (11.05.2003 – 12.07.2009)					Q4 (27.09.2015 – 14.11.2021)				
Ortak Test		Değer	df	Olas.	Ortak Test		Değer	df	Olas.
Max  z  (Periyot 2)*		5.766	320	0.000	Max  z  (Periyot 2)*		5.511	320	0.000
Bireysel Test		Q2GETRESID is a martingale			Bireysel Test		Q4GETRESID is a martingale		
Periyot	Var.	St.	z-ista.	Olas.	Periyot	Var.	St.	z-ista.	Olas.



	Oranı	Hata				Oranı	Hata			
2	0.450	0.095	-	5.766	0.000	2	0.470	0.095	-5.511	0.000
4	0.229	0.160	-	4.799	0.000	4	0.232	0.162	-4.729	0.000
8	0.126	0.237	-	3.677	0.000	8	0.126	0.223	-3.903	0.000
16	0.071	0.325	-	2.857	0.004	16	0.070	0.292	-3.177	0.001

Varyans oranı test sonuçları incelendiğinde, tüm dönemlerde 2-16 periyotları için hesaplanan olasılık değerlerinin kritik değerden küçük olduğu belirlenmiş ve rassal yürüyüşün geçerli olduğu sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla, BIST TUM Endeksi getirilerinin tüm dönemler itibariyle bağımlılığı ve tahmin edilebilirliği ortaya çıkarılmış ve piyasanın etkin olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgu adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığını göstermektedir.

#### 4.4. BDS Testi ve Piyasa Etkinliği

Brock vd. (1996) tarafından geliştirilen BDS testi, serilerdeki bağımlılık diğer bir deyişle doğrusal olmayan yapıların tespit edilmesinde kullanılan bir testtir. BDS testinin sıfır hipotezi seride doğrusal olmayan unsurların varlığı yönündedir. Sıfır hipotezinin reddedilmesi seride doğrusal olmayan unsurlara ve öngörülebilirliğe işaret etmektedir ve piyasanın etkin olmadığını göstermektedir. BDS testi aşağıdaki eşitlikteki gibi gösterilmektedir.

$$W_N(e, T) = |C_N(e, T) - C_N(e, T)^N| \times \sqrt{\frac{T}{S_N(e, T)}} \quad (5)$$

BDS testi sonucunda endeks getirilerinin istatistiksel olarak anlamlı olması getiri serilerinin bağımlılığına ve seride doğrusal olmayan unsurların bulunduğu anlamına gelmekte ve piyasanın etkin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. BDS test sonuçları, Tablo 5'te gösterilmektedir.

**Tablo 5. BDS Testi Sonuçları**

Periyot	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
Q1	2	0.007275	0.004859	1.497383	0.1343
	3	0.016360	0.007717	2.120061	0.0340
	4	0.020715	0.009183	2.255682	0.0241
	5	0.021947	0.009566	2.294313	0.0218
	6	0.018422	0.009220	1.998049	0.0457
Q2	Boyut	BDS İstatistik	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık Değeri
	2	0.008015	0.004272	1.876438	0.0606
	3	0.019564	0.006777	2.886732	0.0039
	4	0.027124	0.008056	3.366949	0.0008
	5	0.029877	0.008381	3.564867	0.0004

	6	0.030676	0.008067	3.802661	0.0001
Q3	<b>Boyut</b>	<b>BDS İstatistik</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>z-istatistik</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
	2	0.008357	0.004199	1.990488	0.0465
	3	0.014514	0.006659	2.179698	0.0293
	4	0.016648	0.007912	2.104219	0.0354
	5	0.018415	0.008227	2.238277	0.0252
	6	0.017366	0.007916	2.193873	0.0282
Q4	<b>Boyut</b>	<b>BDS İstatistik</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>z-istatistik</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
	2	0.008942	0.004793	1.865593	0.0621
	3	0.013606	0.007617	1.786213	0.0741
	4	0.015897	0.009070	1.752591	0.0797
	5	0.017718	0.009454	1.874153	0.0609
	6	0.016130	0.009117	1.769168	0.0769

BDS test sonuçları incelendiğinde, Q4 dönemi haricinde tüm dönemler için hesaplanan BDS test olasılık değerlerinin kritik değerlerin altında olduğu belirlenmiş ve seride doğrusal olmayan unsurların olmadığı yönündeki sıfırı hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla, Q1-Q3 dönemlerinde BIST TUM Endeks getiri serisinde bağımlılığın olduğu yani getirilerin tahmin edilebilir olduğu ve piyasanın etkin olmadığı tespit edilirken, Q4 dönemi için etkin piyasa hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda BDS test sonuçlarına göre adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu ortaya çıkarılmıştır.

#### 4.5. ARMA Modeli ve Piyasa Etkinliği

Otoregresif (AR) süreç, bir zaman serisinin geçmiş dönemdeki değeri ile cari dönemdeki değeri arasındaki ilişkiyi gösterirken, hareketli ortalama (MA) süreci ise bir önceki dönemin hata terimi ile cari dönem hata terimi arasındaki ilişkiyi göstermektedir. ARMA modeli, serinin gelecek dönemlerdeki değerlerini anlamak ve öngörmek için kullanılır. AR, MA ya da ARMA modelleri otokorelasyonlu seriler üzerinden oluşturulmaktadır. ARMA modelleri durağan süreçlere uygulanırken anlamlı bir ARMA modeli piyasanın etkin olmadığına işaret etmektedir. Çalışmada tüm dönemler için gecikme uzunluğunun en az olduğu en uygun başlangıç modeli belirlenmiştir. Schwarz bilgi kriteri doğrultusunda seriler için belirlenen ARMA modelleri Tablo 6’da gösterilmektedir.

**Tablo 6. ARMA (p/q) Seçimi**

Q1 (12.01.1997 – 27.04.2003)						
AR / MA	0	1	2	3	4	5
0	-2.369250	-2.357977	-2.369531	-2.363432	-2.357829	-2.358322
1	-2.358350	-2.360976	-2.363927	-2.358036	-2.352816	-2.353390
2	-2.370289	-2.364546	-2.358219	-2.351931	-2.347215	-2.347208
3	-2.364538	-2.362009	-2.358741	-2.352080	-2.367310	-2.365598
4	-2.358222	-2.356120	-2.354780	-2.349960	-2.371946	-2.360565
5	-2.354544	-2.352598	-2.369078	-2.365174	-2.347866	-2.360159
Q2 (11.05.2003 – 12.07.2009)						
AR / MA	0	1	2	3	4	5
0	-3.514083	-3.477734	-3.471512	-3.455227	-3.443347	-3.425874
1	-3.477753	-3.459999	-3.459853	-3.441874	-3.426292	-3.408098
2	-3.473324	-3.460276	-3.443439	-3.426873	-3.409135	-3.391302
3	-3.456635	-3.442176	-3.426657	-3.427794	-3.411699	-3.391337
4	-3.445487	-3.427844	-3.419192	-3.409590	-3.392513	-3.383545

5	-3.427805	-3.409660	-3.407803	-3.392006	-3.381834	-3.373981
<b>Q3 (26.07.2009 – 13.09.2015)</b>						
<b>AR / MA</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
0	-4.027533	-4.019588	-4.015375	-4.009099	-4.004812	-3.999877
1	-4.019984	-4.014608	-4.009062	-4.020436	-4.004222	-3.997974
2	-4.015208	-4.008882	-4.045513	-4.039551	-3.998283	-4.031240
3	-4.008891	-4.019938	-4.003934	-4.032944	-4.014625	-4.008306
4	-4.005228	-4.004463	-3.998655	-4.014596	-4.008310	NA
5	-3.999335	-3.998134	-4.014046	-4.008293	-4.014835	NA
<b>Q4 (27.09.2015 – 14.11.2021)</b>						
<b>AR / MA</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
0	-4.088358	-4.075718	-4.071042	-4.064770	-4.062681	-4.056530
1	-4.075720	-4.069825	-4.065029	-4.058709	-4.056436	-4.050499
2	-4.071254	-4.065063	-4.060117	-4.053794	-4.062610	-4.056739
3	-4.064975	-4.059650	-4.053793	-4.070576	-4.056707	-4.050411
4	-4.062275	-4.055951	-4.062566	-4.056547	-4.050433	-4.066445
5	-4.055958	-4.049824	-4.056605	-4.050277	-4.066588	-4.064341

Q1-A4 dönemleri için belirlenen ARMA modelleri incelendiğinde, Schwarz bilgi kriterine göre Q1 dönemi için -2.371946 değeri ile ARMA(4,4); Q2 dönemi için -3.514083 değeri ile ARMA(0,0); Q3 dönemi için -4.045513 değeri ile ARMA(2,2) ve Q4 dönemi için ise -4.088358 değeri ile ARMA(0,0) modelleri belirlenmiştir. Q2 ve Q4 dönemleri ARMA modeline uygun olmadığı için model tahminlemesi sadece Q1 ve Q3 dönemleri için gerçekleştirilmiştir. ARMA model sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir.

**Tablo 7. ARMA Model Sonuçları**

<b>Q1 (12.01.1997 – 27.04.2003)</b>					<b>Q3 (26.07.2009 – 13.09.2015)</b>				
<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>St.Hata</b>	<b>t-ista.</b>	<b>Olas.</b>	<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>St.Hata</b>	<b>t-ista.</b>	<b>Olas.</b>
C	0.006	0.004	1.359	0.174	C	0.001	0.001	0.810	0.418
AR(1)	-0.004	0.026	-0.183	0.854	AR(1)	0.326	0.032	10.212	0.000
AR(2)	1.123	0.020	54.727	0.000	AR(2)	-0.899	0.032	27.265	0.000
AR(3)	-0.015	0.024	-0.655	0.512	MA(1)	-0.392	2.790	-0.140	0.888
AR(4)	-0.978	0.023	-	0.000	MA(2)	0.999	14.208	0.070	0.943
MA(1)	0.009	1.060	0.008	0.993	SIGMASQ	0.000	0.006	0.141	0.887
MA(2)	-1.089	0.749	-1.453	0.147					
MA(3)	0.008	1.050	0.008	0.993					
MA(4)	0.999	1.376	0.725	0.468					
SIGMASQ	0.004	0.006	0.739	0.460					
R-kare	0.090	Ort. Bağ. Değ.		0.006	R-kare	0.062	Ort. Bağ. Değ.		0.001
Düz. R-kare	0.063	S.S. Bağ. Değ.		0.073	Düz. R-kare	0.047	S.S. Bağ. Değ.		0.032
S.H. regr.	0.071	Aka. B. K.		-2.381	S.H. regr.	0.031	Aka. B. K.		-4.045
Öz. Kare Resid	1.564	Sch.B. K.		-2.263	Öz. Kare Resid	0.307	Sch.B. K.		-3.974
Log L.	386.3	H-Q B. K.		-2.334	Log L.	645.19	H-Q B. K.		-4.017
F-ista.	3.380	D-W		1.939	F-ista.	4.156	D-W		2.018
Olas(F-	0.000				Olas(F-	0.001			

ista.)		ista.)	
--------	--	--------	--

ARMA model sonuçlarına göre Q1 ve Q3 dönemlerine ARMA modellerinin anlamlı olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, her iki dönem için de BIST TUM Endeksinin etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.6. Ljung ve Box Otokorelasyon ve Piyasa Etkinliği

Otokorelasyon, hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunması durumunu ifade etmektedir. Hata terimleri arasında ilişki olmaması yani otokorelasyonun olmadığı durumlarda piyasaların etkin olduğu söylenebilmektedir. Bu durum aşağıdaki eşitlikte gösterilmektedir.

$$\text{Cov}(u_i u_j) = E\{[u_i - E(u_i)][u_j - E(u_j)]\} = E(u_i u_j) = 0 \quad i \neq j \quad (6)$$

Hata terimleri arasındaki ilişki, otokorelasyon (AC) ve kısmi otokorelasyon (PAC) fonksiyonlarına dayalı Ljung-Box  $Q$  Portmanteau istatistikleri ile araştırılmıştır. Otokorelasyon test sonuçları Tablo 8’de sunulmaktadır.

**Tablo 8. Otokorelasyon Test Sonuçları**

Q1 (12.01.1997 – 27.04.2003)					Q3 (26.07.2009 – 13.09.2015)				
Lag	AC	PAC	Q-İsta.	Olas.	Lag	AC	PAC	Q-İsta.	Olas.
1	0.220	0.220	15.499	0.000	1	0.103	0.103	3.3617	0.067
2	0.069	0.022	17.029	0.000	2	0.023	0.013	3.5359	0.171
3	0.009	-0.011	17.057	0.001	3	0.021	0.018	3.6794	0.298
4	-0.001	-0.003	17.058	0.002	4	-0.017	-0.021	3.7705	0.438
5	0.007	0.009	17.074	0.004	5	0.000	0.003	3.7705	0.583
6	0.015	0.012	17.144	0.009	6	-0.024	-0.024	3.9497	0.683
7	-0.007	-0.014	17.159	0.016	7	-0.015	-0.010	4.0250	0.777
8	-0.015	-0.012	17.232	0.028	8	0.050	0.054	4.8476	0.774
9	0.027	0.035	17.462	0.042	9	0.077	0.069	6.7748	0.661
10	0.017	0.006	17.557	0.063	10	-0.012	-0.029	6.8232	0.742
11	0.106	0.103	21.246	0.031	11	0.089	0.089	9.4045	0.585
12	0.067	0.024	22.751	0.030	12	-0.024	-0.044	9.5964	0.651
13	-0.005	-0.035	22.759	0.045	13	0.097	0.107	12.700	0.471
14	-0.003	0.002	22.763	0.064	14	0.019	-0.005	12.823	0.541
15	-0.092	-0.095	25.568	0.043	15	0.063	0.072	14.140	0.515
16	-0.084	-0.049	27.939	0.032	16	0.070	0.049	15.763	0.470
17	-0.065	-0.034	29.361	0.031	17	0.048	0.038	16.536	0.486
18	0.031	0.061	29.694	0.041	18	0.035	0.022	16.960	0.526
19	0.074	0.070	31.532	0.035	19	-0.027	-0.034	17.199	0.576
20	0.017	-0.020	31.630	0.047	20	0.001	0.001	17.199	0.640
21	-0.001	-0.007	31.631	0.064	21	-0.012	-0.007	17.249	0.696
22	-0.065	-0.078	33.066	0.061	22	0.045	0.031	17.931	0.710
23	-0.019	-0.006	33.191	0.078	23	0.000	0.000	17.931	0.761
24	0.020	0.035	33.334	0.097	24	0.066	0.037	19.409	0.730
Q2 (11.05.2003 – 12.07.2009)					Q4 (27.09.2015 – 14.11.2021)				
Lag	AC	PAC	Q-İsta.	Olas.	Lag	AC	PAC	Q-İsta.	Olas.
1	0.217	0.217	14.973	0.000	1	0.232	0.232	17.169	0.000
2	0.098	0.053	18.031	0.000	2	0.095	0.044	20.062	0.000
3	0.247	0.226	37.557	0.000	3	0.080	0.052	22.119	0.000

4	0.141	0.048	43.927	0.000	4	0.056	0.025	23.137	0.000
5	0.061	0.002	45.118	0.000	5	-0.032	-0.060	23.466	0.000
6	0.236	0.184	63.236	0.000	6	-0.025	-0.015	23.672	0.001
7	0.211	0.109	77.691	0.000	7	-0.040	-0.033	24.199	0.001
8	0.003	-0.090	77.694	0.000	8	-0.042	-0.022	24.776	0.002
9	-0.019	-0.112	77.810	0.000	9	-0.011	0.015	24.813	0.003
10	0.153	0.100	85.448	0.000	10	0.016	0.025	24.900	0.006
11	0.022	-0.025	85.607	0.000	11	0.049	0.049	25.704	0.007
12	0.021	0.005	85.752	0.000	12	0.005	-0.020	25.714	0.012
13	0.041	-0.066	86.303	0.000	13	-0.058	-0.073	26.834	0.013
14	-0.051	-0.076	87.185	0.000	14	-0.033	-0.016	27.193	0.018
15	0.030	0.114	87.494	0.000	15	-0.000	0.014	27.193	0.027
16	0.034	-0.000	87.884	0.000	16	-0.033	-0.022	27.553	0.036
17	0.070	0.055	89.531	0.000	17	-0.049	-0.028	28.374	0.041
18	0.038	0.007	90.029	0.000	18	-0.015	0.005	28.454	0.055
19	0.015	0.015	90.102	0.000	19	-0.033	-0.027	28.823	0.069
20	0.015	0.008	90.177	0.000	20	0.041	0.061	29.403	0.080
21	0.002	-0.019	90.179	0.000	21	0.042	0.020	30.001	0.092
22	-0.022	-0.074	90.351	0.000	22	0.016	-0.008	30.092	0.116
23	-0.010	-0.038	90.385	0.000	23	0.017	0.009	30.192	0.144
24	-0.036	-0.024	90.839	0.000	24	-0.036	-0.054	30.636	0.165

Otokorelasyon test sonuçları incelendiğinde, 1-24 gecikme uzunlukları için hesaplanan Q-istatistik olasılık değerlerine göre Q1 ve Q2 dönemlerinde hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri arasında anlamlı ilişkilerin olduğu belirlenmiş ve otokorelasyonun varlığı ortaya çıkarılmıştır. Q3 döneminde ise Q-istatistik olasılık değerleri tüm gecikme uzunluklarında otokorelasyonun olmadığına işaret etmektedir. Q4 döneminde ise 18. gecikme uzunluğu sonrasında otokorelasyonun olmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla, otokorelasyon test sonuçlarına göre Q1 ve Q2 dönemlerinde BIST TUM Endeksinin etkin olmadığı ancak Q3 ve Q4 dönemlerinde ise piyasanın etkin olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda incelenen dönemde adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu, APH'nin endeks getirilerinin davranışlarını açıklamada EPH'ye göre daha başarılı olduğunu söylemek mümkündür.

#### **4.7. ARCH-LM Değişen Varyans Testi ve Piyasa Etkinliği**

ARCH-LM testi, otoregresif koşullu değişen varyansı tespit edebilmek için kullanılan ve t dönemi hata terimi varyansının önceki dönemlerdeki hata terimi varyanslarına bağlı hareket ettiği varsayımına dayanmaktadır. Engle (1982) ARCH dağılımını belirleyebilmek için Lagrange Çarpan testini önermiş ve yardımcı bir regresyonun  $R^2$ 'sini esas alan test istatistiği aşağıdaki eşitlikte ifade edilmiştir.

$$e_t^2 = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i e_{t-i}^2 + v_t \quad (7)$$

Örneklem büyüklüğü n olduğunda,  $e_t$  için bir lineer üretme mekanizmasının  $H_0$  hipotezi altında, bu regresyon için test istatistiği  $NR^2$  asimptotik olarak dağılım göstermektedir. ARCH-LM test sonuçları Tablo 9'da yer almaktadır.

**Tablo 9. ARCH-LM Test Sonuçları**

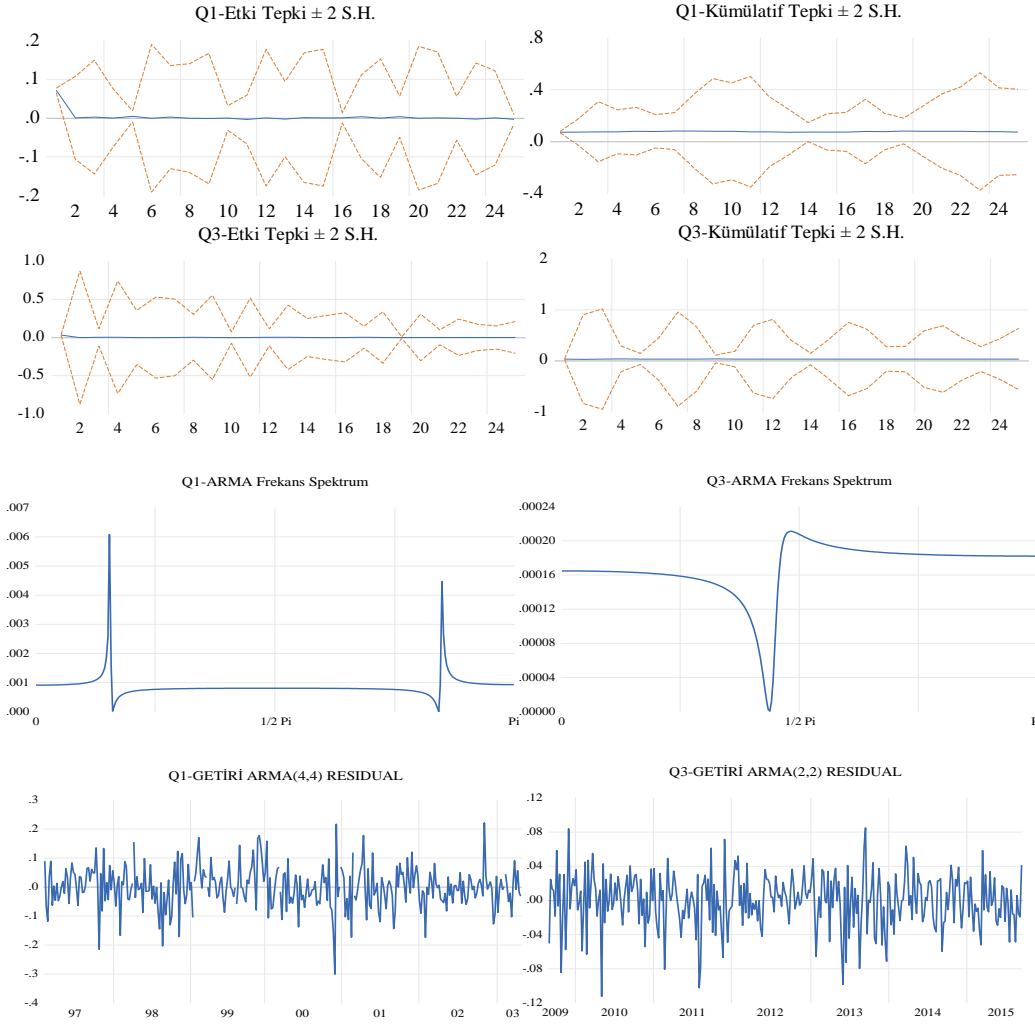
Q1 (12.01.1997 – 27.04.2003)				
ARMA (4,4)	Gözlenen R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Anlamlılık	F İstatistiği	F İstatistiği Anlamlılık
1.Gecikme	15.3190	0.0001	15.4332	0.0001
3.Gecikme	15.4705	0.0015	5.35564	0.0013
5.Gecikme	15.6531	0.0079	3.23295	0.0074
7.Gecikme	15.6749	0.0283	2.29787	0.0270
9.Gecikme	15.8790	0.0695	1.79996	0.0678
Q2 (11.05.2003 – 12.07.2009)				
ARMA (0,0)	Gözlenen R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Anlamlılık	F İstatistiği	F İstatistiği Anlamlılık
1.Gecikme	14.8019	0.0001	15.4332	0.0001
3.Gecikme	30.8264	0.0000	11.2523	0.0000
5.Gecikme	31.2010	0.0000	6.80226	0.0000
7.Gecikme	43.7020	0.0000	7.08330	0.0000
9.Gecikme	49.7923	0.0000	6.38840	0.0000
Q3 (26.07.2009 – 13.09.2015)				
ARMA (2,2)	Gözlenen R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Anlamlılık	F İstatistiği	F İstatistiği Anlamlılık
1.Gecikme	3.3310	0.0680	3.3452	0.0684
3.Gecikme	3.5021	0.3205	1.1655	0.3230
5.Gecikme	3.5404	0.6173	0.7024	0.6220
7.Gecikme	4.0676	0.7720	0.5735	0.7773
9.Gecikme	6.1956	0.7202	0.6797	0.7272
Q4 (27.09.2015 – 14.11.2021)				
ARMA (0,0)	Gözlenen R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Anlamlılık	F İstatistiği	F İstatistiği Anlamlılık
1.Gecikme	16.9786	0.0000	17.8320	0.0000
3.Gecikme	18.1810	0.0004	6.3518	0.0003
5.Gecikme	19.9045	0.0013	4.1710	0.0011
7.Gecikme	20.4498	0.0047	3.0474	0.0041
9.Gecikme	20.5734	0.0147	2.3703	0.0134

ARCH-LM test sonuçları incelendiğinde, Q1, Q2 ve Q4 dönemleri için hesaplanan olasılık değerlerinin kritik değerden küçük olduğu belirlenmiş ve seride ARCH etkisinin olmadığı yönündeki sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla, bu dönemlerde serilerde varyansın sabit olmadığı tespit edilirken BIST TUM Endeks serisinde etkinliğin söz konusu olmadığı da tespit edilmiştir. Diğer yandan Q3 dönemi için hesaplanan olasılık değerlerinin kritik değerden büyük olduğu belirlenirken sıfır hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla bu dönemde endeks için etkin piyasa hipotezinin geçerli olduğu ortaya çıkarılmıştır. Tüm dönemler esas alındığında BIST TUM endeksinde adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.8. ARMA Modeli Zaman-Frekans Analizi ve Piyasa Etkinliği

Q1 ve Q3 dönemleri için belirlenen ARMA modelleri doğrultusunda zaman-frekans analizleri kapsamında etki tepki analizleri ile BIST TUM Endeks serisinde meydana gelen bir şoka karşı getirilerin tepkisini göstermektedir. Etki-Tepki ve frekans spektrum test sonuçları, Şekil 3'te gösterilmektedir.





**Şekil 3. Etki-Tepki ve Frekans Spektrum Test Sonuçları**

Etki-Tepki, frekans spektrum ve ARMA model artıklarına göre Q1 ve Q3 dönemlerinde BIST TUM Endeks getiri serilerinde oynaklığa sebep olan birden çok şok dalgası ve düzeltme olduğu gözlemlenebilmektedir. Q3 döneminde Q1 dönemine göre şokların endeksi etkilediği ancak düzeltme değişikliklerinin getirilere daha hızlı yansıdığı ve düzeltme değişikliklerini daha hızlı ayarladığını söylemek mümkündür. Bu bağlamda her iki dönemde de piyasanın etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. EPH ve APH sınavlarında kullanılan tüm yöntemlerde elde edilen sonuçlar Tablo 10'da sunulmaktadır.

**Tablo 10. Genel Değerlendirme Sonuçları**

Sıra	Test	Q1:12.01.1997-27.04.2003	Q2:11.05.2003-12.07.2009	Q3:26.07.2009-13.09.2015	Q4:27.09.2015-14.11.2021	Sonuç
1	Jargue-Bera	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
2	İki kırılmalı ADF	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
3	İki kırılmalı LM	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
4	Fourier ADF	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
5	Fourier GLS	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
6	Fourier	EPH	EPH	EPH	EPH	APH

	KPSS					
7	RALS ADF	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
8	RALS LM	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
9	Varyans Oranı	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
10	BDS	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
11	Otokorelasyon	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
12	ARCH-LM	EPH	EPH	EPH	EPH	APH
13	Etki-Tepki	EPH	-	EPH	-	APH
14	Frekans Spektrum	EPH	-	EPH	-	APH
15	ARMA Modeli	EPH	-	EPH	-	APH
16	ARMA Modeli Artık	EPH	-	EPH	-	APH

APH sınamasında kullanılan yöntemlerde elde edilen sonuçlar doğrultusunda, BDS, otokorelasyon ve ARCH LM testlerinde elde edilen bulgular, BIST TUM Endeksinde APH'yi desteklerken, diğer testlerde ulaşılan bulgular ise EPH'nin geçerli olmadığını ortaya koymaktadır.

## 5. SONUÇ

Piyasalara ilişkin geçmiş dönemdeki bilgilerin kullanılarak gelecekteki fiyatların tahmin edilebilmesi piyasaların etkin olmadığı diğer bir deyişle etkin piyasa hipotezinin geçerli olmadığı anlamına gelmektedir. Piyasa etkinliğinin dönemler itibarıyla incelenip piyasa fiyatlarının birbirine bağımlı ya da bağımsız olup olmadıklarına göre adaptif piyasa hipotezinin geçerliliği sınanabilmektedir.

Bu çalışmada, Borsa İstanbul TUM endeksine ait 12.01.1997 ile 14.11.2021 dönemindeki veriler dört farklı döneme (Q1: 12.01.1997-27.04.2003, Q2: 11.05.2003-12.07.2009, Q3: 26.07.2009-13.09.2015, Q4: 27.09.2015-14.11.2021) ayrılarak piyasa etkinliği ve adaptif piyasa hipotezinin geçerliliği araştırılmıştır. İncelenen dönemlerde endeks getirilerinin bağımlı ya da bağımsız hareket etmesi diğer bir deyişle etkin piyasa hipotezinin geçerli olup olmaması doğrultusunda adaptif piyasa hipotezinin geçerliliği ortaya çıkmaktadır. APH'nin geçerliliği Jargue-Bera normal dağılım testi, iki kırılmalı ADF-LM, Fourier ADF-GLS-KPSS, tek kırılmalı KPSS, RALS ADF-LM birim kök testleri, varyans oranı testi, BDS testi, Ljung-Box otokorelasyon, ARCH-LM testi, Etki-Tepki, frekans spektrum testleri ve ARMA modeli ile araştırılmıştır.

Normal dağılım test sonuçlarına göre tüm dönemler için piyasaların etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre tüm dönemlerde BIST TUM Endeks getiri serilerinin durağan olduğu ve piyasanın etkin olmadığı tespit edilmiştir. Tüm dönemlerde endeks getiri serilerinin bağımlı hareket etmesi ve değişkenlik göstermemesi doğrultusunda adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Varyans oranı ve BDS test sonuçlarına göre endeks getirilerinin tüm dönemler itibarıyla bağımlılığı ve tahmin edilebilirliği ortaya çıkarılmış ve piyasanın etkin olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgu adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığını göstermektedir. ARMA model sonuçlarına göre Q1 ve Q3 dönemlerine ARMA modellerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, her iki dönem için de BIST TUM

Endeksinin etkin olmadığı ve adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Otokorelasyon test sonuçlarına göre adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu, APH'nin endeks getirilerinin davranışlarını açıklamada EPH'ye göre daha başarılı olduğunu söylemek mümkündür. ARCH-LM test sonuçları incelendiğinde BIST TUM endeksinde adaptif piyasa hipotezinin geçerli olduğu tespit edilirken, Etki-Tepki, frekans spektrum ve ARMA model artıklarına göre ise adaptif piyasa hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bulgular ışığında incelenen dönemler itibariyle endeks getirilerinin bağımlılığı ve öngörülebilirliği ortaya çıkarılmıştır. Piyasanın genel olarak zayıf formda etkin olmadığı ve EPH'nin BIST TUM Endeksi için APH'ye göre getiri davranışlarını açıklamada daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda yatırımcılar teknik analiz yöntemi ile geçmiş fiyat hareketlerini kullanarak gelecekteki fiyatları tahmin edebilmekte ve normalin üzerinde getiri elde edebilmektedir.

### **KAYNAKLAR**

1. Becker, R., Enders, W., and Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381–409.
2. Brock, W., Scheinkman, J. A., Dechert, W. D., and LeBaron, B. (1996). A Test for Independence Based on the Correlation Dimension. *Econometric Reviews* 15(3), 197-235.
3. Buğdan, M. F., Çevik, E. İ., Kırıcı Çevik, N., and Yıldırım, D. Ç. (2021). Testing adaptive market hypothesis in global Islamic stock markets: Evidence from Markov-Switching ADF test. *Bilimname*, 44, 425-449.
4. De Bondt, W. F. M., and Thaler, R. H. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
5. De Bondt, W. F. M., and Thaler, R. H. (1987). Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality. *The Journal of Finance*, 42(3), 557-581.
6. Enders, W., and Lee, J. (2004). *Testing for a unit root with a nonlinear fourier function*. Mimeo, University of Alabama.
7. Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 987-1007.
8. Ertaş, F. C., ve Özkan, O. (2018). Piyasa etkinliği açısından adaptif piyasa hipotezi'nin test edilmesi: Türkiye ve ABD hisse senedi piyasaları örneği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 642, Ağustos, 23-40.
9. Eyüboğlu, K., and Eyüboğlu, S. (2020). Borsa İstanbul endekslerinde adaptif piyasa hipotezinin geçerliliğinin test edilmesi. *Journal of Yasar University*, 15(59), 642-654.
10. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25, 383-417.
11. Ghazani, M. M., and Araghi, M. K. (2014). Evaluation of the adaptive market hypothesis as an evolutionary perspective on market efficiency: Evidence from the Tehran stock Exchange. *Research in International Business and Finance*, 32, 50-59.
12. Gemici, E. (2021). Adaptif piyasa hipotezinin Asya-Pasifik ülkelerinde test edilmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 129-142.
13. Gujarati D. (2001). *Temel ekonometri*. Literatür Yayıncılık, İstanbul.
14. Gyamfi, E. N. (2018). Adaptive market hypothesis: Evidence from the Ghanaian Stock Market. *Journal of African Business*, 19(2), 195-209.

15. Hiremath, G. S., and Kumari, J. (2014). Stock returns predictability and the adaptive market hypothesis in emerging markets: Evidence from India. *SpringerPlus*, 3(1), 428.
16. Hiremath, G. S., and Narayan, S. (2016). Testing the adaptive market hypothesis and its determinants for the Indian stock markets. *Finance Research Letters*, 19, 173-180.
17. Hull, M., and McGroarty, F. (2014). Do emerging markets become more efficient as they develop? Long Memory persistence in equity indices. *Emerging Markets Review*, 18, 45-61.
18. Ito, M., Noda, A., and Wada, T. (2016). The evolution of stock market efficiency in the US: a non-Bayesian time-varying model approach. *Applied Economics*, 48(7), 621-635.
19. Jarque, C., and Bera, A. (1980). Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals. *Economics Letters*, 6, 255-259.
20. Kahneman, D., and Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80(4), 237-251.
21. Kahneman, D., and Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
22. Karan, M. B. (2013). *Yatırım analizi ve portföy yönetimi*. 4. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
23. Kılıç, Y. (2020). Adaptive market hypothesis .Evidence from the Turkey Stock Market. *Journal of Applied Economic and Business Research*, 10(1), 28-39.
24. Kim, J. H., Shamsuddin, A., and Lim, K. P. (2011). Stock return predictability and the adaptive markets hypothesis: Evidence from centry-long U.S. data. *Journal of Empirical Finance*, 18, 868-879.
25. Kurozumi, E. (2002). Testing for stationarity with a break. *Journal of Econometrics*, 108, 63-99.
26. Korkmaz, T., ve Ceylan, A. (2017) *Sermaye piyasası ve menkul değer analizi*. 8. Baskı, Ekin Yayınevi, Bursa.
27. Lee, J., and Strazicich, M. C. (2004). Minimum LM unit root test with one structural break. *Working Paper*, Department of Economics, Appalachian State University.
28. Lim, K. P., and Brooks, R. D. (2006). The evolving and relative efficiencies of stock markets: Empirical evidence from rolling bicorrelation tests statistics. *SSRDN Working Paper*, WP No: 931071.
29. Lim, K. P., Luo, W., and Kim, J. H. (2013). Are US tock index returns predictable? Evidence from automatic autocorrelation-based tests. *Applied Economics*, 45, 953-962.
30. Lo, A. W., and MacKinlay, A. C. (1988). Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test. *The Review of Financial Studies*, 1(1), 41-66.
31. Lo, A. W. (2004). The adaptive market hypothesis: Matket efficiency from an evolutionary perspective. *Working Paper*, School of Managementi MIT.
32. Lo, A. W. (2005). Reconciling efficient market with behavioral finance: The adaptive markets hypothesis. *Journal of Investment Consulting*, 7(2), 21-44.
33. Lo, A. W. (2007). *Efficient market hypothesis*, The new palgrave: A dictionary of Economics. L. Blume, S. Durlauf, eds., 2nd Edition, Palgrave McMillan, New York.
34. Lo, A. W. (2012). Adaptive markets and the new world order. *Financial Analysts Journal*, 68(2), 18-29.
35. Mandacı, P. E., Taşkın, F. D., and Ergün, Z. C. (2019). Adaptive matket hypothesis. *International Journal of Economics and Business Administration*, 7(4), 84-101.
36. Narayan, P. K., and Popp, S. (2010). A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37, 1425-38.
37. Noda, A. (2016). A test of the adaptive market hypothesis using a time-varying AR model in Japan. *Finance Research Letters*, 17. 66-71.

38. Okorie, D. I., and Lin, B. (2021). Adaptive market hypothesis: The story of the stock markets and COVID-19 pandemic. *North American Journal of Economics and Finance*, 57, 101397.
39. Popović, S., Mugoša, A., and Đurović, A. (2013). Adaptive markets hypothesis: Empirical evidence from Montenegro equity market. *Ekonomiska Istraživanja-Economic Reserach*, 26(3), 31-46.
40. Rodrigues, P., and Taylor, R. (2012). The Flexible Fourier Form and Local Generalised Least Squares De-trended Unit Root Tests. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74 (5), 736–759.
41. Samuelson, P. A. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*, 6, 41-49.
42. Shahid, M. N., and Sattar, A. (2017). Behavior of calendar anomalies, market conditions and adaptive market hypothesis: Evidence from Pakistan stock Exchange. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 11(2), 471-504.
43. Shiller, R. J. (1981). Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in individuals?. *American Economic Review*, 71, 421-436.
44. Smith, G. (2012). The changing and relative efficiency of European emerging stock markets. *The European Journal of Finance*, 18(8), 686-708.
45. Todea, A., Ulici, M., and Silaghi, S. (2009). Adaptive markets hypothesis: Evidence from Asia-Pacific financial markets. *The Review of Finance and Banking*, 1(1), 7-12.
46. Topaloğlu, E. E. (2019). *Pay piyasalarında yatırımcı duyarlılığı: OECD ülkeleri üzerine ekonometrik bir araştırma*. Gazi Kitabevi, Ankara.
47. Urquhart, A., and Hudson, R. (2013). Efficient or adaptive markets? Evidence from major stock markets using very long run historic data. *International Review of Financial Analysis*, 28, 130-142.
48. Urquhart, A., and McGroarty, F. (2014). Calendar effects, market conditions and the Adaptive Market Hypothesis: Evidence from long-run U.S. data. *International Review of Financial Analysis*, 35, 154-166.
49. Urquhart, A., and McGroarty, F. (2016). Are stock markets really efficient? Evidence of the adaptive market hypothesis. *International Review of Financial Analysis*, 47, 39-49.
50. Xiong, X., Yongqiang, M., Xiao, L., and Dehua, S. (2019). An empirical analysis of the Adaptive Market Hypothesis with calendar effects: Evidence from China. *Finance Research Letters*, 31, 321-333.



**ASETİLKOLİN ESTERAZ VE BÜTİRİLKOLİN ESTERAZ ENZİMLERİNİN BAZI  
BİTKİ TÜRLERİNİN MAJÖR FENOLİK BİLEŞİKLERİ İLE MOLEKÜLER  
ETKİLEŞİMLERİ**

**MOLECULAR INTERACTIONS OF ACETYLCHOLINESTERASE AND  
BUTYRYLCHOLINESTERASE ENZYMES WITH MAJOR PHENOLIC COMPOUNDS  
OF SOME PLANT SPECIES**

**Ercan Bursal**

Prof. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü  
ORCID: 0000-0001-7289-4507

**ÖZET**

Fenolik bileşikler, enzim inhibisyonu özelliği de dahil olmak üzere bitkinin biyolojik aktivitelerinde görev yapmaktadırlar. Bu yüzden, fenolik bileşikler bitki sekonder bileşikleri arasında en sık çalışılan ve araştırılan konudur.

Bu çalışma, bitkilerin fenolik bileşikleri özelinde *in silico* enzim etkileşimlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubumuz tarafından daha önce çok sayıda bitkinin fenolik içerikleri ve *in vitro* asetilkolin esteraz ve bütirilkolin esteraz enzim inhibisyonları belirlenmiş ve yayınlanmıştır. Bu çalışmada ise bu bitkilerin en fazla mevcut fenolik bileşikleri ile bu hedef enzim etkileşimleri Chimera ve AutoDock Vina programları kullanarak belirlenmiştir.

Bu analiz sonuçlarına göre klorojenik asit, kuinik asit ve rozmarinik asit bileşiklerinin AChE/BChE enzimlerine karşı yüksek etkileşimleri düşük enerji seviyelerinden belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** AChE, BChE, Enzim, Moleküler Docking, Fenolik bileşikler

**ABSTRACT**

Phenolic compounds do crucial functions on the biological activities of plants including enzyme inhibition properties. Thus, phenolic compounds are the most studied and investigated secondary metabolites of plant species.

This study was carried out to determine the *in silico* enzyme interactions of medicinal plants specialized with their phenolic compounds. Our research group has reported phenolic contents and *in vitro* enzyme inhibition potentials of several plant species against acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase enzymes previously.

In this study, the molecular docking interactions of the most abundant phenolic compounds of the plant species with the respective target enzymes were evaluated by using Chimera and AutoDock Vina softwares. The docking studies of chlorogenic acid, quinic acid, and rosmarinic acid have high interactions with AChE/BChE enzymes with low energy levels.

**Keywords:** AChE, BChE, Enzyme, Molecular Docking, Phenolic Compounds

**1. INTRODUCTION**

Acetylcholinesterase [1] and butyrylcholinesterase (BChE) enzymes are responsible for hydrolyzing the acetylcholine and butyrylcholine substrates [2]. Since acetylcholine is a neurotransmitter in the synaptic cleft, AChE inhibitors can reduce and prevent Alzheimer's disease and Parkinson's disease symptoms [3]. BChE does similar functions as AChE in regulating cholinergic neurotransmission by hydrolyzing acetylcholine [4, 5].

Medicinal plants often correlated with their reservoir of diverse secondary metabolites. Phenolic acids in plants are considered as one of the most promising group of secondary



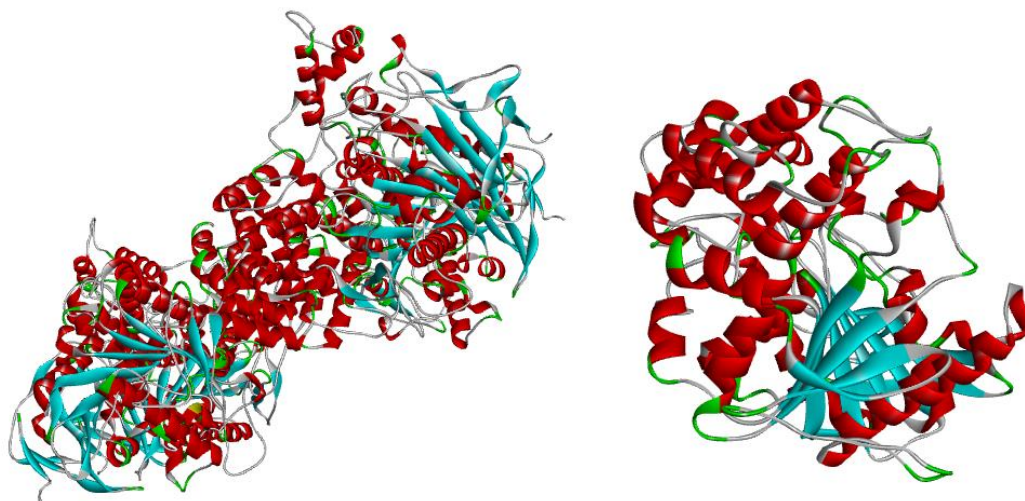
metabolites owing to their plethora of biological and pharmacological attributes mostly linked with their antioxidant properties [6]. Screening of phenolics from medicinal and food plants has proven their dietary and health benefit properties. Phenolic compounds have been reported as natural sweeteners, pigments and with immense health benefits [7]. Phenolic compounds are potent scavengers of reactive oxygen species connected with the pathology of many human ailments [8, 9]. In addition, botanical-derived natural antioxidants are largely favored over synthetic antioxidants due to their superior health benefits and lesser side effects. However, plant phenols have not been completely investigated due to their complex chemical nature and widespread presence in plant samples. Phenolic acids, with their age-old uses in food and medicine, are also known to modulate membrane permeability, transcriptional regulation, and signal transduction. The major phenolic compounds of some plant species from previous publications were shown in Table 1.

**Table 1. Major phenolic compounds of some plant species**

No	Major Phenolic compounds	Plant species	Reference
1	Quinic acid, miquelianin, quercitrin	<i>Rumex nepalensis</i>	[10]
2	Quercetagenin-3,6-dimethylether, chlorogenic acid, apigenin, fumaric acid	<i>Stachys annua</i>	[11]
3	Quinic acid, chlorogenic acid	<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl. var. <i>brachydon</i> Boiss.	[12]
4	Quinic acid, chlorogenic acid	<i>Thymus migricus</i>	[13]
5	Rutin, kaempferol-3-O-rutinoside, fumaric acid	<i>Satureja cuneifolia</i>	[14]
6	Hesperidin, rosmarinic acid	<i>Satureja boissieri</i>	[15]
7	Salvigenin, fumaric acid, quercetagenin-3.6-dimethylether	<i>Salvia eriophora</i>	[16]
8	Quinic acid, p-coumaric acid, malic acid	<i>Marrubium astracanicum</i> subsp. <i>macrodon</i>	[17]
9	Chlorogenic acid, quinic acid, hyperoside, protocatechuic acid, quercetin	<i>Inula graveolens</i> (L.) Desf.	[18]
10	quinic acid, protocatechuic acid	<i>Inula discoidea</i>	[19]
11	Rosmarinic acid, quinic acid, naringenin	<i>Origanum acutidens</i>	[20]
12	Chlorogenic acid, rosmarinic acid, quinic acid	<i>Nepeta nuda</i> subsp. <i>Lydiae</i>	[21]
13	Rosmarinic acid, apigenin, quercetin	<i>Nepeta nuda</i> subsp. <i>albiflora</i> Boiss.	[22]
14	Rhamnetin, quinic acid	<i>Anthemis kotschyana</i> Boiss. var. <i>discoidea</i>	[23]
15	Quinic acid, chlorogenic acid, malic acid	<i>Lecokia cretica</i>	[24]

## 2. METHODS FOR MOLECULAR DOCKING

Chimera and AutoDock Vina computational softwares were used to examine the molecular docking of the major compounds of some plant species at the active pockets of AChE and BChE target enzymes. The chemical structures of AChE (human, PDB id: 4EY7) and BChE (human, PDB id: 4BDS) were downloaded from the website of Protein Data Bank.



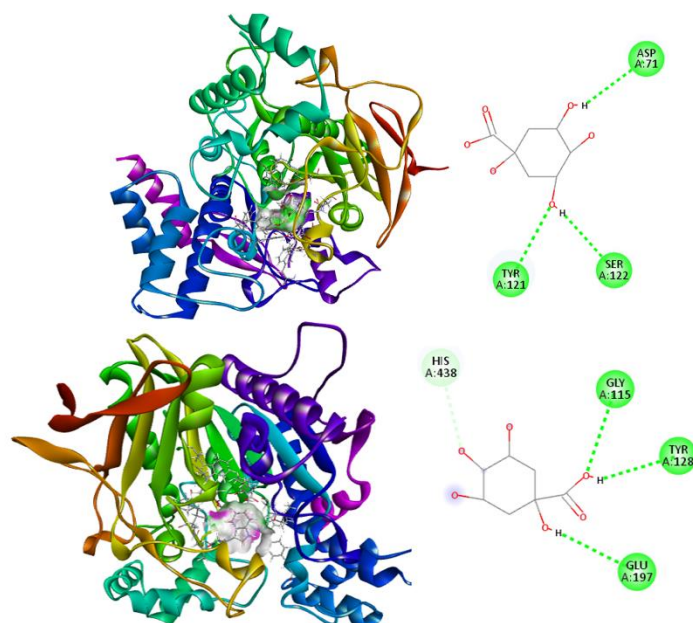
**Figure 1.** The optimized structures of AChE and BChE enzymes

All the enzyme structures were optimized on Discovery Studio Visualizer. The optimized enzyme structures were saved as pdb format and loaded to Chimera software. The structures of the major compounds of the plant extracts, were downloaded from the website of Pubchem. The structures were optimized on the Avogadro visualization application. The optimized structures were saved as pdb format and loaded as ligand pdb file. Then, the software was launched (Shapovalov and Dunbrack, 2011). The best docking energy scores and the binding interactions of each pose were analyzed on Discovery Studio Visualizer.

### 3. RESULTS and DISCUSSION

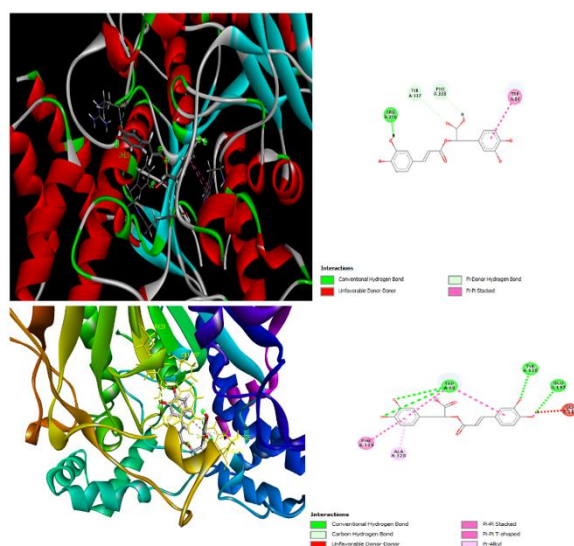
The molecular docking studies were carried out to show the binding affinity of the major compounds of the plants with AChE and BChE target enzymes. The docking studies of chlorogenic acid, quinic acid, and rosmarinic acid compounds exhibited good binding affinities with the respective enzyme targets.

Quinic acid-AChE molecular docking studies showed that, the free energy of binding score calculated as -6.2 kcal/mol. The conventional hydrogen bonds of quinic acid with AChE residues (ASP A:71, TYR A:121, and SER A:122) were shown on the 2D view of the hydrogen bonds donor/acceptor surface on the receptor. On the other hand, BChE-quinic acid free energy of binding score was calculated as -5.8 kcal/mol. The conventional hydrogen bonds of quinic acid with BChE residues (GLY A:115, TYR A:128, GLU A:197) and carbon hydrogen bonding (HIS A:438) were shown on the 2D view of the hydrogen bonds donor/acceptor surface on the receptor (Figure 2).



**Figure 2.** Molecular interactions of quinic acid with AChE and BChE enzymes

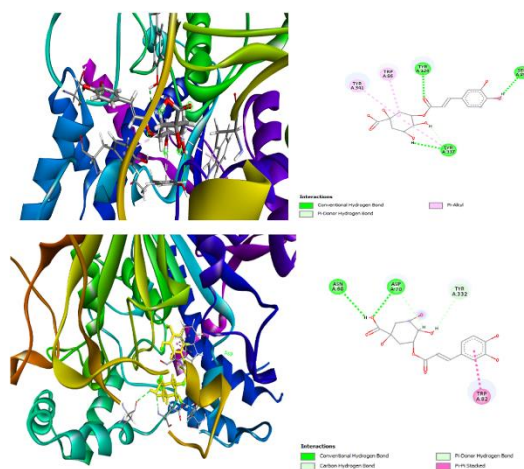
Rosmarinic acid-AChE molecular docking studies showed that, the free energy of binding score calculated as -9.8 kcal/mol. The hydrogen bonds of rosmarinic acid with AChE residues (ARG A:296, TYR A:337, and PHE A:338) and other bonds were shown on the 2D view of the hydrogen bonds donor/acceptor surface on the receptor. On the other hand, BChE-rosmarinic acid free energy of binding score was calculated as -9.0 kcal/mol. The conventional hydrogen bonds of rosmarinic acid with BChE residues (TRP A:82, TYR A:128, GLU A:197) and other bonds were shown on the 2D view of the hydrogen bonds donor/acceptor surface on the receptor (Figure 3).



**Figure 3.** Molecular interactions of rosmarinic acid with AChE and BChE enzymes

Chlorogenic acid-AChE molecular docking studies showed that, the free energy of binding score calculated as -10.0 kcal/mol. The conventional hydrogen bonds of chlorogenic acid with AChE residues (TYR A:124, SER A:293, and TYR A:337) and other bonds were shown on the 2D view of the hydrogen bonds donor/acceptor surface on the receptor. On the other hand,

BChE-chlorogenic acid free energy of binding score was calculated as -8.4 kcal/mol. The conventional hydrogen bonds of chlorogenic acid with BChE residues (ASN A:68 and ASP A:70) and carbon hydrogen bonding (TYR A:332) were shown on the 2D view of the hydrogen bonds donor/acceptor surface on the receptor (Figure 4).



**Figure 4.** Molecular interactions of chlorogenic with AChE and BChE enzymes  
The details of docking studies of chlorogenic acid, quinic acid, and rosmarinic acid with AChE/BChE enzymes were shown in Table 2.

**Table 2.** Molecular docking interactions of the major phenolic compound of *some plant species* with AChE (4EY7) and BChE (4BDS)

No	Phenolic compound	Enzyme (PDB id)	Resolution (Å°)	Affinity (kcal/mol)	Interactions at the active pocket	
					Type of Interactions	Residue Information
1	Quinic acid	AChE (4EY7)	2.35	-6.2	Hydrogen bonding	ASP A:71; TYR A:121; SER A:122
2	Quinic acid	BChE (4BDS)	2.10	-5.8	Hydrogen bonding Carbon Hydrogen bonding	GLY A:115; TYR A:128; GLU A:197 HIS A:438
3	Chlorogenic acid	AChE (4EY7)	2.35	-10.0	Hydrogen bonding	ASP A:71; TYR A:121; SER A:122
4	Chlorogenic acid	BChE (4BDS)	2.10	-8.4	Hydrogen bonding Carbon Hydrogen bonding	GLY A:115; TYR A:128; GLU A:197 HIS A:438
5	Rosmarinic acid	AChE (4EY7)	2.35	-9.8	Hydrogen bonding Pi-Pi stacked	ARG A:296; TYR A:337; PHE A:338 TRP A:86

6	Rosmarinic acid	BChE (4BDS)	2.10	9.0	Hydrogen bonding Pi-Pi stacked	TRP A:82; TYR A:128; GLU A:197 ALA A.328; PHE A:339
---	-----------------	-------------	------	-----	-----------------------------------	---

## CONCLUSION

The docking studies of chlorogenic acid, quinic acid, and rosmarinic acid have high interactions with AChE/BChE enzymes with low energy levels. Among the tested compounds, the interactions of chlorogenic acid with AChE was detected to be highest. Remarkably, the interactions of the all three compounds with AChE was higher than BChE interactions.

## References:

- [1] W. Li, S.L. Risacher, S. Gao, S.L. Boehm II, J.S. Elmendorf, A.J. Saykin, A.s.D.N. Initiative, Type 2 diabetes mellitus and cerebrospinal fluid Alzheimer's disease biomarker amyloid  $\beta$ 1-42 in Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative participants, *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring* 10 (2018) 94-98.
- [2] F. Turkan, A. Cetin, P. Taslimi, M. Karaman, İ. Gülçin, Synthesis, biological evaluation and molecular docking of novel pyrazole derivatives as potent carbonic anhydrase and acetylcholinesterase inhibitors, *Bioorganic chemistry* 86 (2019) 420-427.
- [3] P. Taslimi, C. Caglayan, V. Farzaliyev, O. Nabiyev, A. Sujayev, F. Turkan, R. Kaya, İ. Gülçin, Synthesis and discovery of potent carbonic anhydrase, acetylcholinesterase, butyrylcholinesterase, and  $\alpha$ -glycosidase enzymes inhibitors: The novel N, N'-bis-cyanomethylamine and alkoxymethylamine derivatives, *Journal of biochemical and molecular toxicology* 32(4) (2018) e22042.
- [4] İ. Gülçin, A.Z. Tel, A.C. Gören, P. Taslimi, S.H. Alwasel, Sage (*Salvia pilifera*): determination of its polyphenol contents, anticholinergic, antidiabetic and antioxidant activities, *Journal of Food Measurement and Characterization* (2019) 1-13.
- [5] D. Chohra, L. Ferchichi, Y.S. Cakmak, G. Zengin, S.M. Alsheikh, Phenolic profiles, antioxidant activities and enzyme inhibitory effects of an Algerian medicinal plant (*Clematis cirrhosa* L.), *South African Journal of Botany* 132 (2020) 164-170.
- [6] A. Li, M.T. Zhao, F.W. Yin, M. Zhang, H.L. Liu, D.Y. Zhou, F. Shahidi, Antioxidant effects of gallic acid alkyl esters of various chain lengths in oyster during frying process, *Int J Food Sci Tech* 56(6) (2021) 2938-2945.
- [7] F. Shahidi, V.V. Ramakrishnan, W.Y. Oh, Bioavailability and metabolism of food bioactives and their health effects: a review, *Journal of Food Bioactives* 8 (2019).
- [8] İ. Gülçin, A.C. Gören, P. Taslimi, S.H. Alwasel, O. Kılıç, E. Bursal, Anticholinergic, antidiabetic and antioxidant activities of Anatolian pennyroyal (*Mentha pulegium*)-analysis of its polyphenol contents by LC-MS/MS, *Biocatalysis and agricultural biotechnology* 23 (2020) 101441.
- [9] İ. Gulcin, Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview, *Archives of toxicology* (2020) 1-65.
- [10] E. Bursal, M.A. Yılmaz, A. Aras, F. Türkan, Ü. Yildiko, Ö. Kılıç, A. Dey, Determination of Phenolic Content, Biological Activity, and Enzyme Inhibitory Properties with Molecular Docking Studies of *Rumex nepalensis*, an Endemic Medicinal Plant, *Journal of Food and Nutrition Research* 9(3) (2021) 114-123.
- [11] E. Bursal, P. Taslimi, A.C. Gören, İ. Gülçin, Assessments of anticholinergic, antidiabetic, antioxidant activities and phenolic content of *Stachys annua*, *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology* (2020) 101711.



- [12] M.N. Bingol, E. Bursal, LC-MS/MS Analysis of Phenolic Compounds and In Vitro Antioxidant potential of *Stachys lavandulifolia* Vahl. var. *brachydon* Boiss, International Letters of Natural Sciences (2018) 28.
- [13] A. Aras, F. Türkan, U. Yildiko, M.N. Atalar, Ö. Kılıç, M.H. Alma, E. Bursal, Biochemical constituent, enzyme inhibitory activity, and molecular docking analysis of an endemic plant species, *Thymus migricus*, Chemical Papers 75(3) (2021) 1133-1146.
- [14] P. Taslimi, E. Köksal, A.C. Gören, E. Bursal, A. Aras, Ö. Kılıç, S. Alwasel, İ. Gülçin, Anti-Alzheimer, antidiabetic and antioxidant potential of *Satureja cuneifolia* and analysis of its phenolic contents by LC-MS/MS, Arabian Journal of Chemistry 13(3) (2020) 4528-4537.
- [15] A. Aras, E. Bursal, Y. Alan, F. Türkan, H. Alkan, Ö. Kılıç, Polyphenolic Content, Antioxidant Potential and Antimicrobial Activity of *Satureja boissieri*, Iran. J. Chem. Chem. Eng. Research Article Vol 37(6) (2018).
- [16] E. Bursal, A. Aras, Ö. Kılıç, P. Taslimi, A.C. Gören, İ. Gülçin, Phytochemical content, antioxidant activity, and enzyme inhibition effect of *Salvia eriophora* Boiss. & Kotschy against acetylcholinesterase,  $\alpha$ -amylase, butyrylcholinesterase, and  $\alpha$ -glycosidase enzymes, Journal of Food Biochemistry 43(3) (2019).
- [17] E. Bursal, A. Aras, Ö. Kılıç, Evaluation of antioxidant capacity of endemic plant *Marrubium astracanicum* subsp. *macrodon*: Identification of its phenolic contents by using HPLC-MS/MS, Natural product research 33(13) (2019) 1975-1979.
- [18] M. Silinsin, E. Bursal, UHPLC-MS/MS phenolic profiling and in vitro antioxidant activities of *Inula graveolens* (L.) Desf, Natural product research 32(12) (2018) 1467-1471.
- [19] E. Bursal, A. Aras, Ö. Kılıç, P. Taslimi, A.C. Gören, İ. Gülçin, Phytochemical content, antioxidant activity, and enzyme inhibition effect of *Salvia eriophora* Boiss. & Kotschy against acetylcholinesterase,  $\alpha$ -amylase, butyrylcholinesterase, and  $\alpha$ -glycosidase enzymes, Journal of food biochemistry 43(3) (2019) e12776.
- [20] A. Aras, M. Silinsin, M.N. Bingol, E. Bursal, Identification of bioactive polyphenolic compounds and assessment of antioxidant activity of *Origanum acutidens*, ILNS 66 (2017) 1-8.
- [21] A. Aras, E. Bursal, M. Dogru, UHPLC-ESI-MS/MS analyses for quantification of phenolic compounds of *Nepeta nuda* subsp. *Lydiae*, Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol 6(11) (2016) 009-013.
- [22] I. Teber, E. Bursal, Phenolic compounds and antioxidant activity of *Nepeta nuda* subsp. *Albiflora*, International Letters of Natural Sciences 79 (2020).
- [23] E. Bursal, A. Aras, Ö. Kılıç, K. Buldurun, Chemical constituent and radical scavenging antioxidant activity of *Anthemis kotschyana* Boiss, Natural Product Research (2020).
- [24] A. Aras, E. Bursal, F. Türkan, H. Tohma, Ö. Kılıç, İ. Gülçin, E. Köksal, Phytochemical content, antidiabetic, anticholinergic, and antioxidant activities of endemic *Lecokia cretica* extracts, Chemistry & biodiversity 16(10) (2019) e1900341.



**YAPIM PROJELERİNDE PERFORMANSA DAYALI SÖZLEŞME RİSKLERİ İÇİN  
YÜKLENİCİ PERSPEKTİFİNDEN BİR RİSK YÖNETİM PORTALI ÖNERİSİ  
A RISK MANAGEMENT PORTAL SUGGESTION OF PERFORMANCE-BASED  
CONTRACT RISKS IN CONSTRUCTION PROJECTS FROM A CONTRACTOR'S  
PERSPECTIVE**

**Arş. Gör. İlkin GÜVEN**

ORCID ID: 0000-0001-9203-8302

Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sanat Tasarım Mimarlık Fakültesi

**ÖZET**

Yapım endüstrisi, gelişen teknoloji ve bunun da getirmiş olduğu rekabet sebebi ile son yıllarda ivmesi artan bir biçimde gelişmeye devam etmektedir. Teknolojinin gelişimi ve bu gelişimle üretilen yeni sistemler, süreçlerin alışlagelmışten daha hızlı ve kolay bir biçimde tamamlanmasını sağlamaktadır. Firmalar piyasa içerisindeki alanlarını koruyabilmek ve kar oranlarını artırabilmek amacıyla bu yeni teknolojiler ile işbirliği içerisinde çalışmaya devam etmelidir.

Yapım sektörü, paydaşların çok sayıda olduğu bir sektördür. Bu çok sayıda faktörün bir araya gelmesi ve etkileşim halinde bulunması ile süreçlerin gidişatı da birçok farklı elden çeşitli riskler ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemin çözülebilmesi amacı ile günümüz teknolojisinin gerektirdiği yeni yöntemler üretmek gerekmektedir. Sektörde yer alan her iş kaleminin sahip olduğu risk faktörlerinin, bu faktörlerin yol açacağı avantaj ve dezavantajların tespit edilmesi; tespit edilen faktörlerin bir veri tabanı aracılığı ile depolanması ve bu sistemin yapılandırılmış bir biçimde gelecek hamlelerde kullanılabilir bir faydalı modele dönüştürülmesi gerekmektedir.

Performansa dayalı sözleşmeler, kullanılan sözleşme türleri arasında en güvenilir sözleşmelerdendir. Bu sözleşme türünün geliştirilmesi, yapım endüstrisi projelerinde performansa dayalı sözleşme risklerinin denetlenmesi ve yönetilebilmesi için bu durumu yüklenici perspektifinden ele alan bir risk yönetim portalı önerilmektedir. Bu portal, yapım endüstrisinde yer alan sözleşmelerin yönetiminde sürdürülebilir bir model olarak örnek olacaktır. Yükleniciler, dahil olacakları sözleşme ve paydaşlarına ait risk puanlarını görerek süreç yönetimlerini bu puanlamaya bağlı olarak yapacaktır. Proje risk yönetimine dahil edilecek olan bu portal ile performansa dayalı yapım projesi sözleşmeleri, alışlagelmiş oranla daha hesaplı, güvenilir ve kısa sürede çözülebilir olacaktır. Ayrıca bu model; işveren, müteahhit, kullanıcı gibi diğer paydaşlar için düzenlenerek yeni birer model için altyapı oluşturabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapım Projeleri, Performansa Dayalı Sözleşmeler, Proje Risk Yönetimi

**ABSTRACT**

The production industry continues to develop with increasing momentum in recent years due to the developing technology and the competition it has brought. The development of technology and the new systems produced with this development ensure that processes are completed faster and easier than usual. Companies should continue to work in cooperation with these new technologies in order to protect their space in the market and increase their profit rates.

The construction industry is a sector with a large number of stakeholders. With these many factors coming together and interacting, the course of processes is faced with various risks from many different hands. In order to solve this problem, it is necessary to produce new methods required by today's technology. Determining the risk factors of each business item in the sector and the advantages and disadvantages of these factors; The identified factors should be stored through a database and this system should be transformed into a useful model that can be used in future moves in a structured way.

Performance-based contracts are one of the most reliable contracts among construction contracts. In order to develop this type of contract, to monitor and manage performance-based contract risks in construction industry projects, a risk management portal that deals with this situation from the perspective of the contractor is recommended. This portal will set an example as a sustainable model in the management of contracts in the construction industry. The contractors will see the risk scores of the contract they will be involved in and their stakeholders and will make their process management based on this score. With this portal, which will be included in the project risk management, performance-based construction project contracts will be more affordable, reliable and can be resolved in a short time compared to the usual. In addition, this model; will be able to create an infrastructure for a new model by arranging it for other stakeholders such as employers, contractors, and users.

**Keywords:** Construction Projects, Performance Based Contracts, Project Risk Management

### GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, özellikle teknolojideki değişimlerin etkisi ile sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Bu durum neredeyse her sektörde bilgi işlem altyapısı anlamında yeni gelişmelere sebep olmuştur. Yapım endüstrisi de bu değişimlere ayak uydurmak durumundadır. Bu sebeple inşaat, mimarlık ve bilişim alanlarını ilgilendiren ve yapım endüstrisi paydaşları için zaman ve maddiyat olarak tasarruf sağlayacak olan projeler önem kazanmaktadır.

İnşaat sektörü, gayri safi milli hasıla için önemli sektörlerden biridir. Ülkemizdeki yüklenici firmalar, teknolojik yönden son 50 yılda gelişim göstermiştir. Bu firmalar uluslararası pazarlarda elde ettikleri başarılar ile rekabetçilik açısından da kendilerini geliştirmiştir. Ancak bu rekabet ihale aşaması ile sınırlı kalmaktadır. Bu sebeple inşaat sektörü kendi kapasitesini tam anlamı ile kullanamamaktadır (Erdoğan, 2019). Avrupa kıtasında 25.000 yüklenici firma varken, bu sayı Almanya'da 3.000 kadardır; Türkiye'de ise 330.000'in üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Mevcut proje sayısı artmazken, diğer yandan sektöre yeni giren şirket sayısı sektör dışından gelen firmalarla birlikte hızla artmaktadır (Altındağ, 2019). TÜİK verilerine göre 2018-2020 yılları arasındaki inşaat sektörü hacmi genel olarak sene başından üçüncü çeyreğe artarken dördüncü çeyrekte düşüşe geçmektedir. 2019'da 115 milyar 43 milyon 508 bin TL hacme sahip olan inşaat sektörü %3,5 oranında bir daralmayla 2020 yılında 110 milyar 973 milyon 258 bin TL hacme gerilemiştir (Türkiye İstatistik Kurumu 2021). Bahsedilen yapım projeleri; baraj, havaalanı, köprü, yol, liman, kanalizasyon, su şebekesi, tünel, demiryolu, hızlı tren ve metro gibi projeleri kapsar (Kazaz ve Ulubeyli, 2020). Sektördeki bu daralmalar, yapım işlerinin geleceği için bir risk oluşturmaktadır. Bu nedenle yapım projelerinin uzun vadede iş görür olması, tatmin edici performans göstermesi gerekmektedir. Bu noktada, uluslararası literatürde çokça işlenen ve Türkiye'de de son yıllarda literatüre girmiş olan, batılı ülkelerde yapılan çalışmalar sonucunda son derece başarılı sonuçlar gösteren ve kaynaklarda "başarım tabanlı sözleşme" ya da "performansa dayalı sözleşme" olarak yer alan sözleşme türü devreye girmektedir. Kelime olarak "başarım" anlamında kullanılan performans; "belirli bir amaç için ortaya konan bir sistemin, bu amaca ulaşılması yolunda bekleneni karşılama yeteneği" şeklinde

tanımlanabilir. Tüm sistemler, belirli bir amacı yerine getirmek için bir araya getirilmiş alt sistemlerden ve parçalardan meydana gelmektedir (Demirci, 2018). Türkiye'deki yapım projeleri, performansa dayalı olarak ele alındığında, bahsedilen alt sistemleri birleştirme ve bir bütün meydana getirmek amacının ötesinde, söz konusu sözleşme biçiminin yapım süresi ve sonrasında beklenen performansı gösterip göstermeyeceğini veya üretimlerin amacına uygun olarak kullanılıp kullanmadığını çeşitli sözleşme şartlarına bağlayarak sağlamaya çalışmaktadır.

İnşaat sektöründe performansa dayalı sözleşmeler, Türkiye için literatürde ve uygulamalarda son yıllarda yerini almış olsa da uluslararası alanda uzun zamandır tartışma konusu olan bir sözleşme türüdür. Performansa dayalı sözleşme, ödemenin belirtilen girdi miktarı yerine ölçülen sonuca göre yapıldığı bir satın alma sistemidir (Al-Kathairi, 2015). Performansa dayalı sözleşme risklerinin genelini “yüklenici” tarafından üstlenildiği literatür tarafından kanıtlandığından Türkiye’deki yapım projelerinde performansa dayalı sözleşmelerin sözleşme riskleri açısından incelenmesi, yüklenici için bu sözleşme türünü anlama ve risklerin dağılımını öğrenme faydası taşır. Hem bu sözleşme tipinin teşviki hem de yapım projesi için çalışılacak uygun yüklenici seçimi için öncelikle sözleşmelerin risk tanımlarının doğru bir biçimde yapılması gerekmektedir. Bu sebeple bu çalışma, yapım projelerinde performansa dayalı sözleşme risklerini yüklenici perspektifinden inceleyerek yapım projesinin yüklenicisi için bilgilendirici bir risk yönetim portalı üretmeyi hedeflemektedir.

Performansa dayalı sözleşmeler, sahip oldukları birçok özellik açısından yapım projeleri için uzun vadede olumlu sonuçlar üretir. Performansa dayalı sözleşmeler; işverenin iş sonunda istediği sonucu elde etme olasılığını artırdığından, yükleniciye iş için en iyi yöntem ve ekipmanı bulmak konusunda özgürlük sağladığından, geleneksel sözleşmeler ile -- düşük teklif yerine yetenek ve nitelikler bazında seçilecek olması ve devlet kurumları ve yerel yetkililer için kamu harcamaları bazında hesap verilebilirliğin artacak olması sebebi ile tüm taraflar açısından çeşitli faydalar taşır (Gruneberg vd., 2007; Selviaridis vd., 2014). Performansa dayalı sözleşmeler, yapım firmasının(işveren) sahip olduğu kurumsal beklentilerin tamamını üretilen ürünün ömrü boyunca taşımaması gerektirir. Bu da yapım firmaları için beklentilerini ortaya koyma fırsatıdır. Bu beklentilerin açıkça ifade edilmesi sonucunda yapılan sözleşme ile beklentilerin karşılıklarının gerçekleştirilmesi sorumluluğu yükleniciye iletir. Literatürde de anlatıldığı üzere; performansa dayalı sözleşmelerde risk, genel olarak yüklenici üzerindedir.

Bu sözleşme türü:

- Tedarikçiyi inşaat sektöründe geleneksel sözleşmeler ile alışlagelmiş süreden daha uzun vadeli taahhütlere bağladığından,
- Yükleniciler tarafından amaca uygunluk, maliyetler ve bilgilendirme dahil olmak üzere bir dizi ek risk yarattığından,
- Sözleşme risklerinin büyük, sigortalanamaz ve değişen müşteri gereksinimlerine karşı savunmasız görülmesinden,
- Yükleniciye, nasıl bir “performans” gösterdiği ile ilgili bir sorumluluk yüklediğinden,
- İşverenin performansa dayalı sözleşmeyi formülize ederken karşılaştığı sorunlar nedeni ile,
- Sonuç ürünün performansının yalnızca yükleniciye değil alt yüklenicilere ve kullanıcı girdilerine de bağlı olması sebebi ile,
- Proje çıktılarının belirlenmesi sürecinin nesnelleştirilmesi zor olan unsurlardan oluşması sebepleri ile tercih edilmemektedir (Gruneberg vd., 2007; Berkland, 2007; Selviaridis vd., 2014).

Tüm bu olumsuz koşullar altında yapım projeleri, öngörülen süre ve bütçe ile bitirilememekte; sonuç ürünler öngörülenden kısa sürede işlevsizleşmekte, bozulmakta, onarım ihtiyacı duymakta, yatırımcı ya da kullanıcılar açısından gerekli konfor koşullarını ve teknik şartnamelerle veya standartlarla belirlenmiş performans değerlerini sağlayamamaktadır (Arslan, 2018). Yapım projelerinin bu handikapları, belirlenen sözleşme ile çizilen sınırlarla

kontrol altına alınabilir. Ancak bu kez yeni bir problem ortaya çıkacaktır: sözleşme riskleri. Risk yönetiminin temel amacı, özel sektörde kârı artırıcı uygulamaları desteklemek kamu kurumlarında ise fayda unsurunu geliştirmeye yardımcı olmak olduğundan (Kızılboğa, 2012) performansa dayalı sözleşmelerin proje paydaşları tarafından anlaşılır hale gelebilmesi için üstlendikleri risklerin tespit edilmesi, ölçülmesi, kontrol noktalarının belirlenmesi ve risklerin önceliklendirilmesi gerekmektedir. Proje paydaşlarının inşaat sektöründeki rekabet ortamı ile baş edebilmesi için, ihalelerin başarı ile bitirilmesi ve taraflar için belirli kar marjları ile sonuçlanması gerekir. Bu bağlamda projelerin başarımını yani performansını etkileyen öncelikli konulardan biri sözleşme yönetimidir. Performansa dayalı sözleşme risklerinin tespiti ve bu risklerin değerlendirildiği bir sistem ihtiyacı doğmaktadır.

Proje Yönetim Enstitüsü (Project Management Institute (PMI))'ne göre risk, "gerçekleştiği takdirde kurum hedefleri üzerinde pozitif veya negatif yönde bir etkisi olabilecek, belirsizliği olan bir olay ya da koşul"dur (Project Management Institute, 2021). Performansa dayalı sözleşmeler, ürün yerine performans üzerinden yapılacağından birçok risk barındıracaktır. Bu riskleri işveren tarafından alınan riskler ve yüklenici tarafından alınan riskler olmak üzere iki başlık altında incelemek mümkündür. Mevcut literatür, bu sözleşme tipinde alınan risklerin çoğunun yüklenici tarafından üstlenildiğini ifade eder. Ancak performansa dayalı sözleşmelerin yaygınlaşması açısından, yüklenicilerin istekli olmaları gerekmektedir. Dolayısı ile bu sözleşme tipinin teşviki için öncelikle risk tanımlarının doğru bir biçimde yapılması gerekmektedir. Bu sebeple bu çalışma, yapım projelerinde performansa dayalı sözleşme risklerini inceleyerek, konuyu açıklığa kavuşturmayı amaçlamaktadır.

### LİTERATÜR TARAMASI

Bilimsel literatür; inşaat sektörü ve proje risk yönetimi konularında oldukça zengindir. Ancak yerel literatürde performansa dayalı sözleşmeleri risk bazında ele alarak bu risklerin değerlendirilmesi için yazılım üreten bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sertyeşilışık tarafından yapılan araştırmada, inşaat şirketlerinin her konuda sözleşme uzmanı barındırmasına rağmen riskler ve değerlendirilmesi ile ilgili yeterince prosedür ve uzmana sahip olmadığını söylemektedir (Sertyeşilışık, 2007). Bu durumda projelerin riskler açısından değerlendirilebilmesi için uzman görüşlerinin eksikliği ortadadır. Altındağ'a göre inşaat sektöründe uzun yıllardır ağırlıklı olarak kullanılan geleneksel proje temin/teslim sistemi yerine başarıım tabanlı yapım sisteminin birçok alana fayda getireceği düşünülmektedir. Bu sebeple projelerin ihale aşamasından itibaren gelecekte oluşabilecek risk ve fırsat analizlerinin ve olasılıklarının doğru öngörülerek, ortaya çıkabilecek risk hacim ve değerlerinin baştan şirketin finansal sonuçlarını etkileyecek bir alternatif üretmek adına "Yüklenici Firmaların Proje Temin Birimleri İçin Başarıım Tabanlı Bir Ölçme-Değerlendirme Modeli" adında bir proje yönetim portalı sunmuştur (Altındağ, 2019). Ancak bu program da performansa dayalı sözleşme riskleri özelinde yüzeysel kalmaktadır. Türkiye'de daha önce TÜBİTAK 1001 projeleri kapsamında "Yapım Projelerinde Proaktif Yönetime Geçiş Amaçlı İç Kontrol ve Risk Yönetim Kapasitesinin Geliştirilmesi İçin Bir Araç: Ortak Proje Yönetim Portalı" başlığı ile proje yönetimi süreçlerine dair bir yazılım projesi gerçekleştirilmiş (Kazaz ve Ulubeyli, 2020) ancak bu proje risk tanımlarının yapılması ve paydaşların riskler karşısında tutum geliştirmesini sağlamak açısından eksik kalmıştır. Yine yerel literatürde yapım süreçlerinin tamamının bütünleştirildiği bir model (Kanoglu ve Arditi, 2004) mevcuttur. Bu modelin bir alt kolu olarak ortaya konmuş olan yapım süreci ile tasarım sürecini bir araya getirmiş bir model önerisi olan "Yapı Üretiminde Tasarım Kalitesinin Yükseltmesine Yönelik Bir Model" (Alptekin ve Kanoglu, 2003) de bulunmaktadır. Bu çalışmalar kendi içlerinde bütünlükli çalışmalar olup, genele hitap etmektedir.

Arslan'a göre yapım projelerinin süreçlerinin her aşamasında belirli aktörlerin belirli işlevleri üstlenmesi ve bu işlevler arasındaki aşamaların, karar ve kaygıların süreç içerisindeki paydaşlara yeterince aktarılamaması, üretim sürecinde sorunlara yol açmaktadır (Arslan, 2018). Bu sebeple üretilecek portal, paydaşlar arasındaki iletişimin sağlıklı ve şeffaf bir biçimde yapılabilmesi için de faydalıdır. Performansa dayalı sözleşmelerin gerektirdiği başarımlar, genel olarak öznel nitelik taşır. Ancak bu süreçlerin tüm paydaşlar tarafından uzlaşılarak ortaya konmuş bir sistem ile yürütülmesi, bahsedilen öznelliğin kırılmasında bir çözüm yaratabilir. Performansa dayalı sözleşmelerde proje risklerinin yapım projelerinin paydaşları açısından ele alınması ve değerlendirilmesi, proje ve yüklenici seçiminin bu risklerin değerlendirilmesi sonucu yapılması gerekmektedir. Performansa dayalı sözleşmelerin getirmiş olduğu risklerin tespiti, projelerin teşvik edilmesini ve sözleşmelerin her iki tarafının da bilinçli bir biçimde karşılaşacakları sorunlar karşısında uygun tutumu önceden geliştirebilmelerini sağlayacaktır.

Yapım sektöründe yenilikçi uygulamalar; yapım maliyetini düşürmek, yapı başarımını artırmak ve iş başarımını geliştirmek yoluyla yapı üretimini destekleyen teknolojilerin uygulanmasıdır (Ercoşkun ve Avlar, 2012). Yapım sektörü için yenilikçi bir uygulama olarak; literatürdeki eksikliklerin giderilmesi, proje risklerinin detaylı bir şekilde belirlenmesi ve gelecek projelere daha uygun bir altyapı sağlanması için, yapım projelerinde performansa dayalı sözleşme risklerini belirleyen ve sınıflandıran yeni bir portal önerilmiştir. Ayrıca risk kavramı, anlık değişkenler aracılığı ile değişebildiğinden; karşılaşılabilecek zorluklar için üretilecek çözümler de anlık olabilmelidir. Bu sebeple sözleşme risklerinin bir platform aracılığı ile modellenmesi ve algoritmik olarak tanımlanması ile paydaşların proje yönetim süreçlerine katkıda bulunulacaktır.

Ece ve Kovancı'nın tespitine göre projelerin yürütülme aşamasında kuruluşların en çok karşılaştıkları sorunlar arasında maliyet planlamasında sapmalar %40,3, proje kontrol ve izleme aşamasında aksaklıklar %21,1 ve ekip çalışmalarında sorunlar %18,9 olarak ön plana çıkmıştır (Ece ve Kovancı, 2014). Ancak her sektör ve proje kendi içerisinde biriciktir ve kendi risklerini taşır. Proje çıktısına ve verimliliğine etki eden birçok faktör vardır, bu faktörlerin proje üzerinde direkt veya dolaylı etkileri bulunur. Performansa dayalı sözleşmeler ile temellendirilmiş yapım projeleri, kendi içlerinde birçok risk kalemi içerir. Risk yoğunlukları, riske hangi paydaşın açısından bakıldığına göre değişeceğinden sözleşme risklerini temel olarak yüklenicinin ve işverenin aldığı riskler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Tanımlanan problemler doğrultusunda, araştırılacak sözleşme riskleri; yüklenici perspektifi ile sınırlandırılacaktır.

### MATERYAL VE METOT

Üretilen tabloda yer alan sözleşme riskleri, literatür taramaları ve uzmanlar ile yapılacak görüşmeler sonrasında analitik hiyerarşi yöntemi kullanılarak karşılaştırılacaktır. AHP, karar hiyerarşisinin tamamlanabilmesi durumunda kullanılan, kararı etkileyen faktörler açısından karar noktalarının yüzde dağılımlarını veren bir karar verme ve tahminleme yöntemi olarak açıklanabilir (Yaralıoğlu, 2001). Analitik hiyerarşi yöntemi, var olan bir karşılaştırma sistemi üzerinden bu faktörlerin önemini ortaya çıkarmak amacıyla karar noktalarını karşılaştıran bir yöntemdir. Saaty'e göre AHP'de karar veren kişinin amacı ile ilişkili olacak biçimde alt kriterlerin belirlenmesi sonrasında bu seçimleri etkileyen kriterler ortaya konacaktır. Kriterlerin ortaya konması ile potansiyel alternatifler de belirlenecek ve nihai sonuca ulaşabilmek için bir hiyerarşik yapı üretilmiş olacaktır (Saaty, 1980). İlk olarak karar verme problemi tanımlanır, problemler arasındaki karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Karşılaştırmayı yapan kişi tarafından "önemli" görülen noktalara göre çeşitli değerler atanır. Bu yüzden bu faktörlerin önem dağılımlarının belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra, karar noktasındaki yüzde önem dağılımları bulunarak sonuçlara erişilir. Performansa dayalı sözleşme risklerinin bir analitik



hiyerarşi yöntemi kullanılarak karşılaştırılması, bu matrislerin ve önem miktarlarının uzmanlarca değerlendirilmesi ile olacaktır.

Performansa dayalı sözleşmelerin, paydaşlara yüklediği riskler açısından değerlendirilmesi için bu sözleşme tipi her ayrıntısı ile incelenmelidir. Bu amaçla proje kapsamında performansa dayalı sözleşme ile yürütülen yapım projelerinin sözleşme aşamaları, öncelikle geçmiş projelerin incelenmesi ile elde edilen bilgilerin analizi ile başlayacaktır. İş kalemleri ve onlara ait prosedürler sıralanacak ve iş akış tabloları hazırlanacaktır. Görev tanımlarının net ve açık bir biçimde ortaya çıkarılması önemlidir. Bu sayede sözleşmelerin kontrol aşaması güçlenir ve performans anlamında yeterliliklerin ortaya çıkarılması kolaylaşır. Bu aşamaların her birindeki risklerin tespiti ve değerlendirilmesi önemlidir. Performansa dayalı yapım projelerinde proje yönetim planlarının çalışmasına destek olmak amacı ile yapılacak tespitlerin objektif ve genel geçer bir biçimde ortaya konması sağlanmalıdır.

Tablo 3 Proje Akış Şeması



Proje akış şeması, öncelikle sözleşme risklerinin incelenmesi üzerine bir literatür taraması ile başlar. Risk kavramı ve sözleşme risklerinin incelenmesi sonrasında bu risklerin yapım projeleri özelinde hangi biçimlerde ortaya çıktığının araştırılması ve belgelenmesi için performansa dayalı sözleşme kullanmış yapım projeleri ile iletişime geçilerek elde edilecek sözleşmeler incelenecektir. Literatür çalışmaları ile elde edilen, yapım projelerinde performansa dayalı sözleşme riskleri ile yüklenicilerin aldığı riskler arasındaki ilişki modellenecektir. Yapılan inceleme sonucunda tespit edilen sözleşme riskleri, uzmanlar ile görüşülerek literatürde AHP olarak yer bulan analitik hiyerarşi yöntemi ile derecelendirilecektir. Elde edilen bulgular ile bir veri tabanı oluşturulması ve bu sonuçlar ile bir yazılım üretilmesi önerilmektedir. Yapım projelerinde performansa dayalı sözleşmeler için risklerin sıralandığı ve puanlandığı bu veri tabanı ile, yüklenicilerin aldıkları riskler açısından karşılaştırılması için kullanılarak projeler için uygun olup olmayan yüklenici seçimi yapılabilecektir. Bu sayede, işveren firmaların da performans kriterlerini en verimli biçimde karşılayabilecek firmayı seçmeleri sağlanacaktır.

Veri girişleri, konuya hâkim proje ekibi tarafından FIDIC (Müşavir –Mühendisler Uluslararası Federasyonu (International Federation of Consulting Engineers)), CMAA (İnşaat Proje Yöneticileri Birliği (Construction Management Association of America)), PMI (Project Management Institute) gibi uluslararası standartlara uygun bir şekilde üretilen alt başlıklara yapılacaktır. Bu standartlar arasında, genel olarak kabul görmüş olan sözleşme maddeleri ve süreçte ortak olarak karşılaşılan aşamalar yer alacaktır. Söz konusu yapım projeleri incelenirken farklı tipte yapım projeleri için farklı süreçler gelişeceğinden, kullanıcının öncelikle proje tipi üzerinden bir seçim yapması beklenmektedir. Daha sonraki seçimler alt süreçler üzerinden yapılacaktır. Sonraki ekranda, istenilen projelerin ortak özellikleri olarak kabul edilmek üzere standartlaştırılmış bazı alt süreçler yer alır. Proje kapsamında, birlikte çalışılan işveren ve yüklenici firmalardan edinilen bilgi ve sözleşme örnekleri ile FIDIC, PMI gibi uluslararası alanda kabul gören inşaat tip sözleşmeleri ile Kamu İhale Kanunu ve Yapım İşleri Genel Şartnamesi örnekleri incelenerek risk tutumları ile ilgili ortak standartlar belirlenecektir.



Belgelendirilen proje faaliyetleri bir veri tabanına kaydedilecektir. Üretilen portal, Java dilinde kodlanacak ve Windows tabanlı sunucularda çalışacaktır. Aynı zamanda web üzerinden de erişilebilecektir.

Yazılımlar, girilen verinin eksiksiz bir biçimde taranması açısından insan hesabına göre oldukça güvenilir ve objektif kaynaklardır. Bu portal, proje yönetim süreçlerinde gözden kaçma ihtimali barındıran olasılıkları da değerlendirerek proje yönetim sürecinin verimliliğini artırmayı amaçlar. Bu şekilde paydaşlar, zamanında tespit edilen risklerden kaçınmak için çözüm önerileri arama yolunu seçerler ve şirketlerin karşılaşılabileceği olumsuz durumlar azalmış olur. Üretilen modelde ele alınan problem ve çözüme yönelik öneriler; projelerde aktif çalışan işveren ve yüklenicilere, konu üzerinde çalışmış uzmanlarla ve profesyonellerle görüşülerek iyileştirilmiştir.

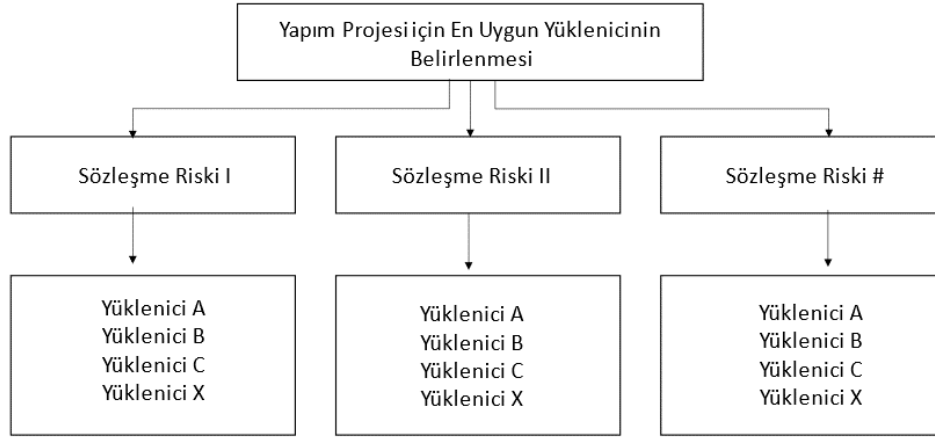
Geliştirilen portal, performans dayalı sözleşmeler ile yürütülen yapım projelerinde yer alacak paydaşların üstlendiği riskleri her açıdan karşılaştırılabilir bir düzleme yerleştirecek ve bu sayede proje yönetiminin risk yönetimi aşamasında kolaylık sağlayacaktır. Portaldan elde edilecek bilgiler ile seçilen yapım projesi için en uygun yüklenici firma belirlenerek projenin verimliliğinin artması sağlanacaktır. Bu sistem ile uzun vadede firmalar arası rekabet artacaktır. Rekabetin artması ile firmalar, kendi içlerinde yaşadıkları verimsizlikler için çözüm üretme yoluna gidecektir. Ülke kaynaklarının verimli ve proaktif kullanımı sağlanacak, maddi ve manevi tasarruf sağlanacaktır.

Performansa dayalı sözleşmeler ile yürütülen yapım projelerinde; süreçteki iş akış şemalarının belirlenmesi ve bu şemaya bağlı olarak risk değerlendirilmesinin yapılması ile sürecin sorumluluğunun taraflarının belirlenmesi ve risklerin riski üstlenen paydaş tarafından yönetilebilmesi için bir risk yönetimi planının hazırlanması beklenmektedir. Risk yönetimi ana başlığı altında sürecin tamamında karşılaşılabilecek risklerin tanımları, risk seviyelerinin belirlenmesi ve işaretlenmesi, risklerin önem seviyesi ve eylem planları sıralanacaktır. Bu portal, “performansa dayalı sözleşmeler” özelinde proje paydaşları için doğru projeyi seçmede veya proje için en uygun yüklenicinin seçiminin yapılmasında yardımcı olacaktır. Proje yönetimi, özellikle risk değerlendirmelerinin yapılması konusunda projelerin geleceğinin belirlenmesini sağlar. Yapım projelerinde performans dayalı sözleşmeler uygulandığında, risk noktalarının belirlenmesi ve belirlenenlere göre bir kontrol ve eylem planı üretilmesi önemlidir. Bu bilgisayar yazılımı, performans dayalı sözleşmeler özelinde hazırlanmış olsa da birçok farklı tipte sözleşmeye uyarlanabilir ve etki alanı genişletilebilir.

### **Sözleşme Risklerinin Belirlenmesi**

Türkiye’de inşaat sektörü, sektör içi ve dışı çeşitli olanaksızlıklar ve pratik nedenlerle üretim sürecine ilişkin olarak belirli kalıpları benimsemiştir ve artık gelişen ve değişen koşulları dikkate almasının ve bu yönde bir değişimi içeren yeniden yapılanma çalışmalarına yönelmesinin kaçınılmaz hale geldiği, literatürde de ifadesini bulmuştur (Arslan, 2018). İnşaat sektöründe gerçekleştirilen, özellikle büyük ölçekli ve karmaşık yapıya sahip projelerde; idarelerin, proje gereksinimlerini belirlerken tasarım ve bütçelendirme konularında bazı belirsiz alanlar bırakması dolayısıyla projenin ilerleyen süreçlerinde anlaşmazlık ve uyuşmazlıklar ortaya çıkabilmektedir (Taştekin, 2019). Bu belirsizlikler, süreç içerisine yeni riskler eklemektedir. Yapım sektöründeki temel sorunlardan biri, projelerin ilk aşamasından kullanım aşamasına kadar olan süreçlerin risk yönetimi açısından yeterince detaylı araştırılmamasıdır. Altındağ, risk kelimesi hem fırsatı hem de kaybı içereceğini, çünkü bir eylemin belirlenen hedefe göre gelecekte yaşayacağı sapmaların hem negatif hem de pozitif yönde olabileceğini ifade etmiştir. Hedeflerin sonuçları şirketi olumsuz etkilemese de onların en baştan öngörülür olması önemlidir. Zira, bu değişkenler şirket yapısını finansal olarak etkiler. Şayet, en başta öngörülerin doğru tanımlanmasıyla fırsatlar kaçırılmamış olur (Altındağ, 2019). Bakioğlu'na

göre riski azaltmanın en pratik yolu sözleşmeler aracılığı ile olmaktadır. İşveren veya müteahhitler, özellikle imalat ile ilgili karşılaşılabilecek olan risklerde, riski sözleşmelerde belirtilen özel maddeler ile yüklenici veya alt yüklenicilerine aktarmayı tercih etmektedir (Bakioğlu, 2015) Sözleşmeler uzmanlar tarafından en ince ayrıntısına kadar düşünülerek hazırlansa bile, inşaat sektörünün hareketliliğinin getirmiş olduğu öngörülemeyen durumlar, projenin her aşamasını bir risk unsuru haline getirir ve tüm bunların hesaplanarak sözleşmeye yerleştirilmesi mümkün görünmemektedir. Bu durum ise sözleşme kaynaklı uyuşmazlıklar yaratacaktır. Bu sebeple sözleşmeye bağlı risk ve fırsatların iyi tespit edilmesi gerekmektedir.



Bakioğlu'nun Yim, 2013; Almasri, 2013; İlhan, 2010; Uğur, 2006; Benson, 2005; Wang and Chou, 2003'ten derlemiş olduğu risk matrisinde sözleşme riskleri:

- Sözleşmelerde kapsam ve sorumluluklar konusunda değişiklikler ve maddeler arası çelişkiler yaşanması riski
- Sözleşmede tanımlanmış olan ağır cezai maddeler, uyuşmazlıklar ve çözüm mercileriyle ilgili riskler
- Maliyet tahmininde hata riski
- Malzeme/ekipman işçi fiyatlarındaki dalgalanmalar
- Finansal başarısızlık, tarafların nakit akışı riskleri
- Kur-parite değişkenliği, enflasyon, vergi artış riski ve makroekonomik riskler
- Devlet kaynaklarındaki kesintiler ve banka mevzuatlarıyla ilgili riskler alınması gereken izinler, onaylar ve yönetmeliklerle ilgili riskler zemin koşullarındaki farklılıklar ve sahada arkeolojik kalıntı olması riski mücbir sebepler riski
- Süre planlamasında sorunlar ve işyeri tesliminin gecikmesi riski yetersiz saha incelemeleri ve saha verilerinde eksiklikler iş güvenliği riski
- Uygun olmayan yapım tekniğinin kullanılmasından ve organizasyon eksikliklerinden kaynaklanan riskler
- Malzeme/makina/ekipman ve hammadde temininde sorunlar işverenin ya da devletin projeyi hızlandırma talebi riski
- Tasarım değişiklikleri ve kusurlu tasarım riski
- Eksik dokümantasyondan ve teknik şartnamelerin yetersizliğinden kaynaklanan riskler
- Tasarımın ve onaylarının gecikmesi riski mevzuat ve standartların değişme riski

- Bölgede politik riskler savaş çıkma/ terörist saldırısı riski
- Bölgede yasal grevler, iş gücü ve malzemede beklenmeyen fiyat artışları, bölgede ulaşım ve nakliye riski bölgede salgın hastalık riski
- Bölgede güvenlik ve suç riskler

olarak ifade edilmiştir (Bakioğlu, 2015). Ancak bu ifadeler geleneksel sözleşmeler üzerine yapılan çalışmalar sonucu elde edildiğinden performansa dayalı sözleşmelere ait olarak ele alınamaz. Literatür taraması sonucu elde edilen risk faktörleri, performansa dayalı sözleşmelerin yüklenici riskleri açısından sözleşmenin yazımı, yorumlanması ve sözleşme yönetimi sırasında karşılaşılabilecek riskler göz önünde bulundurularak Bakioğlu'nun çalışmaları yorumlanarak yeni bir tablo üretilmiştir:

Tablo 1 Performansa Dayalı Sözleşmelerde Yüklenici Riskleri

Performansa Dayalı Sözleşmelerde Yüklenici Riskleri							
Yüklenici Riskleri	Sözleşme Kaynaklı Riskler	Finansal Riskler	İzin ve Onay Riskleri	Saha Riskleri	Yapım Riskleri	Tasarım Riskleri	Bölgesel Riskler
Yüklenici personelinin yetersizliği	Sözleşme formunun alışlagelenden farklı olması	Kur değişiklikleri	Kamu kurumlarında alınan izinlerin riski	Doğal afet riski	Planlama sorunları	Tasarımın değişebilmesi riski	Savaş riski
Yüklenici ekipmanının yetersizliği	Sorumluluklar konusundaki belirsizlikler	Enflasyon	Prosedürlerin karmaşıklığı riski	Zemin koşullarındaki riskler	Yapım organizasyonundaki riskler	Kusurlu tasarımdan kaynaklanan riskler	Grev riski
Yüklenicinin tedarik sürecindeki eksiklikler	Çelişen sözleşme maddeleri	Ekipman fiyatlarında dalgalanma	Bilgi eksikliği riski	Sahada arkeolojik kalıntı olması riski	Uygunsuz yapım tekniğinin kullanılmasından kaynaklanan riskler	Mevzuatların değişme riski	Bölgedeki nakliyat riski
Yüklenicinin belge süreçlerinin yönetimindeki eksiklikleri	Dengesiz risk dağılımı riski	Makroekonomik riskler		Sahaya altyapı çalışması gerekmesi riski	Hammadde temin sorunları	Teknik şartname yetersizliği riski	Dil bariyeri riski
İş güvenliği riskleri	İş tanımlarındaki değişikliklerin riski	Maliyet tahminlerindeki riskler		Sahada su seviye riski	Malzeme ve ekipman tedariki riskleri	Tasarıma ait onayların gecikme riski	Kültürel farklılıkların getireceği riskler
Sözleşme kurallarına uyma riski	Uyuşmazlıkların çözüm riskleri	Yetersiz sigorta riski		Hafriyat döküm sahası riski	İş güvenliği riskleri	Eksik çizim riski	Bölgedeki güvenlik riskleri
Yapılan işin kalitesi riski	Ceza şartlarının ağırlığı riski	Vergi artışı riski		Saha verilerinde eksiklikler	İşverenin ya da devletin proje hızlandırma talebi riski		Yolsuzluk riski
Yeni teknolojilere uyum riski	Yasaya ait riskler	İşverenin finansal yetersizliğinden kaynaklanan riskler		Trafik riski	İthalat ve ihracat kısıtlarının getirilmesi riski		Salgın hastalık riski
Deneyim eksikliğinden kaynaklanabilecek riskler		Bankacılık riskleri		Atık stok riski			
Yönetim performansı riski		Devlet kaynaklı kesinti riskleri		İşyeri tesliminin gecikmesi riski			
Teknik yeterlilik riskleri				Görültü kaynaklı riskler			
Kalite ve güvence riski				Kirlilik kaynaklı riskler			
Sorunlar karşısında çözüm üretememe riski							
Hizmet sonrası performans riskleri							
Yüklenicinin alt yüklenicilerle kurduğu ilişki riskleri							
Hammadde ve ekipman depolama riskleri							
Çalışanlar arasında iletişim riski							
Deneyim riski							

## **BULGULAR**

Bu çalışma, yüklenici firmalar için yurtiçi ve yurt dışında gerçekleştirdikleri yapım projelerinde performansa dayalı sözleşme risk ve fırsatlarının işveren ve yükleniciler arasında hangi oranda dağıldığını, risklerin nasıl paylaşıldığını ve hangi belirsizliklerin yaşandığının belirlenmesi için ve yapım projelerinin sözleşme aşamalarında performansa dayalı sözleşme risklerinin belirlenmesi amacı ile bir risk yönetim portalı üretmeyi hedeflemektedir.

Proje kapsamında geliştirilecek olan, yapım projelerinde performansa dayalı sözleşme risklerinin belirlenmesi amacı ile oluşturulacak “risk belirleme portalı” ile:

- Yüklenici firmaların daha önce dahil oldukları sözleşmeler analiz edilerek sözleşme riskleri belirlenecek,
- Yapılacak puanlamalar üzerinden gelecekteki projeler için “proje için en uygun yükleniciyi seçme” konusunda bir altyapı oluşturulacak,
- Yapım sektörü ve sektördeki paydaşlar için yüklenici firmalara ait bilgi, tecrübe ve performansların depolandığı bir veri tabanı oluşturulacak,
- Proje paydaşlarının karşı karşıya gelecekleri sorunlar projenin ilk aşamalarında tespit edilerek çözüm için fırsat sunulacak,
- Projelerin genelinde verimlilik sağlandığından tasarruf ve performans iyileşmesi ortaya çıkacak,
- Yapım projeleri özelinde tüm projelerin sözleşme aşamasına ait risk yönetimi için dolaylı bir biçimde örnek bir portal geliştirilmiş olacaktır.

Sunulan tüm bu olanakların çalışmalarının ortak bir veri tabanı üzerinden yürütülmesi, projeler için hesap verilebilirlik ve şeffaflık açısından da fayda sağlayacaktır. Üretilen portal, yapım projesi yüklenicileri için performansa dayalı sözleşme süreçlerinde ve sözleşme risk yönetimi süreçlerinde başvuracakları bir kaynak niteliği taşıyacaktır.

Bu yazılım ile:

- Sözleşmelerin tanımı ve yönetimi yapılabilecek,
- Projelerin kontrolü sağlanabilecek,
- Süreç tanımları ve süreç bileşenleri detaylandırılacak,
- İş akışları belirlenerek sözleşme riskleri tespit edilecek
- Risk kontrol matrisleri oluşturulacak,
- Firmaların bugüne kadar bitirmiş oldukları işlere göre geliştirilen bir puanlama sistemi ile listelenen riskler karşısındaki olağan tutumları belirlenecek,
- Riskin kontrolü sağlanarak, yüklenicinin riskten kaçınması ya da mevcut durumların iyileştirilmesi önerilecek,
- Tüm bu çalışmalar standart biçimde belgelendirilerek şeffaf bir rekabet ortamı yaratılabilecektir.

## **SONUÇ**

Bu çalışmanın ürettiği risk yönetim portalı modeli, yapım endüstrisinde kullanılan performansa dayalı sözleşmelerdeki riskleri kaydederek imzalanacak sözleşmelerin öncesinde sözleşme risklerini yüklenici perspektifinden ölçecek bir sistem sunar. Önerilen risk yönetim portalı, performansa dayalı sözleşmelere dahil olacak yükleniciler için, mevcut süreç yönetiminin denetimi için kolaylaştırıcı ve ekonomik bir yolunu oluşturacaktır. Yapım endüstrisindeki paydaş çokluğu, bu firma ve iş kalemlerinin her birinin yarattığı yeni risklerin denetlenmesi, ölçülmesi, listelenmesi ve hızlı bir biçimde karşılaştırılarak gerçeğe en uygun istatistiki verinin elde edilmesi için sunulan risk yönetim portalı modeli önem taşımaktadır.

Üretilen model bir öneri konumundadır. Konu hakkında uzman mühendislerin desteği ile bir yazılım haline getirilebilecek ve uygulamaya geçirilebilecektir. Bu modelin uygulanma durumu, yapım endüstrisindeki sözleşmelere dayalı risklerin ve bu risklerin meydana getireceği kayıpların en aza indirgenmesini sağlayarak proje yönetim sürecini güçlendirecektir. Bu model ile yapım projesi paydaşlarından yüklenici firmalar, iş seçimi yapma süreçlerinde daha doğru, bilimsel ve ekonomik bir değerlendirme yöntemine ulaşabilecektir.

## **KAYNAKÇA**

- Al-Kathairi, A. 2015. Performance Based Road Asset Management System, with a case study: Abu Dhabi (Yayımlanmış doktora tezi). Carleton University.
- Altındağ, M. 2019. Yüklenici Firmaların Proje Temin Birimleri İçin Başarım Tabanlı Bir Ölçme Değerlendirme Modeli (Yayımlanmış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Arslan, S. 2018. Geleneksel Proje Temin Sistemlerinin Eleştirisi ve Alternatif Bir Model Olarak Başarım Tabanlı Yapım (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bakioğlu, G. 2015. Alt Yüklenici Sözleşmelerinde Riskler ve Meydana Gelen Uyuşmazlıklar Arasındaki İlişkinin Modellenmesi (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Berkland, Troy. 2007. "Performance Based Contracting and Improving the Current Contracting Process". All Theses. 247.
- Demirci, A. 2018. "Performansa Dayalı Lojistik", IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistic Congress.
- Ece, E., Kovancı, A. 2014. "Proje Yönetimi ve İnsan Kaynakları İlişkisi", Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, 1, 4, 75-85.
- Ercoşkun, P. K., & Avlar, E. 2012. "Yapı Sektöründe Teknolojik Yeni Yapı Ürünlerinin Benimsenmesinde İkna Olma Sürecinin Değerlendirilmesi", 2. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi, (sf.1381-1392). İzmir; İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, 13-16 Eylül 2012.
- Erdoğan, B. 2019. Yüklenici Firmaların İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı Birimleri için Başarım Tabanlı Bir Bütünleşik Ölçme Değerlendirme Modeli (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gruneberg, S., Hughes, W., & Ancell, D. 2007. "Risk Under Performance-Based Contracting In The UK Construction Sector", Construction Management And Economics, 25:7, 691-699, DOI: 10.1080/01446190601164097.
- Kanoglu, A., & Arditi, D. (2004). "An Integrated Automation System for Design/Build Organizations", International Journal of Computer Applications in Technology, Inderscience Publishers, Vol. 20, No. 1-3, pp.3-14.
- Kartoğlu, G. 2016. İşlemsel Bir Tasarım Modeli Olarak Yapı Bilgi Modellemesi (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kazaz, A., Ulubeyli, S. 2020. "Yapım Projelerinde Proaktif Yönetime Geçiş Amaçlı İç Kontrol ve Risk Yönetim Kapasitesinin Geliştirilmesi İçin Bir Araç: Ortak Proje Yönetim Portalı", TÜBİTAK 1001, 117M308.
- Kızılböğâ, R. 2012. "Risk Yönetimi ve Ülke Uygulamalarında Risk Yönetim Modelleri Risk Yönetimi ve Ülke Uygulamalarında Risk", Journal of Academic Researches and Studies, 4, 7, 82-99.
- Project Management Institute. "Risk". <https://www.pmi.org/search#q=risk&sort=relevancy>. Son erişim tarihi: 29 Mayıs 2021.
- Saaty T.L., The Analytic Hierarchy Process, New York, McGraw-Hill, 1980.

Selviaridis, K., Norrman, A. ``Performance-Based Contracting in Servide Supply Chains: A Service Provider Risk Perspective. Supply Chain Management", 19(2). Mart 2014.

Sertyeşilışık, B. 2007. An İ Investigation On The Application Of Standard Contracts In The Turkish Construction Industry(Yayımlanmış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ocak 2007.

Taştekin, O. 2019. Uluslararası İnşaat Projelerinde Yapı Bilgi Modellemesi ile İhale Süreçlerinin Yönetimi Üzerine Bir İnceleme (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Haziran 2019.

Türkiye İstatistik Kurumu. "İnşaat Sektörü". <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=insaat-ve-konut-116&dil=1>. Son erişim tarihi: 29 Mayıs 2021.

Yaralıoğlu, K. 2001. "Performan Değerlendirmede Analitik Hiyerarşı Proses". DEÜİİBF Dergisi, Cilt 16, Sayı 1.



**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İDEAL HEMŞİRELİK EĞİTİMİ HAKKINDAKİ  
GÖRÜŞLERİ; NİTEL BİR ÇALIŞMA**  
THE OPINIONS OF NURSING STUDENTS ON IDEAL NURSING EDUCATION; A  
QUALITATIVE STUDY

**Arş.Gör.Dr. Nilay ÇAKICI**

Orcid id: 0000-0003-4169-6609

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Semra ve Vefa Küçük Sağlık Bilimleri Fakültesi

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören hemşirelik bölümü öğrencilerinin hemşirelik eğitimine ilişkin öznel deneyimlerini keşfetmek ve özellikle de pandemi döneminde sorunlarla karşı karşıya gelen hemşirelik eğitimi sürecinde ideal hemşirelik eğitimi ile ilgili beklentilerini tanımlamaktır.

Bu araştırma nitel araştırma modellerinden kişinin öznel deneyimi ile ilgili çalışmalarda kullanılan fenomenolojik yaklaşım (olgu bilimi) deseni ile yapılmıştır. Araştırmaya bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören 2. 3. ve 4. Sınıf öğrencileri dâhil edilmiştir Basit rastgetele örneklem yöntemiyle seçilen 24 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmuş görüşme formu kullanılmıştır. Formun ilk kısmında öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini içeren sorular ve ikinci bölümde yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır. Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde verilerin dağılımına göre uygun istatistikî yöntemler kullanılmıştır. Bu çalışmanın teorik bilgi alt temasında öğrenciler verilen etkili olmasında daha çok eğitimcilerin iletişim yetenekleri ve deneyimlerinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmanın klinik uygulama alt temasında öğrencilerin stresli olmasının en önemli nedeninin eğitimcilerin ve hemşirelerin önyargılı olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin ideal hemşirelik eğitimcisinden beklentilerine ilişkin alt temada öğrenciler, klinik uygulamalarda hemşire eğitimcileri daha aktif görmek istedikleri belirlenmiştir. Bu sayede teorik ve uygulama arasındaki çelişki ve boşlukların telafi edilebileceği önerilmiştir. Hemşirelik alanında eğitim veren eğitimcilerin teorik derslerde uygun iletişim tekniklerini kullanarak eğitim vermesi, eğitimcinin klinik uygulamalarda ise öğrenciyi bir denetleyici olarak değil, danışman olarak aktif olması önerilmektedir. Bu danışmanlık rolünü etkin bir şekilde yerine getirebilmek için öğrencilerin gereksinimleri ve beklentilerini düzenli aralıklar ile değerlendirmeli, bu değerlendirmeler sonucunda eğitimcilerin kendilerini geliştirmeleri önem taşımaktadır

**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik eğitimi, Hemşirelik öğrencisi, Hemşirelik

**ABSTRACT**

The aim of this research is to explore the subjective experiences of nursing education students studying at the Faculty of Health Sciences and to define their expectations about ideal nursing education, especially in the nursing education process that faces problems during the pandemic period. This research was carried out with the phenomenological approach (phenomenology) pattern, which is used in studies on the subjective experience of the person, which is one of the qualitative research models. 2nd, 3rd and 4th grade students studying in the nursing department of a state university were included in the study. 24 students selected by simple random sampling method were interviewed. In the research, an interview form consisting of semi-structured questions was used as a data collection tool. In the first part of the form, there are questions

about the sociodemographic characteristics of the students, and in the second part, semi-structured open-ended questions. The data obtained from the research were evaluated in the computer environment. In the evaluation of the data, appropriate statistical methods were used according to the distribution of the data. In the theoretical knowledge sub-theme of this study, the students emphasized that the communication skills and experiences of the educators are more important in the effectiveness of the given. In the clinical practice sub-theme of the study, it was determined that the most important reason why students were stressed was due to the prejudices of educators and nurses. In the sub-theme related to the expectations of the students from the ideal nursing educator, it was determined that the students wanted to see nurse educators more active in clinical practices. In this way, it is suggested that the contradictions and gaps between theory and practice can be compensated. It is recommended that educators giving education in the field of nursing should provide education by using appropriate communication techniques in theoretical courses, and that the educator should be active as a consultant, not as a supervisor, in clinical applications. In order to fulfill this consultancy role effectively, students' needs and expectations should be evaluated regularly, and it is important for educators to improve themselves as a result of these assessments.

**Keywords:** Nursing education, Nursing student, Nursing

## **GİRİŞ**

Hemşirelik eğitimi teorik ve klinik uygulaması olan bir bütündür ve bu bütünlüğün günümüzde teknolojik gelişmeler, mesleki gelişmeler ve yeniliklere uyum sağlayacak nitelikte olması gerekmektedir (Çelikkalp, Aydın, Temel 2010; Khorsid ve ark.2007; Kaya ve Akçin 2002).

Teorik dersler teorik bilgi ve araştırmayı içermektedir, uygulamalı dersler ise öğrencilere deneysel öğrenme fırsatları vererek öğrencileri mesleğe hazırlamaktadır (Collier, 2018).

Klinik eğitim öğrencilerin teorik derslerde öğrendiklerini pekiştirerek öğrenmesini sağlar.

Öğrencilerin hem teorik derslerde hem klinik uygulamalarda kendilerinden beklenen profesyonel yeterliliği sağlamaları gerekmektedir (Biçer, Ceyhan, Şahin 2015; Copeland 1990).

Ancak öğrencilerden öğrenme sorumluluğu beklenirken özellikle klinik uygulama alanlarında hastane ortamı, hemşireler, hasta ve hasta yakınları, fiziksel yeterlilik gibi öğrenmeyi etkileyen pek çok faktör yer almaktadır. (Bjork, 1995; Karaöz 2013).

Hemşirelik eğitiminin kaliteli olmasında en önemli faktörlerden biri de hemşire eğitimcilerdir.

Hemşire eğitimcilerin öğrencilere hem teorik hem de klinik uygulamada danışmanlık yaparak öğrenmeyi kolaylaştırıcı olmaları gerekmektedir. Ayrıca hemşire eğitimcilerin teorik ve klinik dersleri entegre edebilmeli, öğrencilere rol model olabilmeli, problem çözme, iletişim ve araştırma becerileri iyi, kanıta dayalı uygulamaları benimsemiş olmaları öğrencilerin kaliteli eğitim almalarında en önemli faktörlerdendir (Yanikkerem ve ark., 2006; Çelikkalp Aydın, Temel 2010; Atasoy ve Sütütemiz, 2014).

Ülkemizde hemşirelik eğitimindeki en önemli sorunlardan bazıları da öğrenci sayısının fazla olması, öğretim elemanının sayı ve nitelik bakımından yetersiz kalması, derslik ve uygulama alanlarının yetersiz olmasıdır (Günay ve Kılınç, 2018).

Nitelikli ve kaliteli eğitimi etkileyen pek çok faktör varken eğitimi alan öğrencilerin eğitimden beklentileri, eğitimle ilgili görüş ve önerileri de çok önemli hale gelmiştir. Bu anlamda öğrencilerin görüşlerini tanımlamak amacıyla yapılan nitel çalışmalar vardır (Cimete, 1998; Günüşen ve Üstün, 2012; Günay ve Kılınç, 2018; Yanikkerem, Selçuk, Çetinkaya 2020).

Ancak probleme dayalı çözümler üretebilmek, bireysel yaklaşımlar benimseyebilmek, sorunlara yerinde ve zamanında müdahale edebilmek için bu tür araştırmaların çalışma alanına/kuruma özgü olması gerekmektedir. Bu nedenle bu araştırma hemşirelik bölümü öğrencilerinin

hemşirelik eğitimine ilişkin öznel deneyimlerini ve ideal hemşirelik eğitimi ile ilgili bireysel görüşlerini tanımlamak amacıyla yapılmıştır.

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

**Araştırma Tipi:** Bu araştırma, hemşirelik bölümü öğrencilerinin hemşirelik eğitimine ilişkin öznel deneyimlerini keşfetmek ve özellikle de pandemi döneminde sorunlarla karşı karşıya gelen hemşirelik eğitimi sürecinde ideal hemşirelik eğitimi ile ilgili beklentilerini tanımlamak amacıyla nitel araştırma şeklinde yapılmıştır.

**Araştırmanın Evren ve Örneklemi:** Araştırmaya bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören 2. 3. ve 4. Sınıf öğrencileri dâhil edilmiştir Basit rastgetele örneklem yöntemiyle seçilen 24 öğrenci ile görüşme yapılmıştır.

**Veri Toplama Araçları:** Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmuş görüşme formu kullanılmıştır. Formun ilk kısmında öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini içeren sorular ve ikinci bölümde ise yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır. Aşağıda yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular yer almaktadır;

1. Hemşirelik okuyan bir öğrenci olarak nasıl hissediyorsunuz?
2. Genel anlamda hemşirelik mesleği ile ilgili ne düşünüyorsunuz?
3. Aldığınız hemşirelik eğitimi değerlendirirseniz, kaç puan verirsiniz? Neden?
4. Teorik derste hissettiklerinizi anlatır mısınız?
5. Klinik uygulamada hissettiklerinizi anlatır mısınız?
6. Teorik ve klinik uygulamada sizi strese sokan ya da endişe yaratan şeyler nelerdir? Açıklar mısınız, başka?
7. Teorik ve klinik uygulamadan neler beklerdiniz? Açıklar mısınız başka?
8. Sizce iyi bir hemşire eğitimcisi nasıl olmalı? Peki sizce iyi bir hemşire eğitimcisi nasıl olmamalı?
9. Eğitimde teorik ve klinik uygulama birbirini ne kadar tamamlıyor? Tamamlamadığı noktalar ya da yetersizlikler ve önerileriniz nelerdir?

**Araştırmanın Uygulanması:** Araştırmada veri toplama yöntemi olarak yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği sahip olduğu belirli düzeyde standartlık ve esneklik nedeniyle önceden hazırlanmış görüşme protokolüne bağlı olarak sürdürülmesiyle daha sistematik ve karşılaştırılabilir bilgi sunar (Türnüklü 2000). Araştırmada katılımcıların deneyimlerini daha iyi sunabilmek ve esneklikten faydalanabilmek için bu görüşme tekniğinden faydalanılmıştır. Araştırma verileri Aralık 2021 tarihinde yapılmıştır. Yapılan görüşmeler, salgın önlemleri nedeni ile telefon aracılığı ile yapılmış, veri kayıplarını önlemek amacıyla görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt edilmiştir. Bunun için öğrencilerden iletişim bilgileri alınarak bu bilgilerin sadece araştırma amacıyla kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir. Her görüşmeden sonra ses kayıt cihazı dikkatle dinlenerek açık uçlu sorulara alınan cevaplar metin haline dönüştürülerek analize hazırlanmıştır.

**Verilerin Analizi:** Pandemi kısıtlamaları nedeniyle telefonla yapılan görüşmeler kayıt altına alındıktan sonra toplanan verilerin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Verilerin kodlanması, kodlanan verilerin temalarının belirlenmesi, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması içerik analizi ile yapılmıştır. Ses kayıtları ve yazılı notlar çözümlenerek katılımcıların gizliliğine dikkat edilerek isimler belirtilmemiş, katılımcılar için "K" kodu kullanılmıştır ve K1, K2, K3... şeklinde numaralandırma yapılmıştır. Verilerin sunumunda bu kodlar ve atıf sayıları için ise (f) simgesi kullanılmıştır. Araştırmadan elde

edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde verilerin dağılımına göre uygun istatistikî yöntemler kullanılmıştır.

## **BULGULAR**

Bu bölümde araştırmacı tarafından hazırlana açık uçlu sorulara verilen cevapların içerik analizi sonuçlarına dair bulgular aktarılmıştır.

**Tablo 1. Öğrencilerin eğitim ve öğretimle ilgili görüşleri**

<b>Konu alanı</b>	<b>Temalar</b>	<b>Kodlar</b>	<b>f</b>
<b>Hemşirelik eğitimi değerlendirme</b>	<b>Olumlu (6-10 arası puan)</b>	Uygulamalar konusunda gerekli destek veriliyor.	4
		Öğretmenlerimiz alanında çok iyi	4
		Laboratuvar uygulamaları öğrenmemizi kolaylaştırıyor	5
	<b>Olumsuz (1-5 arası puan)</b>	Eğitimde öğrenci çok zorlanıyor, çok şey bekleniyor	10
		Eğitim çok zor	11
		Teorik ve uygulama farkı bizi yoruyor	10
		Öğrenmemiz gerekenden fazlası öğretiliyor	12
		Eğitim farklılıkları çok fazla	10
<b>Teorik dersler hakkındaki görüşler</b>	<b>Olumlu</b>	Ders sunumları görsel olduğu için anlamamı kolaylaştırıyor	5
		Öğretim elemanları alanlarında çok bilgili	6
		Örneklerle anlatımlar olduğunda çok iyi anlıyorum	4
	<b>Olumsuz</b>	Sınıflar çok kalabalık	16
		Çok yoğun dersler oluyor	14
		Ders saatleri çok uzun ve yorucu	14
		Teorik derslerde öğrenmemiz gerekenden fazlası veriliyor	15
		Uygulamalardan çok farklı şeyler anlatılıyor	10
<b>Klinik uygulamalar hakkındaki görüşler</b>	<b>Olumlu</b>	Derste anlatılanları anlamam kolaylaştırıyor	5
		Hemşireler destek oluyor	7
		Öğretim elemanlarının yanımızda olması bize güç veriyor	6
	<b>Olumsuz</b>	Öğretim elemanının yanımızda olması strese neden oluyor	15
		Derste anlatılanların çoğunu uygulamada göremiyoruz	12
		Yapabileceğimiz uygulama ve vaka sayısı yetersiz	14
		Uygulamalarda çok kalabalık oluyoruz	11

Öğrencilerin eğitim ve öğretimle ilgili görüşleri olumlu ve olumsuz temalar altında Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre Hemşirelik eğitimi değerlendirmelerine bakıldığında olumlu görüşleri en çok laboratuvar uygulamaları öğrenmemizi kolaylaştırıyor olması (f=5) ifadesidir, eğitimi olumsuz değerlendiren öğrenciler ise en çok öğrenmemiz gerekenden fazlası öğretiliyor (f= 12) ifadesini kullanmıştır. Teorik dersler hakkındaki görüşlere bakıldığında olumlu temada en çok öğretim elemanlarının alanında çok bilgili olduğu (f=6) ifade edilmiştir, olumsuz temada ise öğrencilerin çoğu sınıfların çok kalabalık olduğunu vurgulamıştır (f= 16). Öğrencilerin klinik uygulamalar hakkındaki görüşlerine bakıldığında olumlu temada en çok hemşirelerin destek olduğu (f=7) ifadesi yer almaktadır, olumsuz temada ise en çok öğretim elemanının yanımızda olması strese neden oluyor (f=15) ifadesi kullanılmıştır.

**Tablo 2. Öğrencilerde strese neden olan durumlar ve eğitim ve öğretimle ilgili beklenti ve önerileri**

Konu alanı	Temalar	Kodlar	f
Strese neden olan durumlar	Öğretim elemanı	Klinikte yanımızda olması beni strese sokuyor	13
		Uygulama derslerinde yanlış yapmaktan korkuyorum	7
		Sınavlarda çok zorluyorlar	3
	Klinik uygulama	Hata yapmaktan çok korkuyorum	12
		Hemşireler bize karşı önyargılı davranıyor	15
		Hastalar öğrenci olduğumuz için uygulama yapmamızı istemiyor	12
		Teoride öğrendiğimiz birçok şeyi hastanede uygulayamıyoruz	13
	Teorik dersler	Teorik derslerin yoğun olması yetişememe kaygısına neden oluyor	14
		Ders saatleri çok uzun olduğu için anlamam zorlaşıyor	7
		Öğrenmemiz gerekenden fazlasının verildiğini düşünüyorum	5
Beklenti ve öneriler	Teorik derslerle ilgili	Ders yoğunluğu azaltılmalı	16
		Teorik derslerde daha fazla klinik örnekler verilmeli	10
		Dersler interaktif yöntemlerle yürütülmeli	15
		Teorik ve uygulama dersleri entegre yürütülmeli	16
	Klinik uygulama ile ilgili	Hemşireler bize güvenmeli ve daha çok destek olmalı	14
		Hasta ve hasta yakınlarına eğitimimiz hakkında bilgi verilmeli	10
		Uygulama için devlet hastaneleri yetersiz olduğu için diğer tıp fakültelerinde de uygulama yapma imkânımız olmalı	12

Tablo 2’de öğrencilerde strese neden olan durumlar ve eğitim ve öğretimle ilgili beklenti ve önerileri yer almaktadır. Buna göre öğrencileri en çok öğretim elemanlarının klinikte yanlarında olması (f=13), hemşirelerin öğrencilere karşı önyargılı davranması (f=15) ve teorik derslerin yoğun olmasından dolayı (f=14) stres yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin teorik derslerle ilgili beklenti ve önerileri en çok ders yoğunluğunun azaltılması (f=16), klinik uygulamalarla ilgili beklenti ve önerileri ise hemşirelerin kendilerine daha güvenmesi ve destek olması (f=14) şeklinde ifade edilmiştir.

**Tablo 3. Öğrencilerin hemşirelik mesleği ve eğitimciler ile ilgili görüşleri**

Konu alanı	Temalar	Kodlar	f
Hemşirelik mesleği hakkında hissedilen	Olumlu	İş imkânının iyi olmasından mutluyum	4
		Pandemide kahraman gibi anılmasından gururluyum	2
		İnsanlara yardım etmeyi seviyorum	3
	Olumsuz	Hemşirelik okumaktan mutsuzum	10
		Mesleğin geleceği hakkında endişeliyim	11
		Hemşirelik hak ettiği değeri görmüyor	14
Beklenti ve öneriler	Öğretim elemanı ile ilgili	Dersleri daha aktif yürütmeli	9
		Klinik deneyimlerini derslerde daha çok anlatmalı	12
		Klinik uygulamalarda denetleyici değil, danışman rolünde olmalı	14
		Teori ve uygulama arasında farklılık olmamalı	14
		İletişim yeteneklerini arttırmaları gerekiyor	14

Öğrencilerin hemşirelik mesleği ve eğitimciler ile ilgili görüşleri Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre hemşirelik mesleği ile ilgili olumlu temada en çok iş imkânının iyi olduğu (f=4) ifade edilmiştir, olumsuz alt temada ise en çok hemşireliğin hak ettiği değeri göremiyor (f=14) ifadesi kullanılmıştır. Öğrencilerin öğretim elemanlarından beklenti ve önerilerine bakıldığında öğrenciler en çok öğretim elemanlarının klinik uygulamalarda denetleyici değil danışman rolünü kullanmaları gerektiğini (f=14) ve teori ve uygulama arasındaki farklılıkların azaltılması gerektiğini (f=14) ve iletişim yeteneklerini arttırmaları gerektiğini (f=14) ifade etmişlerdir.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Bu çalışmanın teorik bilgi alt temasında öğrenciler verilen etkili olmasında daha çok eğitimcilerin iletişim yetenekleri ve deneyimlerinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmanın klinik uygulama alt temasında öğrencilerin stresli olmasının en önemli nedeninin eğitimcilerin ve hemşirelerin önyargılı olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin ideal hemşirelik eğitimcisinden beklentilerinde öğrenciler, klinik uygulamalarda hemşire eğitimcileri denetleyici değil danışman rolünü kullanmaları gerektiği ifade edilmiştir. Bu sayede teorik ve uygulama arasındaki çelişki ve boşlukların telafi edilebileceği önerilmiştir. Hemşirelik alanında eğitim veren eğitimcilerin teorik derslerde uygun iletişim tekniklerini kullanarak eğitim vermesi, eğitimcinin klinik uygulamalarda ise öğrenciyi bir denetleyici olarak değil, danışman olarak aktif olması önerilmektedir. Bu danışmanlık rolünü etkin bir şekilde yerine getirebilmek için öğrencilerin gereksinimleri ve beklentilerini düzenli aralıklar ile değerlendirmeli, bu değerlendirmeler sonucunda eğitimcilerin kendilerini geliştirmeleri önem taşımaktadır

## **KAYNAKLAR**

- Atasoy, I., ve Sütütemiz, N. (2014). Bir grup hemşirelik son sınıf öğrencisinin hemşirelik eğitimi ile ilgili görüşleri. FNJN, 22(2), 94-104
- Biçer, S., Ceyhan, Y. Ş., & Şahin, F. (2015). Hemşirelik öğrencileri ve klinik hemşirelerin klinik uygulamada öğrenciye yapılan rehberlik ile ilgili görüşleri. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(3), 215-223.
- Bjork, I. T. (1995). Neglected conflicts in the discipline of nursing: perceptions of the importance and value of practical skill. *Journal of Advanced Nursing*, 22(1), 6-12.
- Cimete, G. (1998). Öğrenci-öğretim elemanı etkileşimine yönelik kalitatif bir çalışma. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2(1), 9-19.
- Collier, A.D. (2018). Characteristics of an effective nursing clinical instructor: the state of the science. *J Clin. Nurs*, 27(1-2), 363-374.
- Copeland, L. G. (1990). Developing student confidence: The post clinical conference. *Nurse Educator*, 15(1), 7.
- Çelikkalp Ü, Aydın A, Temel M. (2010). Bir sağlık yüksekokulu hemşirelik bölümü öğrencilerinin aldıkları eğitime ilişkin görüşleri. *Maltepe Üniv Hemşirelik Bilim ve Sanatı Derg*;3:1-13.
- Günay, U., & Kılınç, G. (2018). The transfer of theoretical knowledge to clinical practice by nursing students and the difficulties they experience: A qualitative study. *Nurse Educ Today*, 65, 81-86
- Günüşen, N.P, ve Üstün, B. (2012). Hemşirelik öğrencilerinin klinik eğitimde verilen geribildirmeye yönelik görüşleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*,15(3), 197-204.
- Karaöz, S. (2013). Hemşirelik eğitiminde klinik değerlendirmeye genel bakış: Güçlükler ve öneriler. *DEUHYOED*. 2013;6(3):149-58



Kaya, H., & Akçin, E. (2002). Öğrenme biçimleri/stilleri ve hemşirelik eğitimi. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 6(2), 31-36.

Khorshid, L., Eşer, İ., Zaybak, A., Güneş, Ü., & Çınar, Ş. (2007). Hemşirelik yüksekokulu mezun öğrencilerinin aldıkları lisans eğitimine ilişkin görüşleri. *EÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 1-14.

Tümüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 24(24), 543-559.

Yanikkerem, E., Selçuk, A. K., & Çetinkaya, A. (2020). Hemşirelik Öğrencileri Açısından İdeal Hemşirelik Eğitimi Konusunda Nitel Bir Çalışma: Gerçeklikteki Boşluklar ve Şoklar. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-12.

Yanikkerem, E., Aycan, N., Kitapçioğlu, G., Korkmaz, A., ve Çalık, C. (2006). Öğrencilerin hemşire eğitimcilerde aradığı özelliklerin değerlendirme aracının geliştirilmesi çalışması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 22(1), 37-53

**ADOPTION OF HISTORIC BUILDINGS TO A GLASS STRUCTURE FOR NEW  
FUNCTION**

**Özge KIRMIZI**

Yard.Doç. Dr Kıbrıs İlim Üniversitesi Güzel Sanatlarve Tasarım Fakültesi  
0000-0001-5609-4876

**ABSTRACT**

The island of Cyprus had witnessed very different cultures through its history, for this reason, it has rich historical and architectural values. The main aim of this study is to provide new suggestions and new strategies to the buildings which classified under the architectural and cultural heritage and bring them different visual perspective and aesthetic view without changing their historical texture and environmental integrity by using new materials. In the scope of this study, researchers have been done on the church of Panayia Chrysopantanassa in Nicosia in the southern part of the island. It is aimed to bring different visual and functional dynamism as well as visual richness to the existing church building by adding a glass room which will be constructed completely from the glass structure materials.

In the literature part of the study, researchers have been done on the world-famous glass buildings to gather information about their construction and material which will be helpful in the selection of the construction technique and material for the existing church building. These world famous buildings are: The Sage Gateshead (England), National Stadium (Beijing, China), National Stadium Kaohsiung (Taiwan), London Aquatics Centre (England), New Trade Fair Milan – Milano Fiera (Italy), Aldar headquarters building (UAE), Cleveland Museum of Contemporary Art (USA), Berliner Bogen Office Building (Germany), The Bridge of Peace (Georgia), Rose Center for Earth and Space (USA), Louvre Museum Expansion (France), ST. Nicolas Church (North Cyprus?). The main of this analytical study is to show new and different functions of the historical buildings could be provided by using modern technique and materials without damage their existing texture. During this study, above strategy is taken into consideration and a rehabilitation project is planned for the church building. During the literature survey, St. Nicolas church made the biggest impact on me and gave me an idea for my research, it was re-functioned and gained into life by using the glass structure materials without damage of its integrity, for this reason, it is an important example for my research. Taking into consideration above application, a new design for the church of Panayia Chrysopantanassa has been planned to re-function the building by using the glass structure materials and gained it into life in the purpose of its sustainable usage in both visual and functional ways. Firstly, in my opinion, one facade of the church must be opened according to the existing texture ratio and redesigned by the glass structure materials. Later, considering this facade, a new room must be added to the existing church building to gain it new perspective and different aesthetic view.

In this study, different conservation approach is tried to apply to the existing church building as well as it is emphasized that historic buildings can be re-functioned and gained by using the newest technique and materials such as glass structure materials. Application of the best preservation strategy to the historical building is taken base for the whole study.

**Keywords:** SGSPCT, Cable-Truss System, Tension Structure, Types of the Cable-Truss System, Glass Curtain Wall, Architecture, New Function.

## **1. INTRODUCTION**

The island of Cyprus is the cultural heritage island that hosts the historical values. Careful strategies must be developed for the conservation, rehabilitation and restoration of these architectural and cultural heritage buildings to provide them to the next generations in good condition. All the buildings that are planned for rehabilitation must be also functioned in a way that their sustainable usage provided. In this context, it is necessary to emphasize that good conservation and rehabilitation strategies can be developed by using the newest technique and materials which do not damage the

In this study, firstly, this strategy was adopted and then it was decided to work on this direction. In this context, it was decided to select a historical building from the traditional architectural texture of Cyprus and to restore the building by using the glass structure materials under the aim of providing re-use of the building. In the scope of this study, it is decided to provide the reuse of the historically and architecturally important church of Panayia Chrysopantanassa in southern Cyprus by using the glass structure materials. To apply the right method to this building, many world famous glass structures have been analyzed and the literature survey created from this building examples. Many buildings which have cable-truss system, tension structure and glass curtain wall system were analyzed. These buildings are: the Sage Gateshead (England), National Stadium (Beijing, China), National Stadium Kaohsiung (Taiwan), London Aquatics Centre (England), New Trade Fair Milan – Milano Fiera (Italy), Aldar headquarters building (UAE), Cleveland Museum of Contemporary Art (USA), Berliner Bogen Office Building (Germany), The Bridge of Peace (Georgia), Rose Center for Earth and Space (USA), Louvre Museum Expansion (France). At the same time, the church of St. Nicolas on Cyprus which was restored and re-functioned before by using the glass structure materials is analyzed to understand the features and preservation process of the Panayia Chrysopantanassa church. Then, photos, measured drawings and restoration projects of the church were gathered to provide information for the application of the glass structure materials to the building. According to the collected plan and the pictures as well as the analysis and the opinions that gained during the literature survey, proposal has been done towards the application of the glass structure materials to the building and its new function. Firstly, I decided to apply glass structure materials to the one facade of the church by opening it in relation to the existing texture. Later, relate to this facade texture, a new room must be added to the church to provide a new perspective and a different aesthetical perception. The plan as well as the section and elevation drawings of the new work are presented under the title of Analysis of the Case study and the analysis of both the existing church building and the new work of glass structure are presented here. It is concluded that this study brings to the existing building different visual and aesthetic perspective both in the functional and visual ways.

## **2. 0 LITERATURE REVIEW**

### **2.0.1 GLASS STRUCTURE BUILDINGS**

#### **2.0.1.1 The Sage, Gateshead, England**

The Sage Gateshead is one of the most important performing arts buildings in northern England, combining high-tech materials with a distinct shell-like exterior to produce a modern icon. Designed by Norman Foster's firm Foster and Associates in partnership with Arup Acoustics and with the help of many musicians and performing artists, the Sage Gateshead has been open since 2004 and has become one of the most recognizable buildings in the Tyneside area. With the support of the Gateshead Council, who provided the site on the River Tyne, construction was begun in 2001 and finished in 2004. This was quite a turnaround from the original use for the site, which was an industrial wasteland. The building was the first

performing arts structure designed by Sir Norman Foster, who is known for 30 St Mary Axe (The Gherkin), Wembley Stadium, and the Millennium Bridge, all in London. The Sage Gateshead was designed as three separate halls (Hall one, Hall two and the Northern Rock Foundation Hall) which do not touch, leaving gaps between the walls and ceilings for additional acoustic circulation. These gaps can be seen when standing on level one looking towards either side of the Northern Rock Foundation Hall. Foster then designed a canopy to fit over the top of all the individual rooms and the concourse level, resulting in the unusual shell or cloud shape that can be seen from the outside. The Sage Gateshead is designed to be a performing arts centre for all to enjoy, and has lots of different features that encourage visitors to explore the building. The Northern Rock Foundation Hall has a glass-panel front so that visitors can watch rehearsals and performances without interrupting the musicians(<http://www.engagingplaces.org.uk/teaching%20resources/art72217>)

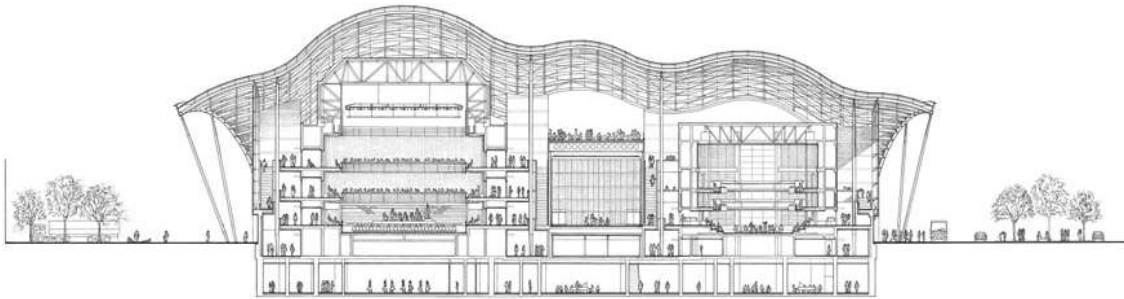


Figure. 2.0.1.1. The Sage, Gateshead, England  
(<http://www.fosterandpartners.com/projects/the-sage-gateshead/>)

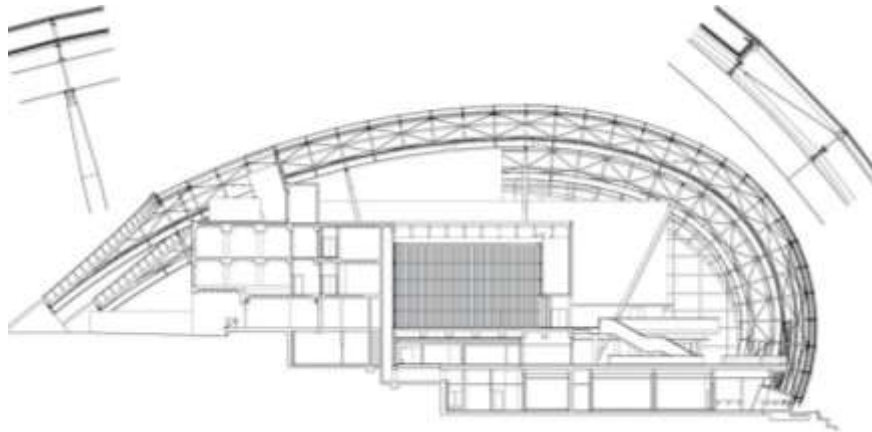


Figure. 2.0.1.1.aThe Sage, Gateshead, England  
(<http://www.fosterandpartners.com/projects/the-sage-gateshead/>)



Figure. 2.0.1.1.b. The Sage, Gateshead, England

(<http://www.fosterandpartners.com/projects/the-sage-gateshead/>)

### 2.0.1.2. National Stadium (Beijing, China)

Located at the southern part of the Olympic Green in Beijing, the National Stadium is the main stadium of the 29th Olympiad in 2008. Occupying an area of 21 hectares, it has a floor space of 258,000 square meters. Its seating capacity amounts to 91,000, including 11,000 temporary seats. The National Stadium is located on a gentle rise in the centre of the Olympic complex. An undulating composition of high and low elevations moderates the bulk of the vessel and gives it a dramatic sweeping form. The stadium's appearance is pure structure. Façade and structure are identical. The structural elements mutually support each other and converge into a grid-like formation -- almost like a bird's nest with its interwoven twigs. The design meets all the functional and technical requirements of an Olympic Stadium, but without communicating the insistent sameness of technocratic architecture dominated by large spans and digital screens. The spatial effect of the stadium is novel and radical and yet simple and of an almost archaic immediacy, thus creating a unique historical landmark for the Olympics 2008. The venue will host the opening and closing ceremonies of the Beijing Olympic Games and Paralympic Games, the track and field competitions, and the football finals. After the Olympics, the stadium will become a large-scale sports and entertainment facility for the residents of Beijing -- an architectural landmark and Olympic legacy. The main body of the National Stadium has a design life of 100 years. Its fire resistance capability is first-rate, and it can withstand an eight-magnitude earthquake. The water-resistance capability of its underground project is also first-rate. The upper part of the stand and the stadium's steel structure are separated from each other, but both are based on a joint footing. The roof of the National Stadium is covered by a double-layer membrane structure, with a transparent ETFE membrane fixed on the upper part of the roofing structure and a translucent PTFE membrane fixed on its lower part. A PTFE acoustic ceiling is attached to the side walls of the inner ring (2 yapı (<http://www.at0086.com/bns/>))

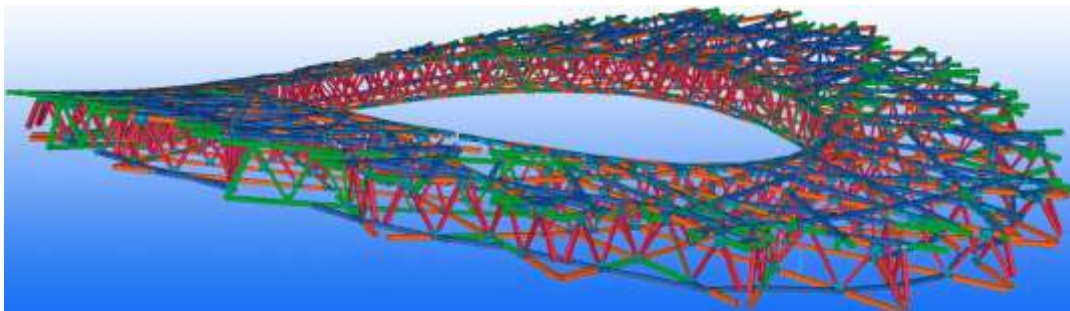


Figure 2.0.1.2. National Stadium (Beijing, China)

(<http://www.aboutcivil.org/beijing-birds-nest-national-olympics-stadium-construction.html>)



The main body of the National Stadium is a colossal saddle-shaped elliptic steel structure weighing 42,000 tons. It is 333 meters long from north to south, 294 meters wide from east to west, and 69 meters tall. The main body's elements support each other and converge into a grid formation, just like a bird's nest with interlocking branches and twigs. Being a seven-story shear wall system, the stadium's stand has a concrete framework(<http://www.at0086.com/bns/>)

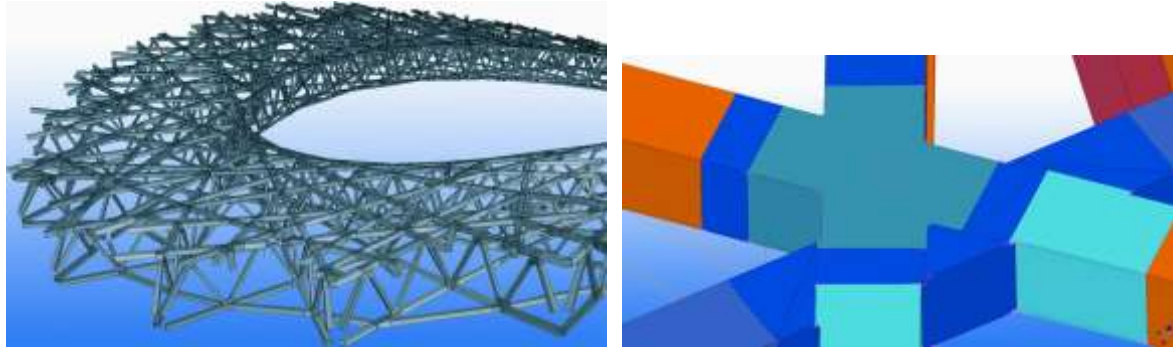


Figure 2.0.1.2.a National Stadium (Beijing, China)

(<http://www.aboutcivil.org/beijing-birds-nest-national-olympics-stadium-construction.html>)

Modeling and detailing the most complex and challenging parts of the steel roof took one year. The Chinese steel company Jinggong worked on the roof to produce symmetrical 3D views of its members and connections. They were able to do this by using the mirroring function in Tekla Structures software. A huge number of sections and views were needed for this irregular assembly in order to represent all the relations of each steel part(<http://www.at0086.com/bns/>)



Figure 2.0.1.2.b National Stadium (Beijing, China)

(<http://www.aboutcivil.org/beijing-birds-nest-national-olympics-stadium-construction.html>)

### **2.0.1.3. National Stadium Kaohsiung**

The solar-powered stadium was built in Taiwan for the 2009 World Games. Designed by Japanese architect Toyo Ito, the stadium incorporates 8,844 solar panels, supported by spiraling steel girders and covering every square inch on the roof. The rooftop panels generate enough energy to power the building's 3,300 lights and two giant television screens. On hot days, the stadium generates more power than it needs, so the Taiwanese government sells the excess capacity. The panels will generate about 1.14 million KWh per year, preventing 660 tons of annual carbon dioxide emissions. Other green features in the stadium include permeable pavement that is used throughout the complex, and all of the raw materials used in the main stadium are 100 percent recyclable/reusable and made in Taiwan. The stadium can house 55,000 spectators, and can power 80 percent of the surrounding neighborhood with its solar array that is connected to the grid during days when the stadium is not being used.





Figure 2.0.1.3 National Stadium Kaohsiung Kaohsiung

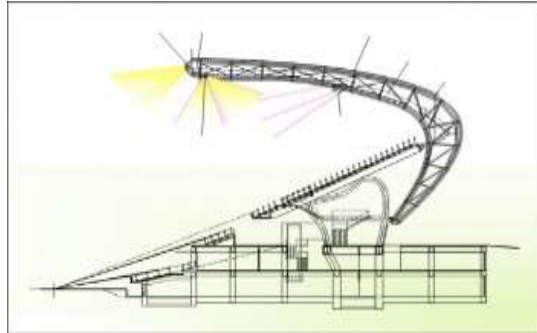


Figure 2.0.1.3.a National Stadium

(<https://login.live.com/login.srf?wa=>)

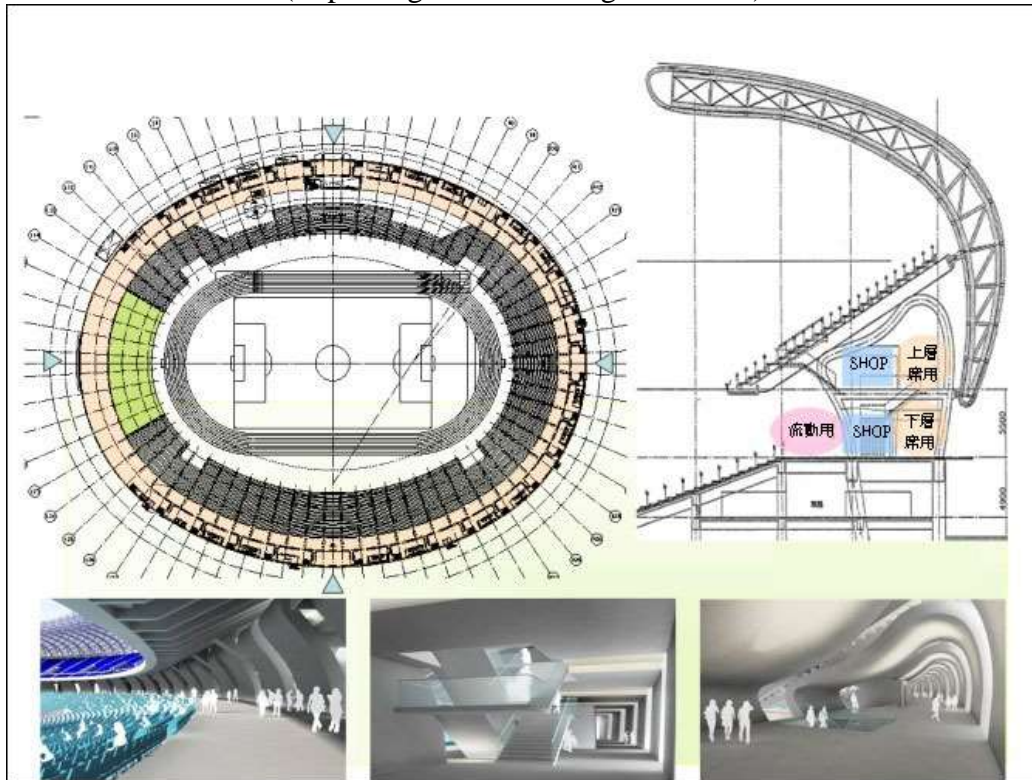


Figure 2.0.1.3.b National Stadium Kaohsiung

(<https://login.live.com/login.srf?wa=>)

When it was built in 2009, it was touted as the world's largest solar-powered stadium. Viewed from high above, the stadium is said to appear dragon-like with its thousands of solar "dragon scales," covering an area of 14,155m square(<https://login.live.com/login.srf?wa=>).



Figure 2.0.1.3.c National Stadium Kaohsiung

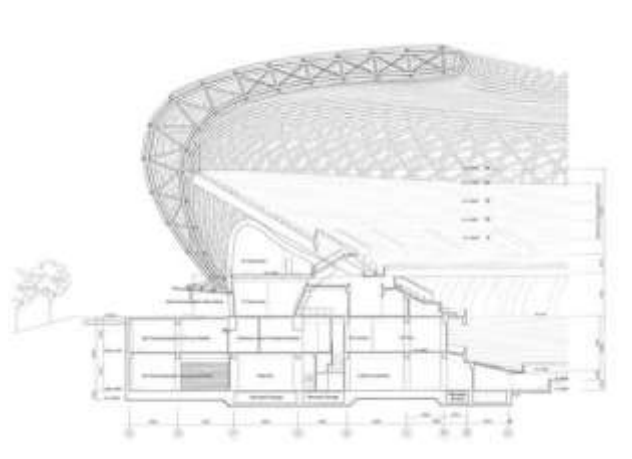


Figure 2.0.1.3.d National Stadium

Kaohsiung

(<https://login.live.com/login.srf?wa=>).



Figure 2.0.1.3.e National Stadium Kaohsiung

(<https://login.live.com/login.srf?wa=>)

#### 2.0.1.4. London Aquatics Centre

New images released by the Olympic Delivery Authority (ODA) show that the wave-shaped roof of the London 2012 Aquatics Centre has reached its half way point. The lift of the 160m long 2800 tonne roof started just three months ago and is considered one of the most complex engineering and construction challenges of the Olympic Park ‘big build’. The roof frame, built with steel fabricated in Newport and assembled on site on just three concrete supports, is on track to be completed this summer. The Zaha Hadid designed Aquatics Centre will be the gateway to the Olympic Park and in legacy will provide two 50m swimming pools, a diving pool and dry diving area – facilities London does not have at present. ODA Chief Executive David Higgins said: Work on the Aquatics Centre is on track and the sweeping roof that will form the ‘Gateway to the Games’ is taking shape in the skyline alongside the Olympic Stadium. The big lift one of the toughest construction and engineering challenges on the Olympic Park. It is showcasing the world class expertise delivering the venues and infrastructure for London 2012 and regenerating east London for future generations(<http://www.e-architect.co.uk/london/london-olympics-aquatics-centre>)

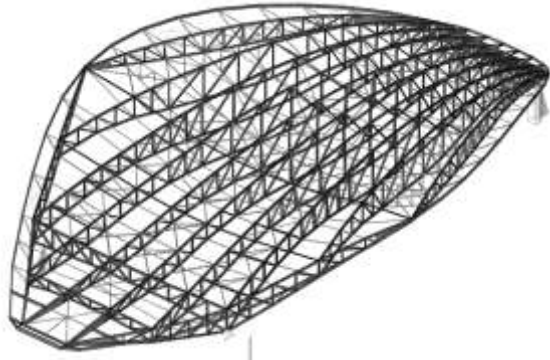


Figure 2.0.1.4. London Aquatics



Figure 2.0.1.4.a London Aquatics Centre

(<http://www.detail.de/architektur/themen/london-2012-aquatics-centre-019394.html>)

London 2012 Organising Chairman Sebastian Coe said: “The Aquatics Centre is going to be a spectacular venue for the Games in 2012 and its iconic roof will be a fantastic addition to the east London skyline. At Games-time, I personally hope it will be the scene of further success for Team GB, but just as importantly I look forward to London at last having a state of the art aquatics facility for elite and community use for decades to come. Progress has been impressive, but the long term significance of this venue is something really quite special( <http://www.e-architect.co.uk/london/london-olympics-aquatics-centre>)



Figure 2.0.1.4.b London Aquatics Centre

( <http://www.detail.de/architektur/themen/london-2012-aquatics-centre-019394.html>)

Raising the roof : When complete the 160m long column-free and up to 90m wide roof will rest on two concrete supports at the northern end and a 28m long and 5m wide, supporting ‘wall’ at its southern end. A huge 30m steel truss weighing over 70 tonnes has been lifted into place on top of the southern wall and this been connected to ten steel trusses each made up of four sections each which in total will span up to 120m to the two northern roof supports. Steel trusses fabricated in Newport from plate rolled in Gateshead, Motherwell and Scunthorpe, are being assembled on the Aquatics Centre site and connected together 20m off the ground on three rows of temporary support trestles( <http://www.e-architect.co.uk/london/london-olympics-aquatics-centre>).



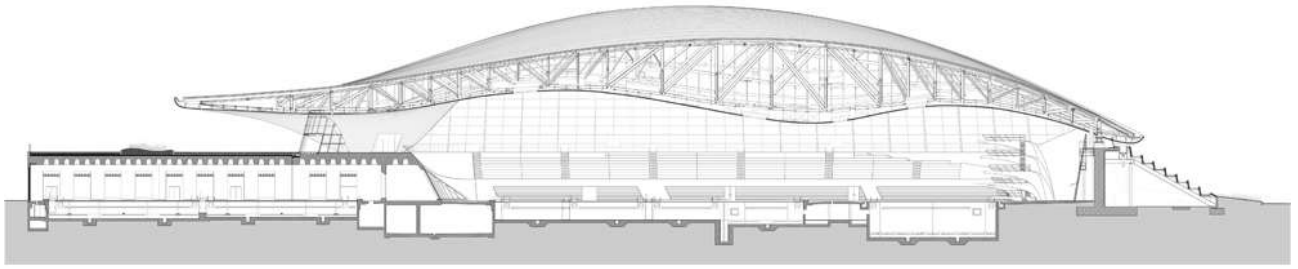


Figure 2.0.1.4.c London Aquatics Centre

(<http://www.detail.de/architektur/themen/london-2012-aquatics-centre-019394.html>)

Twenty six trusses are in place and once the huge steel roof frame is complete this summer it will be lifted up to two metres at its southern end, turning on complex rotating joints in the northern roof supports. The temporary trestles will be removed and the 160m long roof frame lowered on to its three permanent roof supports, which have been built with over 20,000 tonnes of concrete. As the full weight of the roof rests on its supports it will slide approximately 20cm into its joints on the southern wall. The roof has been designed, through wind tunnel testing and computer modelling, to stretch, twist and contract in response to the effects of snow, wind and changing temperatures(<http://www.e-architect.co.uk/london/london-olympics-aquatics-centre>)



Figure 2.0.1.4.d London Aquatics Centre

(<http://www.detail.de/architektur/themen/london-2012-aquatics-centre-019394.html>)

### 2.0.1.5. New Trade Fair Milan – Milano Fiera

In an effort to attract large-scale world-class conventions and exhibitions, the city of Milan embarked on an ambitious plan to build a \$700 million trade show complex. Massimiliano Fuksas was engaged to bring to life a new design that would house exhibition halls, auditoriums, conference rooms, restaurants and cafes, meeting halls, and office spaces for the Fiera administration. What would emerge from the recently reclaimed brownfields was a Fiera that covers 2.1 million square feet and stretches nearly a mile. More details after the break. Massimiliano garnered inspiration from the intrinsic elements of the surrounding landscape. The concept was further refined through numerous iterations within the digital realm, which played a critical role in maintaining the continuity of the original sculptural sketch/model – and in the eventual fabrication of the fluid fabric-like canopy that runs the entire length of the Fiera. “Logo” Outside “Logo” in front of a large four towers, looks like a fin standing above the Service Center.

Then face bent towards the ground, creating a crater glass. Three-dimensional, steel and glass structure that Vela, 1,300 m long and 32 m wide in late excitation pulse. Extending from west

to east over the place and enables the transition between the central walkways overlooking the 28 buildings covering a 6.5 meter. Each element is individually designed and numbered. Steel and glass roof supported by columns of circular metal 50 cm wide (<http://www.archdaily.com/248138/new-milan-trade-fair-studio-fuksas/>).

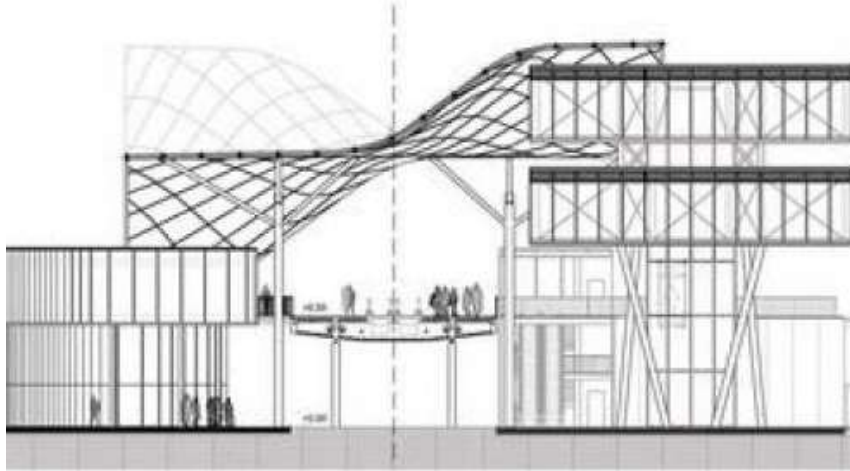


Figure 2.0.1.5. New Trade Fair Milan – Milano Fiera  
(<http://static.urbarama.com/photos/medium/25358.jpg>)

The construction of 19 thousand design, detail drawings, and more than 300 of 3600 requires all plans. Vela in the area of 47 thousand square meters, 8,800 tons of steel and 17-millimeter glass against resistant tennis contains 155 grams of hard material impact on the ball size. Typical single-stage pavilion, rectangular and exactly 64 to 24 meters. Metal roof of the primary and secondary truss 4 meters wide. Metal roof of the primary and secondary truss 4 meters wide. Large windows that characterize the 48-meter pavilion in the middle of the whole area. Steel material usage, as soon as a logical choice to build large rooms with large windows. As well as 90 tons of steel used in the roof of the more than 3500 tons of steel each stand(<http://www.archdaily.com/248138/new-milan-trade-fair-studio-fuksas/>)

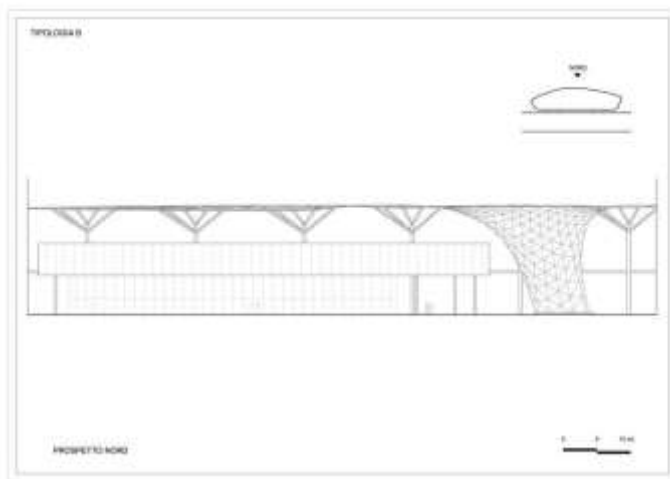


Figure 2.0.1.5.a New Trade Fair Milan – Milano Fiera

(<https://www.google.com.tr/search?q=National+Stadium+Kaohsiung+information&biw=1280&bih=678&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa>)

Fuksas dealt with the expansiveness of the 8 separate structures by orienting them inwards towards the central spine covered with a glass canopy that functions akin to that of a central street. In order to demarcate the various functions of the buildings, the exhibition halls have

orange facades facing towards the canopy, the restaurants and cafes that line the open air corridor feature curvilinear facades and stand on pillars, the meeting halls feature stainless steel cladding and hover at walkway height, and the office spaces are contained within glass boxes that line the walkway. While the canopy itself is freestanding, it floats over portions of the roofs of the adjacent rectilinear buildings and dramatically swoops down to the ground level in parabolic vortex fashion, defying the traditional archetypal conception of a canopy. Running a length of 4265 feet, the flat portions utilize rhomboidal glazing panes, while the doubly curved sections utilize triangular panes to efficiently achieve the free-form shape. Structure consists of tree-like columns of circular profile HSS (with two inner branches accommodating roof drainage) that were prefabricated off site(<http://www.archdaily.com/248138/new-milan-trade-fair-studio-fuksas/>)



Figure 2.0.1.5.b New Trade Fair Milan – Milano Fiera  
(<https://www.google.com.tr/search?q=National+Stadium+Kaohsiung+information&biw=1280&bih=678&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa>)

#### **2.0.1.6. Aldar headquarters building**

United Arab Emirates capital in the form of coins Aldar headquarters building in Abu Dhabi, this building was designed by MZ Architects and opened in 2010. As the world's first circular skyscraper shaped holds a record. Abu Dhabi skyline of London, I want to simulate clicking the elite cities like New York and HongKong. Aldar headquarters building steel reinforced concrete building consists of two towers that surround around the core consists of a circle. The beginning of a difficult construction process (2006). Construction site was established on an area of 61.900 m2.



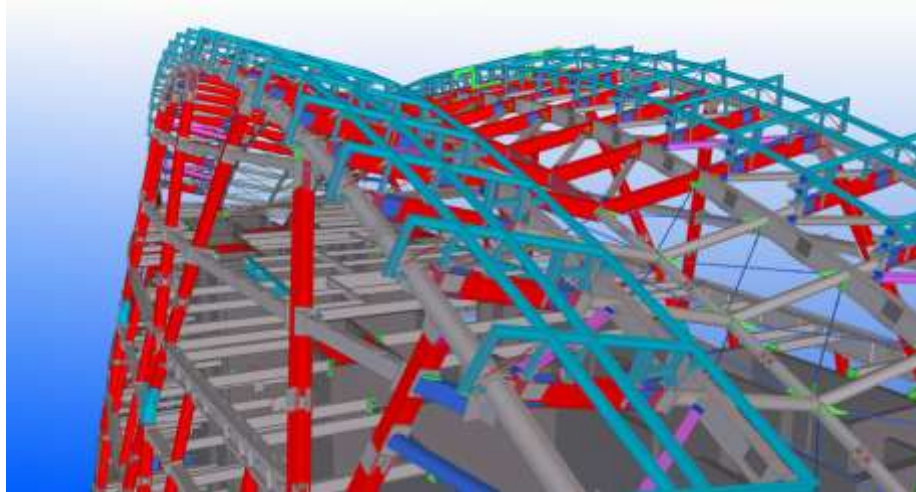


Figure 2.0.1.6 Aldar headquarters building  
(<http://www.tekla.com/ru/%D1%81%>)

Which will form the skeleton of the steel ring, two reinforced concrete tower Room Finish (2008). While the building's steel skeleton, began to lower floors of glass panels mounted to the process. After the glass panel was started circular exterior coating (2010) 5 of the world's largest oil reserves located in Abu Dhabi city is a metropolis, but today the emerging oil alone is not enough to make a super city. The construction of the city for its super structure and the need to attract the attention of tourists installed. Only one of the Old Central Building. (<http://www.tekla.com/ru/%D1%81%>)

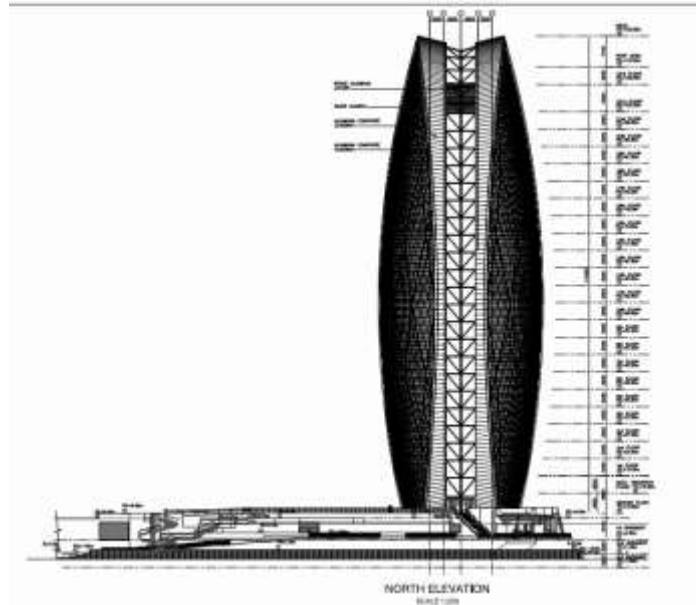


Figure 2.0.1.6.a Aldar headquarters building  
(<http://www.tekla.com/ru/%D1%81%>)



Figure 2.0.1.6.b Aldar headquarters building  
( <http://www.tekla.com/ru/%D1%81%> )

### 2.0.1.7. Cleveland Museum of Contemporary Art

3,158-square-foot building has four floors, is defined with mirrored black stainless steel front facade covering six. Glossy black front on the back of the building, with the added garbled transparent glass opening. Here the grand staircase to the upper floors is provided a transition from the entrance of the visitors. Public exhibition spaces and rooms are located on each floor. Museum collector is not an organization, but also require permanent collection galleries. This flexibility allows Farshid Moussavi design. The main exhibition space in an area of 557 square meters is situated on the top floor. This flexibility allows Farshid Moussavi design. The main exhibition space in an area of 557 square meters is situated on the top floor. No fixed partitions is not available according to various regulations in this area. A public spaces overlooking the triangle museum is situated on the land, serves as a meeting place and a link between the various artistic and cultural attractions in Cleveland(<http://www.marigoldcatering.com/venues/exclusive-venues/moca/>)

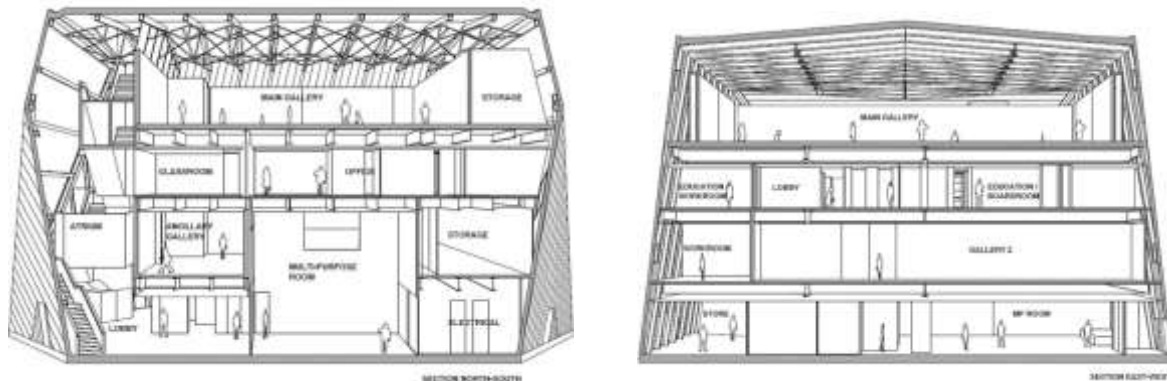


Figure 2.0.1.7. Cleveland Museum of Contemporary Art  
(<http://www.marigoldcatering.com/venues/exclusive-venues/moca/>)

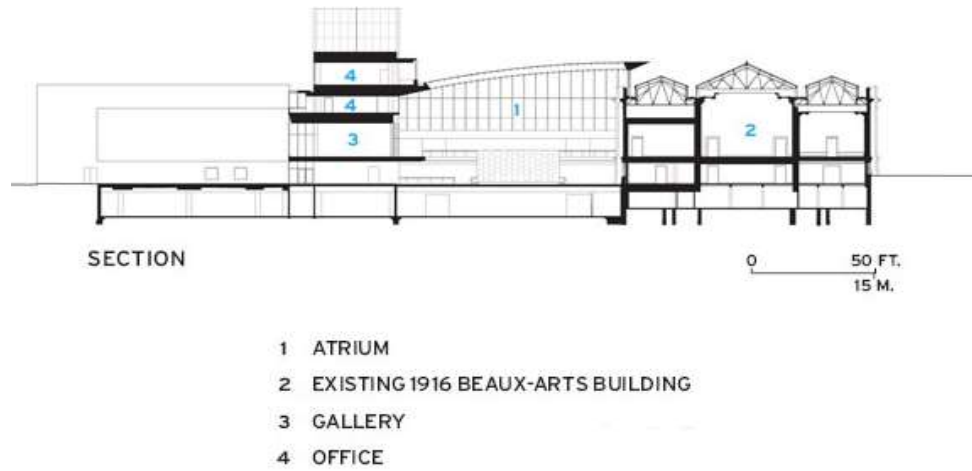


Figure 2.0.1.7.a Cleveland Museum of Contemporary Art  
(<http://www.marigoldcatering.com/venues/exclusive-venues/moca/>)



Figure 2.0.1.7. b Cleveland Museum of Contemporary Art  
(<http://www.marigoldcatering.com/venues/exclusive-venues/moca/>)

### **2.0.1.8. Berliner Bogen Office Building**

Forcing the conventional building design, construction, received the 2002 Steel Construction Award. Structure rising 36 meters up the parabolic cross-section consists of glass and steel office floors located within the veil terrace arranged a master. Structures in the structure "the identity of the building, consisting of an outer shell and the inner wall areas between the two structures have the buffer zone. These buffer zones create a working micro-climatic effects, such as a kind of a winter garden. Office overlooking the garden, natural light, ventilation and became a very isolated from yararlanırlark out the noise from the passive solar energy. External steel and glass structure inside the shell is formed by connecting a pyramidal building with four central core mass of each bridge. The building's interior garden and is reached through the main entrance ramp. Each height of 36 m and 22 (11 pairs), one parabolic steel girders (custom manufacturing beams) 140 meters along the continuing glass structure fitted with spiderman and carries the inner structure of the concrete cladding. Windows can be opened at an angle up to 48 degrees to form the upper shell of the building. Glasses are connected by spiderman on steel beams. This hill is taken natural air to glass atrium opens necessary. Of course, the glass cover also creates the greenhouse effect. And so the entire building heating costs with solar energy provided from the garden has fallen by half. Forcing the conventional building design, construction, received the 2002 Steel Construction Award. tructure rising 36 meters up the parabolic cross-section consists of glass and steel office floors located within the veil terrace arranged a master. 8-storey building has a total area of 32,000

square meters and incorporates office in 1200. 1.35-meter grid was dissolved in normal times the height of the offices of different sizes is 3.5 meters.

(<http://caoi.ir/index.php/fa/component/k2/itemlist/tag/office?start=10>).



Figure 2.0.1.8. Berliner Bogen Office Building

(<http://caoi.ir/index.php/fa/component/k2/itemlist/tag/office?start=10>)

Windows can be opened at an angle up to 48 degrees to form the upper shell of the building. Glasses are connected by spiderman on steel beams. This hill is taken natural air to glass atrium opens necessary. Of course, the glass cover also creates the greenhouse effect. And so the entire building heating costs with solar energy provided from the garden has fallen by half (<http://caoi.ir/index.php/fa/component/k2/itemlist/tag/office?start=10>).

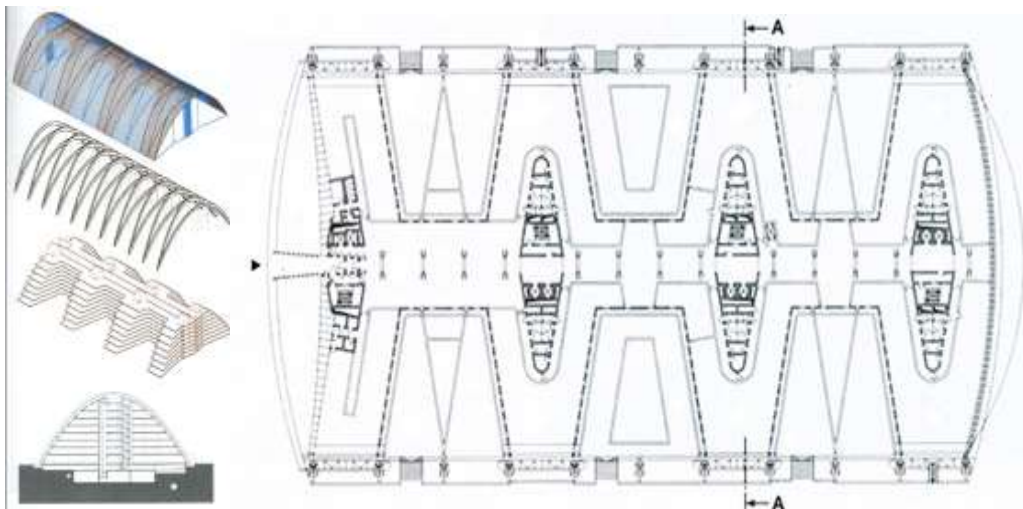


Figure 2.0.1.8.a Berliner Bogen Office Building

(<http://caoi.ir/index.php/fa/component/k2/itemlist/tag/office?start=10>)





Figure 2.0.1.8.b Berliner Bogen Office Building  
(<http://caoi.ir/index.php/fa/component/k2/itemlist/tag/office?start=10>)

### 2.0.1.9 The Bridge of Peace (Georgia)

The bridge which stretches 150 metres (490 ft) over the Kura River was ordered by the City Hall of Tbilisi to create a contemporary design feature connecting Old Tbilisi with the new district. The official opening took place on May 6, 2010. The bridge stretches over Kura River providing a unique view of Metekhi Church, Narikala Fortress and statue of city's founder Vakhtang Gorgasali<sup>[1]</sup> on one side, and Baratashvili Bridge and Presidential Office on the other. The bridge a design of which reminds of a marine animal<sup>[4]</sup> has a curvy steel and glass canopy top which shimmers with an interactive light display at night, generated by thousands of white LEDs. The roof is fitted with 1,208 custom LED fixtures designed and installed by the Dutch Primo Exposures and RENA Electronica companies, using 6,040 high-power LUXEON Rebel LEDs with 4,200K color temperature, supplied by Future Lighting Solutions. The handrail glass panels which run along the whole length of the walkway are equipped with embedded linear low-power LED arrays, a product called powerglass, supplied by Glas-Platz from Germany. The lighting is switched on 90 minutes before sunset illuminating Kura River below and buildings on both banks of the river. The bridge was designed by the Italian architect Michele De Lucchi, who had also designed the buildings of the Presidential Administration of Georgia and Ministry of Internal Affairs; the lighting design was created by French lighting designer Philippe Martinaud. The structure of the bridge was built in Italy and transported to Tbilisi in 200 trucks while the lighting was installed on site during the assembly of the structures([http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Bridge\\_of\\_Peace\\_%28Georgia%29](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Bridge_of_Peace_%28Georgia%29))



Figure 2.0.1.9. The Bridge of Peace (Georgia)

([http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Bridge\\_of\\_Peace\\_%28Georgia%29](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Bridge_of_Peace_%28Georgia%29))

### **The lighting specifics**

All 1,208 LED fixtures in the bridge canopy feature louver system designed by Primo Exposures to both direct the beam and conceal the point source. The fixtures measure 6 cm deep, 7 cm high and 19 cm long, including louvers and heat sink and consume just 8W of electricity apiece during operation. They were installed on each triangle of the steel framework which supports the bridge's sea-colored glass roof, giving the whole structure a unique fishnet look. The powerline includes only two wires for 24VDC power supply and data transmission. The lighting which is live from 90 minutes before sunset until 90 minutes after sunrise, features four different lighting programs that run on the canopy every hour. At times, the bridge lights up in waves from one side of the river to the other. At other times, the pattern begins with a band of light at either end, continuing from either direction until the light meets in the middle, and fading to black before starting over. The third program starts by lighting the outer fixtures on the roofline, then briefly illuminates the entire canopy before going entirely dark. The fourth program makes the roof twinkle like stars as different groups of fixtures light and dim across the entire bridge length

([http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Bridge\\_of\\_Peace\\_%28Georgia%29](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Bridge_of_Peace_%28Georgia%29))

Within the bridge walkway, the low-power linear LED arrays embedded in the glass railings are triggered by 240-motion sensors as the pedestrians pass, giving an impression that the bridge lights come on for each person setting foot on the bridge. Additionally, a message in Morse code that renders the periodic table of elements goes across two parapets every hour. The lights designer Martinaud considers this communication celebration of "life and peace between people"([http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Bridge\\_of\\_Peace\\_%28Georgia%29](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Bridge_of_Peace_%28Georgia%29))





Figure 2.0.1.9.a The Bridge of Peace (Georgia)

([http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Bridge\\_of\\_Peace\\_%28Georgia%29](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Bridge_of_Peace_%28Georgia%29))

### 2.0.1.10. Rose Center for Earth and Space

**The Frederick Phineas & Sandra Priest Rose Center for Earth and Space** in New York, by Polshek Partnership (now Ennead Architects) is the largest suspended glass curtain wall in the United States. The 95 foot cube has 736 glass panels measuring 5 x 10.5 feet, fastened with 1,400 spider connectors. The glass is tensioned by a prestressed cable truss system that is connected back to the primary steel structure. This tubular steel framework is also used to support the roof



Figure 2.0.1.10. Rose Center for Earth and Space  
(Rose center <http://www.tboake.com/SSEF1/rose2.shtml>)

The close view of the glazed façade shows clearly the lines of the vertical trusses running up the façade and the horizontal bracing running across the face. A hierarchy of structure is used in this type of cable supported glazing system. The square glass panes are fabricated from the Pilkington Planar system and are attached to stainless steel spider connectors at each of their four corners. The trusses that run vertically up the facade have been fabricated from round pipe members. The diagonals are also round but have been fitted with specialized end connectors to allow for bolted connections. A horizontal system of bracing can be seen that is much lighter than the truss system, revealing that it is lower in the hierarchy. Stainless steel cables are also used for lateral bracing.



Figure 2.0.1.10. a Rose Center for Earth and Space  
(Rose center <http://www.tboake.com/SSEF1/rose2.shtml>)

The detailing of this project is exemplary in illustrating the design of a "family of details". The end detail for the tube to main vertical truss chord element is used throughout the truss. The connection is fabricated from a series of plates that have been taper cut and welded to the end of the tube. Two bolts connect the web members to the chord using a hinge connection. This differs from a pin connection in that a pin will typically have only one bolt and permit rotation and the hinge will have more than one bolt and not permit rotation. Both connections are designed only to transfer vertical and horizontal forces, and not moment. A special stainless steel bracket is connected around the vertical truss member. To it is connected the spider connector and stainless steel cable system, that is fastened to the structural glass.



Figure 2.0.1.10. b Rose Center for Earth and Space  
(Rose center <http://www.tboake.com/SSEF1/rose2.shtml>)

Again we can see how the same end connection detail is used to simply bolt the web member to the outer chord of the truss. This connector can slip over the plate that has been welded to the round chord member. The clean lines of the connection between the vertical and angled members of the outer chord can be seen. Here a bolted connection would not have been an aesthetically pleasing choice. The view of the crotch of the triangulated truss that is used at the corners of the building shows the combined use of welding for the primary chords and bolting for the connection of the incoming members. As this structure was created from mechanical pipe and not HSS sections, there are no seams evident on the structure. Ordinarily when using HSS care is taken to orient the seams away from view (Rose center <http://www.tboake.com/SSEF1/rose2.shtml>)



Figure 2.0.1.10.c Rose Center for Earth and Space  
(Rose center <http://www.tboake.com/SSEF1/rose2.shtml>)

### 2.0.1.11. Louvre Museum Expansion

pyramids in plural. This post will compare the main Louvre pyramid (the one we all remember) with the inverted pyramid, less known but equally noticeable. Both are of course part of I.M. Pei's plan for Le Grand Louvre in Paris, commissioned by President Mitterrand as the first of his 'Grand Ouvres'. But as we will see the similarities between the two end right there. The main pyramid epitomises the end of the structural frame era, while the inverted pyramid represents one of the first examples of our time, the supremacy of structural glass.

The main pyramid - together with its three small siblings surrounding it - was finished and opened to public in 1989. The inverted pyramid was not completed until 1993. On the earliest sketches made by I.M. Pei back in 1983 the main pyramid, surrounded by the other three and the pools was already there. The inverted pyramid came slightly later in the plan, around 1985, as a standing point marking the entrance from the underground and the parking.

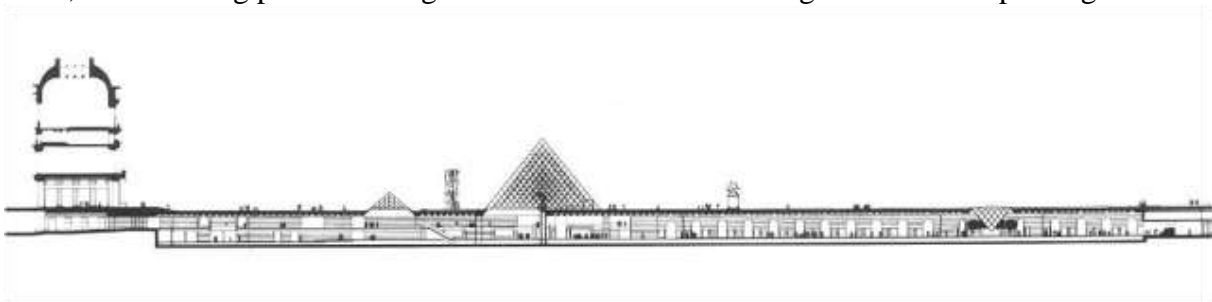


Figure. 2.0.1.11. Louvre Museum Expansion  
(<http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>)

Pei wanted the main pyramid to be the new entrance to the Louvre, so that people had to wait on the Napoleon court to enter the museum. But this proved not enough to manage the thousands of people arriving every day. Soon predominance was given to the underground entrance, be it from the tube line or from the parking lot. Both coincide precisely at the inverted pyramid, so that it now becomes the first glass feature to be discovered by visitors.



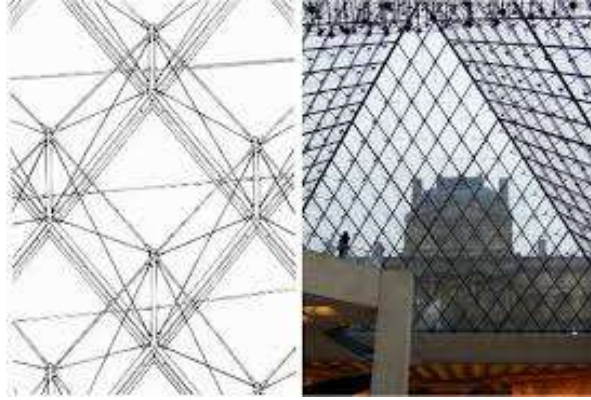
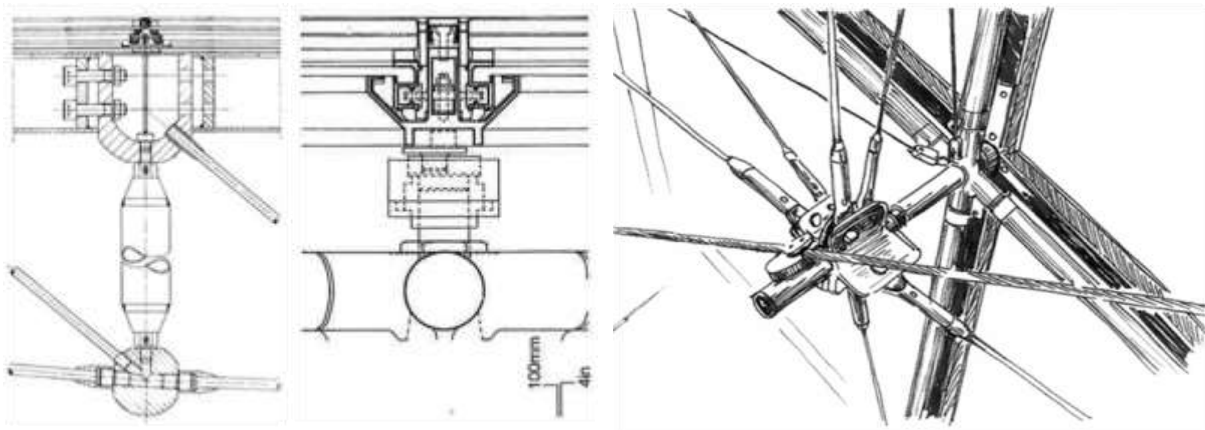


Figure. 2.0.1.11.a Louvre Museum Expansion  
 (<http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>)

Why are these two structures so different? Aren't both of them just glass pyramids? Well, not exactly. The first difference is their size. The main pyramid has a square base of 35.4m and a height of 21.6m, while the inverted one has a square base of 15.5m and a height of just 7m. Another reason for the two structures to have been designed different is wind load. The main one has to withstand strong wind loads that don't exist in the case of the inverted pyramid. To be precise, the inverted pyramid top side (which by the way is a very low pyramid in itself) only has suction loads due to wind. But the main reason for these two structures to be remarkably different is a fact of evolution: the engineers who designed the main pyramid remained under the old paradigm of glass as an infill; the engineers that were given responsibility to design the inverted one were pioneers of the new paradigm of glass as a structural element.

Now, letting aside the fact that they studied many options, was the final structure of the main pyramid as transparent as technology could reach by 1986? I humbly disagree, and it seems that Mr Pei was not too impressed by its transparency either. The main point is a conceptual one: this is not the design of a glass pyramid, but the design of a steel pyramid clad with glass. Glass is just filling the space between the stainless steel struts, it is not taking any structural role. As Mick Eekhout - the Dutch structural glass specialist - would put it, the main pyramid is an example of *space frame with integrated glazing*. The two details below compare a structure of the mid-80s with the main pyramid detail:



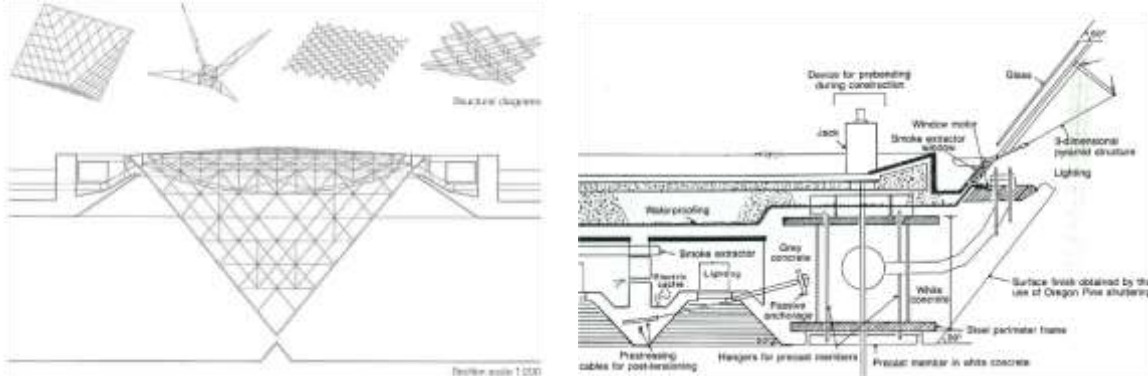
Left: a Mero space frame with integrated framing. Right: the top detail of the main Louvre pyramid

Figure. 2.0.1.11.b Louvre Museum Expansion  
(<http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>)



Figure. 2.0.1.11.c Louvre Museum Expansion  
(<http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>)

Scheme of the steel structure of the main pyramid. Left: steel tubes in rhomboid shape with cables and stiffeners. Right: the same with glass already in place.



P Figure. 2.0.1.11.d, e Louvre Museum Expansion  
(<http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>)

Section of the concrete slab below the glass pyramid. This was the kingdom of Nicolet Chartrand Knoll, the Canadian engineers who started designing the pyramid concept. So the main pyramid ended as best as it could, still not as 'transparent' as Pei wanted, but it would have a great influence - much larger than the serres of La Villette - in expanding the word of the new structural glass facades to the World(<http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>)



Figure. 2.0.1.11.f Louvre Museum Expansion  
(<http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>)

### **2.0.1.12. ST. NICHOLAS CHURCH**

Nicosia is a structure made of cut stone in the XIV century in the Gothic order on the ruins of Byzantine history. The church consists of two side by side is three naves. Made in the Lusignan period church, by the Venetian period Orthodox St Nicolas church Byzantine. Metropolitan under the name (or cathedral) were used and textiles in the early years of the Ottoman period to be used as a bazaar (1573) Haremeyn the (sacred Mecca and Medina cities) was devoted. From this date, respectively textile bazaar, food bazaar, flour market, has lost its function as wheat storage after use and store. The church is divided into rooms with the new addition to the main attractions and shows where these rooms have large cubes for use in the bazaar in old photographs (Bağışkan, 2005). In the 12th century the building was built as a Byzantine church. (St. Nicholas Kilisesi). After the Venetian period, the building of the new changes to the Greek Orthodox Metropolis has a hybrid texture with different architectural styles. Ottoman era has seen a market and warehouse functions more textile products are sold. Stonework on the northern gate of St. Sophia Cathedral door is similar(Kıbrıs.com.g,2011). Bedesten has tried to acquire a style currently used and function of modern restoration. Construction, under Venetian rule during the name St. Nicholas Church, by the Orthodox Metropolitan building was used as a grain store bazaar and made some changes during the Ottoman rule. (1573) The structure of the name was changed to the bazaar (LTBb,2011).



Figure. 2.0.1.12 ST. Nicholas Church

### **3.0 The church of Panayia Chrysopantanassa**

The church of Panayia Chrysopantanassa, is located on the northwest side of the village of Malounda. It's a post – Byzantine monument, built in 1763 according to indication under the inauguration of the church over the south door.



The word Pantanassa, is an adjective given to the Virgin Mary and it comes from the word Anassa, an ancient name dedicate to the Greek Goddess Aphrodite, who was born according to the myth, in Cyprus. This is a common phenomenon in Cyprus. For example adjectives given to the pagan gods and goddess of the past times, later to be transferred to the Orthodox Christian religion and the Virgin.

It is a single domed temple, made entirely of stone with mansard roofing and spire. The old cemetery can be found in the churchyard which is full of pine trees and old olive trees.

Generally the monument is in good condition, but there are cracks on the walls indicating weaknesses and also presents a general problem with moisture.

According to the date of construction of the temple, Cyprus was under the Ottoman rule (1570-1878). The characteristics of the layout and style seem to be influenced by Byzantine and Latin Church architecture. Examples of similar type temples of Cyprus are: Maria Chrysogiorgiotissa in Yeri village, Agios Antonios in Nicosia and Agios Georgios in Lysos Village (Paphos). Those are vaulted churches with basic building material stone which forms the wearer temples agency.



Figure 3.0 Locatin of the church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

### **3.0.1The church of Panayia Chrysopantanassa Location**

The monument is located in a relatively flat area. The limited space surrounding the monument is defined by stone made boundary, of a capable height with a single entry-exit to the public road (East). This arrangement retains the moisture of the surrounding soil and protects the monument.



Figure: 3.0.1 The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

### 3.0.2 The church of Panayia Chrysopantanassa Description

The church is made by bearing rubble, 1.23m thick. Enhanced vertically with vaulted-like buttresses with and, further enhanced internally by pointed stone arches, corresponding to the external buttresses. Those arches are resting on corbels that are 2.75 m high (from ground). The sanctuary is formed by stonework which is forming a semi-cylindrical internal plan area and a polygonal outer area. The roofing of the sanctuary is consisted of a stone semi-dome. The floor is covered stucco plates with delicate decorations.

On the west side of monument above the entrance there is a gynaeceum (loft only for the women). This floor is formed from wood beams coated wooden planks. The loft is mounted on the west wall and on a stone archway construction that bridges the distance between the north and the south wall at a point near the western interior reinforcing stone arch.



Figure 3.0.2 The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

### 3.0.3 OPERATIONS OF THE PAST TIME

During its life the monument has suffered severe from interventions on its morphology.

- 1) Today, the domed structure of the roof has been converted. The semi-cylindrical dome has turned into a pitched roof. This was achieved by filling the area between the dome and the above horizontal tip over northern and southern wall, so as to form the prism of the gabled roof. The consequence of this change is evident on the eastern and the western face where the original arc tip of the dome, (which is still distinct) has turned into triangular ending. The new roof is coated with the traditional type Cypriot terracotta tiles leading the rain on the perimeter stone wall. This conversion canceled the original gutters.
- 2) A similar type of change was made on the roof of the sanctuary with the exception that the intervention didn't cancel the original gutters.
- 3) Another serious intervention on the monument is the addition a stone- made, ornate, bell tower on the southeast side of the structure. This addition caused the bridging, with a stone arch, of the distance between the last and penultimate strut to the east, to receive the additional construction load. This addition was also the cause of the southeastern gutter removal.
- 4) Another addition is the subsequent completion of the west masonry wall with different stones and type of construction from the existing because of an earlier disaster.



Figure: 3.0.3.a The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)



Figure: 3.0.3.b The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

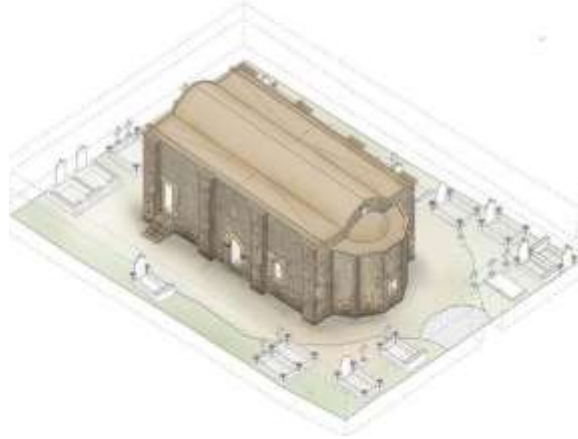


Figure: 3.0.3.c Drawing of the church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

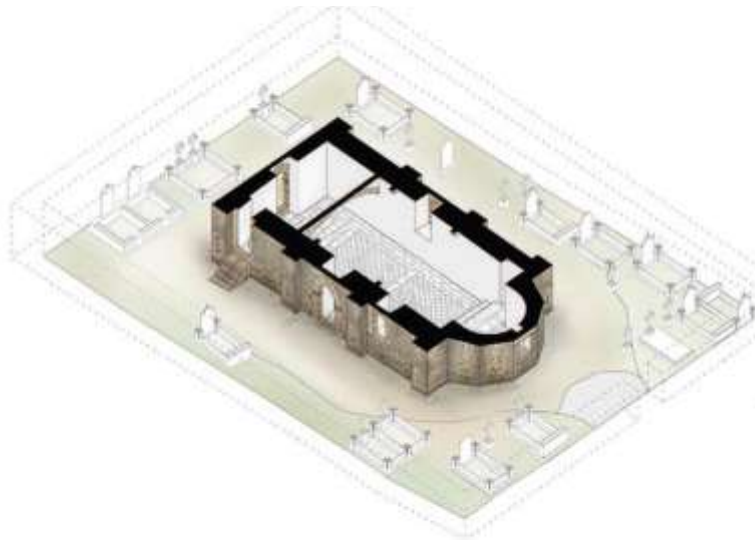


Figure: 3.0.3.d Drawing of the church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

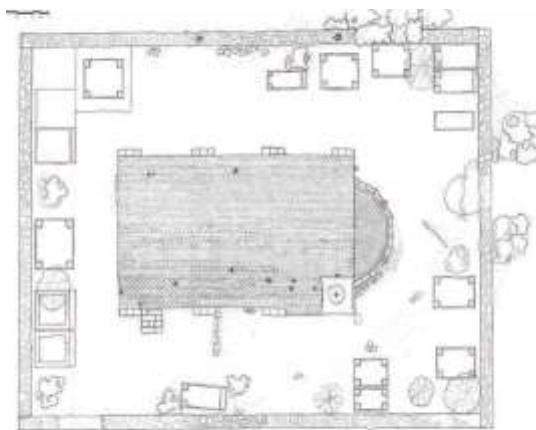


Figure: 3.0.3.e The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)



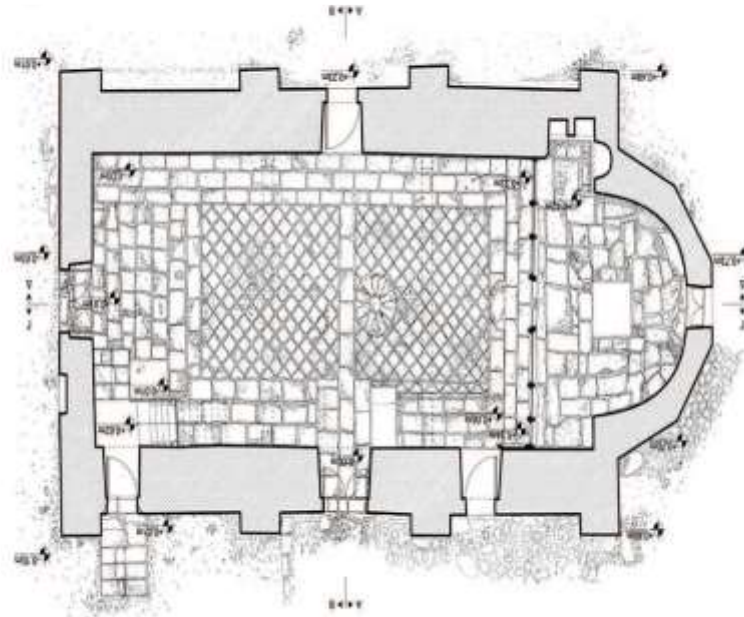


Figure: 3.0.3.f The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

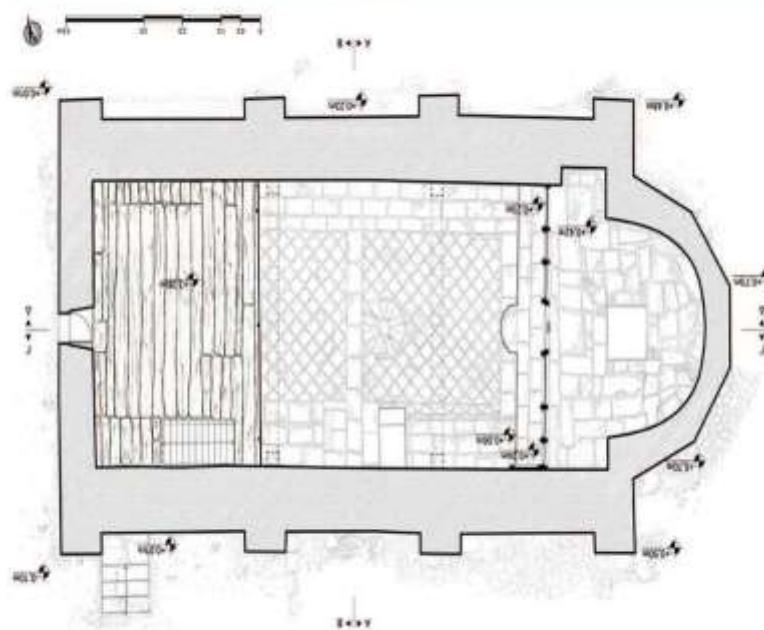


Figure: 3.0.3.g The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

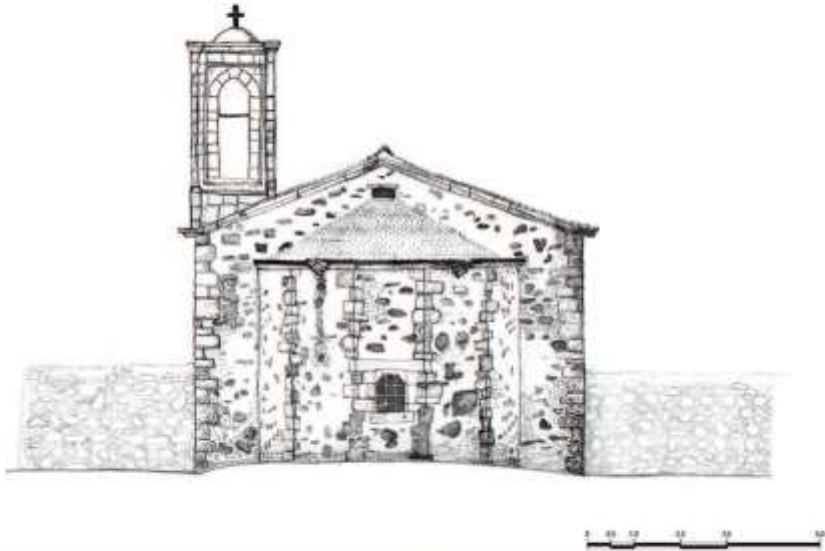


Figure: 3.0.3.h The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)



Figure: 3.0.3.I The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

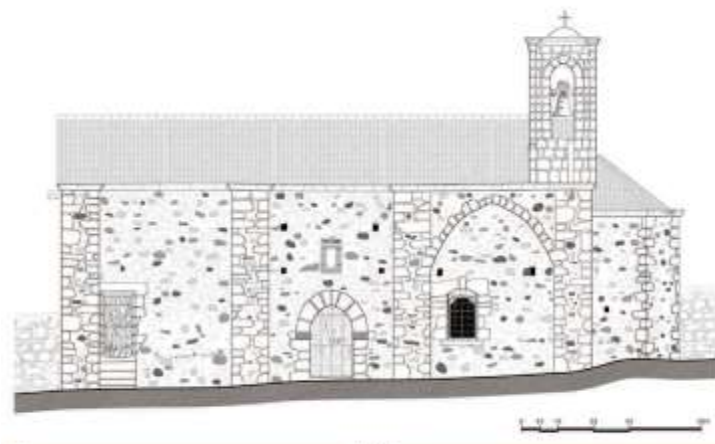


Figure: 3.0.3.J The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)



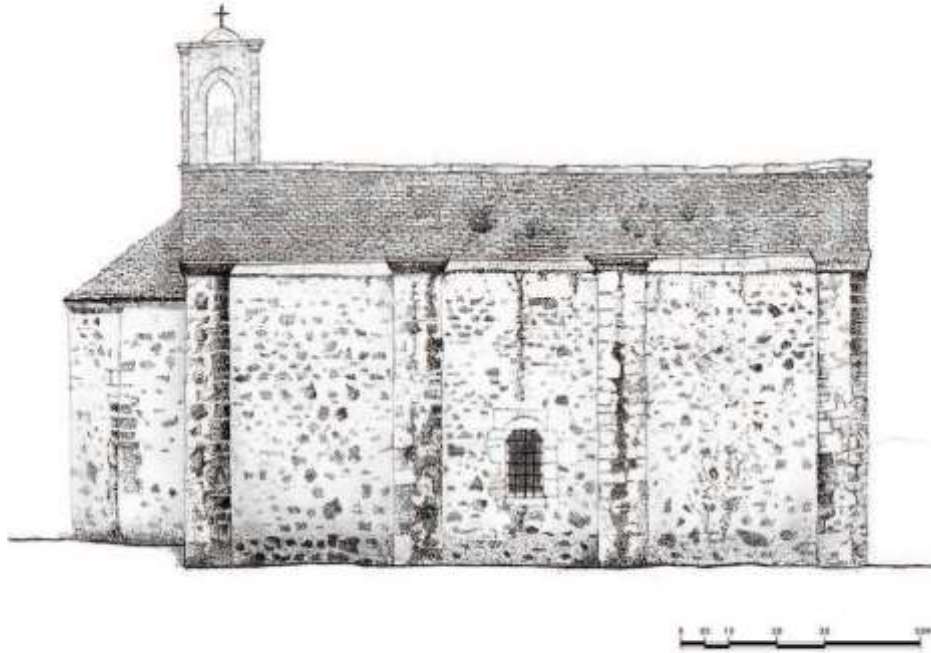


Figure: 3.0.3.K The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

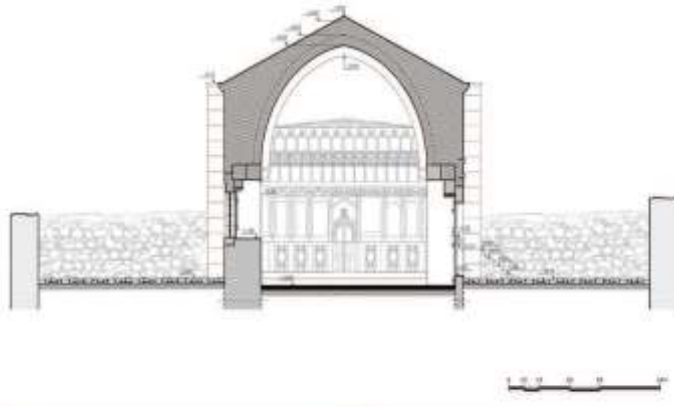


Figure: 3.0.3.L The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

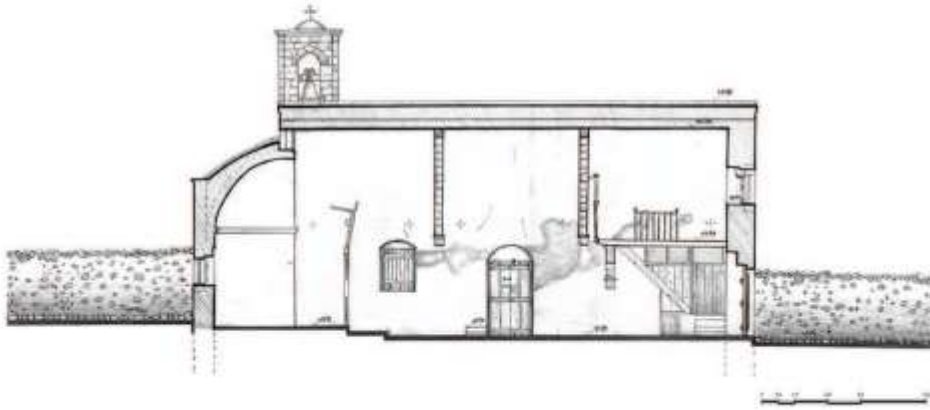


Figure: 3.0.3.M The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)

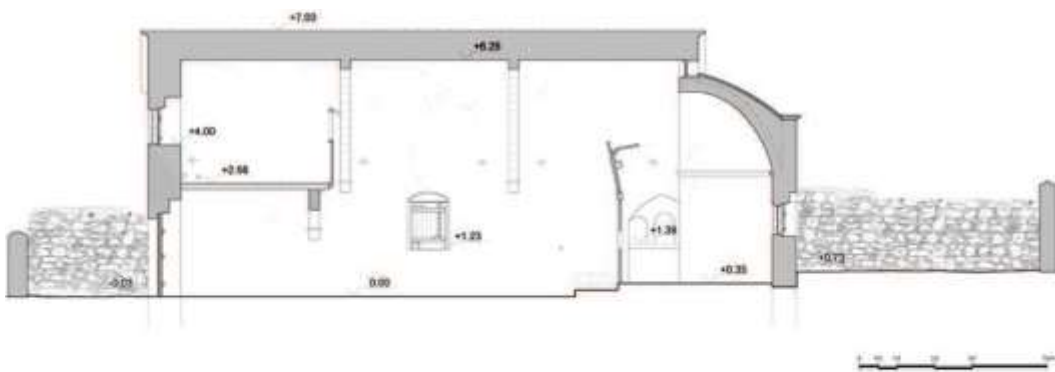


Figure: 3.0.3.N The church of Panayia Chrysopantanassa  
(P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris)



Figure: 3.0.3.O The church of Panayia Chrysopantanassa  
(Touliatos, Pelekanos, Georgiou, Michael, Kypris, 2013)



Figure: 3.0.3.P The church of Panayia Chrysopantanassa (Touliatos, Pelekanos, Georgiou, Michael, Kypris,2013)



Figure: 3.0.3.R The church of Panayia Chrysopantanassa (Touliatos, Pelekanos, Georgiou, Michael, Kypris,2013)



Figure: 3.0.3.R The church of Panayia Chrysopantanassa  
(Touliatos, Pelekanos, Georgiou, Michael, Kypris,2

#### 4.0 Analysis Of the Case Studies

During the observation of the church of Panayia Chrysopantanassa in the southern Nicosia, I decided that one facade of the church must be opened in relation to the proportion of the existing texture and this area must be completed with the glass structure material. Later on, relying on this façade texture, a new additional room is suggested to build to give a new visual perspective and different aesthetic perception to the existing church. In the construction of the additional new room, all its facade and roof are suggested to build with the glass structure materials. This work was completed by using the cable truss system. It is thought that functional and visual reuse of the building by using the glass structure materials will provide the sustainable usage of the structure both in the visual and functional way. In this study, a different conservation method trying to apply to the existing church building as well as it is reflected that historical heritage buildings can be reused and gained to the life by using the newest technique and material such as glass structure materials. Whole research is based on the application of the best preservation strategy to the historical building.

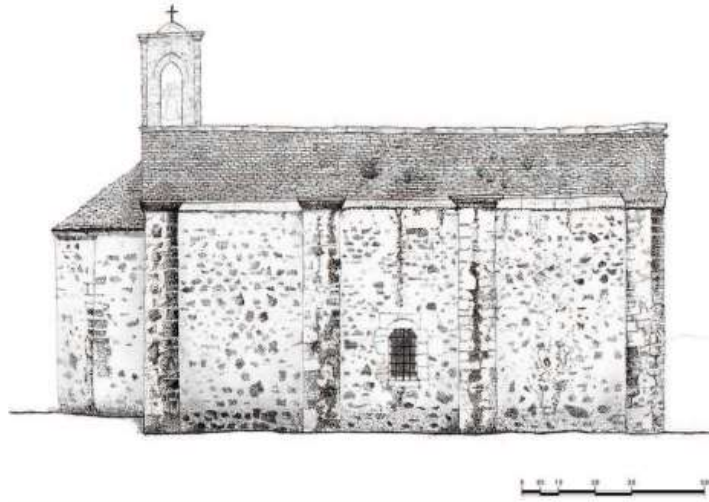


figure: 4.0.a The church of Panayia Chrysopantanassa measured drawing project

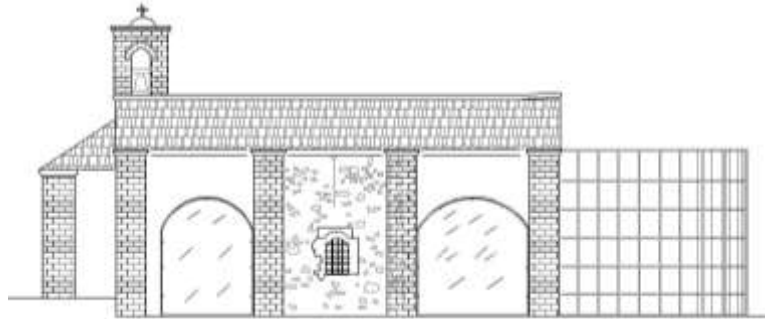


figure: 4.0.b The church of Panayia Chrysopantanassa New Function

#### 4.1.1 New Restoration Project In The Church Of Panayia Chrysopantanassa

Restoration proposal project has been designed by considering the historical texture of the church, for this reason, historic texture and the surroundings of the building will be prevented from any damage. Firstly, it is aimed to re-function the building without any damage of its integrity and structure.

Both the visual and functional works of the church have been completed by opening the one facade of the building with the help of glass structure material and by the construction of the additional room (4.1.1.a,b,c,d,e,f).



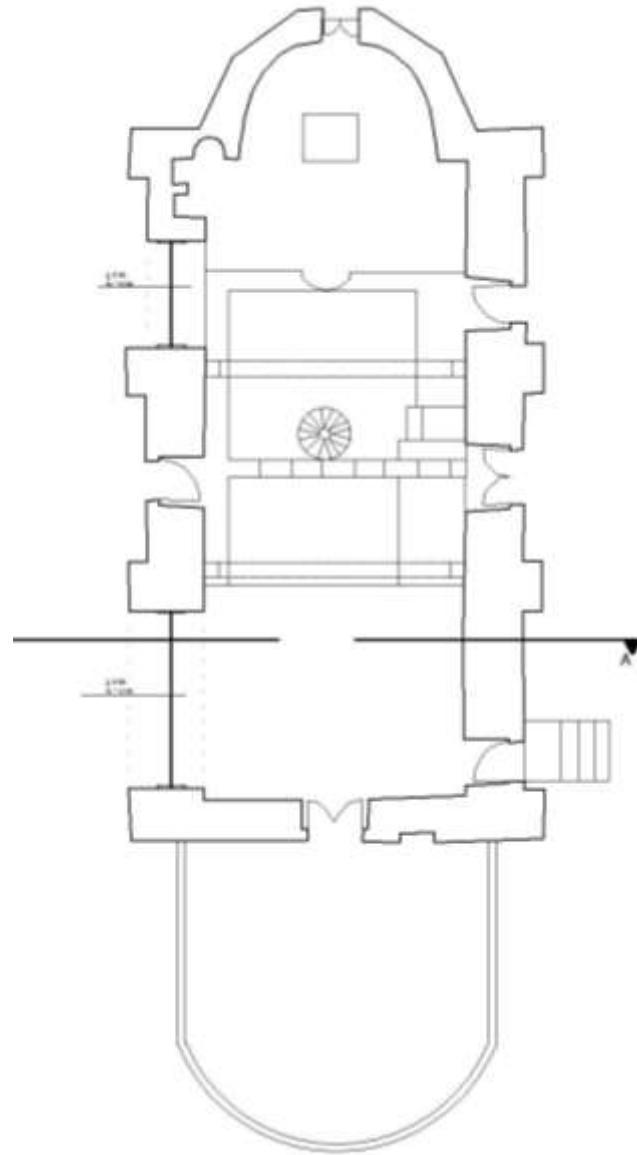


Figure 4.1.1.a New Function of the Building in Base Plan



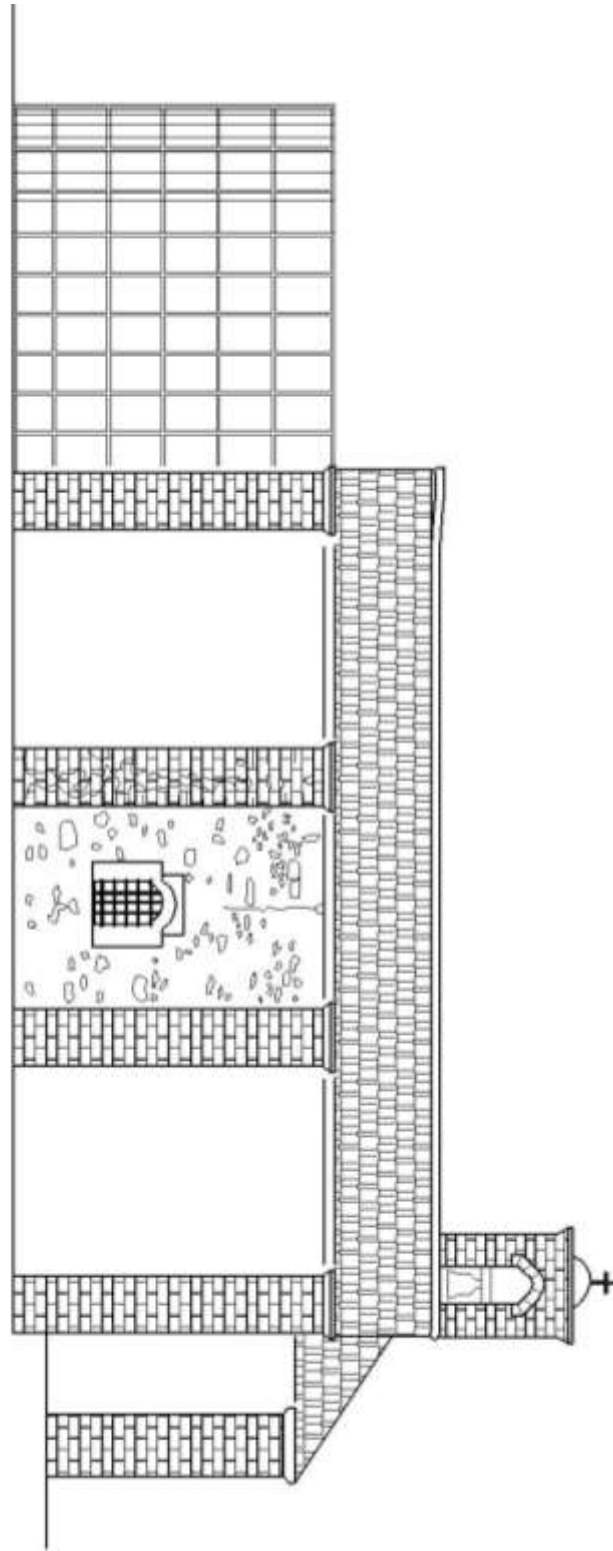


Figure 4.1.1.b New Funciton Elevation Plan

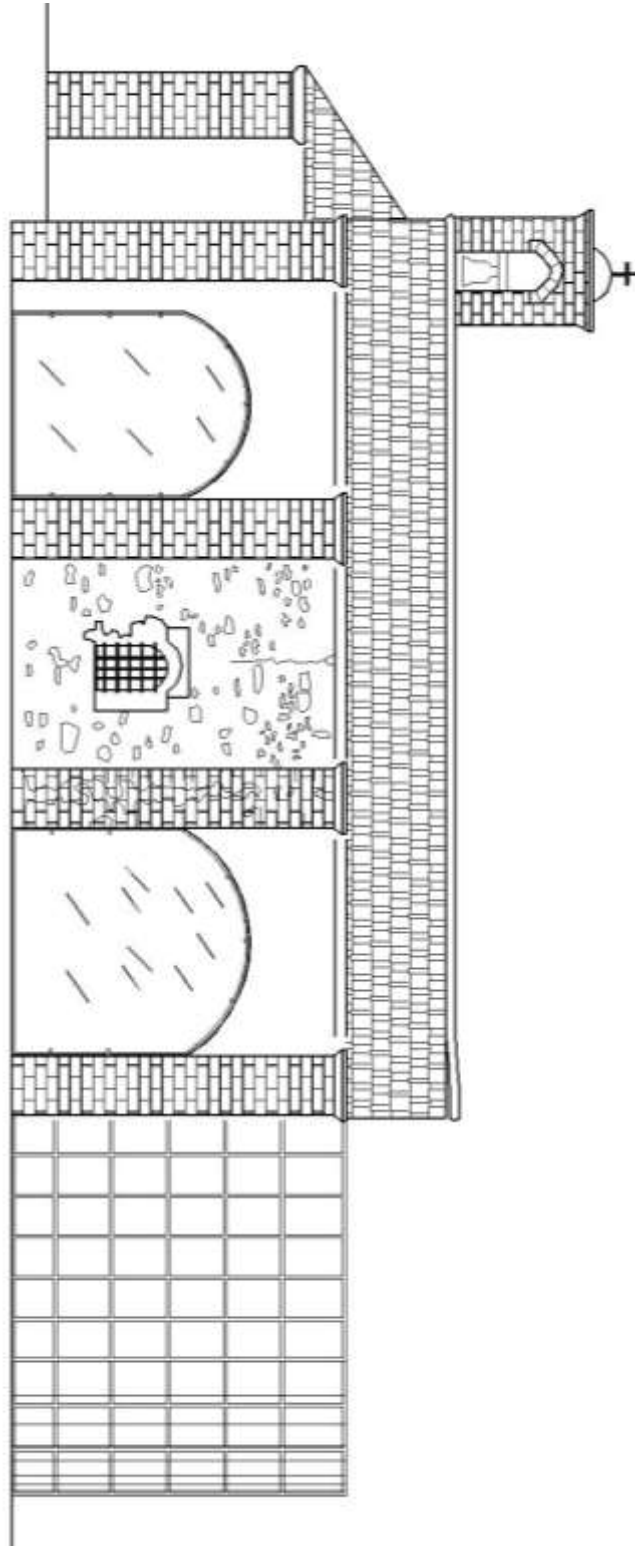


Figure 4.1.1.c New Funicton Elavation Plan

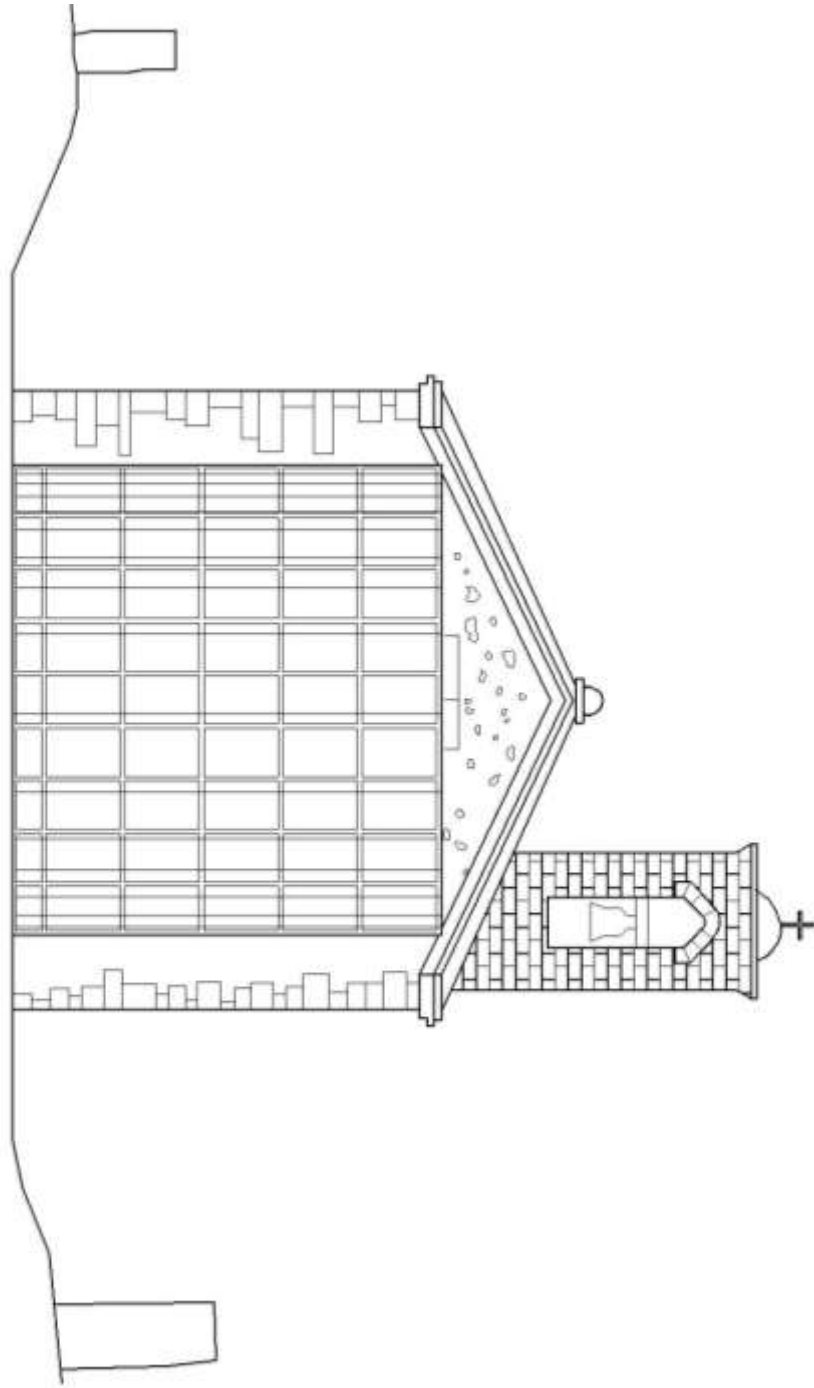


Figure 4.1.1.d New Fuction Elavation Plan

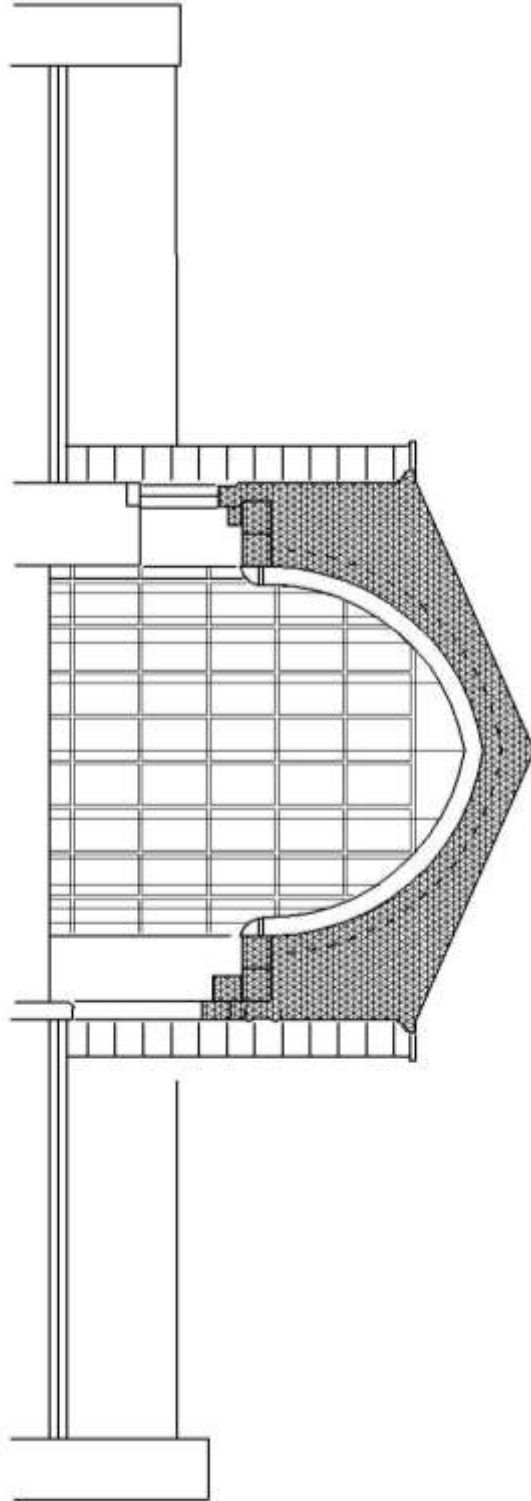


Figure 4.1.1.e New Funicton Section Plan

## 5. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The surrounding natural and built environment of human being have certain historical, cultural, physical as well as emotional values. As these values preserved till today, they also

deserve to be carried to the new generations. In this context, conservation refers to the protection of the historical and cultural values and carries them to the new generations. In the contemporary life, to carry the all the values of the past to the next generations become a common duty of the all members of the society. In the communal settlements like city, town and village conservation refers to the protection of the historical sites-textures, buildings as well as the natural sites. It is believed that the right rehabilitation for all of the works can only be done by accepting this main principle.

Taking into consideration of this principle, this study aims to show that protection of the historical cultural heritage is possible by using the new technique and materials without damage or altering the historical texture of the preserved heritage. In this scope, many world famous glass buildings have been analyzed in the literature part of this study. Recent usage of the glass material on the St. Nicolas church in Nicosia on the northern part of Cyprus is taken my attention and brings the idea of analyzing the historical heritage building in this respect. In this context, the church of Panayia Chrysopantanassa which is located in Malounda in the Nicosia District was selected. Analyses have been done by using the measured drawings, previous restoration projects and the photos that taken during the field study to see what kind of application can be done to the existing building from the glass structure materials. From these analyses as well as the information that gathered from the building of the St Nicolas Church, the restoration project for the Panayia Chrysopantanassa church was drawn and it is suggested that visual process can be done through the opening of the one facade of the building by using the right technique and glass structure materials. First of all, in my opinion, the existing church building needs a facade that will be opened in the respect of existing texture of the facade and completed by using the glass structure materials. Then, relying on this texture of the facade, a new additional room must be added to the extant church building to provide a new visual perspective and a different aesthetic view. It is aimed that usage of the completely glass material will provide visual and functional vibration to the existing building. Plan, section and the elevation drawings of the extant church building were drawn and trying to gaining to the building a new perspective, different visual richness as well as beauty. In this study, a different conservation method trying to apply to the existing church building as well as it is reflected that historical heritage buildings can be reused and gained to the life by using the newest technique and material like glass structure materials. Whole study is carried on by considering the application of the best conservation strategy to the historical building.

In conclusion, application the analytical works in the world will be the correct rehabilitation as far as they consider the extant texture of the buildings and avoiding any damage to them. Application of this strategy in the rehabilitation of the buildings will provide the accurate form of the buildings to the new generations, even in the usage of the today's materials and techniques. At the same time, these buildings find a life in different functions in our contemporary world and will be carried to the new generations by this way.

### Referance

- 1.<http://www.engagingplaces.org.uk/teaching%20resources/art72217>
2. <http://www.fosterandpartners.com/projects/the-sage-gateshead/>
3. <http://www.at0086.com/bns/>
4. <http://www.aboutcivil.org/beijing-birds-nest-national-olympics-stadium-construction.html>
5. <https://login.live.com/login.srf?wa=>
- 6.<http://www.e-architect.co.uk/london/london-olympics-aquatics-centre>
7. <http://www.detail.de/architektur/themen/london-2012-aquatics-centre-019394.html>
- 8.<http://www.archdaily.com/248138/new-milan-trade-fair-studio-fuksas/>

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

9. <https://www.google.com.tr/search?q=National+Stadium+Kaohsiung+information&biw=1280&bih=678&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa>
10. <http://www.tekla.com/ru/%D1%81%>
11. <http://www.marigoldcatering.com/venues/exclusive-venues/moca/>
12. <http://caoi.ir/index.php/fa/component/k2/itemlist/tag/office?start=10>
13. [http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Bridge\\_of\\_Peace\\_%28Georgia%29](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Bridge_of_Peace_%28Georgia%29)
14. <http://www.tboake.com/SSEF1/rose2.shtml>
15. <http://v3.arkitera.com/h10811-louvre-cam-piramidi-yenileniyor.html>
16. Bağışkan, T. (2005). Kıbrıs'ta Osmanlı Türk Eserleri. Mavi Yayın Ltd. Lefkoşa. www.kibris.com.tr, 2011.
17. Lefkoşa Türk Belediyesi, 2011
18. P. Touliatos, M. Pelekanos, N. Georgiou, S. Michael, K. Kypris, March 2013, The church of Panayia Chrysopantanassa, Frederick University (Architectural Department)



ÜNİVERSİTELERDE UYGULANAN ONLINE VE YÜZ YÜZE EĞİTİM  
SÜREÇLERİNİN BAZI KRİTERLER BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASINA  
YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

**Rahim ARSLAN**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Sivas, Türkiye  
Orcid ID: 0000-0003-4329-3651

**Sait BARDAKÇI**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Sivas, Türkiye  
Orcid ID: 0000-0003-3720-5029

**ÖZET**

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin Covid-19 salgını döneminde 2019-2020 Güz döneminden başlayıp 2020-2021 bahar dönemi sonuna kadarki süreçte üniversitelerde uygulanan online eğitim ile 2021-2022 güz döneminden itibaren uygulanmaya başlanan yüz yüze eğitim hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca online eğitim süreci ile yüz yüze eğitim süreci, eğitim kalitesini belirleyici nitelikte olan bazı kriterler açısından karşılaştırılmıştır. Araştırmanın örneklem grubunu 2021-2022 akademik yılı güz döneminde Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde öğrenimlerini sürdüren 56 kadın, 66 erkek olmak üzere 112 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiş ve veriler online anket uygulaması izlenerek elde edilmiştir. Araştırma verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket formu kullanılarak elde edilmiştir. Söz konusu anket, dört adet demografik soru ile öğrencilerin online ve yüz yüze eğitim süreçlerinin niteliği hakkında görüşlerini ölçmeyi amaçlayan ve on dereceli cevap seçeneğine sahip olan on dört sorudan oluşmaktadır. Verilerin analizinde betimleyici istatistikler, Kolmogorov-Smirnov normallik testi, bağımlı gruplar t testi, bağımsız gruplar t testi ve tek yönlü varyans analizi (Oneway ANOVA) yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin yüzyüze eğitim dönemindeki dersi anlama düzeylerinin, ders esnasında derse aktif katılım düzeylerinin ve aldıkları dersin verimlilik düzeyinin online eğitim dönemine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer bulguya göre, öğrencilerin online eğitim dönemindeki genel sınav başarıları yüz yüze eğitim dönemine göre daha yüksek bulunurken sınavların genel zorluk derecesinin ise yüz yüze eğitim döneminde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Online ve yüz yüze eğitim süreçleri arasında ders materyallerinin yeterliliği açısından ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca, öğrencilerin online ve yüz yüze eğitim süreçlerine yönelik görüşlerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre farklılaştığı, bölüm ve öğrenim türü değişkenlerine göre ise anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Online Eğitim, Yüz Yüze Eğitim, Öğrenci

**Abstract**

In this study, it is aimed to determine the views of university students about online education applied in universities from the 2019-2020 Fall semester and until the end of the 2020-2021 spring semester, and face-to-face education, which started to be implemented from the 2021-2022 fall semester, during the Covid-19 epidemic period. In addition, the online education process and the face-to-face education process were compared in terms of some criteria that determine the quality of education. The sample group of the research consists of 112 university students, 56 female and 66 male, who continue their education at Sivas Cumhuriyet University Faculty of Economics and Administrative Sciences in the fall semester of the

2021-2022 academic year. In the research, convenience sampling method was preferred and the data were obtained by following the online survey application. Research data were obtained by using a questionnaire form developed by the researchers. The questionnaire in question consists of four demographic questions and fourteen questions that aim to measure students' views on the quality of online and face-to-face education processes and have ten-point answer options. In the analysis of the data, descriptive statistics, Kolmogorov-Smirnov normality test, paired samples t test, independent samples t test and one-way analysis of variance (Oneway ANOVA) methods were used. According to the findings obtained from the research, it has been determined that the students' level of understanding the lesson in the face-to-face education period, the level of active participation in the lesson and the efficiency level of the lesson they take are significantly higher than the online education period. According to another finding, it was determined that the general exam success of the students in the online education period was higher than the face-to-face education period, while the general difficulty level of the exams was higher in the face-to-face education period. There was no significant difference between the online and face-to-face education processes in terms of the adequacy of the course materials. In addition, it has been determined that students' views on online and face-to-face education processes differ according to gender and class level variables.

**Keywords:** Online Education, Face to Face Education, Student

## **GİRİŞ**

Uzaktan eğitim, bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla gerçekleştirilen, zaman ve mekân sınırlılığı ortadan kaldıran, çok çeşitli öğrenme faaliyetlerinden olan cep telefonu, bilgisayar, tablet, televizyon, gibi araç gereçler vasıtasıyla kullanıcılara planlanmış ve tasarlanmış bir şekilde sunulan eğitim öğretim faaliyetleridir (Altıparmak, Kurt & Kapıdere, 2011). Dolayısıyla uzaktan eğitimin temel amacı örgün eğitim ortamında bulunamayan ya da eğitim almak istemeyen öğrencilere yüz yüze eğitim dışında fırsatlar sunarak onların gelişimine katkıda bulunmaktır (McIsaac & Blocher,1998). Geçmiş 1978'lere dayanan bu uzaktan eğitim uygulamaları son dönemde yaşanan salgın koşullarında bütün ülkelerin uyguladığı eğitim sistemi olmuştur. Türkiye'de de Sağlık Bakanlığı tarafından ülkemizde Covid-19 vakasının ilki 11 Mart 2020 tarihinde açıklandıktan sonra hastalığın yayılmasını önlemek amacıyla sağlık, eğitim gibi hizmetlerde birçok tedbir hayata geçirilmiştir. Salgın döneminde uzaktan eğitime geçiş ilk olarak salgının başladığı Çin'de gerçekleşmiş ve eğitim materyalleri online ortamda paylaşılmıştır(Cai ve Wang, 2020; Dai ve Lin, 2020; Xia, 2020; Xie ve Yang, 2020). Türkiye'de de özellikle temasın fazla olduğu eğitim alanında hızlı tedbirler alınarak 16 Mart'ta Yüksek Öğrenim Kurumu (YÖK) salgın nedeniyle üniversitelerde uzaktan eğitime geçme kararı almıştır. Bu süreç içerisinde YÖK tarafından üniversitelerin uzaktan eğitim kapasiteleri ve olanakları tespit edilmiştir. Salgının ortaya çıkışından iki yıl öncesinde YÖK tarafından dijital dönüşüm projesinin başlatılmış olması bu sürece büyük kolaylık sunmuştur. Alınan tedbirler neticesinde salgının etkileri azalmış, özellikle salgın koşullarının zorunluluk haline getirdiği uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimin yerini tutmayacağı düşüncesiyle 2021-2022 Güz döneminde ülke genelinde yüz yüze eğitime geçilmiştir. Özellikle yaklaşık iki yıllık uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirmede karşılaşılan güvenilirlik sorunları, birçok uygulamalı derslerde karşılaşılan öğretim yetersizliği uzaktan eğitime geçmede etkin olmuştur. Bu çalışmada da uzun bir aradan sonra yüz yüze eğitime başlayan öğrencilerin bu iki öğrenim şekline yönelik düşünceleri araştırılmıştır. Bu kapsamda araştırmaya hem uzaktan hem de yüz yüze eğitim alan öğrenciler dâhil edilmiştir. Dolayısıyla araştırma örnekleme 1. sınıflar dâhil edilmemiş, en az ilk yılını uzaktan eğitimde alan 2. sınıflar ve üzeri dâhil edilmiştir.

## YÖNTEM

### Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini 2021-2022 akademik yılı güz döneminde Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde öğrenimlerini sürdüren 56 kadın, 66 erkek olmak üzere 112 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Bu örnekleme yönteminde amaç örnekleme hazır kabul etmek ve en hızlı şekilde örnekleme ele etmektir (Cochran, 1977).

Çalışma grubundaki öğrencilerin demografik özelliklerine göre frekans dağılımları Tablo 1'deki gibidir.

**Tablo 1. Çalışma Grubuna Ait Frekans Dağılımları**

	<b>Grup</b>	<b>(f)</b>	<b>(%)</b>
<b>Cinsiyetiniz?</b>	Kadın	56	45,9
	Erkek	66	54,1
<b>Sınıfınız?</b>	2. Sınıf	37	30,3
	3. Sınıf	65	53,3
	4. Sınıf	20	16,4
<b>Öğrenim Türünüz?</b>	Normal Öğretim	113	92,6
	İkinci Öğretim	9	7,4
<b>Bölümünüz?</b>	İşletme	33	27,0
	Yönetim ve Bilişim Sistemleri	12	9,8
	Finans ve Bankacılık	19	15,6
	Maliye	17	13,9
	Uluslararası Ticaret ve Lojistik	33	27,0
	İktisat	8	6,7

### Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verileri online anket uygulaması izlenerek elde edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket formu kullanılmıştır. Söz konusu anket, dört adet demografik soru ile öğrencilerin online ve yüz yüze eğitim süreçlerinin niteliği hakkında görüşlerini ölçmeyi amaçlayan ve on dereceli cevap seçeneğine sahip olan on dört adet sorudan oluşmaktadır.

### Verilerin Toplanması Ve Puanlanması

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan 112 öğrenciye veri toplama aracı olarak düzenlenen anket formu Google Forms platformunda çevrimiçi (online) anket yoluyla uygulanarak araştırmanın verileri elde edilmiştir. Online ve yüz yüze eğitim süreçlerinin niteliği hakkında görüşleri ölçmeyi amaçlayan sorulara verilen cevaplar en olumsuz seçenektan en olumlu seçeneğe doğru 1, 2, ... , 9, 10 şeklinde puanlanmıştır.

### Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Araştırma verilerinin analizinde betimleyici istatistikler, Kolmogorov-Smirnov normallik testi, bağımlı gruplar t testi, bağımsız gruplar t testi, tek yönlü varyans analizi (Oneway ANOVA) ve Tukey çoklu karşılaştırma testi yöntemleri kullanılmıştır. Söz konusu istatistiksel tekniklerin uygulanmasında IBM SPSS 23.0 paket programı kullanılmıştır.

### BULGULAR

Bu bölümde araştırma verilerinin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 2. Online Ve Yüz Yüze Eğitim Süreçlerine Yönelik Görüşlere İlişkin Bağımlı Gruplar t Testi Sonuçları**

Sorular	N	Ort.	ss	t	p
Online ders döneminde dersi anlama düzeyiniz?	12	5,81	3,27	2,256	<b>0,026</b>
Yüz yüze ders döneminde dersi anlama düzeyiniz?	12	6,85	2,77		
Online ders döneminde dersleri genel takip etme düzeyiniz?	12	5,98	3,38	3,331	<b>0,001</b>
Yüz yüze ders döneminde dersleri genel takip etme düzeyiniz?	12	7,51	2,65		
Online ders döneminde derslere (ders esnasında) aktif katılım düzeyiniz?	12	5,43	3,33	2,977	<b>0,004</b>
Yüz yüze ders döneminde derslere (ders esnasında) aktif katılım düzeyiniz?	12	6,77	2,96		
Online ders döneminde ders materyallerinin yeterlilik düzeyiniz?	12	6,20	3,26	0,782	0,436
Yüz yüze ders döneminde ders materyallerinin yeterlilik düzeyiniz?	12	6,55	2,72		
Online derslerin genel verimlilik düzeyi?	12	5,94	3,36	2,538	<b>0,012</b>
Yüz yüze derslerin genel verimlilik düzeyi?	12	7,13	2,52		
Online ders döneminde girdiğiniz sınavlardaki genel başarı düzeyiniz?	12	7,18	2,72	2,907	<b>0,004</b>
Yüz yüze ders döneminde girdiğiniz sınavlardaki genel başarı düzeyiniz?	12	5,98	2,70		
Online ders dönemindeki sınavların genel zorluk düzeyi?	12	6,66	2,41	5,306	<b>0,000</b>
Yüz yüze ders dönemindeki sınavların genel zorluk düzeyi?	12	8,20	2,08		

Tablo 2'deki bağımlı gruplar t testi bulgularına göre, öğrencilerin yüz yüze eğitim dönemindeki dersi anlama düzeylerinin, dersleri takip düzeylerinin, ders esnasında derse aktif katılım düzeylerinin ve aldıkları dersin verimlilik düzeyinin online eğitim dönemine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Öğrencilerin online eğitim dönemindeki genel sınav başarıları yüz yüze eğitim dönemine göre daha yüksek bulunurken sınavların genel zorluk derecesinin ise yüz yüze eğitim döneminde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Online ve yüz yüze eğitim süreçleri arasında ders materyallerinin yeterliliği açısından ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 3. Cinsiyete Göre Online ve Yüz Yüze Eğitim Süreçlerine Yönelik Görüşlere İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları**

Değişken	Online Eğitim						Yüz Yüze Eğitim					
	Cinsiyet	N	Ort.	ss	t	p	Cinsiyet	N	Ort.	ss	t	p
Dersi Anlama Düzeyi	Kadın	56	5,09	3,21	2,289	<b>0,024</b>	Kadın	56	7,43	2,68	2,149	<b>0,034</b>
	Erkek	66	6,42	3,21			Erkek	66	6,36	2,77		
Dersleri Takip Etme Düzeyi	Kadın	56	5,29	3,23	2,105	<b>0,037</b>	Kadın	56	8,27	2,45	3,015	<b>0,003</b>
	Erkek	66	6,56	3,42			Erkek	66	6,86	2,66		
Ders Esnasında Aktif Katılım Düzeyi	Kadın	56	4,48	3,22	3,009	<b>0,003</b>	Kadın	56	7,23	2,95	1,597	0,113
	Erkek	66	6,24	3,22			Erkek	66	6,38	2,93		

Ders Materyallerinin Yeterlilik Düzeyi	Kadın	56	5,27	3,30	3,02	<b>0,00</b>	Kadın	56	7,34	2,53	3,05	<b>0,00</b>
	Erkek	66	7,00	3,02	4	<b>3</b>	Erkek	66	5,88	2,71	4	<b>3</b>
Genel Verimlilik Düzeyi	Kadın	56	5,11	3,30	2,59	<b>0,01</b>	Kadın	56	7,63	2,38	2,02	<b>0,04</b>
	Erkek	66	6,65	3,27	0	<b>1</b>	Erkek	66	6,71	2,58	0	<b>6</b>
Genel Başarı Düzeyi	Kadın	56	6,79	2,85	1,48	0,14	Kadın	56	6,29	2,58	1,17	0,24
	Erkek	66	7,52	2,59	1	1	Erkek	66	5,71	2,78	3	3
Sınavların Genel Zorluk Düzeyi	Kadın	56	6,57	2,55	0,35	0,72	Kadın	56	8,29	2,05	0,39	0,69
	Erkek	66	6,73	2,30	5	3	Erkek	66	8,14	2,12	4	5

Tablo 3'teki bulgulara göre, erkek öğrencilerin online ders dönemindeki dersi anlama, dersi takip etme ve derse aktif katılım düzeylerinin kadın öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Aynı zamanda erkek öğrencilerin online ders dönemindeki ders materyallerinin yeterliliği ve derslerin genel verimlilik düzeyi hakkında kadın öğrencilere göre anlamlı derecede daha olumlu bir görüşe sahip olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Online eğitim sürecindeki genel başarı düzeyi ve sınavların zorluk derecesine ilişkin görüşler ise öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Yüz yüze eğitim sürecindeki görüşler incelendiğinde, bu süreçte kadın öğrencilerin dersi anlama ve dersi takip etme düzeylerinin erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Benzer şekilde, kadın öğrencilerin yüz yüze eğitim sürecindeki ders materyallerinin yeterliliği ve derslerin genel verimlilik düzeyi hakkında erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha olumlu bir görüşe sahip olduğu söylenebilir ( $p<0,05$ ). Yüz yüze eğitim sürecindeki derslere aktif katılım düzeyi, genel başarı düzeyi ve sınavların zorluk derecesine ilişkin görüşlerde ise öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 3).

**Tablo 4. Sınıf Düzeyine Göre Online ve Yüz Yüze Eğitim Süreçlerine Yönelik Görüşlere İlişkin Tek Yönlü ANOVA Sonuçları**

Değişken	Online Eğitim						Yüz Yüze Eğitim					
	Sınıf	N	Ort.	ss	F	p	Sınıf	N	Ort.	ss	F	p
Dersi Anlama Düzeyi	1. Sınıf	37	5,05	3,14	1,63 3	0,20 0	1. Sınıf	37	7,65	2,20	4,70 1	<b>0,01</b> <b>1</b>
	2. Sınıf	65	6,26	3,28			2. Sınıf	65	6,15	3,00		
	3. Sınıf	20	5,75	3,37			3. Sınıf	20	7,65	2,41		
Dersleri Takip Etme Düzeyi	1. Sınıf	37	4,95	3,47	3,00 3	0,05 3	1. Sınıf	37	7,84	2,20	1,73 3	0,18 1
	2. Sınıf	65	6,62	3,25			2. Sınıf	65	7,11	2,79		
	3. Sınıf	20	5,80	3,30			3. Sınıf	20	8,20	2,82		
Ders Esnasında Aktif Katılım Düzeyi	1. Sınıf	37	5,08	3,38	1,59 0	0,20 8	1. Sınıf	37	7,62	2,63	2,81 6	0,06 4
	2. Sınıf	65	5,91	3,29			2. Sınıf	65	6,22	2,93		
	3. Sınıf	20	4,55	3,25			3. Sınıf	20	7,00	3,34		
Ders Materyallerinin Yeterlilik Düzeyi	1. Sınıf	37	5,51	3,39	1,23 1	0,29 6	1. Sınıf	37	7,30	2,30	5,77 4	<b>0,00</b> <b>4</b>
	2. Sınıf	65	6,55	3,21			2. Sınıf	65	5,80	2,75		
	3. Sınıf	20	6,35	3,13			3. Sınıf	20	7,60	2,74		



Genel Verimlilik Düzeyi	1. Sınıf	37	5,27	3,30	2,92 4	0,05 8	1. Sınıf	37	7,89	1,93	3,57 7	<b>0,03 1</b>
	2. Sınıf	65	6,62	3,22			2. Sınıf	65	6,58	2,70		
	3. Sınıf	20	5,00	3,60			3. Sınıf	20	7,50	2,54		
Genel Başarı Düzeyi	1. Sınıf	37	6,57	3,09	2,00 4	0,13 9	1. Sınıf	37	6,68	2,38	3,48 5	<b>0,03 4</b>
	2. Sınıf	65	7,63	2,44			2. Sınıf	65	5,38	2,80		
	3. Sınıf	20	6,85	2,76			3. Sınıf	20	6,60	2,54		
Sınavların Genel Zorluk Düzeyi	1. Sınıf	37	6,54	2,65	1,94 1	0,14 8	1. Sınıf	37	8,24	2,07	0,88 2	0,41 7
	2. Sınıf	65	6,98	2,22			2. Sınıf	65	8,35	1,90		
	3. Sınıf	20	5,80	2,42			3. Sınıf	20	7,65	2,62		

Tablo 4'teki sonuçlara göre, online eğitim sürecinde öğrencilerin dersi anlama, dersi takip etme, derse aktif katılım ve genel başarı düzeyleri öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Aynı şekilde öğrencilerin online eğitim sürecindeki ders materyallerinin yeterlilik düzeyi, derslerin genel verimlilik düzeyi ve sınavların zorluk düzeyi hakkındaki görüşleri de öğrenim görülen sınıf düzeyine göre anlamlı derecede farklılaşmamaktadır ( $p>0,05$ ).

Öğrencilerin yüz yüze eğitim sürecine yönelik görüşleri incelendiğinde ise dersi anlama düzeyinde, ders materyallerinin yeterlilik düzeyinde, derslerin genel verimlilik düzeyinde ve genel başarı düzeyinde öğrenim görülen sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Tukey çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre, ikinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin dersi anlama düzeylerinin, genel başarı düzeylerinin ve derslerin genel verimlilik düzeyine yönelik görüşlerinin üçüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilere göre; ikinci ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ders materyallerinin yeterlilik düzeyine yönelik görüşlerinin üçüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Yüz yüze eğitim sürecindeki dersleri takip etme düzeyi, derslere aktif katılım düzeyi ve sınavların zorluk derecesine ilişkin görüşlerde ise öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıfa göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

## SONUÇ

Covid-19 salgını döneminde 16 Mart 2020'de Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından üniversitelerde uzaktan eğitime geçme kararı alınmış, yaklaşık iki yıl online eğitim süreci sonrasında yeniden yüz yüze eğitime geçilmiştir. Salgın döneminde alınan tedbirlerin ve özellikle aşı uygulamasının yüz yüze eğitime geçişte büyük katkısı olmuştur. Öğrenciler ve kurumlar uzaktan eğitime hazırlıksız olarak başlamışlar ve birçok sorunla karşılaşmışlardır. Ancak alınan tedbirler sayesinde karşılaşılan problemler kısa sürede aşılmış ve sınavlar dahil olmak üzere birçok teorik ders online yapılmıştır. Bu süreç içinde yüz yüze eğitimin en teknolojik sistemlerle bile yerinin doldurulamayacağı anlaşılmıştır. Bu çalışmada da yüz yüze ve online eğitimi birlikte alan öğrencilerin görüşleri alınarak bu iki eğitim süreci karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin yüz yüze eğitim dönemindeki dersi anlama düzeylerinin, dersleri takip düzeylerinin, ders esnasında derse aktif katılım düzeylerinin ve aldıkları dersin verimlilik düzeyinin online eğitim dönemine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin online eğitim dönemindeki genel sınav başarıları yüz yüze eğitim dönemine göre daha yüksek iken sınavların genel zorluk derecesinin ise yüz yüze eğitim döneminde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla



öğrencilerin ders verimliliği açısından kıyaslandığında yüz yüze eğitim daha verimli olmuştur. Ayrıca online olarak yapılan sınavlarda karşılaşılan güvenlik sorunlarından öğrencilerin yüksek not aldıkları, bu nedenle de yüz yüze yapılan sınavlarda daha kolay sorular sorulmasına rağmen başarının düştüğü tespit edilmiştir.

#### **KAYNAKÇA**

- Altıparmak, M., Kurt, İ. D., & Kapidere, M. (2011). E-Öğrenme Ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 321-327.
- Cai, R., ve Wang, Q. (2020). A six-step online teaching method based on protocol-guided learning during the COVID-19 epidemic: A case study of the First Middle School teaching practice in Changyuan City, Henan Province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 529-534.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques* (Third ed.).
- Dai, D., ve Lin, G. (2020). , L., Li, F., Wu, S. ve Zhou, M. (2020). Online home study plan for postponed 2020 spring semester during the COVID-19 epidemic: A case study of Tangquan Middle School in Nanjing, Jiangsu province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 543-547.
- McIsaac, M. S., & Blocher, J. M. (1998). How research in distance education can affect practice. *Educational Media International*, 35(1), 43-47. doi:10.1080/0952398980350112.
- Xia, J. (2020). Practical exploration of school-family cooperative education during the COVID-19 epidemic: A case study of Zhenjiang Experimental School in Jiangsu Province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 521-528.
- Xie, Z., ve Yang, J. (2020). Autonomous learning of elementary students at home during the COVID-19 epidemic: A case study of the Second Elementary School in Daxie, Ningbo, Zhejiang Province, China. *Best Evidence of Chinese Education*, 4 (2), 535-541.

**ZYGMUNT BAUMAN'IN MODERNİTEYE BAKIŞI  
ZYGMUNT BAUMAN'S VIEW OF MODERNITY**

**Semih SÖĞÜT**

Araştırma Görevlisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi

Sosyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-5946-5089

**ÖZET**

Modernite Avrupa'da ortaya çıkmış olmakla birlikte bütün dünyayı etkisine almış bir olgudur. Bütün insanların hayatına etki etmesi bakımından üzerine çokça konuşulmuş ve hala konuşmaya devam etmektedir. Bununla birlikte sosyal bilimlerdeki her kavram gibi modernite üzerinde de net bir uzlaşma bulunmamaktadır. Ayrıca modernitenin zamanını tamamlayıp tamamlamadığı, post-modern bir döneme geçilip geçilmediği gibi konularda yürütülen tartışmalar devam etmektedir.

Çağımızın önemli düşünürlerinden biri olan Zygmunt Bauman'ın modernite yaklaşımı parçalılığı ve derinliği bakımından ilgi çekicidir. Kendi öz yaşam öyküsünün de etkisiyle şekillenen bu yaklaşımda Bauman, hayatının erken dönemlerinde yıkıcı yüzüyle tanıştığı modernitenin miadını doldurarak post-modern bir çağa geçilmesi gerektiğini düşünmüştür. İlerleyen yıllarda ise modernitenin hayatlarımıza asla çıkmayacak etkileri üzerinde durmuş, biten sonrasına geçilen bir modernite yerine yaşanan her dönemin şeklini alan çok katmanlı bir modernite anlayışını inşa etmiştir. Kendi deyişiyle akışkan modernite sürekli dönüşmekte ve dönüştürmektedir.

Bu çalışmada Zygmunt Bauman'ın modernite olgusuna yaklaşımı kendi üretimi olan akışkan modernite kavramı etrafında ele alınmaktadır. Özgürlük, onur, kimlik, adalet gibi kavramlar etrafında yürütülen tartışmalarla Bauman'ın modernitenin katı yüzü olan hesaplaşması ve modernitenin nasıl ve ne şekilde akışkan hale geldiğine dair açıklamaları incelenmiştir. Son olarak akışkan modernitenin günümüzde insan hayatını nasıl etkilediği ve gelecekte nasıl etkileyebileceğine dair düşünceleri incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bauman, Modernite, Akışkan Modernite, Kimlik.

**ABSTRACT**

Although modernity emerged in Europe, it is a phenomenon that has influenced the whole world. It has been talked about a lot in terms of affecting the lives of all people and still continues to be talked about. However, like every concept in social sciences, there is no clear consensus on modernity. In addition, discussions continue on issues such as whether modernity has completed its time or not, and whether a post-modern period has passed.

Zygmunt Bauman's approach to modernity, one of the important thinkers of our age, is interesting in terms of its fragmentation and depth. In this approach, which was shaped by the influence of her own life story, Bauman thought that modernity, which she had met with its destructive face in the early stages of her life, should expire and move to a post-modern age. In the following years, he focused on the effects of modernity that will never leave our lives, and built a multi-layered understanding of modernity that takes the shape of every period lived, instead of a modernity that passes after the end. In his own words, liquid modernity is constantly transforming and it transforms us.

In this study, Zygmunt Bauman's approach to the phenomenon of modernity is discussed around the concept of liquid modernity, which is his own production. With discussions around concepts such as freedom, dignity, identity, and justice, Bauman's reckoning with the solid

face of modernity and his explanations on how and in what ways modernity became fluid were examined. Finally, his thoughts on how liquid modernity affects human life today and how it can affect it in the future are examined.

**Keywords:** Bauman, Modernity, Liquid Modernity, Identity.

## **1. GİRİŞ**

Modernite, Orta Çağ'ı takip eden dönemde Avrupa'da ortaya çıkmış bir düşünce ve hayat sistemini imleyen bir kavramdır. Bununla birlikte modernite benzeri düşünüş ve yaşayış tiplerinin aksine sınırlarını aşmış, bütün dünyaya yayılarak insanlığın varoluşunu kökünden etkilemiştir. Aradan geçen onca zamana rağmen kavramı konuşulmaya değer kılan tam da bu özelliğidir. Giddens'in ifade ettiği kavramlarla yaygınlık ve yoğunluğu (2010: 12) moderniteyi tarihte özel bir konuma oturtmaktadır.

Sosyal bilimlerde kavramların tam bir tanımı yapılamamaktadır. Her düşünür kavrama kendi bakış açısını yüklemekte ve böylelikle kavramı zenginleştirmektedir. Bunun böyle olmadığı durumlarda ise kavram sabitlenmekte, bu durum kavramı donuklaştırarak üzerine konuşulamaz bir hale gelmesine neden olmakta ve zamanla kavramı öldürmektedir. Modernite kavramı ise hala üzerine düşünölmeye müsait yaşayan bir kavramdır (Karaarslan, 2021:19). Bütün bunlarla birlikte modernitenin belirli sınırlar dahilinde kapsayıcı bir tanımını yapmak da mümkündür. Modernite; tarihin önceki devirlerinden süzölmüş olmakla birlikte kendinden öncesinden keskin bir kopuşa yol açan yeni bir anlayışla Avrupa değerlerini şekillendirip bunları bütün dünyaya yayan özel bir süreçte ortaya çıkmış düşünüş ve yaşam tarzıdır. Bu ve benzeri tanımların muğlaklığı modernite üzerine yapılan tartışmaları körüklemekte, ama bu durum az önce belirtildiği gibi kavramın yaşam süresini uzatmaktadır.

Modernitenin zamanını doldurarak post-modern bir zmana geçtiğimize dair düşünceler İkinci Dünya Savaşı'nı takip eden karamsar dönemde hızla yayılmıştır. Aynı dönem modernite savunularına da şahit olmuş, fikri muğlaklık post-modern ön görülerle uyumlu olarak çoğalmıştır. Bu noktada Bauman gibi iki fikri kampı uzlaştırarak yeni sentez kavramlar ortaya çıkaran düşünürlerin önemi artmaktadır. Bu sentez fikirler etrafımızda hızla değişen dünyayı anlamamızı kolaylaştırmakta ve gelecek için bir yol haritası oluşturabilmeyi mümkün kılmaktadır.

## **2. BAUMAN VE MODERNİTE**

Zygmunt Bauman son dönem Batı sosyolojisinin anlaşılması gereken isimlerindedir. Bauman'ın fikirleri, özelde Avrupa genel de ise Batı düşüncesinin temelini oluşturan kavramların açıklanmasını içerir. Bauman'ın fikirlerini anlamak için hayatının bilinmesi önem arz etmektedir. Çünkü "aşırılıklar çağı"nda geçmiş ve sert savrulmalara sahne olmuş hayatından edindiği tecrübeleri fikirlerinin çıkış noktalarını oluşturur (Smith, 1999: 3). Bununla birlikte "Bauman kendi hayat seyrinden bahsetmeyi sevmez" (Beilharz, 2000: 3) ve eserlerinde biyografisinden geniş kesitler bulunmaz. Bu maksatla Bauman düşüncesinin anlaşılabilmesi için eserleri kadar, eserlerinin aksine hayatından, esinlendiği isimlerden ve fikirlerinin çıkış noktalarından çokca bahsetmek zorunda kaldığı kendisi ile yapılmış röportaj eserlerin okunmasında da fayda vardır. Bundan dolayı Bauman düşüncesinde önemli bir yer kaplayan modernite kavramına bakışını anlamaya amaçlayan bu çalışmada "Zygmunt Bauman ile Söyleşiler" (Bauman ve Tester, 2017), Bauman'ın günlük denemelerinden oluşan "Akışkan Modern Dünyadan 44 Mektup" (Bauman, 2018a) ve Bauman'ın en önemli kavramlarından olan akışkan modern içinde şekillenen hayatı çözümlediği "Akışkan Hayat" (Bauman, 2018b) ve konumuzla doğrudan ilgili olan "Akışkan Modernite" (Bauman, 2018c)

eserlerinden faydalanılmış ve bu eserlerde öne çıkan kavramların ana hatları belirlenmeye çalışılmıştır.

### **2.1. Bauman'ın Kimliği**

Bauman, 1925 yılında fakir bir Yahudi ailenin çocuğu olarak Polonya'da dünyaya geldi ki bu durum eğer şartlar değişmeseydi onun üniversite okumasını bile imkansız kılıyordu. Fakat bütün dünya için büyük bir yıkıma neden olan 2. Dünya Savaşı'nın başlarından Nazilerin Polonya'ya girmesi üzerine ailesi ile birlikte SSCB'ye kaçması onun hayatı için önemli bir dönüm noktası oldu. Önce SSCB'de kurulan Polonya Ordusu'na katılıp Nazilerle savaştı, savaşın akabinde ise Varşova Üniversitesi'nde eğitimini tamamlayarak akademisyen oldu. Varşova'da şekillenen özgün sosyalist fikirlerden etkilendi. Bizzat yaşamamasına rağmen eserlerinde önemli bir yer tutan Holokost'u ilk eşi Janina Bauman'ın biyografik eseri *Winter in the Morning* (1986) sayesinde içselleştirebilmiştir. SSCB'de anti-semitist fikirlerin yayılması ve özgün düşüncelerinin Sovyet rejimi tarafından hoş karşılanmaması üzerine 1968 yılında ülkesinden sürgün edildi. Bunun üzerine ölümüne kadar yaşadığı İngiltere'nin Leeds şehrine yerleşti ve 1990 yılındaki emekliliğine kadar çalışacağı Leeds Üniversitesi'nde profesör oldu. Bu görevi süresince de etrafındaki dünyayı yazılı olarak anlattı (Bauman ve Tester, 2017: 17) ve “öteki için yaşamının” esas olduğu bir etik anlayışı geliştirerek okuyucularını kamusal hayata katılmaya çağırdı (Bauman ve Tester, 2017: 16).

### **2.2. Bauman ve Katı Modernite**

Yukarıdaki özet biyografisinden de anlaşılacağı üzere Holokost, Bauman'ın biyografisinde ve fikirlerinde önemli bir yerde bulunur. Kendisinin de belirttiği gibi Bauman'ın önce Sovyetler'e gitmesine sonrasında ise üniversite okumasına sebep olan Nazi işgali, zengin bir Yahudi ailesinden gelen eşi Janina için felaketin başlangıcı olmuştur (Bauman ve Tester, 2017: 28). Onunla tanışması vesilesiyle Holokost üzerine detaylı olarak düşünmüş ve Holokost'u modern düşüncenin barındırdığı eğilim ve potansiyellerin “kristalizasyonu” olarak görmüştür (Bauman ve Tester, 2017: 15). Bauman, Hannah Arendt'in Holokost esnasında görevli bir Alman subayının yargılanmasından yola çıkarak ortaya attığı kötülüğün sıradanlığı tezine, “kötülüğün rasyonelliği” fikriyle karşı çıkar. Yani ona göre, ahlakılığı esas almadığı sürece mantiki ilerleme iyilik kadar kötülüğü de doğurabilir (Bauman ve Tester, 2017: 72). Çünkü modern rasyonalitenin araçlarının mükemmelliğine karşın amaçları belirsizdir (Bauman ve Tester, 2017: 73). Örneğin, modern düşüncenin en az sanayicilik ve demokrasi kadar önemli bir parçası olan ve ilk duyuşta kulağa hoş gelen düzen ve düzenli yönetilebilir toplum düşüncesine (Bauman ve Tester, 2017: 96) ulaşmak için toplumda düzenlemeler yapılması rasyoneldir. Düzenleme ise ancak “durumsal bulanıklık ve davranışsal müphemliğin tasfiyesi” ile gerçekleştirilir (Bauman ve Tester, 2017: 97). İşte Holokost düşüncesi sadece bu düşüncenin mantiki ilerletilmesi ile ortaya çıkmıştır (Bauman ve Tester, 2017: 98) ki aynı düşünce başka yerlerde de başkalarının ortadan kaldırılmasının gerekliliğine yol açmıştır (Bauman ve Tester, 2017: 74).

Modernliğin bu ve benzeri “katı” yüzleri ile kavgası onu postmodern düşünceye itmiştir. Her ne kadar İngiltere'ye gittiği 70'li yıllarda ve öncesinde de gündemde olan bir kavram olsa da Bauman post-modernizmin başlangıcını, Fransız sosyolog Alain Ehrenberg'e atıfla 1980'lerin başında bir Fransız kadının televizyonda kocası ile arasındaki cinsel problemleri anlatması olarak gördüğünü belirtir (Bauman, 2018a: 31). Çünkü Bauman'a göre de mahremiyet, kamusal olanla “sınırın çizilmesi” suretiyle akışın kesintiye uğratıldığı bir alandır (Bauman, 2018a: 32). Mahrem olanın, kamusal alanı işgal etmesiyle akışın önündeki engel kalkmış ve post-modern hayat başlamıştır. Modern dönemin tersine bu dönemde insanları mahrem alanlarının görünür olması değil görünür olmaması korkutur çünkü bu dönemde sürekli insanların gözü önünde olmak ünlü ve dolayısıyla başarılı olmakla eş değer tutulmuştur (Bauman, 2018a: 37). Artık saklanması gereken bir şey kalmamıştır çünkü kalıcılık değerler tablosunun en tepesindeki yerini geçiciliğe bırakmış; hız, seyahat ve hareketlilik en değer

verilen şeyler olmuştur (Bauman ve Tester, 2017: 114). Gücün “sorumluluktan kaçma hızı” ile eşleştirildiği günümüzde, hızlı olan kazanan olurken duran günümüzün moda tabiriyle “loser” yani kaybedendir (Bauman ve Tester, 2017: 114). Mahremiyetin kaybolması ve hayatın hızının artması ise insanlar arası ilişkileri bozarak (Bauman, 2018a: 38) günümüzün toplumuna zemin oluşturur.

### **2.3. Akışkan Modernite'nin Oluşumu**

Düşüncesinin, taşıdığı post-modern etiketi nedeniyle normalde asla yanyana gelmeyeceği isimlerle birlikte anılması ve modernliğin ‘katı ve akışkan’ dönemleri arasındaki sürekliliği ön plana çıkarma gayesi Bauman’da post-modern kavramının yerini 1990’lardan sonra ‘akışkan modern’in almasına yol açtı. “Akışkan modernlik” insanların günlük davranışlarını sürekli tutumlara çevirmeye fırsat bulamadan hızla değiştirmek zorunda kaldığı toplumu tasvir eder (Bauman, 2018b: 7). Bu toplumun yaşadığı yaşam “akışkan yaşam”dır ve bu toplumun üyeleri en çok modası geçmiş şeylerin kendilerinde bulunmasından, değişimi ıskalamaktan, akışın hızına yetişememekten korkarlar (Bauman, 2018b: 8). Akışın ya da Simmel’in tabiriyle sürekli oluşagelmekte halindeki modanın (aktaran Bauman, 2018a: 68) hızına yetişmek için yapılması gerekense bitmek tükenmek bilmeyen bir hırsıyla tüketmektir. Çünkü tüketicilik, insanların tüketim dışındaki faaliyetlerini önemsizleştirerek aşağı duruma indirger (Bauman, 2018a: 74). Katı modern dünyanın kutsalları arasında yer alan sanat faaliyeti bile bu durumdan nasibini alarak modaya tabi olur çünkü bu yeni dünya, tüketicilerin aradıkları her şeyi bulmak istedikleri bir mağaza; kültür ise bu mağazanın bir reyonudur (Bauman, 2018a: 80). Bu durumu ifade etmek için sıklıkla kullanılan “melez kültür” tabiri ise mevcut “sınırlar ötesi durumu örten bir kılıftır” (Bauman, 2018b: 48).

Akışkan modern dünyanın ‘yetiştirilecek halkı’ değil “müşterileri” vardır (Bauman, 2018a: 80). Bu dünyada yaşayan insanların kimliğinin temelini de hızla değişen beğenilere hitap eden tüketim oluşturur. Modern insanın kimliğini analiz eden Sartre kimliğin inşasının yaşam boyu sürdüğünü belirtirken, Ricoeur ise onun süreklilik, tutarlılık ve bütünlük temellerinin birleşimi ile oluştuğunu öne sürmüştür (aktaran Bauman, 2018b: 43). Akışkan modern insan içinse kimlik sürekli bir yeniden doğumun aracıdır (Bauman, 2018b: 16). Bu yeni dünyada sadık olmak övünülecek bir şey olma vasfını yitirmiştir (Bauman, 2018b: 17). Kendilerine geçmişten miras kalan değerlere sadakatta ısrar edenler de “köktenci” olarak yaftalanmakta (Bauman, 2018b: 40) ve toplumsal hayatın dışına itilmeye çalışılmaktadırlar. Esas olan nesne, duygu ve insanlarla “geçici ve kısa ömürlü” ilişkiler kurarak daima yenilenen koşullara bağlı kalmaktır (Bauman, 2018b: 19). Kimlik farklı nesillere mensup insanların kendilerine “biçtiği” bir şeye dönüşmüştür (Bauman, 2018b: 45). Bu dünyanın insanları herkesi güncel yaşam stratejilerini takip ettiklerine inandıracak simgeler kullanmak zorunda olduklarından farklılaşmak yerine benzeşmekte, bireysellik adına bireysel olmayan tercihlere zorlanılmaktadırlar (Bauman, 2018b: 26). Burada özgünlük bir “savaş narası” olarak algılanmaktadır (Bauman ve Tester, 2017: 141).

### **2.4. Akışkan Modernite’de Toplumsal Hayat**

Bütün bu tezatlıklar Bauman’ı insanın doğası üzerine düşünmeye itmiştir. Daha önce Holokost hakkında Arendt’la girdiği tartışmada da gördüğümüz gibi kötülüğün insanın özü olmadığını iddia eden Bauman, bunun yerine iyiliğin insanın özünü oluşturduğunu öne sürdüğünü iddia eden görüşlere de karşı çıkarak, insanın tabiatı gereği “ahlaki” olduğunu beyan eder (Bauman ve Tester, 2017: 58). İnsanların ahlaki olmanın zorlukları ile mücadele edebilmek için toplumu icat ettiğini öne süren Bauman (Bauman ve Tester, 2017: 59) ahlaklı toplumun her şeyden önemli olarak “adil bir toplum” anlamına geldiğini belirtir (Bauman ve Tester, 2017: 79). Peki öyleyse adalet nedir? Bauman’a göre adalet öteki için sorumluluk almak ya da ötekenden yana olmak (fürsein) demektir (Bauman ve Tester, 2017: 79). Bundan dolayı adalet; donmuş tanıma sahip bir kavramı değil süreçsel bir varoluşu ifade eden, adil bir toplumun sürekli varmaya çalıştığı hedefi kendisine yaklaştıkça uzaklaşan kıvılcık elmasıdır



(Bauman ve Tester, 2017: 81). Adaletin bu bulanıklığının çözümü ise zıddında adaletsizlik kavramında yatmakta, adil bir toplumda hiçbir adaletsizlik kalıcı şekilde “hayatın bir parçası” olamayacağı (Bauman ve Tester, 2017: 80) için tasfiye edilen adaletsizliklerin zıddı adalet olarak isimlendirilmektedir.

Bauman’ın meşgul olduğu bir diğer kavram ise onurdur. İnsanın doğasının özünü oluşturan ahlakla ilgili bir kavram olarak onur, her dönemde ahlaklı bir sosyolojinin de ilgisine mazhar olmuştur. Bauman’a göre ahlak sosyolojisinin katı modernlik dönemindeki görevi bireysel özgürlük ve onuru toplum baskısından korumak iken akışkan modern dönemde bu görev “toplumu onurlu bir hayatı amaçlayan özgür bireylerin ortak mülkiyeti ve ortak sorumluluğu biçiminde yeniden inşa etmek”tir (Bauman ve Tester, 2017: 127). Bununla birlikte onurun anlamı bir toplumdan diğerine farklılık gösterir (Bauman ve Tester, 2017: 129). Adalette vurgulandığı gibi onur da öncelikle onursuzluğun zıddı olarak vücut bulur (Bauman ve Tester, 2017: 127). Tek tek bireylerin onuru ise ancak “onurlu bir toplumda” korunabilir (Bauman ve Tester, 2017: 129). Çünkü onursuzluk gibi toplumsal sorunlarla mücadele ya topluca kazanılır ya da topluca kaybedilir (Bauman, 2018a: 92).

Onuru korumanın ön şartlarından biri bireylerin özgürlüğe sahip olmasıdır. Özgürlüğü ise şöyle tanımlar Bauman: “özgür bireylerin tercihler manzumesini kendi emirlerine amade kılarak onlar arasında etkin biçimde seçim yapma sanatını uygulama kudreti” (Bauman ve Tester, 2017: 128). Toplumsal baskıya rağmen bu kudreti kullanmak ise zordur çünkü bu baskıyla mücadele etmek “çelikten sınırları”, “eğilip bükülmeyen sağlam bir karakteri” ve bolca da cesareti gerektirir (Bauman, 2018a: 49). Bunlara sahip olup toplumsal baskıyı göğüsleyebilenlerin sahip olduğu özgürlük ise bir imtiyaza dönüşür. Yani birilerinin özgürlüğe sahip olması diğer bazılarının onu kaybetmesini şartını taşır (Bauman ve Tester, 2017: 133-134). Bu imtiyazlı durum ona sahip olanları topluma karşı duyarsızlaştırabilir (Bauman, 2018c: 68). Fakat ahlaki duruş bu anda ortaya çıkarak özgür bireyi onurlu toplum mücadelesine dahil eder.

### **3. SONUÇ**

Yukarıda anlatılanlardan da görüldüğü gibi özgürlük, onur, adalet gibi kavramları da içeren Bauman sosyolojisi, kendisini felsefe ve edebiyattan ayıramamakla suçlanır. Oysa Bauman’a göre bu durum onun sosyolojisinin zayıflığını değil gücünü gösterir. Bauman’a göre insanlığın serüveninde tarihi, şiirsel, iktisadi, psikolojik, felsefi, siyasi ya da sosyolojik olan her şey birbirine öylesine bütünleşmiştir ki birini ayırdığınızda diğerleri de yok olur (Bauman ve Tester, 2017: 53). Fon kapma yarışına dönüşmüş olan akademinin (Bauman ve Tester, 2017: 52) onları ayırmış olması bir şey ifade etmez. Önemli olan gerçeği aramaktır. Gerçeğin eleştirisi ise “olan ile olması gereken arasındaki boşlukta” yatar (Bauman ve Tester, 2017: 133). İnsanlığın gerçeği ararken oluşturduğu modernlik projesi ise bazılarının iddia ettiği gibi tamamlanmış değildir, hatta “tamamlanamazdır” (Bauman ve Tester, 2017: 93). Bundan dolayı post-modernizm farklı bir dönemi imlememekte, sadece yanılısamlarından arınmış bir modernizme gönderme yapmaktadır (Bauman ve Tester, 2017: 93). Yani post-modernizm modernizmin katili değil alter egosudur, modernizmin gerçeklikle eleştirel ilişkisini kuran ve bu sayede gerçek dünyada başarılı olmasını sağlayan “daimi aykırı ses”tir (Bauman ve Tester, 2017: 92). Bauman’ın modernliğin akışkan safhası olarak isimlendirdiği post-modern düşünce, yerine ikamesini koymadığı şeyleri sürekli bir yerinden etme mücadelesindedir (Bauman ve Tester, 2017: 107). Buna karşı durup kamusal hayatta bir role sahip olabilecekler ise “yapay bir mahremiyet teşhirinin paralize edici deli gömleğini” (Bauman ve Tester, 2017: 22) reddedebilen bireyler olacaktır. Yatağını belirlemekte zorlandığımız ve sonsuz bir hızda akan zamanda (Bauman ve Tester, 2017: 107) gerçekleşen bu mücadele, zor bir mücadeledir fakat Simmel’in de belirttiği gibi “şeylerin değeri onları elde etmek için feda edilenlerin büyüklüğü ile ölçülür” (aktaran Bauman, 2018a: 29).



Akışkan modernite insan hayatının bütün safhalarını sahneye çekerek her aşamasını etkisi altına almaktadır. Mahremiyet sınırları daralarak yok olmakta ve şeffaflık yayılmaktadır. Ekonomik krizler, ekolojik kriz ve Bauman'ın bir kahin gibi ön gördüğü Coronavirüs benzeri sağlık krizleri insan hayatını derinden sarsmakta ve gelecek umutlarını törpülemektedir. Bauman bütün bunlara rağmen hayatın devamlılığının esas olduğunu belirtmektedir. Eşsiz bir gayretle etrafımıza sınırlar örmeye çalışsak da farklılıklar her daim var olacaktır. Cesur karakterdeki insanlar ortaya çıkacak ve insanlığın kazanması için yapmaları gerekeni yapacaklardır. Bauman burada zikredilen fikirlerinin bir kehanet ya da umut aşısı gibi algılandığının farkındadır. Bununla birlikte o, insanların tarihin modernite dahil hiçbir döneminde mucizelere inanmadan yaşayabileceğini düşünmemektedir.

**KAYNAKÇA**

- Bauman, J. (1986). *Winter in the Morning: A Young Girl's Life in the Warsaw Ghetto and Beyond*. London: Virago.
- Bauman, Z. (2018a). *Akışkan Modern Dünyadan 44 Mektup*. (Pelin Siral, Çev.) İstanbul: Habitus Yayıncılık.
- Bauman, Z. (2018b). *Akışkan Hayat*. (Akın Emre Pilgir, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Bauman, Z. (2018c). *Akışkan Modernite*. (Sinan Okan Çavuş, Çev.) İstanbul: Can Sanat Yayınları.
- Bauman, Z. ve Tester, K. (2017). *Zygmunt Bauman ile Söyleşiler*. (Mesut Hazır, Çev.) Ankara: Heretik Yayıncılık.
- Beilharz, P. (2000). *Zygmunt Bauman, Dialectic of Modernity*. London: Sage Publications.
- Giddens, A. (2010). *Modernliğin Sonuçları*. (Ersin Kuşdil, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Karaarslan, F. (2021). *Bir Müslüman Modernleşme ve Modernizm'e Nasıl Bakmalı*. İstanbul: Beyan Yayınları.
- Smith, D. (1999). *Zygmunt Bauman: The Prophet of Post-modernity*. Cambridge: Polity Press.

**BİYOLOJİ ÖĞRETMENLERİ VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN, TEKNOLOJİ,  
MÜHENDİSLİK VE MATEMATİĞE (STEM) YÖNELİK TUTUMLARININ  
İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF BIOLOGY TEACHERS' AND PRE-SERVICE TEACHERS'  
ATTITUDES TOWARDS SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND  
MATHEMATICS (STEM)

**Dr. Sultan ÇIKRIK**

**ORCID: 0000-0002-6821-7922**

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı

**Prof. Dr. Mustafa YEL**

**ORCID: 0000-0002-1997-699X**

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı

**ÖZET**

STEM, Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin İngilizce olarak baş harflerinin kısaltmaları ile ortaya çıkmıştır. STEM, öğrencilerin problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakmasını, bütüncül bir eğitim yaklaşımıyla bilgi ve beceri kazanmasını hedefleyen, okul öncesi eğitimden yükseköğretime kadar tüm eğitim sürecini kapsayan disiplinler arası bir yaklaşımdır. STEM yaklaşımı bütün dünya ülkeleri için bir zorunluluk haline gelmiş, dünyada teknoloji ve inovasyonda ilerlemeyi amaçlayan birçok ülke STEM eğitimi ve STEM işgücü üzerinde giderek daha fazla durmaya başlamıştır.

Bu araştırmada, biyoloji öğretmenleri ve biyoloji öğretmen adaylarının fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğe (STEM) yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Betimsel nitelikte olan bu araştırmada, tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu, 29'u biyoloji öğretmeni ve 46'sı biyoloji öğretmen adayı olmak üzere toplam 75 katılımcı oluşturmuştur. Araştırmada, veri toplama aracı olarak 5'li likert tipinde olan, 28 madde ve 4 alt boyuttan oluşan "Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematiğe (STEM) Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin alt boyutları "STEM'in kişisel ve sosyal çıkarımları", "matematik ve fen öğretimi ve STEM ile ilişkisi", "mühendislik öğrenimi ve STEM ile ilişkisi", "teknoloji öğrenimi ve kullanımı" şeklindedir. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 programı kullanılarak nicel analiz yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, biyoloji öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumları cinsiyet ve sınıf değişkenleri açısından incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** STEM, Biyoloji Öğretmeni, Biyoloji Öğretmen Adayı, Biyoloji Eğitimi.

## **ABSTRACT**

STEM emerged with the abbreviations of the English initials of the words Science, Technology, Engineering and Mathematics. STEM is an interdisciplinary approach that covers the entire education process from pre-school education to higher education, aiming for students to look at problems from an interdisciplinary perspective and to gain knowledge and skills with a holistic education approach. The STEM approach has become a necessity for all countries of the world, and many countries aiming to advance in technology and innovation in the world have begun to focus more and more on STEM education and STEM workforce.

In this study, it was aimed to examine the attitudes of biology teachers and pre-service biology teachers towards science, technology, engineering, and mathematics (STEM). In this descriptive study, survey model was used. The research was carried out in the spring term of the 2019-2020 academic year. The study group consisted of a total of 75 participants, 29 biology teachers and 46 biology teacher candidates. In the research, the “Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Attitude Scale”, which is a 5-point Likert type, consisting of 28 items and 4 sub-dimensions, was used as a data collection tool. The sub-dimensions of the scale are “personal and social implications of STEM”, “mathematics and science teaching and its relationship with STEM”, “engineering learning and its relationship with STEM”, “technology learning and use”. Statistical analysis of the data was carried out with quantitative analysis methods using SPSS 22.0 program. In the study, the attitudes of biology teachers and prospective teachers towards STEM were examined in terms of gender and class variables.

**Keywords:** STEM, Biology Teachers, Pre-Service Biology Teachers, Biology Education.

## **1. GİRİŞ**

STEM “Science”, “Technology”, “Engineering” ve “Mathematics” kelimelerinin baş harflerinden oluşmuş bir kısaltmadır (Gonzalez ve Kuenzi, 2012).

STEM, okul öncesi dönemden yükseköğretime kadar devam eden, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının birbirleriyle uyumlu bir şekilde öğretilmesini amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır (Hacıömeroğlu ve Bulut, 2016). STEM eğitiminin amacı, öğrencilerin farklı alanlar arasında ilişki kurarak mühendislik tasarımı yapması, bu tasarımlarıyla günlük yaşam problemlerine yönelik yaratıcı ve gerçekçi çözümler ortaya koyabilmesidir (Rogers ve Porstmore, 2004). STEM eğitimi, öğrencilerin yaşam boyu karşılarına çıkan problemlere disiplinler arası bakış açısı ile bakarak, 21. yüzyıl becerilerini kazanmasına yardımcı olan ve fen, matematik, teknoloji ve mühendislik alanlarında bilgi ve beceriler kazanmasını sağlayan önemli bir eğitim yaklaşımıdır (Hiçde, Keleş ve Aktamış, 2020). Amerika, Uzakdoğu ve Avrupa’daki pek çok ülke, okul öncesi, ilköğretim ve orta öğretimde içinde bulunduğumuz çağın şartlarına ayak uydurabilecek bir toplum oluşturmak için fen ve matematiğin temelini içeren STEM eğitimini uygulamaya başlamıştır (Yılmaz, Yiğit Koyunkaya, Güler ve Güzey,

2017). STEM alanında başarıya ulaşabilmek için nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesi çok önemlidir. Bu öğretmenlerin yalnızca bilişsel ve devinişsel alanlardaki yeterliliklerinin değil duyuşsal olarak da STEM öğretime yönelik hazırlanması büyük öneme sahiptir (Hiğde, Keleş ve Aktamış, 2020).

Pek çok alanda olduğu gibi biyoloji öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesinin önemli olduğu görölmektedir

### 1.1. Amaç

Bu araştırmada, biyoloji öğretmenleri ve biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmmanın alt amaçları aşağıda verilmiştir:

1. Biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. Biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumları çalışma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumları sınıflarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmada, betimsel araştırma türünden olan tarama modeli kullanılmış ve biyoloji öğretmen ve öğretmen adaylarının mevcut durumları ve özellikleri kendi koşullarında incelenmiştir (Kaptan, 2000; Karasar, 2011). Araştırma, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir.

### 2.1. Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, Türkiye'de bir devlet üniversitesinde eğitim fakültesinin biyoloji öğretmenliği programına kayıtlı olan 46 öğretmen adayını ile 29 biyoloji öğretmeni oluşturmuştur. Çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Biyoloji Öğretmeni ve Öğretmen Adaylarının Demografik Bilgileri

	Kategori	Sınıflama	n	%
Biyoloji Öğretmeni	Cinsiyet	Kadın	25	86.21
		Erkek	4	13.79
		<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>100</b>
	Çalışma Durumu	Çalışıyor	22	75.86
		Çalışmıyor	7	24.16
		<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>100</b>
Öğretmen	Cinsiyet	Kadın	38	82.61

	Sınıf	Erkek	8	17.39
		<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>100</b>
		1. Sınıf	4	8.69
		2. Sınıf	12	26.09
		3. Sınıf	12	26.09
		4. Sınıf	18	39.13
		<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

## 2.2. Veri Toplama Aracı

Biyoloji öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarını belirlemek için Guzey, Harwell ve Moore (2014) tarafından geliştirilen, Aydın, Saka ve Guzey (2017) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan STEM Tutum Ölçeği kullanılmıştır. STEM Tutum Ölçeği 28 maddeden oluşmakta olup ters yönde olumsuz madde bulunmamaktadır. Ölçek, STEM'in kişisel ve sosyal uygulamaları, Fen ve mühendisliği öğrenme ve STEM ile ilişkilendirme, Matematiği öğrenme ve STEM ile ilişkilendirme ve Teknolojinin kullanımı ve öğrenme olmak üzere 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Birinci boyutta 12 madde, ikinci boyutta 10 madde, üçüncü boyutta 3 madde ve dördüncü boyutta 3 madde yer almaktadır. Beşli Likert tipinde olan ölçek "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde sıralanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 140, en düşük puan ise 28'dir. Yapılan güvenirlik analizleri sonucunda tüm ölçeğin Cronbach's Alpha değeri biyoloji öğretmenleri için ( $\alpha=.776$ ) ve biyoloji öğretmen adayları için ( $\alpha=.807$ ) olarak bulunmuştur. Cronbach's Alpha değeri veri toplama aracının güvenirliğini göstermekte ve .700'ten büyük olması beklenmektedir. Veri toplama aracının güvenirlik katsayısı 1'e yaklaştıkça güvenirliğin yüksek olduğu kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2011).

## 2.3. Veri Analizi

Araştırmada veri analizi sürecinde nicel yöntemler kullanılmış ve öğretmen adaylarının 28 maddeden oluşan ölçeğe verdikleri cevaplar SPSS 22.0 programı ile analiz edilmiştir. Veri analizi için öncelikle verilerin normal dağılım özelliği gösterip göstermediği belirlenmiştir. Tabachnick ve Fidell (2013)'e göre, çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $\pm 1.50$  arasında olduğu durumlarda dağılımın normal dağılım olarak gerçekleştiği kabul edilmektedir. Bu araştırmada biyoloji öğretmenleri için STEM yönelik tutum puanlarının çarpıklık (-.526) ve basıklık (-.084) değerleri ile biyoloji öğretmen adayları için STEM yönelik tutum puanlarının çarpıklık (-.456) ve basıklık (-.523) değerleri  $\pm 1.50$  arasında yer aldığından verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Veri analizinde, dağılım normallik gösterdiği için parametrik testler uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi için betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t-testi ve bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırmada anlamlılık düzeyi için  $p=0.05$  kabul edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Biyoloji öğretmenleri ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Biyoloji Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarının STEM'e Yönelik Tutumlarına İlişkin Betimsel Analiz Sonuçları

		N	$\bar{X}$	Ss
Biyoloji Öğretmeni	Alt Boyut 1	29	51.10	6.22
	Alt Boyut 2	29	41.2	5.02
	Alt Boyut 3	29	11.75	2.23
	Alt Boyut 4	29	13.20	1.56
	<b>Toplam</b>	29	117.31	11.77
Biyoloji Öğretmen Adayı	Alt Boyut 1	46	50.17	5.82
	Alt Boyut 2	46	38.08	5.77
	Alt Boyut 3	46	10.84	3.09
	Alt Boyut 4	46	12.4	2.36
	<b>Toplam</b>	46	111.54	14.03

Tablo 2 incelendiğinde, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumlarının ölçeğin genelinde  $\bar{X}=117.31$ , öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının ölçeğin genelinde  $\bar{X}=111.54$  olduğu görülmektedir.

Araştırmanın birinci alt amacı biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumlarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumları cinsiyetlerine göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 3'te verilmiştir. Biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 3.** Biyoloji Öğretmenlerinin STEM'e Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
1. Alt Boyut	Kadın	25	50.88	6.62	27	.476	.638
	Erkek	4	52.50	2.88			
2. Alt Boyut	Kadın	25	40.76	5.20	27	1.306	<b>0.45</b>
	Erkek	4	44.25	2.21			
3. Alt Boyut	Kadın	25	12.00	2.19	27	1.488	.148



	<b>Erkek</b>	4	10.25	2.06			
<b>4. Alt Boyut</b>	<b>Kadın</b>	25	13.00	1.55	27	1.853	.075
	<b>Erkek</b>	4	14.50	1.00			
<b>Toplam</b>	<b>Kadın</b>	25	116.64	12.45	27	.760	.454
	<b>Erkek</b>	4	121.50	5.19			

Tablo 3 incelendiğinde, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde erkeklerde ( $\bar{X}$ =121.50) kadınlara ( $\bar{X}$ =116.64) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ( $t_{(27)}=.760$ ;  $p>.05$ ). İkinci alt boyutta ise biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının erkeklerde ( $\bar{X}$ =121.50) kadınlara ( $\bar{X}$ =116.64) göre daha yüksek olduğu ve anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ( $t_{(27)}=1.306$ ;  $p<.05$ ).

Araştırmanın ikinci alt amacı biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumlarının çalışma durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumları çalışma durumlarına göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 4'te verilmiştir. Biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumlarının çalışma durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 4.** Biyoloji Öğretmenlerinin STEM'e Yönelik Tutumlarının Çalışma Durumlarına Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Çalışma Durumu	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
<b>1. Alt Boyut</b>	<b>Çalışıyor</b>	22	50.95	5.72	27	-.224	.824
	<b>Çalışmıyor</b>	7	51.57	8.12			
<b>2. Alt Boyut</b>	<b>Çalışıyor</b>	22	41.72	4.48	27	.920	.366
	<b>Çalışmıyor</b>	7	39.71	6.62			
<b>3. Alt Boyut</b>	<b>Çalışıyor</b>	22	11.77	2.28	27	.059	.366
	<b>Çalışmıyor</b>	7	11.71	2.21			
<b>4. Alt Boyut</b>	<b>Çalışıyor</b>	22	13.09	1.60	27	-.700	.490
	<b>Çalışmıyor</b>	7	13.57	1.51			
<b>Toplam</b>	<b>Çalışıyor</b>	22	117.54	10.30	27	.187	.853
	<b>Çalışmıyor</b>	7	116.57	16.57			

Tablo 4'e göre, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde biyoloji öğretmeni olarak çalışanlarda ( $\bar{X}$ =117.54) çalışmayanlara ( $\bar{X}$ =116.57) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının

ölçeğin genelinde çalışma durumlarına göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ( $t_{(27)}=-.187$ ;  $p>.05$ ).

Araştırmanın üçüncü alt amacı biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumları cinsiyetlerine göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 5'te verilmiştir. Biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

**Tablo 5.** Biyoloji Öğretmen Adaylarının STEM'e Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
1. Alt Boyut	Kadın	38	50.07	5.34	44	-.238	.813
	Erkek	8	50.62	8.19			
2. Alt Boyut	Kadın	38	38.18	5.25	44	.184	.858
	Erkek	8	37.62	8.24			
3. Alt Boyut	Kadın	38	11.21	2.51	44	1.176	.274
	Erkek	8	9.12	4.88			
4. Alt Boyut	Kadın	38	12.55	2.20	44	.733	.467
	Erkek	8	11.87	3.16			
Toplam	Kadın	38	112.02	12.12	44	.347	.738
	Erkek	8	109.25	21.96			

Tablo 5'e göre, biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde kadınlarda ( $\bar{X}=112.02$ ) erkeklere ( $\bar{X}=109.25$ ) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ( $t_{(44)}=.347$ ;  $p>.05$ ).

Araştırmanın dördüncü alt amacı biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının sınıflarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu alt amaç doğrultusunda, biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumları sınıflarına göre karşılaştırılmış ve bulgular Tablo 6'da verilmiştir. Biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının sınıflarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

**Tablo 6.** Biyoloji Öğretmen Adaylarının STEM’e Yönelik Tutumlarının Sınıflarına göre Bağımsız Gruplar için Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Alt Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Tukey
<b>1. Alt Boyut</b>	Gruplar Arası	297.192	3	99.064	3.379	<b>.027</b>	2>1
	Gruplar İçi	1231.417	42	29.319			
	Toplam	1528.609	45				
<b>2. Alt Boyut</b>	Gruplar Arası	504.652	3	168.217	7.101	<b>.001</b>	2>1; 4>1; 4>3
	Gruplar İçi	995.000	42	23.690			
	Toplam	1499.652	45				
<b>3. Alt Boyut</b>	Gruplar Arası	59.351	3	19.784	2.242	.097	
	Gruplar İçi	370.583	42	8.823			
	Toplam	429.935	45				
<b>4. Alt Boyut</b>	Gruplar Arası	12.638	3	4.213	.741	.533	
	Gruplar İçi	238.667	42	5.683			
	Toplam	251.304	45				
<b>Toplam</b>	Gruplar Arası	2319.246	3	773.082	4.959	<b>.005</b>	4>1; 4>3
	Gruplar İçi	6548.167	42	155.909			
	Toplam	8867.413	45				

Tablo 6 incelendiğinde, biyoloji öğretmen adaylarının STEM’e yönelik tutumlarının sınıflarına göre ölçeğin toplamında ve alt boyutlarda anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir ( $F_{(3-42)} = 4.959$ ;  $p < .05$ ). Biyoloji öğretmen adaylarının STEM’e yönelik tutumlarındaki farklılıkların hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek üzere Post-hoc karşılaştırmalar yapılmış ve Tukey tekniği kullanılmıştır. Biyoloji öğretmen adaylarının STEM’e yönelik tutumlarında ölçeğin genelinde 4. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf öğretmen adayları ve 4. sınıf öğretmen adayları ile 3. sınıf öğretmen adayları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. 1. alt boyutta 2. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf öğretmen adayları arasında, 2. alt boyutta ise 2. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf öğretmen adayları, 4. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf öğretmen adayları ve 4. sınıf öğretmen adayları ile 3. sınıf öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

#### 4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırmada, biyoloji öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutumlarının ölçeğin genelinde  $\bar{X}=117.31$ , öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının ölçeğin genelinde  $\bar{X}=111.54$  olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum düzeylerinin öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Baran ve arkadaşları (2020) tarafında fen alanları öğretmenleri ve öğretmen adayları ile gerçekleştirilen STEM farkındalığı konulu benzer bir araştırmanın sonuçları yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Öğretmen adayları STEM alanlarına yönelik olumlu tutuma sahip olsalar bile STEM eğitimi uygulamaya yönelik kendilerini yetersiz hissettikleri durumlar söz konusu olabilmektedir (Çetin ve Kahyaoğlu, 2018).

Araştırma sonuçlarına göre, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde erkeklerde ( $\bar{X}=121.50$ ) kadınlara ( $\bar{X}=116.64$ ) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. İkinci alt boyutta ise biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının erkeklerde ( $\bar{X}=121.50$ ) kadınlara ( $\bar{X}=116.64$ ) göre daha yüksek olduğu ve anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutum puanlarının ise ölçeğin genelinde kadınlarda ( $\bar{X}=112.02$ ) erkeklere ( $\bar{X}=109.25$ ) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Murat (2018), fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı araştırmada STEM'e yönelik tutumu incelenmiş ve STEM'e yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğunu, cinsiyet değişkenine göre kadın ve erkeklerin STEM'e yönelik tutumları arasında farklılık görülmediğini belirlemiştir. Bununla birlikte, STEM uygulamalarının mühendislik ve teknoloji alanlarında kadınların daha düşük bir tutuma sahip oldukları ve kadınların STEM ortamlarında daha az buldukları belirtilmektedir (Murphy, Steele ve Gross, 2007; Mahoney, 2009).

Araştırmada, biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde biyoloji öğretmeni olarak çalışanlarda ( $\bar{X}=117.54$ ) çalışmayanlara ( $\bar{X}=116.57$ ) göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte biyoloji öğretmenlerinin STEM'e yönelik tutum puanlarının ölçeğin genelinde çalışma durumlarına göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Yapılan araştırmada, biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının sınıflarına göre ölçeğin toplamında ve alt boyutlarda anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir. Biyoloji öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarında ölçeğin genelinde 4. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf öğretmen adayları ve 4. sınıf öğretmen adayları ile 3. sınıf öğretmen adayları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. 1. alt boyutta 2. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf öğretmen adayları arasında, 2. alt boyutta ise 2. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf öğretmen adayları, 4. sınıf öğretmen adayları ile 1. sınıf

öğretmen adayları ve 4. sınıf öğretmen adayları ile 3. sınıf öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Kennedy, Quinn ve Taylor (2016)'a göre, STEM'e yönelik tutumların belirlenmesi ülkelerin ihtiyaç duydukları donanımlı insanların yetiştirilmesine katkı sunmaktadır. STEM eğitimi, geleceğin yetişkinleri olan öğrencileri 21. yüzyıla hazırlamaktadır. Öğrencileri sıra dışı, farklı ve yaratıcı etkinliklere yönlendirerek iş birliği ve iletişim içinde çalışmalarını, problem çözme becerilerini geliştirerek iş dünyasına nitelikli bir şekilde atılmalarını sağlamaktadır. Bu nedenle STEM ve STEM eğitimi konularında farklı boyutlarda araştırmalar yapılmalı ve eğitim ortamlarında bu yönde düzenlemeler yapılmalıdır.

#### **KAYNAKÇA**

Aydın, G., Saka, M., & Guzey, S. (2017). 4-8. sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM=FETEMM) tutumlarının incelenmesi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 13(2), 787-802.

Baran, M., Baran, M., Aslan Efe, H., & Maskan, A. (2020). Fen alanları öğretmenleri ve öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 1-29.

Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Çetin, A., & Kahyaoğlu, M. (2018). STEM temelli etkinliklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının fen, matematik, mühendislik ve teknoloji ile 21. yüzyıl becerilerine yönelik tutumlarına etkisi. *Ekev Akademi Dergisi*, 22(75), 15-28.

Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Congressional Research Service, Library of Congress.

Guzey, S. S., Harwell, M., & Moore, T. (2014). Development of an instrument to assess attitudes toward science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *School Science and Mathematics*, 114(6), 271-279.

Hacıömeroğlu, G. & Bulut, A.S. (2016). Entegre FETEMM öğretimi yönelim ölçeği türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu, Bildiri Özetleri, 626-630.

Hiğde, E., Keleş, F., & Aktamış, H. (2020). STEM alanlarına ve öğretimine yönelik tutumları inceleyen model çalışması. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 1145-1160.

Kaptan, S. (2000). *Bilimsel araştırma teknikleri ve istatistik teknikleri*. Ankara: Bilim Yayınları.

Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Kennedy, J. Quinn, F., & Taylor, N. (2016). The school science attitude survey: a new instrument for measuring attitudes towards school science. *International Journal of Research & Method in Education*, 39(4), 422-445.

Kırılmaz, A. Y., & Arısoy, M. (2002). Ev kazaları ve ilk yardım. *Sağlık ve Toplum Dergisi*, 4: 27-32.

- Mahoney, M. P. (2009). Student attitude toward STEM: Development of an instrument for high school STEM-based programs. (Unpublished PhD thesis). The Ohio State University.
- Murat, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri yeterlik algıları ile STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karaman.
- Murphy, M. C., Steele, C., & Gross, J. (2007). Signaling threat: How situational cues affect women in math, science, and engineering settings. *Psychological Science*, 18: 879-885.
- Rogers, C., & Portsmore, M. (2004). Bringing engineering to elementary school. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 5(3), 17-28.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (Sixth edition). United States: Pearson Education.
- Yılmaz, H., Yiğit Koyunkaya, M., Güler, F., & Güzey, S. (2017). Fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) eğitimi tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1787-1800.



**EFFECT OF REINFORCEMENT METAL ON THE WELD STRENGTH OF FRICTION STIR WELDED AA 6013 ALUMINUM ALLOY**

**Associate Professor Şefika KASMAN<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-4722-9203

**Associate Professor Sertan OZAN<sup>2</sup>**

ORCID: 0000-0003-1932-8308

<sup>1</sup>Dokuz Eylül University, Department of Mechanical Engineering

<sup>2</sup>Yozgat Bozok University, Department of Mechanical Engineering

**ABSTRACT**

In this study, a particle-reinforced aluminum matrix composite (AA6061/SiCp-20%) was used as an interlayer strip metal in the friction stir welding of AA 6013 aluminum alloy plates. The effects of friction stir welding parameters on the mechanical strength of friction stir welded joints were investigated. The strength of the welded joints was found to be affected by the reinforcement metal flow in the weld region and tool rotational speed. A complex-type microstructure of stir zone was observed in all the stir zone of welded joints reinforced with aluminum matrix composite. Among the welded joints, reinforced using aluminum matrix composite, the highest ultimate tensile strength value of 160 MPa was achieved with the tool rotational speed of 1600 rpm; this welded joint was observed to be defect-free. Defects, which led to a decrease in mechanical strength, were detected in reinforced joints welded with the tool rotational speed of 1000 and 1250 rpm. Among the unreinforced welded joints, the highest ultimate tensile strength value of 172 MPa was obtained with the tool rotational speed of 1250 rpm. The volume fraction of defects existing in the unreinforced weld joints was found to be smaller in comparison to that of volume fraction in reinforced welded joints.

**Keywords:** Friction stir welding; AA 6013 aluminum alloy; Mechanical properties

**1. INTRODUCTION**

Friction stir welding (FSW) is one of the solid phase welding technics [1], and also, the weld seam is taken place during the hot plastic deformation procedures [1]. The heat for welding is achieved by the rotating tool components (pin and shoulder) between two metals to be welded [2]. With the advancement movement of the tool in the weld line under sufficient heat, a strong bond between two metals is built. The FSW process is performed under the combined effect of plastic deformation and frictional heat [1,3,4]. The hot plastic deformation [4] governs the weld bond strength by the impact of simultaneously occurring recrystallization process. The fine and equiaxed grains cover all the microstructure by dynamically recrystallization effects [3,4]. In this context, the defect seen in the conventional fusion welding techniques is not the case [3]. The FSW is controlled by the parameters tool rotational speed (TRS), welding speed (WS), tool shoulder diameter, pin profile and diameter, tool angle, pin sinking rate, etc. The typical defects seen in FSW are tunnel, cavity, pinhole, warm hole, and kissing bond. All these defects are related to not choosing the correct value of the parameters controlling the FSW process. Researchers [5,6] have focused on FSW parameters that control the weld strength and are also studying alternative applications combined with FSW parameters. This study is one of the alternative applications combined with FSW parameters.

In this study, a particle-based aluminum composite alloy (AA6061/SiCp-20%) was massively reinforced as an interlayer strip metal in the weld seam of AA 6013 aluminum alloy plates

welded by friction stir welding. The effects of friction stir welding parameters on weld seam strength were investigated, provided that the volume of reinforcement metal (interlayer material) remained constant. The tensile properties were analyzed to characterize the weld seam as a weld performance.

**2. MATERIALS AND METHODS**

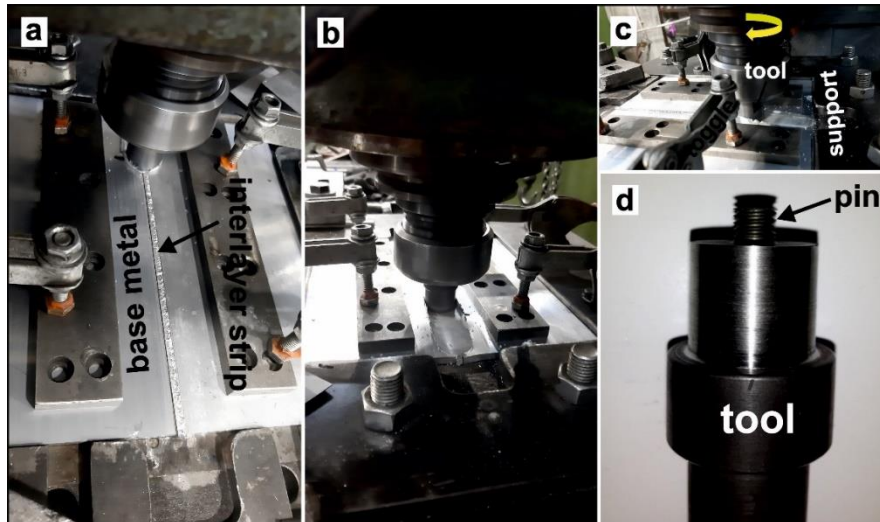
AA 6013 –T6 plates were used as the weld plates in 225 x 100 x 5mm. The chemical composition in weight (%) is 0.91Mg-0.9Cu-0.89Si-0.39Fe and balance aluminum for AA 6013. The surfaces to be joined were machined to clean up from the dust and impurities before FSW applications.

Welding was carried out with a tool with helical geometry produced from H13 hot work tool steel with a hardness of 52 HRC. The tool shoulder and pin diameter were 20 mm and 5 mm, respectively. The plunge depth of the pin at the interface of plates was 4.85 mm. The plates to be joined were placed on a backing plate and clamped with toggles and studs. Figure 1 shows a placing layout of plates on the backing plates for FSW application. The FSW experiments were performed using parameter combinations given in Table 1. The welding speed was kept constant at 40 mm/min during the welding process. The tool rotational speed is the variable for FSW experiments. The tool rotational speed is clockwise with a 2° inclined angle. To show comparatively the effect of the reinforcement metal effect on the tensile properties, each TRS was used for with and without reinforcement metal welding samples.

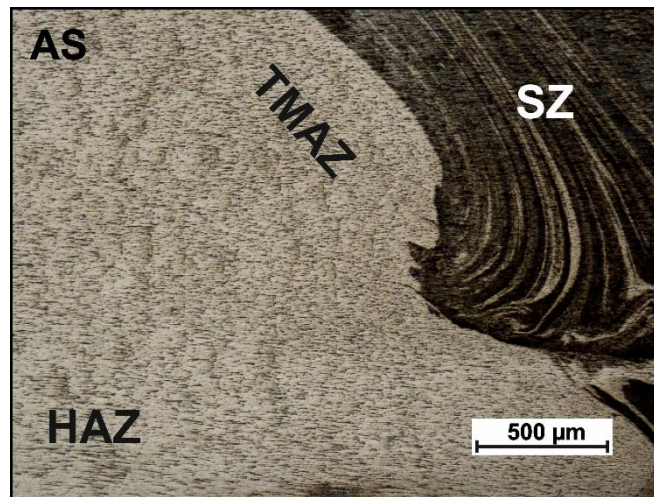
The tensile properties were considered as the weld seam characteristics. Therefore, the ultimate tensile strength (UTS) and elongation at rupture ( $\epsilon_p$ ) were used. The ASTM – E8M was used to determine the dimension of tensile test specimens. The tensile tests were done by using a 100 kN tensile test machine. The tensile tests were done with 2 mm/min cross-head speed. The cross-sectioned surface of FS welded specimen (E1) seen in Fig. 2 comprising stir zone (SZ), thermo-mechanically affected zone (TMAZ), and heat-affected zone (HAZ) of advancing side (AS) and retreating side (RS) was prepared with standard metallographic procedures. Keller’s etchant was used for metallographic examination. The weld microstructure (grain structure, defects) and SZ shape were examined using optical microscopy.

**Table 1.** The FSW experimental conditions

Parameters (unit)	Symbol	Levels		
Tool rotation speed (rpm)	TRS	1000	1250	1600
Welding Speed (mm/min)	WS	40		



**Figure 1.** The FSW experimental layout (a,b,c) and tool configuration (d)



**Figure 2.** The cross-sectioned surface of FS welded specimen (E1)

**Table 2.** FSW experimental setup and tensile tests results

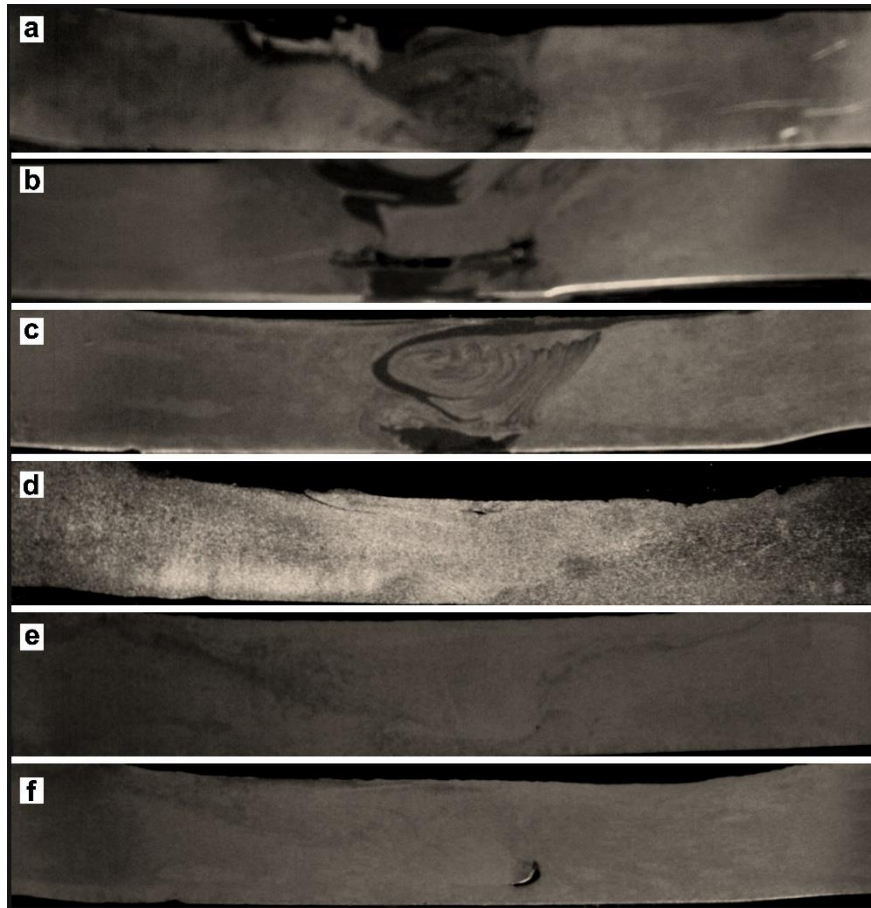
Exp. No	Process parameters			
	TRS (rpm)	WS (mm/min)	UTS (MPa)	$\epsilon_p$ (%)
E1	1000	40	142.6	2.42
E2	1250		117.2	1.31
E3	1600		160.2	2.38
E4	1000		170	6.36
E5	1250		171.5	7.34
E6	1600		164.5	7.48

### 3. RESULTS AND DISCUSSIONS

This study focused on improving the tensile properties of the weld seam by adding a reinforcement metal as a strip to the weld seam. A commercial aluminum matrix composite AA6061/SiC/20p was used as reinforcement metal. The FS welded joint with a reinforced metal as given in Table 2 and coded as E1, E2, and E3. These weld seams were compared with non-reinforced ones. The macrostructure of FSW seams comprising SZ, TMAZ, and HAZ for AS and RS are seen in Fig. 3. The presence of the reinforcement metal strip is distinguishable in Figs. 3a, 3b, and 3c. After the reinforcing metal strip was clamped between the two weld metals, the weld seam was reinforced by the rotation effect of the tool. A weld seam is formed after a structural transformation according to a volumetric mixing ratio of weld metal and reinforcement metal. Figs. 3a-b reveal that any increase in TRS increases the intensity of mixing materials. This effect could be seen in shaping the SZ profile and defect formation. As seen in Figs. 3a-b, an increase in TRS has encouraged defect size and volume. The frictional heat required to form a weld bond is calculated by Equation 1 [7-9].

$$Q = \frac{\alpha \cdot q}{WS} = \frac{4}{3} \pi^2 \alpha \mu P R^3 \frac{TRS}{WS} \quad (1)$$

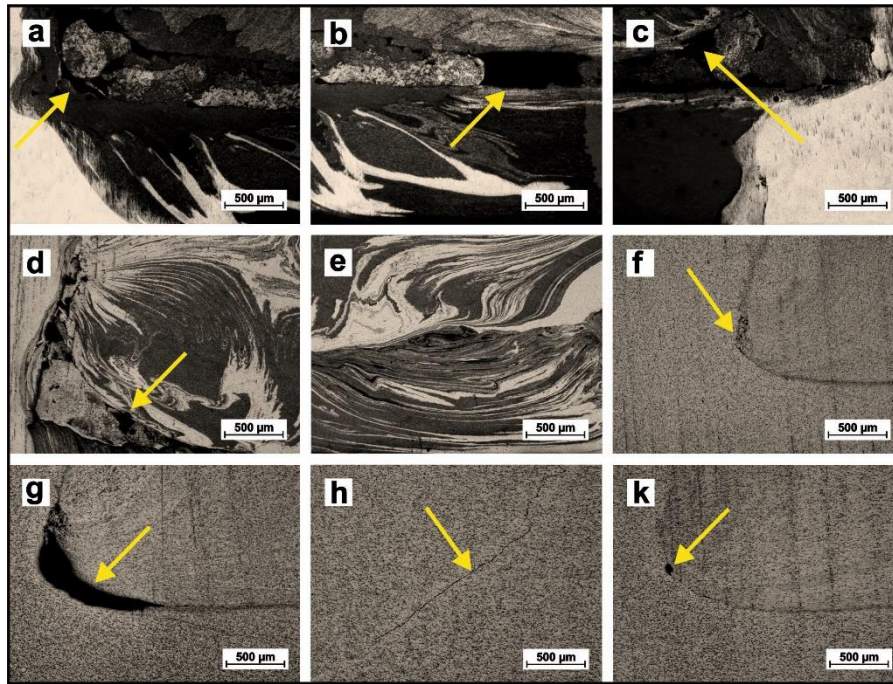
The variations that affect the heat input are combinations of tool components (shoulder diameter, pin diameter, pin shape), TRS, and WS. All the factors affect heat input, weld seam form, and mechanical properties. It is seen in Fig. 3 that all the weld seams contain defects in varying sizes. The large-sized flaws were detected in E2, E3, and E6. The existence of reinforcement metal in weld seam was caused by occurring defects in different and large sizes. The reasons for defects in the FSW seam can be due to insufficient heat input, excess heat input, improper material flow, and tool pin geometry.



**Figure 3.** The macrostructure of FS welded samples [(a, E1), (b, E2), (c, E3), (d, E4), (e, E5), (f, E6)]

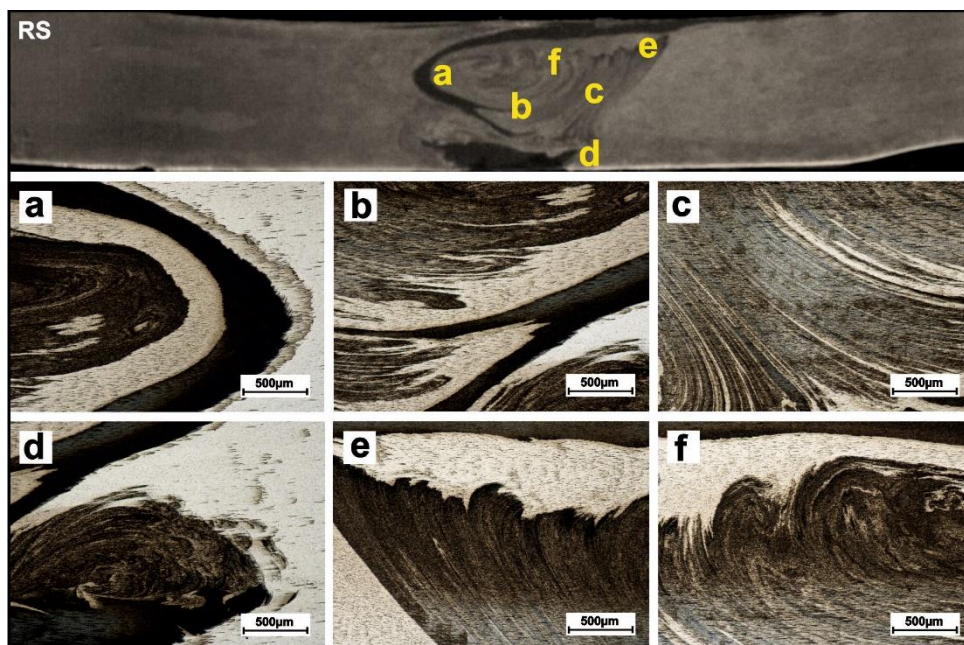
The defects in the weld seam for all welded joints are seen in Fig. 4. The micrographs of weld seams consisting of large size defects could be easily detected on both sides (AS and RS) of the weld E1 and E2. These tunnel-type defects are occurred by the unfilled regions formed by the tool pin. The unfilled areas are in different shapes and sizes. It can be said that a metallic bond could not be developed [10] between the two metals and the reinforcing metal. All the welds were performed with low WS. Low WS regardless of TRS and high TRS regardless of WS means higher heat input. Higher TRS associated with low WS increases heat input per unit area [11, 12]. Higher heat input causes turbulence of plasticized metal that causes a tunnel-type defect on weld seam [11]. The welds performed in the present study were fabricated by higher TRS associated with low WS. This result implies that the frictional heat is responsible for the defect formation. A tunnel hole type defect [10] was detected in the weld seam of the E5 weld (see Fig. 4g). The researchers [10] mentioned that this defect is attributed to an excessive heat input due to softening and work-hardening effects. A defect called a kissing bond was detected in the weld seam of E5 (see Fig. 4h). The formation of this type of defect in the weld seam is attributed to the broken and dispersed interfacial oxide layer [13, 14]. A pinhole-type defect was detected in the weld seam of the E6 weld (see Fig. 4k). The researchers [11, 14, 15] attribute the cause of such type of defect to the excessive turbulence of the plasticized material.





**Figure 4.** The microstructure of FS welded samples [(a, b, c; E2), (d, e; E1), (f, E4), (g, h; E5), (k, E6)]

A defect-free joint produced by reinforcement metal can be seen in Fig. 5. This weld seam belongs to E3. The intensity of the heat input and the pin profile affected the stir zone profile. A stratified structure covers the stir zone. The onion-ring type layered structure has characterized the stir zone form.



**Figure 5.** The macrostructure and microstructures of FS welded E3

The tensile properties of the AA 6013 –T6 plate is 285 MPa for UTS and 8.7% for  $\epsilon_p$ . Table 2 exhibits the tensile test results comprising UTS and  $\epsilon_p$  according to the FSW experimental setup. Figure 6 also exhibits the tensile test results with the welding parameters given in Table



2. It can be said that the effect of the defect in the SZ is shown in tensile test results. The highest UTS and  $\epsilon_p$  for reinforced weld joint (E3) were obtained from the defect-free joint, and the measured UTS and  $\epsilon_p$  are 160 MPa and 2.4%, respectively. This welded joint was fabricated with a 1600 rpm of TRS. The lowest UTS and  $\epsilon_p$  for reinforced weld joint was taken from the weld E2. The E2 weld has a weld bond with low tensile properties, resulting from many defects in this weld joint. A similar analysis was performed for welded joints that did not consist of reinforcement metal. The highest UTS and  $\epsilon_p$  for reinforced weld joint (E5) was obtained from the defect-free joint, and the measured UTS and  $\epsilon_p$  were 171.5 MPa and 7.3%, respectively. This welded joint was fabricated with a 1250 rpm of TRS. The tensile properties of E3 and E5 were compared with the AA 6013-T6 to determine welded joint effectiveness. It was reached that the efficacy for the UTS; for E3 is 56% and E5 is 60%.

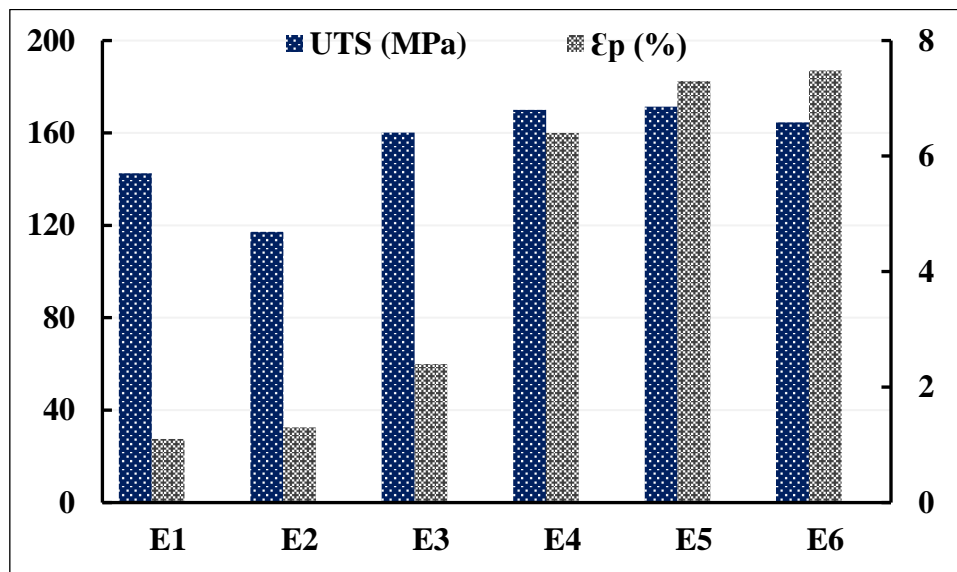


Figure 6. The tensile test results of FS welded joints

#### 4. CONCLUSIONS

In this study, two different welding seams were formed with FSW. One of the weld bonds was formed between AA 6013-T6 sheets, while the other was formed by placing AA 6061-SiCp (20%) reinforcing metal between welding plates. The results from the tests applied to the weld joints are as follows:

- Based on the ultimate tensile strength, the strongest weld bond among welded joints containing reinforcing metal (E1-E3) was obtained from the welded joint formed at 1600 rpm of TRS (E3). A similar study was performed among FS welded samples (E4-E6), and the strongest weld bond was obtained when TRS was at 1250 rpm (E5).
- A defect-free joint produced by reinforcement metal was observed at the E3 welded bond.
- Except for E3, all the welded joints exhibited many defects of varying sizes.
- While tunnel type defect was observed in welded joints E1, E2 and E6, the pinhole type defect was observed in welded joints E4 and E5.
- It was detected that the volume of defects existing in the unreinforced welds was more than those of the reinforced welded joints.

**REFERENCES**

- [1] N. Dialami, M. Chiumenti, M. Cervera, C.A. de Saracibar, An apropos kinematic framework for the numerical modeling of friction stir welding, *Computers & Structures* 117 (2013) 48-57.
- [2] A.M. Sadoun, A.F. Meselhy, A.W. Deabs, Improved strength and ductility of friction stir tailor-welded blanks of base metal AA2024 reinforced with interlayer strip of AA7075, *Results in Physics* 16 (2020).
- [3] P.L. Threadgill, A.J. Leonard, H.R. Shercliff, P.J. Withers, Friction stir welding of aluminium alloys, *International Materials Reviews* 54(2) (2009) 49-93.
- [4] R. Palanivel, P.K. Mathews, N. Murugan, I. Dinaharan, Effect of tool rotational speed and pin profile on microstructure and tensile strength of dissimilar friction stir welded AA5083-H111 and AA6351-T6 aluminum alloys, *Materials & Design* 40 (2012) 7-16.
- [5] K. Elangovan, V. Balasubramanian, M. Valliappan, Effect of tool pin profile and tool rotational speed on mechanical properties of Friction Stir Welded AA6061 aluminium alloy, *Materials and Manufacturing Processes* 23(3-4) (2008) 251-260.
- [6] S. Rajakumar, V. Balasubramanian, Establishing relationships between mechanical properties of aluminium alloys and optimised friction stir welding process parameters, *Materials & Design* 40 (2012) 17-35.
- [7] F. Gemme, Y. Verreman, L. Dubourg, P. Wanjara, Effect of welding parameters on microstructure and mechanical properties of AA7075-T6 friction stir welded joints, *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures* 34(11) (2011) 877-886.
- [8] A.K. Lakshminarayanan, V. Balasubramanian, M. Salahuddin, Microstructure, Tensile and Impact Toughness Properties of Friction Stir Welded Mild Steel, *Journal of Iron and Steel Research International* 17(10) (2010) 68-74.
- [9] P. Pourahmad, M. Abbasi, Materials flow and phase transformation in friction stir welding of Al 6013/Mg, *Transactions of Nonferrous Metals Society of China* 23(5) (2013) 1253-1261.
- [10] M. Jayaraman, R. Sivasubramanian, V. Balasubramanian, Effect of Process Parameters on Tensile Strength of Friction Stir Welded Cast LM6 Aluminium Alloy Joints, *Journal of Materials Science & Technology* 25(5) (2009) 655-664.
- [11] K.S. Arora, S. Pandey, M. Schaper, R. Kumar, Effect of process parameters on friction stir welding of aluminum alloy 2219-T87, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 50(9-12) (2010) 941-952.
- [12] S. Rajakumar, C. Muralidharan, V. Balasubramanian, Optimization of the friction-stir-welding process and tool parameters to attain a maximum tensile strength of AA7075-T6 aluminium alloy, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture* 224(8) (2010) 1175-1191.
- [13] K. Kumar, S.V. Kailas, T.S. Srivatsan, Influence of tool geometry in friction stir welding, *Materials and Manufacturing Processes* 23(2) (2008) 189-195.
- [14] C. Sharma, D.K. Dwivedi, P. Kumar, Effect of welding parameters on microstructure and mechanical properties of friction stir welded joints of AA7039 aluminum alloy, *Materials & Design* 36 (2012) 379-390.
- [15] S. Rajakumar, C. Muralidharan, V. Balasubramanian, Influence of friction stir welding process and tool parameters on strength properties of AA7075-T6 aluminium alloy joints, *Materials & Design* 32(2) (2011) 535-549.

**COVID-19 KARANTİNASININ ORTAYA ÇIKARDIĞI KAYGI VE STRESTEN  
UZAKLAŞMADA BESLENME VE FİZİKSEL AKTİVİTE ETKİLERİ  
EFFECTS OF NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY ON RELIEVING THE  
ANXIETY AND STRESS CAUSED BY THE COVID-19 QUARANTINE**

**Velihan KARA**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0003-4001-3597

**Ayşegül TÜRKYILMAZ**

Dr. Öğr. Üyesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve  
Diyetetik Bölümü Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı  
ORCID: 0000-0002-0995-8704

**ÖZET**

Koronavirüs hastalığının en kapsamlı dünya genelini yakından ilgilendiren etkileri arasında hükümetlerin toplum sağlığı için aldığı tedbirler yer almaktadır. Bu tedbirler doğrultusunda tüm insanlar; sokağa çıkma yasağı, ev karantinası, maske takmak gibi günlük hayatlarında uygulamadıkları, tamamen günlük alışkanlıklarının dışında olan kurallarla karşılaşmışlardır. Bu uygulamalara uyum sağlamak, günlük hayatımızda bunlarla yaşayabilmek insanlar için çok zor olmuştur. Bu zorlu sürece adaptasyon konusunda insanlar negatif yönde etkilenmişlerdir. Pandemi süreci insanları, ekonomik ve sosyal olarak olumsuz etkileyebilmiştir. Sürecin yan etkileri arasında insanların günlük beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının değişmesi de bulunmaktadır. Tamamen evde kalmayı ve sosyallikten uzak durmayı gerektiren bu kurallar insanların fiziksel, ruhsal sağlıklarının yani tam anlamıyla iyilik hallerinin olumsuz etkilenmesine yol açmıştır. İnsanın her anlamda tam bir iyilik halinde olması için fiziksel aktiflik ve dengeli beslenme olması gereken koşullardandır. Bu doğrultuda insanların fiziksel aktifliğinin kısıtlandığı, sosyalliğini azaltıldığı, beslenmelerinin yetersiz kaldığı her türlü durum (hastalık, savaş, göç, kıtlık, salgın vb.) insanların dolayısıyla da toplumsal sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir. Toplumların maruz kaldığı ve hükümetlerin uygulamak zorunda olduğu COVID-19 salgının getirdikleri; insanlar üzerinde olumsuz ve kalıcı etkilere neden olabilmektedir. Bu etkilere karşı bireysel ve toplumsal sağlığımızı koruyabilmek adına alınabilecek tedbirler arasında beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının sağlığımıza etkilerini bilmek uygun yol olacaktır. Çalışmamızda beslenme ve hareket alışkanlıklarımızı korumanın önemi ve etkileri, pandemi sürecindeki karantina halinin insan sağlığına etkileri ve bu olumsuz süreçten en az yıpranma ile kurtulabilmekten bahsedilmiştir. Sağlıklı kalabilmek amacıyla duygularımızla birlikte beslenme ve hareket alışkanlıklarımızı kontrol etmenin bizi sürece daha dayanıklı kılacağına farkında olmak ve bu doğrultuda hareket ederek karşılaşabileceğimiz olumsuzlukların risklerini azaltabilmek için yapabileceklerimize yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Koronavirüs, Karantina, Beslenme, Egzersiz

**ABSTRACT**

Among the most comprehensive effects of the coronavirus disease, which are closely related to the whole world, are the measures taken by governments for public health. In line with these measures, all people; they encountered rules that they did not apply in their daily lives, such as curfew, home quarantine, wearing masks, which were completely outside their daily habits. It has been very difficult for people to adapt to these practices and to live with them in our daily lives. People have been negatively affected in adapting to this challenging process.

The pandemic process has negatively affected people economically and socially. Among the side effects of the process are the changes in people's daily diet and physical activity habits. These rules, which require staying at home and staying away from social life, have negatively affected people's physical and mental health, that is, their well-being. Physical activity and a balanced diet are essential conditions for a person to be in a state of complete well-being in every sense. In this respect, all kinds of situations (illness, war, migration, famine, epidemic, etc.) in which people's physical activity is restricted, their sociality is reduced, and their nutrition is insufficient affect people's and therefore social health negatively. The consequences of the COVID-19 epidemic that societies are exposed to and that governments have to implement; can cause negative and lasting effects on humans. Among the measures that can be taken to protect our individual and social health against these effects, it would be appropriate to know the effects of nutrition and physical activity habits on our health. In our study, the importance and effects of protecting our nutrition and movement habits, the effects of quarantine in the pandemic process on human health and getting rid of this negative process with the least amount of wear are mentioned. It includes what we can do to be aware of the fact that controlling our eating and movement habits along with our emotions in order to stay healthy will make us more resistant to the process and to reduce the risks of negativities we may encounter by acting in this direction.

**Keywords:** Coronavirus, Quarantine, Nutrition, Exercise

## **1. GİRİŞ**

2019'un son ayında Orta Çin'in en büyük şehri olan Vuhan'da ortaya çıkan Yeni Koronavirüs (COVID-19), yüksek ateş, öksürük ve nefes darlığı gibi solunum yolu belirtileri görülen hastalar üzerinde gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda Ocak 2020'de tanımlanarak tıp literatürüne geçmiş bir virüsdür (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020). COVID-19 hastalığı 11 Mart 2020 tarihi itibarıyla Dünya Sağlık Örgütü tarafından "pandemi" ilan edilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, COVID-19 Rehberi)

Pandemiler, insanlar üzerinde ciddi sağlık sorunlarına ve ölümlere neden olmaktadır. Bu etkilerin yanında telafisi zor sosyal ve ekonomik sonuçlar da doğurmaktadır. Örneğin H1N1 (domuz gribi) virüsü, yayıldığı ülkelerde ölümle sonuçlanan vakalara ek olarak tarımsal faaliyetlerin ciddi anlamda yavaşlamasına ve turizm, eğitim, sağlık, teknoloji, ekonomi, finans vb. sektörlerin önemli ölçüde zarar göresine da sebep olmuştur.

Salgınlar, sadece dünya nüfusu için değil, aynı zamanda ekonomisi için de ciddi bir tehdittir. Ekonomik kaybın etkisi ekonominin istikrarsızlığına neden olabilir. Etki, doğrudan maliyetler, uzun vadeli yük ve dolaylı maliyetlerdir. Örneğin, Ebola salgını Batı Afrika'daki ekonomiyi ciddi şekilde baltalamıştır. 2015 yılında Sierra Leone' deki Ebola salgınının doğrudan maliyeti, hastane giderleri, personel ve ilaç temini olmak üzere toplam 6 milyar dolar olarak kayıtlara geçmiştir (Özkoçak vd, 2020). Hala içinde bulunduğumuz Koronavirüs salgını da bu salgınlara benzer şekilde etki göstermektedir.

Aynı zamanda pandemiler insanların sosyal hayatını olumsuz yönde etkilemektedir. İnsanlar sosyal varlıklardır ve bu süreçte uygulanmış olan kısıtlamalar (okulların kapanması, seyahat kısıtlamaları, her alandaki faaliyetlerin ertelenmesi vb.) insanları sosyal aktifliğini engellemiştir. Pandeminin sebep olduğu bu uygulamaların insanlar üzerinde ortaya çıkardığı psikolojik yıpranmalar insanlarda kalıcı etkiler bırakmaktadır. Özellikle koronavirüslerin bulaşıcılığı, ortaya çıkardıkları hastalık ve sürecin belirsizliği noktasında insanların endişenmesinde, kaygı bozukluğu gibi rahatsızlıkların ortaya çıkmasında önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır. Bu süreçte insanlar kendi sağlıklarının yanında yakınları için de endişe içinde olmuşlardır.

Bu seminerde koronavirüs hastalığının, sürecin insan sağlığına etkileri ve bu etkilere karşı beslenme ve egzersiz alışkanlıklarının ne derecede etkili olduğu açıklanacaktır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

2019 yılının aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde bir grup insanda görülen belirtilerle (ateş, öksürük, nefes darlığı) birlikte ortaya çıkan Koronavirüs hastalığı kısa sürede yayılarak tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Şimdiye kadar dünya genelinde 5 milyonu aşkın kişi virüse yakalanmış, virüs kaynaklı ölüm sayısı ise 344 bini geçmiştir. Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) kadar şiddetli ve ölümlerle sonuçlanabilen solunum yolu enfeksiyonlarına neden olduğu bilinen Koronavirüs hastalığına SAR-CoV-2 virüsü neden olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından Kovid-19 olarak adlandırılan bulaşıcı hastalık nedeniyle 11 Mart 2020 tarihinde pandemi (küresel salgın hastalık) ilan edilmiştir.

### **2.1. COVID-19**

Coronavirüsler, insanları ve aynı zamanda çok çeşitli hayvanları enfekte eden zarflı, pozitif tek sarmallı büyük RNA virüsleridir.

Virüsün konakçıdaki yaşam döngüsü; bağlanma, penetrasyon, biyosentez, olgunlaşma ve salıverme olmak üzere beş adımda gerçekleşir. SARS-CoV-2'nin spike proteini için fonksiyonel bir reseptör olarak tanımlan ACE2, akciğer epitel hücrelerinde yüksek oranda belirtilmektedir. Bu nedenle öncelikli olarak solunum sistemini etkiler ve diğer organ sistemleri üzerine de etkileri olur (Soyöz vd, 2020). SARS-CoV-2 ile ilişkili hastalık COVID-19'un vaka tespiti için ilk klinik belirtisi pnömonidir.

Semptomatik hastalarda, ateş, öksürük, burun tıkanıklığı, yorgunluk ve üst solunum yolu enfeksiyonlarının diğer belirtilerinden oluşan hastalığın klinik belirtileri genellikle bir haftadan kısa bir süre sonra başlar (Kalaycı Yüksek, Gümüş,2021).

Şu anda, hem COVID-19 teşhisi konmuş hem de asemptomatik olarak enfekte olmuş hastalar dahil olmak üzere SARS-CoV-2'nin insandan insana bulaşma modu doğrulanmıştır.

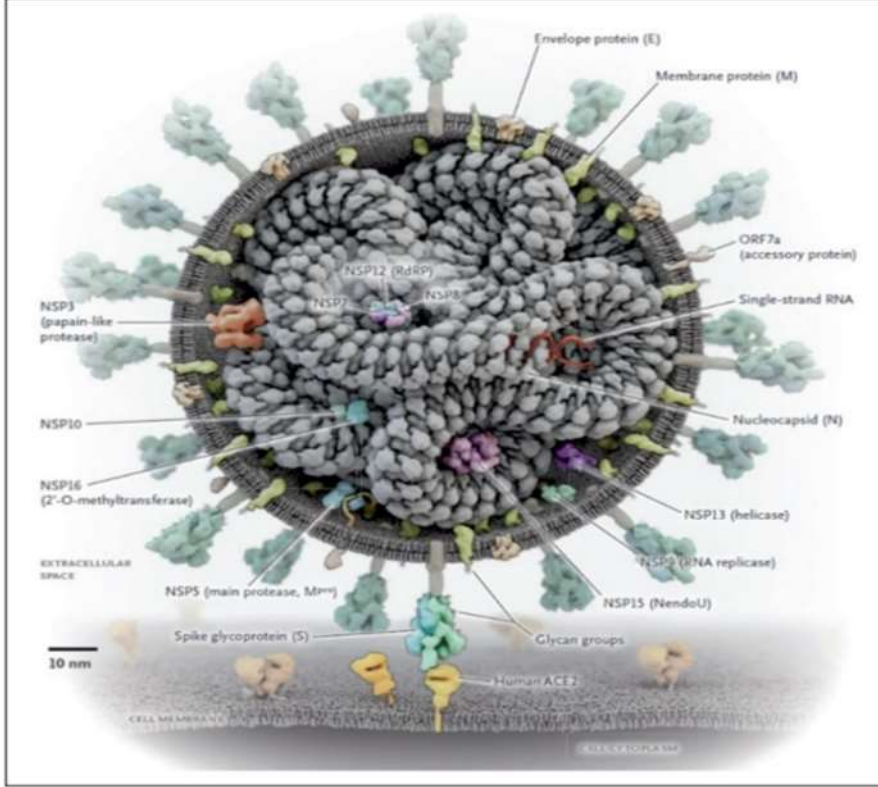
SARS-CoV-2'nin ana bulaşma yolu, solunum damlacıkları ve yakın temastır. Mevcut epidemiyolojik araştırmaya göre, SARS-CoV-2'nin kuluçka süresi 1 ila 14 gün arasında değişmektedir ve çoğu vaka 3 ila 7 gün içinde semptomatik hale gelmektedir, bu da yakın temasta bulunan bireylerin 14 günlük tıbbi gözlem veya izolasyondan geçmesi gerektiğini göstermektedir. Bununla birlikte, bazı asemptomatik taşıyıcıların, genellikle SARS-CoV-2'ye duyarlı olan popülasyon için geçerli olan 30 günlük bir kuluçka süresine sahip olduğu bildirilmiştir. Bu özellik, COVID-19'un önlenmesi ve kontrolü için kalıcı bir zorluk içerir. Çoğu durumda, bir viral hastalıktan iyileşme, viral partikülleri nötralize eden biyolojik sıvılardaki antikorların birleşik etkisine ve virüs bulaşmış hücreleri izleyen ve öldüren lenfositlerin öldürücü aktivitesine dayanır. Birkaç veri, ana koruyucu etkinin Spike proteinine ve özellikle reseptör bağlama alanına karşı antikorlara atfedilebileceğini öne sürse de, COVID-19 ile ilgili durum henüz net olarak tanımlanmamıştır (Guo vd,2021).

COVID-19'da ilk adım, virüsün reseptörü olan ACE2 ile konakçı hücreye bağlanmasıdır. SARS-CoV-2 ACE2 reseptörünü ekspres eden, hava yolu epitel hücrelerini, alveolar epitel hücrelerini, vasküler endotel hücrelerini ve makrofajları hedefler.

SARSCoV'da akciğer hücrelerindeki ACE2 reseptörüne bağlanır ve bu reseptörün ekspresyonunu azaltır. Pulmoner ACE2'deki fonksiyon kaybı akut akciğer hasarı ile ilişkili olduğundan, virüs kaynaklı ACE2'nin downregülasyonu hastalık patolojisi için önemli olabilir. ACE2'nin renin-anjiyotensin sistemini (RAS) düzenlediği gösterilmiştir. Bu nedenle, viral enfeksiyondan sonra ACE2 işlevinde bir azalma, kan basıncını ve sıvı/elektrolit dengesini etkileyen ve hava yollarındaki enflamasyon ve vasküler geçirgenliği artıran RAS'ın işlev bozukluğuna neden olabilir.



Şekil 1: SARS-CoV-2 virion ve önemli yapısal varlıklar (Tanrıverdi vd, 2020)



Virüs konakçı hücreye girdikten sonra viral antijenler, antijen sunan hücreler tarafından sunulur.

Antijenik peptidler majör histokompatibilite kompleksi (MHC veya insanda human lökosit antijeni) aracılığı ile sunulurlar ve ardından virüs spesifik sitotoksik T lenfositler tarafından tanınır. Maalesef, SARS-CoV-2'nin antijen sunumu ile ilgili yeterli veri yoktur.

Şimdilik bu konuda SARS-CoV ve MERS-CoV'la ilgili yayınlar bize yol göstermektedir. SARS-CoV'un antijen sunumu başlıca MHC I moleküllerine bağlıdır, fakat MHC II de antijen sunumuna katkıda bulunur.

Sitokin fırtınası; SARS-CoV ve MERS-CoV enfeksiyonuna benzer şekilde ağır SARSCoV-2 enfeksiyonunda çok miktarda proinflamatuvar sitokin (IFN- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL6, vb.) ve kemokin (CCL2, CCL3, CCL5, vb.) salınımıyla sonuçlanan, ARDS, çoklu organ yetmezliğine ve ölüme neden olabilen, yoğun ve kontrolsüz bir sistemik inflamatuvar yanıtıdır. Lancet'de yayınlanan bir COVID-19'lu olgu serisinde %14,6 (6/41) olguda ölüm nedeninin ARDS olduğu bildirilmiştir. ARDS; SARS-CoV-2, SARS-CoV ve MERS-CoV enfeksiyonlarında görülen ortak bir immünpatolojik olaydır (TÜSAD,2020).

Şekil-2: COVID-19 RİSK FAKTÖRLERİ (CoViD-19 pandemisi ile uğraşırken sağlık çalışanlarının işyeri değerlendirmelerini kolaylaştırmak için Objektif Risk Sınıflandırma Aracının Geliştirilmesi, (W David Strain, Janusz Jankowski, Angharad Davies, Peter MB English, Ellis Friedman, Helena McKeown, Su Sethi, Mala Rao medRxiv 2020.05.05.20091967; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.05.20091967>)



**Objective risk stratification (ORS) tool for individuals not already identified as "vulnerable" by the NHS Digital Shielded Patient List**

Risk factor	Indicator	Adjustment
Age	>50	1
	>60	2
	>70	4
	>80	6
Sex at Birth	Female	0
	Male	1
Ethnicity	Caucasian	0
	Black African descent	2
	Indian Asian descent	1
	Filipino descent	1
	Other (including Mixed race)	1
Diabetes and Obesity	(Type 1 or Type 2) uncomplicated*	1
	(Type 1 or Type 2) complicated*	2
	BMI≥35kg/m <sup>2</sup>	1
Cardiovascular disease	Angina, previous MI, stroke or cardiac intervention	1
	Heart failure	2
Pulmonary disease	Asthma	1
	Non-Asthma chronic pulmonary disease	1
	Either above requiring oral corticosteroids in previous year	1
Malignant neoplasm	Active malignancy	3
	Malignancy in remission	1
Rheumatological conditions	Active treated conditions	2
Immunosuppressant therapy	Any indication	2
Chronic Kidney disease	CKD 3 or 4	2
	End stage renal disease/transplant	4
Chronic Liver disease	Any active disease	3
	Immunosuppressant therapy	Any indication
<b>Interpretation</b>	<b>Score</b>	
Low Risk	<3	
Medium Risk	3-5	
High Risk	≥6	

\*Complicated diabetes = presence of microvascular complications or HbA1c≥64mmol/mol

**Reference**

[Development of an Objective Risk Stratification Tool to facilitate workplace assessments of healthcare workers when dealing with the CoViD-19 pandemic.](#)  
W David Strain, Janusz Jankowski, Angharad Davies, Peter MB English, Ellis Friedman, Helena McKeown, Su Sethi, Mala Rao OBE.

BMA 20200242  
Revised February 2021

**2.2. Hastalığın Klinik Ciddiyeti**

COVID-19 enfeksiyonu klinik yansımalarına bakıldığında hafif, orta ve ağır (kritik hastalık) hastalık olarak sınıflanabilir.

**A) Hafif hastalık:** Hafif semptomları olan ve pnömonisi olmayan ya da hafif düzeyde pnömonisi olan olguları tanımlar. Tüm olguların %81'i bu grupta yer almaktadır.

**B) Ciddi hastalık:** Dispne, hipoksi gibi ciddi semptomları olan ya da tanıdan sonra ilk 24-48 saat içinde akciğerlerin %50'sinden fazlasının etkilendiği olguları tanımlar. Tüm olguların %14'ü bu grupta yer almaktadır.

**C) Kritik hastalık (Ağır hastalık):** Solunum yetmezliği, şok, multiorgan yetmezliği gibi ağır klinik tabloyla yoğun bakımda izlem gerektiren olguları tanımlar. Tüm olguların %2.3'ü bu grupta yer almaktadır (TÜSAD,2020).

**Şekil-3:** Covid-19 Semptom Sıklığı (TÜSAD,2020)

<b>Klinik semptomlar, %</b>	<b>Tüm olgular</b>	<b>Ağır Hastalık</b>	<b>Ağır Olmayan</b>
Ateş	88.7	91.9	88.1
Öksürük	67.8	70.5	67.3
Halsizlik	38.1	39.9	37.8
Balgam çıkarma	33.7	35.3	37.8
Nefes darlığı	18.7	37.6	15.1
Myalji/artralji	14.9	17.3	14.5
Boğaz ağrısı	13.9	13.3	14
Baş ağrısı	13.6	15	13.4
Titreme	11.5	15	10.8
Bulantı-kusma	5.6	6.9	4.6
Nazal konjesyon	4.8	3.5	5.1
Diyare	3.8	5.8	3.5

Olguda ölüm hızı olarak da ifade edilen fatalite hızı açısından ülkeler arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Çin'de teyit edilen vakalardan COVID-19'un ham fatalite hızı %2 ile %15 arasında değişmektedir. Ocak ayında Vuhan'da laboratuvar tarafından onaylanmış nispeten az sayıda hasta kullanılarak yapılan ilk analizlerde toplam olguda ölüm hızı %11 ve %15 bildirmiştir. Daha yakın zamanlarda, 44,672 hastanın analizi %2,3'lük bir toplam olguda ölüm hızı 9 ki bu daha önceki analizlerden ve diğer analizlerden çok daha düşüktür. Vakada ölüm hızı 70-79 yaş grubunda %8, 80 ve üzeri yaş grubunda %14,8, kritik hastalarda ise %49'dur (TÜSAD,2020).

Olguda ölüm hızı, kronik hastalıkları olan bireyler arasında daha yüksek bildirilmiştir; kardiyovasküler hastalıkta %10,5, diyabette %7,3 veya kronik solunum yolu hastalıklarında %6,3 ve kronik hastalığı olmayan bireylerde ise %0,9'dur. Pediatrik hastalar üzerinde yapılan bir başka çalışma, COVID19'lu çocukların çoğunda ateş ve öksürük gibi hafif semptomlar görülebilse de sonuç genellikle şifa ile sonuçlanır (TÜSAD,2020).

Ölümcül COVID-19 ile insanların akciğerlerinde en yaygın otopsi bulguları belirgin hiyalin membranlar ile diffüz akciğer hasarı ve inflamatuvar hücre infiltrasyonu vardır. Diğer kritik bulgular arasında miyokardiyal inflamasyon, karaciğerde lenfosit infiltrasyonu, beyinde makrofaj kümelenmesi, aksonal yaralanmalar, glomerüllerde mikrotrombüs ve fokal pankreatit yer alır. Bu bulgular COVID-19'da inflamatuvar bir patolojiye işaret etmektedir. Bu ölümcül RNA virüslerinin kan dolaşımı ve sinir uçları yoluyla CNS'ye girerek sinir sistemine doğrudan zarar verebileceğini göstermektedir. Viral enfeksiyon doğrudan sinir yapılarına zarar verir ve endovasküler disfonksiyonlara neden olur. Coronavirüsler ayrıca zararlı inflamasyonu, oksidatif stresi ve apoptozu tetikleyebilir ve tüm bu mekanizmalar nörotoksisite, nörodejenerasyon ve nörolojik disfonksiyona neden olabilir (Gholami vd,2021). Faz III denemelerinden elde edilen yeni veriler aşı kaydına izin vermektedir. Güncel olarak Çin, Rusya, Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve diğer tüm dünya nüfusu için farklı teknolojilere dayalı aşılama programları uygulanmaktadır.

Aşıyla sağlanan korumanın ne kadar süreceğini ve korumayı tam olarak aktif tutmak için güçlendirici enjeksiyonların ne sıklıkta uygulanması gerektiğini yalnızca zaman gösterecek. Zamanla, nüfus verileri, çeşitli aşılardan ne tür bir korumaya neden olabileceğini daha iyi netleştirecektir. Aşı insanları yalnızca en hafif COVID-19 formundan mı koruyacak, yoksa ciddi komplikasyonları önleyen ve ölüm oranını azaltan bir aşı mı olacak? Faz III denemeleri

genellikle aşuların hastaneye kaldırılmayı gerektiren ve ölümle sonuçlanabilen ciddi hastalık vakalarını değil semptomatik COVID-19 vakalarını azaltıp azaltmadığını test etmek için tasarlanmıştır (Forni, G. vd,2021).

### **2.3. COVID-19 VE KARANTİNA SÜRECİ**

Salgın hastalıkların önemli bir özelliği, kaygı ve korku gibi bireylerin stres düzeylerini yükselten deneyimler yaratmada önemli bir potansiyeline sahip olmalarıdır.

COVID-19, tüm dünyada paniğe ve kaygıya yol açan, oldukça bulaşıcı ve zararlı bir pandemik hastalıktır.

COVID-19, fiziksel hasarın yanı sıra, bireylerin ruh sağlığı üzerinde de çeşitli olumsuz etkilere sahiptir. İnsanlar hastalanma korkusuyla büyük panik yaşamakta, sosyal mesafeyi korumak ve evde kalmak zorunda olmaktadır. Bu anlamda pandemi süreci bireylere psikolojik anlamda ekstra yük yaratmaktadır.

İnsanların tam olarak göremedikleri, nasıl işlediğini bilmedikleri bir virüs tarafından yaşamsal tehdiğe maruz kalmaları, aynı zamanda belirsizlik duygusunu da tetikler. Bilinmeze ilişkin korku da tıpkı güvenliğe ilişkin korku ve kaygılar gibi temel korkulardandır. Nasıl ki Covid-19, her bireyde aynı şekilde seyretmiyor, bazı bireyler çok ağır belirtiler gösterirken bazı bireyler farkına bile varmadan atlattıyorsa; pandemi sürecinin yarattığı psikolojik etkiler de kişiler arası değişkenlik gösterir.

**PSİKLOJİK DAYANIKLILIK:** Dezavantajlı, travmatik bir duruma veya sıkıntıya yanıt olarak geri dönme ve hatta daha iyi olma kapasitesidir (Baykal,2020).

**KAYGI BOZUKLUĞU:** Kaygı Bozukluğu, çarpıntı, nefes alma zorluğu, hızlı nefes alma, titreme, terleme gibi belirtilerin yanı sıra, sıkıntı, heyecan, kötü bir şey olacakmış duygusu ve korku gibi duyguları içeren negatif bir duygulanımdır (Baykal,2020).

**YAŞAM DOYUM:** Kişinin yaşamdan aldığı genel doyumun bilişsel bir değerlendirmesidir. (Baykal,2020)

Hastalığın solunum yoluyla kolayca bulaşabilmesinden ve salgın niteliğinde olması sebebiyle dünya ülkeleri, toplumlarının sağlığını korumak amacıyla toplu halde bulunan alanları kapatma, sokağa çıkma kısıtlamaları gibi uygulamalarla insanları kendi evlerinde kalmaya mecbur bırakacak böylece yaşam tarzlarında da önemli değişikliklere neden olacak önlemler almak durumunda kalmışlardır. Bu önlemler dahilinde kişilerin evlerinde karantinaya maruz kalmaları insanların günlük hayatlarının bir parçası olan sosyal davranışlarını, insan etkileşimlerini azaltmıştır. Karantina süresinin belirsizliği ve fiziksel aktivite düzeyinde azalma beraberinde kişi de kaygı bozukluğu ortaya çıkarmıştır.

COVID-19 hastalarının ortak klinik semptomları arasında öksürük, ateş, yorgunluk, hipoksi ve bazen gastrointestinal enfeksiyon yer alır. Ayrıca, hastalar izolasyon sırasında, ilaç yan etkileri, ciddi hastalık sonuçları korkusu, başkalarına bulaştırma korkusu ve zamanında doğru bilgiyi alamama dahil ancak bunlarla sınırlı olmayan çeşitli stresörler yaşadılar ve bunların tümü anksiyete, depresyon ve uykusuzluk gibi çeşitli psikolojik sıkıntılara yol açabilir.

İspanya'da Covid-19 salgını sonrasında 3480 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada, sonuçlar katılımcıların %18,7'sinin depresif, %21,6'sının endişeli ve %15,8'inin travma sonrası stres bozukluğuna sahip olduğunu göstermiştir (Baykal,2020).

Hayatta, sürekli bir stres ve kaygı unsuru olduğu unutulmamalıdır. Fakat içinden geçtiğimiz bu süreçte bireylerin psikolojik durumu normal zamanlara göre daha derinden etkilenebilmektedir. Buradan hareketle çalışanların pandemik kaygı algısı ölçülmüştür.

Bu bağlamda geliştirilen ölçeğin ifadeleri incelendiğinde en düşük puan ortalamasının "Korona virüs bulaşması durumunda iyi bir sağlık hizmeti alamayacağımı düşünüyorum" maddesinin olduğu görülmüştür (M=3,25 SS=2,22). Bu durumu sağlık sistemine güven

duyuluyor şeklinde yorumlamak mümkündür. Buna rağmen “Maske vb. ekipmanlara ulaşamama fikri beni kaygılandırıyor” ifadesinin ortalaması oldukça yüksektir (M=5,18 SS=2,30). Sağlık sistemine güven duyulsa da bu kaygının göz önünde bulundurulması gerekir. Ortalaması en yüksek olan ise “Aileme veya sevdiğime korona virüs bulaşması ihtimali beni endişelendiriyor” ifadesidir (M=6,16 SS=1,50). Buna göre bireyler kendilerine bulaşma ihtimalinden yakınlarına bulaşmasını daha kaygı verici bulmuştur (Çiçek, Almalı, 2020).

Bilgiye sahip olmak insanların olumlu tutum sergilemeleri ve daha düşük kaygı düzeylerine sahip olmaları üzerinde de etkiye sahiptir (Carleton,2016).

Pandemi ilk çıktığı günden itibaren insanlar üzerinde, ölüm, yoğun bakımdaki hasta ve entübe hasta sayısındaki fazlalık gibi durumlar ve medyadaki yapılan yorumlar sebebiyle korku, panik, endişe, güvensizlik gibi duygusal/tepkisel sorunların arttığı gözlenmiştir. Bu gibi durumlar pandeminin psikososyal etkilerinde yabana atılmaması gerektiğini gösterir. Bu bakımdan çalışmanın konusu tam bir iyilik halinin biyolojik, psikolojik ve sosyal yönlerden bütüncül bir yaklaşımla sağlanabileceği tespitinden hareketle önceliğin fiziksel iyilik haline verildiği pandemi sürecinde psikolojik vakaya dönüşmesi muhtemel sorunlara dikkat çekmektedir.

Psikolojik sıkıntılara zamanında müdahale edilmemesi, gelecekte hastaların yaşam kalitesini etkileyebilir. SARS'tan kurtulanlarla yapılan bir anketin gösterdiği gibi, salgından 4 yıl sonra %42,5'ine en az bir psikiyatrik bozukluk teşhisi kondu ve en yaygın tanılar travma sonrası stres bozukluğu (TSSB; %54,5) ve majör depresif bozukluk (%39,0). Ayrıca, hayatta kalanların %40,3'ü kronik yorgunluk yaşamıştır (Liu vd,2021). Covid-19 sonrası yapılan araştırmalar, pandeminin bireylerin depresyon ve kaygı seviyelerinin, intihar eğilimlerinin arttığını göstermiş ve sürecin sağlık çalışanları arasında tükenmişlik, yalnızlık, uyku bozuklukları gibi çeşitli olumsuz sonuçlar ortaya çıkardığını göstermiştir (Çakır Kardeş,2020).

#### **2.4. EGZERSİZ ETKİLERİ**

COVID-19 öncelikle bir solunum yolu enfeksiyonu olmasına rağmen, Metabolik Sendrom (MS) ve Kardiyovasküler Hastalığı (KVH) olan bireyler orantısız olarak daha kötü sonuçlar yaşamaktadır.

Fiziksel aktivitenin kardiyoprotektif olduğu ve sedanter olmanın MS ve KVH'ler için bir risk faktörü olduğu düşüncesi yüksek kanıt düzeyi ile desteklenmektedir. Ev tabanlı fiziksel aktivite müdahalelerinin kardiyovasküler hastalığı olan kişiler için uygulanabilir, güvenli ve klinik tabanlı müdahalelerle eşit derecede etkili olduğu gösterilmiştir. İzolasyon sürecinde yapılacak ev tabanlı müdahaleler, izolasyon öncesi fiziksel aktivite seviyelerini korumak ve hareketsizliğin kardiyovasküler sistem üzerindeki olumsuz etkilerine karşı koymak açısından yüksek derecede faydalı olabilecektir.

Fonksiyonel olarak iskelet kaslarının kontraksiyonu sonucu enerji tüketimi olarak tanımlanan fiziksel aktivite, özellikle dışarıda yapıldığında D vitaminini arttırmak açısından faydalı bir yaklaşımdır. Ancak sosyal temasın sınırlandığı durumlarda, iç mekânda yapılan fiziksel aktivitelerin bile 7-dehidrokolesterolün ötesinde, biyolojik mekanizmalar yoluyla D vitamini seviyesini etkili bir şekilde artırabileceği gösterilmiştir (Kaya Ciddi, Yazgan, 2020).

Uzun yıllardır araştırmacılar aerobik veya anaerobik egzersizlerin, farklı spor branşlarında ve farklı düzeylerde yapılan fiziksel aktivitenin psikolojik gerginliği azalttığı, kişilerin stresinin ve depresyonunun azalmasında pozitif yönde etkili olduğunu, hayattan hoşnut olma ve haz alma duygularını artırdığını rapor etmişlerdir. Bunun yanı sıra özellikle egzersiz ortamlarında egzersiz yapmanın beden imgesi ve vücut algısı üzerinde etkili olduğu araştırmacılar tarafından yapılan araştırmalarda ortaya konulmuştur (Köse vd,2016).

Yapılan orta şiddetli egzersizler, immün sistemin fonksiyonu üzerinde iyileştirici bir etki ve potansiyel olarak solunum yolu viral enfeksiyonu riskini ve şiddetini azaltıcı etkiler göstermektedir.

Uzun süreli olarak planlanan yoğun egzersiz uygulamaları da immün sistemin baskılanmasına yol açmaktadır.

Fiziksel aktivite immün sistemde meydana gelen disfonksiyonların azaltılması ve korunması yönünde kullanılan bir mekanizmadır. Yapılan bir çalışmada, yaşlılarda 6 ay boyunca uygulanan aerobik ve dirençli egzersizin immün sisteme ve hastalık oluşum mekanizmasında rol oynayan inflamatuvar sitokinlerin konsantrasyonuna etkisini araştırmıştır. Elde edilen veriler yaşlı popülasyonda aerobik egzersizlerin immün sistem ve inflamatuvar sitokinlerin üzerine daha etkili olduğunu göstermiştir.

Serumda artan proinflamatuvar sitokinlerin COVID-19'da pulmoner inflamasyon ve geniş akciğer hasarı ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir. Akciğer interstisyel dokularda oluşan inflamasyonun da pulmoner parankimin yok olmasına neden olacağı bildirilmiştir (TÜSAD,2020).

## **2.5. BESLENME ETKİLERİ**

Beslenme davranışının duygularla ilişkisini ortaya koyan pek çok çalışma yapılmıştır. Duyguları ile başa çıkamayan insanlarda duygusal yeme alışkanlığı gelişebilir.

Duygusal yeme; açlık hissi nedeniyle veya öğün zamanı geldiği için değil sadece duygu durumuna cevaben ortaya çıktığı varsayılan yeme davranışı olarak tanımlanır. Normalde anksiyete, kızgınlık, depresyon vb. duygu durumları iştah azalmasına neden olurken duygusal yeme davranışı sergileyen kimseler benzer duygu durumlarında aşırı bir yeme davranışı gösterebilmektedir. Duygusal açlık yaşayan insanlarda vücut ağırlığında artış kaçınılmazdır. Bu dönemde önemli olan değişen duygu durumuna bağlı oluşabilecek yanlış beslenme davranışlarının önüne geçmek ve vücut ağırlık kontrolünü sağlamaktır (Nernekli,2017).

Karantinaya bağlı yaşanan can sıkıntısı ve stres, karbonhidratlı gıdalara duyulan yeme isteğini artırır. Karbonhidratlı gıdaların tüketilmesi ise kişide özellikle iyi ruh hali ile ilişkilendirilen ve mutluluk hormonu olarak bilinen serotonin sentezini artırdığından kişi kendini rahatlamış hisseder. Ancak serotonin seviyesini şeker içeriği yüksek hazır, rafine gıdalarla yükseltmeye çalışmak hem stres hormonu olarak adlandırılan adrenalinde (epinefrin) dalgalanmalara (düşüş veya yükselişlere) neden olarak stres yanıtını kötüleştirir hem de istenmeyen ağırlık artışlarına neden olur. Bu nedenle serotonin içeren sağlıklı besinleri tercih etmek önemlidir; bulgur, nohut, hindi eti, balık, süt ve ürünleri, muz, ananas, erik, ceviz, fındık, kuru meyveler, ıspanak ve yumurta bu besinlerden bazılarıdır (Eskici,2020).

Serotonin beyinde triptofan aminoasidinden sentezlendiğinden, triptofan içeren besinleri (et, balık, tavuk, yumurta, süt, yoğurt, peynir, kuru yemişler, meyve, sebze) tüketmek kişilerin kendilerini daha sakin, mutlu ve enerjik hissetmelerine yardımcı olur.

Karantinaya bağlı stres oluşumu uyku düzeninin bozulmasına neden olur. Bu nedenle, akşam yemeğinde serotonin ve melatonin sentezini uyaran veya teşvik eden yiyecekleri tüketmek önemlidir. Kökler, yapraklar, meyveler (özellikle muz ve kiraz) badem ve yulaf melatonin ve/veya serotonin içerir. Süt ve süt ürünleri gibi proteinli gıdalar, uykuya neden olan amino asit triptofanın ana kaynaklarıdır.

Omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin depresyon üzerindeki olumlu etkisi, insan sinir sisteminde bol miktarda bulunmasına ve depresyonda meydana gelen inflamatuvar süreçlerin etkisini yok edebilecek anti-inflamatuvar kapasiteye sahip olması ile açıklanır.

Besin ve duygu durumu arasındaki ilişkide etkisinden bahsedilen bir diğer besin ögesi "antiinflamatuvar" etkisi ile bilinen "omega-3" yağ asitleridir Balık, keten tohumu, chia tohumu, kinoa, semizotu, ceviz omega-3 kaynağı besinlerdir.



D vitamininin beyindeki oksidatif strese karşı rolü olduğu, immün-modülatör etkisinin bulunduğu ve nöroprotektif etki gösterdiği bildirilmiştir. Bu mekanizmaların D vitamininin depresyonla ilişkisinde rol oynayabileceği düşünülmektedir (Eskici,2020).

Bireysel düzeyde COVID-19'la mücadele için beslenme ve bağışıklık arasındaki ilişki bilinmelidir. Besinlerin hücrelerin aktivasyonu ve gen ekspresyonu yoluyla bağışıklık sistemini etkileyebilmesi, bağırsak mikrobiyal kompozisyonunun önemli belirleyicileri olmaları ve beslenme yetersizliklerinin artan enfeksiyon duyarlılığı ile ilişkili olması nedeniyle COVID-19 duyarlılığını ve uzun vadeli komplikasyonlarını azaltmak için sağlıklı beslenme alışkanlıklarına dikkat edilmelidir.

Negatif duygu durumunun yüksek besin alımıyla ilişkisini araştıran bir çalışmada üzgün duygu durumunun mutluluk haline kıyasla besin alımını daha çok artırdığı tespit edilmiştir (Eskici,2020).

Yapılan bir çalışmada yaş ( $\geq 80$ ), hipertansiyon, diyabet, kardiyovasküler hastalık ve kronik solunum yolu hastalığı gibi komorbid durumlar COVID-19'a bağlı ölümleri ve morbidite riskini artırdığı tespit edilmiştir. Bu durum karbonhidratların hem mitokondriyal enerji kaynağı olarak hem de glisemik kontroldeki rolünü ortaya koymaktadır. Bozulan karbonhidrat metabolizmasının oksidatif yükünün COVID-19 salgını mortalitesindeki artış ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Acar Tek, Koçak,2020).

Son çalışmalardan elde edilen bulgular, amino asitlerin;

- 1) T lenfositler, B lenfositler, NK hücreler ve makrofajların aktivasyonu;
- 2) hücrel redoks durumu, gen ekspresyonu ve lenfosit proliferasyonu
- 3) antikörlerin, sitokinlerin ve diğer sitotoksik maddelerin üretimi ile birlikte immün tepkilerin düzenlenmesinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Yapılan başka bir çalışmada COVID-19 tedavisinde hastalığın şiddetine bağlı olarak 20 ~ 30 kcal / kg / gün enerji alımı önerilmiştir. Ayrıca hastalık süresince protein katabolizmasının artması ve kas atrofisinin oluşmasından dolayı 1.2- 2.0 g/kg/g protein alımının mortaliteyi azaltabileceği düşünülmektedir. Optimum düzeyde ve yüksek kalitede protein alımının SARS-CoV-2'ye bağlı immün sistem yetersizliklerini önlemede etkili olacağı düşünülmektedir.

Bireysel ihtiyaca özgü alınan yağın miktar ve çeşidi önem arz etmektedir. Doymuş yağ alımının  $<7\%$ , trans yağ alımının  $<1\%$  veya hiç tüketilmemesi SARS-CoV-2'ye bağlı immün inflamasyonun önlenmesinde de yararlı olacaktır.

Mikrobesin ögesi eksikliği, doğal T hücresi aracılı immün tepkilerini ve adaptif antikor tepkilerini etkileyerek immün fonksiyon bozukluklarına yol açabilmektedir (Acar Tek, Koçak,2020).

Bu süreçte makro ve mikro besin ögesi gereksinimlerinin yeterli alımını sağlayan bir beslenme planına uyulması, diğer zorunlu tedbirler ile sağlığın korunmasında etkili olacaktır. Bireylere optimum beslenme desteğinin sağlanması, sağlıklı bir bağışıklığın oluşumu ve desteklenmesi açısından üç düzeyde değerlendirilmelidir.

Birincil olarak bağışıklık hücrelerini ve fonksiyonlarını sürdürmek için tüm önemli makro ve mikro besin öğelerinin sağlanması esastır.

İkinci seviyede konakta meydana gelen inflamatuvar süreçlerde bağışıklık sisteminin modülasyonu yer alırken, üçüncül düzey bireysel bağışıklığı sağlamada bireye özgü beslenme müdahalelerini kapsamaktadır. Bu amaçla önleyici ve kişiselleştirilmiş beslenme müdahaleleri immün sistem devamlılığında önemli rol oynamaktadır (Acar Tek, Koçak,2020).

Yaygın olarak bozulmuş bağışıklık tepkileri, özellikle hücre aracılı bağışıklık, fagosit fonksiyonu, sitokin üretimi, antikor afinitesi, kompleman sistemi ile ilişkilidir ve viral enfeksiyonlara karşı daha duyarlı hale gelir.



### **2.5.1. BAZI BESİN ÖĞELERİ VE COVID-19**

#### **W-3**

Omega-3 yağ asitleri, antiinflamatuvar etkilerini göstererek immün sistemi düzenlenmektedir. Özellikle, bu esansiyel yağ asitlerindeki diyetteki yetersizliğinin, inflamasyonun iyileşmesinde gecikmeye sebep olduğu bilinmektedir.

Akut solunum distres sendromu (ARDS) COVID-19 hastalarında karşılaşılan ciddi semptomlardan biridir. Yapılan çalışmalarda EPA ve DHA'nın ARDS ve akut akciğer hasarına karşı koruyucu olduğunu göstermiştir (Eskici,2020).

#### **ÇİNKO**

Çinko, bağışıklık fonksiyonunun korunmasında önemli olan eser bir elementtir. Çinkonun Vero-E6 hücrelerinde ciddi akut solunum sendromu (SARS) koronavirüs RNA'ya bağımlı RNA polimeraz (RdRp) şablon bağlanmasını ve uzamasını inhibe ettiği bildirilmiştir. Buna bağlı olarak COVID-19'un önlenmesinde ve tedavisinde çinko desteğinin kullanılması bir seçenek olarak sunulmaktadır (Eskici,2020). Çinkodan zengin besinler; kümes hayvanları, kırmızı et, fındık, kabak çekirdeği, susam, fasulye ve mercimektir.

#### **SELENYUM**

Çin'de yapılmış güncel bir çalışmada, düşük selenyum alımı olan bölgelerde COVID-19'un sebep olduğu mortalitelerin, yüksek selenyum alımı olan bölgelere göre daha fazla olduğu gösterilmiştir. COVID-19'da mikro pıhtı oluşumuna yol açan kanama bozuklukları önemli bir ölüm nedeni olmaktadır. Selenyumun tromboz oluşumunu önlediği bilinmektedir. Bu nedenle sodyum selenitin özellikle ağır seyri riski altında olan COVID-19 hastalarında tromboz oluşma riskini azaltabileceği düşünülmektedir (Kuru Yaşar, Üstün AYTEKİN,2021).

#### **C VİTAMİNİ**

COVID-19 tanısı alan 29 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada bireylerin %93'ünün inflamasyon ve oksidatif stresin belirteci olan C-reaktif protein (CRP) düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu durum COVID-19 durumunda hücresel antioksidan sisteminin önemli bir bileşeni olan C vitamininin önemini ortaya koymuştur.

C vitamini, biyosentez ve gen ekspresyonunun düzenlenmesinde yer alan çeşitli enzimler için bir kofaktör rolü üstlenen bir antioksidandır. C vitamini, epitelyal bariyer fonksiyonu, fagosit hücrelerinin kemotaksisi ve antimikrobiyal aktiviteleri, NK hücrelerinin fonksiyonu ve lenfosit proliferasyonu ve farklılaşması dahil olmak üzere hem doğal hem de edinsel bağışıklık sisteminin çeşitli yönlerini destekleyerek insan immün sisteminin işlevini düzenler. İnsanlarda C vitamini eksikliği, bağışıklık yanıtlarında bozulmalar, enfeksiyona karşı artan duyarlılık ile ilişkilendirilirken, C vitamini takviyesi enfeksiyonları önlemek ve tedavi etmek için yararlı görünmektedir. Çin'de yapılan bir çalışmada 50 orta ve şiddetli COVID19 hastasına 7-10 gün boyunca, 8-10 saatte bir 10-20 g/gün arası C vitamini (intravenöz) verilmiştir. Tüm hastalar iyileşip taburcu edilmiş ve mortalite görülmemiştir. Ayrıca, herhangi bir yan etki bildirilmemiştir. C vitamini takviyesi alan kişilerin hastanede kalış süreleri 3-5 gün azalmıştır. COVID-19 tedavisinde yüksek doz C vitamini (intravenöz) tedavisinden literatürde sıklıkla bahsedilmiştir ancak istatistiksel olarak doğruluğunun kanıtlanabilmesi için yeterli veri yoktur ve devam eden çalışmalar bulunmaktadır (Güneş vd,2020).

#### **D VİTAMİNİ**

COVID-19 enfeksiyonunun bir sonucu olarak, birçok hasta çoklu organ hasarına yol açabilecek ARDS geliştirir. Bu semptomlar, tetiklenmiş T helper1 (Th1) hücre yanıtlarına neden olabilecek bir sitokin fırtına sendromu ile ilişkilidir.

1,25 (OH)<sub>2</sub> D vitamini, Th1 hücrelerinin çoğalmasını baskılamaktadır ve sitokinlerin (interferon (IFN)- $\gamma$  ve interlökin (IL)-2) üretimini azaltmaktadır. Th2 hücrelerinden ise IL-4 ve inflamatuvar T hücre aktivitesini baskılayan transforming growth factor (TGF- $\alpha$ ) üretimini

arttırmaktadır. D vitamini, enfeksiyonlarda bir immünomodülatör olarak tedavi protokollerinde yer alabilme potansiyeli taşımaktadır.

Retrospektif bir çalışmada, 212 COVID-19 pozitif hastanın serum 25 (OH) D vitamin seviyeleri incelenmiştir. Çalışmada vakalar, hastalığı atlatma zorluklarına göre hafif, olağan, ciddi ve kritik olarak gruplandırmıştır. Kritik vakalarda serum 25 (OH) D vitamin seviyeleri en düşük bulunurken, hafif vakalarda ise bu gruba göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur önermiştir (Kuru Yaşar, Üstün AYTEKİN,2021).

Çeşitli ülkelerden elde edilen sonuçları karşılaştıran gözlemsel veriler, D vitamini seviyeleri ile COVID-19 hastalığının şiddeti ve ortaya çıkan ölüm oranı arasında ters ilişki olduğunu bildirerek, D vitamininin enfeksiyona karşı bağışıklık tepkisi üzerindeki olası etkisine işaret etmektedir. Spesifik olarak, İspanya ve İtalya, yüksek D vitamini eksikliği oranlarına ve ayrıca dünya çapında en yüksek COVID-19 enfeksiyon ve ölüm oranlarından bazılarında sahiptir. Tersine, İskandinav ülkeleri resmi gıda takviyesinin bir sonucu olarak daha yüksek D vitamini seviyelerine ve ayrıca daha düşük COVID-19 enfeksiyon ve ölüm oranlarına sahiptir (Trovas, 2021).

### **B9 VİTAMİNİ**

Folat vücutta tek karbon metabolizmasında, serin, glisin ve homosisteinin metiyonine dönüşümünde, histidin glutamik asite katabolizmasında, nükleik asitlerin yapımında, DNA metilasyonu ve gen ekspresyonunda, normal sinir sistemi gelişimi ve beyin fonksiyonlarının sağlanmasında ve kanser ve inme gelişiminin önlenmesinde önemli bir epigenetik belirleyicidir. Folat eksikliği CD8+ T hücrelerinin aktivitesini inhibe etmekte, lenfositlerin ve NK hücre aktivitesinin fonksiyonunu bozmakta ve enfeksiyonlara karşı azalmış konakçı direnci ile ilişkili bulunmaktadır. Ayrıca Folat reseptörü 4 (FR4), Treg hücrelerin metabolizmasını düzenlemekte ve immünolojik olarak işlev göstermektedir.

Yapılan çalışmada folatın bozulmuş NK sitotoksitesi, gecikmiş tip aşırı duyarlılık yanıtı, T hücresi proliferasyonu, sitotoksik T hücrelerinin çoğalması, bozulmuş timidin ve purin sentezi (DNA ve RNA sentezini etkileyen) bozulmuş immüno globulin sekresyonu ve azalan antikor yanıtı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Yaşlı bireyler üzerinde yapılan çalışmada 105 postmenopozal kadına uygulanan 400 mg/gün folat suplementasyonunun Th1 yanıtını desteklediği ve NK hücre aktivitesinde yaşa bağlı azalmayı değiştirerek immün fonksiyonunu iyileştirdiği ve enfeksiyonlara karşı koruma sağladığı saptanmıştır (Acar Tek, Koçak,2020).

### **B12 VİTAMİNİ**

B12 vitamini hücre sel bağışıklıkta alınan T-lenfositlerinin üretimini kolaylaştırarak, artmış CD4/CD8 oranını iyileştirerek, virüslere ve bakterilere karşı immün aktivasyonu ve NK hücre sayısını artırarak insan immünitesinin modülatörü olarak işlev görmektedir.

SARS-CoV-2 Coronaviridae ailesine ait olup ailenin diğer üyeleri gibi, virüs pozitif anlamda tek sarmallı RNA genomuna sahiptir. RNA Genomu, viral genomun replikasyonundan sorumlu RNA'ya bağlı RNA polimeraz (RNA-dependent-RNA polymerase) (RdRP) aktivitesini barındıran nsp12 proteini tarafından kodlanmaktadır.

Yapılan çalışmada B12 vitamininin (metilkobalamin) nsp12 proteininin aktif bölgesine yüksek affinite ile bağlanabildiği saptanmıştır. B12 vitamininin nsp12'nin aktif bölgesine yüksek affinite ile bağlanması RNA ve NTP ile birleşmesini önlemekte ve RdRP aktivitesini inhibe etmektedir. Bu enzim viral enzimin replikasyonu için kritik olduğundan, bu enzimin inhibisyonu COVID-19 salgınının şiddetini azaltabilmektedir (Acar Tek, Koçak,2020).

### **PREBİYOTİKLER VE PROBİYOTİKLER**

Yapılan bir araştırmada enfekte hastaların gaitasında SARS-CoV-2 RNA'sının bulunduğu bildirilmiştir. SARS-CoV-2, temel olarak akciğerde tutulum gösteren bir virüs gibi görülse de

gastrointestinal sistem ile ilişkili bulgulara da (diyare, emezis, karın ağrıları vb.) yol açtığı görülmüştür. Bunun sebebi 'Sitokin Fırtınası' olarak da adlandırılan bozulmuş sistemik immün yanıtına dayandırılmaktadır (TÜSAD,2020)

Prebiyotiklerin COVID-19 ile ilişkisini doğrudan inceleyen bir araştırma bulunmamaktadır. Ancak prebiyotiklerin mikrobiyota kompozisyonunu ve aktivitesini regüle etme yetenekleri sayesinde COVID-19 tedavisinde ve/veya profilaksisinde faydalı olabileceği düşünülmektedir. Çinde yapılan bir çalışma bize Covid-19'un mikrofloramızı olumsuz etkilediğini göstermiştir. Çalışmada tüm hastalar için beslenme ve gastrointestinal fonksiyona bakılmıştır. Besin desteği ve prebiyotik veya probiyotiklerin uygulanması, bağırsak mikrobiyotasının dengesini düzenlemek ve bakteriyel translokasyona bağlı ikincil enfeksiyon riskini azaltmak için önerilmiştir (Xu vd,2020).

### **BİYOAKTİF BİLEŞENLER**

SARS-CoV-2'nin ana proteazı (Main protease: Mpro) kristalleştirilmiştir. Bu proteaz, virüsün replikasyonunun inhibisyonu için potansiyel bir hedef olarak görülmektedir. Bir moleküler modelleme çalışmasında kaempferol, kuersetin, luteolin-7-glukozit, dimetoksikurkumin, naringenin, apigenin-7-glukozit, oleuropein, kurkumin, kateşin ve epikateşin-gallatın Mproya bağlanabileceği gösterilmiştir. Bu biyoaktif maddelerden kaempferolün Mpro'ya bağlanma affinitesinin en yüksek olduğu gösterilmiş ve bu biyoaktif maddelerin COVID-19'da potansiyel tıbbi kullanımlarını araştırmak için daha fazla çalışma yapılması önerilmiştir.

Bir molekül simülasyon çalışmasında ise kurkumin ve kateşinin koronavirüsün ACE-2 reseptörlerine bağlanmasını sağlayan viral Spro'ya bağlanabileceği gösterilmiştir ve yazarlar bu iki biyoaktif maddenin koronavirüs tedavisinde kullanılabilirliğini öne sürmüşlerdir. Başka bir çalışmada ise resveratrolün, koronavirüsün ACE-2 reseptörüne bağlanmasını engelleyebileceğini vurgulamaktadır (Kuru Yaşar, Üstün Aytekin,2021).

**Şekil-4:** COVID-19 profilaksisi ve/veya tedavisinde kullanılabilirliği öne sürülen biyoaktif bileşikler ve bilinen gıda kaynakları (Kuru Yaşar, Üstün Aytekin,2021).

Biyolojik Bileşik	Gıda Kaynakları
Apigenin-7-glukozit	Maydanoz, ıspanak, kereviz
Kurkumin	Curcuma Longa (zerdeçal)
Epikateşin-gallat	Yeşil çay
Hesperidin	Limon ve Portakal (özellikle kabukları ve membranöz kısımları)
Kaempferol	Siyah çay, brokoli, elma, çilek, taze fasulye
Kuersetin	Meyve ve Sebzeler (özellikle soğan ve elma)
Luteolin-7-glukozit (Cynaroside)	Enginar
Naringenin	Narenciye, bergamot, domates
Oleuropein	Zeytin yaprakları, zeytin ve zeytinyağı
Resveratrol	Üzüm, yer fıstığı, yaban mersini, siyah üzüm suyu

### **3. SONUÇ**

- Yeni ciddi akut solunum sendromu koronavirüs 2'nin (SARS-CoV-2) neden olduğu COVID-19 salgını önleme ve tedaviye yönelik etkili ilaçları tanımlamak için benzeri görülmemiş bir zorluk yaşanmaktadır.
- SARS-CoV-2 ile enfekte olmuş hastalara yönelik tedavide immünoterapötik yaklaşımlar COVID-19 salgınının tedavisinde önem arz etmektedir. İmmünonutrisyonun potansiyel hedefleri; mukozal engel, hücrel direnç ve sistemik enflamasyonla mücadele etmektir. Sağlıklı, yeterli ve dengeli bir diyet optimum

düzyeyde immünoterapötik etki sağlamaktadır. Ancak enfeksiyon, inflamatuvar koşullar ve sigara içme gibi koşullar bu dengeyi bozabilmektedir.

- COVID-19 profilaksisinde ve/veya tedavisinde, C ve D vitaminleri, selenyum ve çinko mineralleri, probiyotikler, omega- 3 ve biyoaktif bileşikler umut olarak görülseler dahi şu anda gıdalarda bulunan herhangi bir bileşenin veya uygulanacak herhangi bir diyetin COVID-19'u kesin olarak önlediği ve/veya tedavi ettiğine dair yeterli bir kanıt yoktur.
- Sonuç olarak COVID-19 salgınının tedavisinde bireyin metabolik durumuna göre uygulanacak gerek beslenme gerekse farmakolojik tedavi erken adaptif immün yanıtlar ile daha iyi klinik sonuçlar sağlayabileceği aşıkardır. Optimum düzeyde aktif immün sistemin tedavide ve muhtemelen COVID-19 salgınının önlenmesinde önemli rol oynayabileceği vurgulanmalıdır.
- Tam anlamıyla çalışan bir immün sistem için tüm besin öğeleri açısından yeterli ve dengeli beslenmenin insanların ölüm oranını azaltıcı ve yaşam kalitelerini arttırıcı etki gösterdiği kesin sonuçlar arasındadır.

#### **4. KAYNAKLAR**

- Forni, G., Mantovani, A., on behalf of the COVID-19 Commission of Accademia Nazionale dei Lincei, Rome. *et al.* COVID-19 vaccines: where we stand and challenges ahead. *Cell Death Differ* **28**, 626–639 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41418-020-00720-9>
- Guo Q, Xu W, Wang PF, Ji HY, Zhang XL, Wang K, Li J. Facing coronavirus disease 2019: What do we know so far? (Review). *Exp Ther Med*. 2021 Jun;21(6):658. doi: 10.3892/etm.2021.10090. Epub 2021 Apr 20. PMID: 33968188; PMCID: PMC8097225.
- Gholami M, Safari S, Ulloa L, Motaghinejad M. Neuropathies and neurological dysfunction induced by coronaviruses. *J Neurovirol*. 2021 May 13:1–17. doi: 10.1007/s13365-021-00977-x. Epub ahead of print. PMID: 33983506; PMCID: PMC8117458.
- Liu Z, Qiao D, Xu Y, Zhao W, Yang Y, Wen D, Li X, Nie X, Dong Y, Tang S, Jiang Y, Wang Y, Zhao J, Xu Y. The Efficacy of Computerized Cognitive Behavioral Therapy for Depressive and Anxiety Symptoms in Patients With COVID-19: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2021 May 14;23(5):e26883. doi: 10.2196/26883. PMID: 33900931; PMCID: PMC8128049.
- Development of an Objective Risk Stratification Tool to facilitate workplace assessments of healthcare workers when dealing with the CoViD-19 pandemic, W David Strain, Janusz Jankowski, Angharad Davies, Peter MB English, Ellis Friedman, Helena McKeown, Su Sethi, Mala Rao medRxiv 2020.05.05.20091967; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.05.20091967>
- Carleton, N. (2016) Fear of the unknown: One fear to rule them all? *Journal of Anxiety Disorders* 41 (2016) 5–21
- Eskici G., 2020, Karantinada Beslenme Önerileri, Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi, Ocak 2020; Cilt 25, Özel Sayı 1
- Köse E., Bayköse N., Bal Turan E., Yerlisu Lapa T.,(2016),Düzenli Egzersiz Yapan Bireylerde Olumsuz Değerlendirilme Korkusunun Vücut Algılarını Belirlemedeki Rolü, Akdeniz Üniversitesi 351-360. DOI:10.13114/MJH.2016.303
- Kaya Ciddi P., Yazgan E.,(2020), İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Covid-19 Sosyal Bilimler Özel Sayısı, COVID-19 SALGININDA SOSYAL



İZOLASYON SIRASINDA FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMUNUN YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ Yıl:19 Sayı:37 Bahar (Özel Ek) s.262-279

- Soyöz M, Kılıçaslan Ayna T, Pirim İ. İmmünolojik açıdan COVID-19 enfeksiyonuna bakış. Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi. 2020;30(Ek sayı):101-11.
- Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD), 2020, ‘Coronavirus Hastalığı 2019 (COVID-19) ve Akciğer: Göğüs Hastalıkları Uzmanlarının Bilmesi Gerekenler
- Baykal E.,2020, ‘Covid-19 bağlamında psikolojik dayanıklılık, kaygı ve yaşam doyum ilişkisi’, International Journal of Social and Economic Sciences, 10(2): 68-80, 2020
- Çiçek B., Almalı V.(2020). COVID-19 Pandemisi Sürecinde Kaygı Öz-yeterlilik ve Psikolojik İyi Oluş Arasındaki İlişki: Özel Sektör ve Kamu Çalışanları Karşılaştırması. Turkish Studies, 15(4), 241-260, DOI:[10.7827/TurkishStudies.43492](https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.43492)
- Acar Tek N., Koçak T,(2020). KORONAVİRÜSLE (COVID-19) MÜCADELEDE BESLENMENİN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİNİN DESTEKLENMESİNDE ROLÜ, Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi 2020: Özel Sayı: 18-45.
- Kaya Ciddi P, Yazgan E. (2020),COVID-19 SALGININDA SOSYAL İZOLASYON SIRASINDA FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMUNUN YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Covid-19 Sosyal Bilimler Özel Sayısı Yıl:19 Sayı:37 Bahar (Özel Ek) s.262-279
- Nerikli M., ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE PSİKOLOJİK DAYANIKLILIK, BEDEN İMAJI VE EMOSYONEL YEME ARASINDAKİ İLİŞKİ, (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2017)
- Eskici G.(2020), Covid-19 Karantinası: Beslenme, Ağırlık Kontrolü ve Bağışıklığa Yönelik Öneriler Gündem: Karantinada Ramazan Ayı Beslenme Önerileri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
- R. Kuru Yasar, Ö. Üstün Aytekin, COVID-19 ve Beslenme Arasındaki İlişkiye Güncel Bir Bakış, Akademik Gıda 19(1) (2021) 108-115, DOI: 10.24323/akademik-gida.927735
- Güneş M., Demirer B, Şimşek A., 2020, COVID-19 ÖZELİNDE İMMÜN SİSTEMİ GÜÇLENDİRİCİ BESLENME VE FİZİKSEL AKTİVİTE STRATEJİLERİ , COVID-19 TEDAVİ BELİRLEYİCİLERİ,
- Çakır Kardeş V. Pandemi Süreci ve Sonrası Ruhsal ve Davranışsal Değerlendirme. Türk Diyab Obez 2020;2: 160-169.
- Trovas, G., Tournis, S. Vitamin D and COVID-19. Hormones 20, 207–208 (2021). <https://doi.org/10.1007/s42000-020-00231-9>
- Xu, K., Cai, H., Shen, Y., Ni, Q., Chen, Y., Hu, S., Li, J., Wang, H., Yu, L., Huang, H., Qiu, Y., Wei, G., Fang, Q., Zhou, J., Sheng, J., Liang, T., & Li, L. (2020). Zhejiang da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Zhejiang University. Medical sciences, 49(1), 147–157. <https://doi.org/10.3785/j.issn.1008-9292.2020.02.02>
- Tanriverdi ES, Yakupoğulları Y, Otlu B. COVID-19 etkeninin özellikleri. Çiçek C, editör. Mikrobiyoloji ve COVID-19. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.7-14.
- Özkoçak, V., Koç, F., Gültekin T. (2020). Pandemilere antropolojik bakış: koronavirüs (covid-19) örneği, Turkish Studies, 15(2), 1183-1195. <https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.42679>
- Soysal, G . (2020). KORONAVİRÜS SALGINI VE YAŞLILIK . Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi , COVID-19 ÖZEL SAYISI 2 , 290-301 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/asead/issue/54658/736807>

**KADIN SUBAYLARIN PATRİARKAYLA TALİMİNİN SOSYOLOJİK İZLEKLERİ:  
SADAKAT YOLUNDA FİLM ANALİZİ  
SOCIOLOGICAL TRACKS OF FEMALE OFFICERS' TRAINING WITH THE  
PATRIARCHIC: A FILM ANALYSIS ON THE PATH OF LOYALTY**

**Dr. Öğretim Üyesi Yonca ALTINDAL**

Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Uygulamalı Sosyoloji  
ABD

Orchid No: 0000-0002-1240-127X

**Sosyolog Çağla G. ALTUNTAŞ**

Balıkesir Üniversitesi, Sosyolog

Orchid No: 0000-0002-7852-4096

**ÖZET**

Patriarka kadınlara ve erkeklere çizdiği sınırlarla belirli rolleri oynamasını dayatmaktadır. Bu roller kadın ve erkek olmanın dışında tanımlanmakta toplumsal ve kültürel olarak inşa edilmektedir. Bu bağlamda biyolojik olarak kadın ve erkek olmanın yerini 'ideal kadınlık' ve 'ideal erkeklik' davranış kodlarına, normlarına ve örüntülere dayalı cinsiyet rejimi ortaya çıkmaktadır. Kutsanan annelik her zaman kadınların birincil vazifesi ve olmazsa olmazı olarak görülmüş ve kamusal alana çıkmasını ötelemiştir. Temeli cinsiyetler arasındaki bu eşitsiz yapılanma kendisini toplumun her alanında göstermektedir. Özel alan olan ev içi alanı kadınlara, kamusal alanı ise erkeklere ait olarak görmektedir. Bu mekânsal cinsiyet ayrışması beraberinde kadınlara özgü işler ve erkeklere özgü iş kollarını yaratmakta bu da erilliğin keskin bir şekilde yaşandığı toplumlarda kendisini açıkça göstermektedir. Bu alanlardan birisi de kadınların yeterince dâhil olmadıkları askeri alandır.

Bu çalışmada, *Sadakat Yolu* filmi çerçevesinde kadın için sınırlı tutulan kamusal alanı aşma savaşı veren kadın subayların; patriarka ile verdikleri mücadele ve bu mücadeleyi verirken geliştirdikleri stratejileri, kadınlık olgusunu, toplumsal cinsiyete bakış açılarını, baskılanan kadınlık kimlikleri doğrultusunda ele alınacaktır. Ayrıca kadınlık rollerinin inşasında okulun, ailenin etkisiyle birlikte toplumsal rollerin meslek seçimi üzerine ilişkisi de incelenecektir. Film analizi hakkında genel bilgi, karakterler, mekânsal düzleme dair sosyolojik irdeleme, filme dair imgeler ve dikotomiler toplumsalın eril bir kamusal alanda nasıl var olduğuna dair savunular eleştirel perspektif doğrultusunda analiz edilecektir. Bunu gerçekleştirmek için nitel içerik analizi yöntemi ile *Sadakat Yolu* filmi savaş, kadın, kamusal alan olguları ile ilişkilendirerek açıklanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Savaş, Patriarka, Kadın Emeği, Kamusal Alan, Sadakat Yolu Film.

**ABSTRACT**

Patriarchy forces women and men to play certain roles within the boundaries it draws. These roles are defined and socially and culturally constructed apart from being male and female. In this context, a gender regime based on 'ideal femininity' and 'ideal masculinity' behavioral codes, norms and patterns emerges instead of being biologically male and female. Blessed motherhood has always been seen as the primary duty and sine qua non of women and has been the reason for delaying their appearance in the public sphere. This unequal structuring between the sexes shows itself in all areas of society. It sees the private space, the domestic space, as belonging to women, and the public space as belonging to men. This spatial gender segregation creates jobs specific to women and lines of business specific to men, and this clearly shows itself in societies where masculinity is experienced sharply. One of these areas is the military area where women are not sufficiently involved.

In this study, within the framework of the movie *Loyalty Yolu*, the female officers who struggle to transcend the limited public space for women; The struggle with patriarchy and the



strategies they developed while fighting this struggle, the phenomenon of femininity, their perspective on gender, will be discussed in line with their suppressed femininity identities. In addition, the relationship between school and family in the construction of women's roles and social roles on career choice will also be examined. General information about film analysis, characters, sociological examination of the spatial plane, images and dichotomy of the film, and the defenses of how the social exists in a masculine public space will be analyzed in a critical perspective. In order to achieve this, the film "Sadakat Yolu" will be explained by associating it with the war, women and public sphere phenomena with the method of qualitative content analysis.

**Keywords:** War, Patriarchy, Women's Labor, Public Space, Loyalty Road Movie.

## **1. GİRİŞ**

Savaş, iki veya daha fazla ülkenin ya da bir ülke içindeki grupların çıkar anlaşmazlığı sonucunda birbirlerine üstünlük sağlamak için toplumda oluşturdukları kaos ortamıdır (Yamlı, 2019:1). Thomas Hobbes'a dayanarak da söylenebileceği gibi savaşların, insanın doğa durumunda çatışmacı olmasından kaynaklı insanlık tarihi kadar eski olduğu çıkarımına ulaşılabilmektedir. Savaş insanlık tarihiyle eş zamanlı olmakla birlikte insanlığın ayrıştırıcı unsurlarının başında gelmektedir. Bu bağlamda savaşlar tarih boyu eşitsizlikleri yaratmıştır.

Toplumsal olarak "kadınlık" ve "erkeklik" kavramlarının biyolojik cinsiyetin önüne geçmesi toplumsal sınırlar çizmektedir. Bu toplumsal sınırlar ise erkek alanları ve kadın alanları olarak ayrılmaktadır. Ordu da hegemonik erkekliğin yeniden inşa edildiği bir erkek alanıdır. Aynı zamanda ordu, patriarka tarafından bir itaat figürü olarak kurgulanması sebebiyle "yiğit" ve "ideal erkek" olan askerlerini aramaktadır. Bu sebeple orduya seçim kriterlerinin başında askerlerin özellikle erkek olmaları beklenmektedir. Bu bağlamda "ideal kadın" ise temiz ve saf olmalıdır. Yani "ideal kadın" bir erkek tarafından korunmaya muhtaç durumda olması anlayışı hâkimdir. Bunun sebebi erkeklerin güvenliği sağlayan güçlü özne, kadınların ise güvenliği sağlanması gereken, pasifize edilmesine dayalı olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Kadınlar, "ideal kadınlık" ve "ideal annelik" sınırlarına hapsedilirken erkekler ise orduda kadının ve "ana vatanın" koruyuculuğu ile görevlendirilmektedir. Kısacası erkek vatandaşlar, savaşarak yurdun sınırlarını ve yurttaki güven ortamını sağlamakla görevlendirilirken kadınlar "biyolojik üretici" olarak ordunun devamlılığında yer aldıklarını söylemek mümkündür.

Orduda kadın askerleri konumunu ve hayatta kalmak stratejilerini göz önüne seren "*Sadakat Yolunda*" filmi seçilmiştir. Film, nitel içerik analizi ile incelenmiştir. Bununla birlikte erkeksi bir alanda kadınlık deneyimleri üzerinde durulmuştur. Analiz kısmında karakterler, mekânlar, imgeler ve dikotomiler etrafında değerlendirilmeler yapılmıştır. Sonuç kısmında toplumsal cinsiyet eşitsizliği ve kadınların orduya tutunma stratejilerine ve kadınlık deneyimlerine değinilmiştir. Erkeksi alan olarak kabul edilen ordunun kadınlık ve erkeklik rollerini keskinleştirerek bu rolleri de yeniden inşa etmesinin görüngüleri sosyolojik perspektifle tartışılmıştır.

## **2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

### **2.1. Patriarka**

Kate Millet'a göre kadınların, erkeklerin denetiminde olan toplumsal alanda kadın oldukları için ayrımcılığa maruz kalmaları patriarka olarak tanımlanmaktadır (Akgül, 2010:3). İkinci dalga feministler de özellikle kadınların "ideal bir kadınlık" tanımı altında toplanması noktasına dikkat çekmişlerdir. Patriarkaya göre soy bağının devam ettiricisi olarak erkek birey

olmaktadır. Dolayısıyla patriarkaya göre soy, babadan oğula devam etmektedir. Kadın sadece annelik göreviyle soyun devam ettirilmesinde bir araç olarak görülerek ikincilleştirilmektedir. Bu bağlamda kadının erkeğe boyun eğmesi ve ikincil konumuna itiraz etmemesi beklenmektedir. Kısacası patriarka kadın ve erkek arasında asimetric örüntüde ilişki kurulması önünde önemli bir büyük etken olmaktadır.

### 2.2.Kadın Emeği

Ataerkil yapının şekillendirdiği toplumsal cinsiyet rolleri kadınların iş hayatına girmek istediği alanları belirleme gücüne de sahiptir. Kadınlar, kültürel kodlara bağlı kalarak iş yaşamlarında ev içi sorumluluklarını aksatmayacak şartlar sunan meslek dallarında çalışabilmektedirler. Kamusal alandan kadının böylesine dışlanmışlığı kamusal alanın erkek merkezli inşa edilmesi ve kadının bu alanda damgalanması söz konusudur. Bu bağlamda 1970'lere kadar kadınlar istihdamda yoğun olarak yer alamamışlardır. Sanayi Devrimi ve kriz dönemlerinde olduğu gibi, II. Dünya Savaşı ve son dönemlerde hız kazanan küreselleşme süreci de kadınların emek piyasalarındaki sayılarını ve konumlarını etkileyen kilometre taşı niteliğindeki gelişmelerden olmuştur. Esnekleşme süreciyle birlikte pek çok kadının ekonomik süreçlere ve istihdama daha fazla katılımlarıyla kalkınmaya katkı sağlamaları beklenmiş ve bu doğrultuda kadın emeği desteklenmiştir; fakat kadının işlerinin niteliklerinde gözle görülür bir artış yaşanmamıştır (Sallan Gül ve Altındal, 2016:1362).

Kadın işleri, daha kolay ve basit, anneliğini engellemeyecek meslekler olarak kategorize edilirken, geçimi sağlayan erkeğin yanında bir destek mekanizması olarak pembe yakalı mesleklerde yer almaktadır. İşbölümünde kadın hem ev içi hizmette hem de annelik görevini kusursuz yerine getirmekte sorumluyken erkek ise evin geçimiyle ilgilenip üretim ve kamusal alanda var olmaktadır (Balcı ve Karadeniz, 2018:4).

### 2.3. Cinsiyete Dayalı Mesleki Ayrım

Cinsiyete dayalı işbölümü, Mies'in ifade ettiği üzere, erkeklerle kadınların farklı görevleri kendi aralarında basitçe böldüğü görüşünü öne sürmekle beraber, erkeklerin üstlendiği görevler genellikle sahici insan görevleri (yani bilinçli, rasyonel, planlı, üretken vb.) olarak görülürken, kadınların üstlendiği görevlere, kendi "doğası" tarafından belirlenmiş gözüyle bakıldığı gerçeği gizlenmektedir. Cinsiyete dayalı işbölümü, Mies tarafından "insan emeği" ile "doğanın etkinliği" arasındaki bir işbölümü olarak tanımlanmaktadır (2012:105).

Cinsiyete dayalı meslek ayrımı, işlerin "kadın işi" ve "erkek işi" olarak kategorize edilmesine sebep olmaktadır. Bununla birlikte kadınlar, ev içi işleri ve annelik görevlerini yerine getirmelerini engellemeyecek mesleklerde çalışır ve bu tip işler kadın işi olarak görülürken erkek ise evin geçimiyle asıl olarak ilgilenen tarafı olarak görülüp genelde üretim alanında yer almaktadır (Balcı ve Karadeniz, 2018:4). Özenç'in aktardığı üzere, kadına toplumsal cinsiyetinden dolayı bakım hizmetleri ve ev işleri gibi görevler yüklenmiş, öğretmenlik, hemşirelik ve hizmet kesimindeki yönetsel olmayan konular uygun görülüş ve bu meslekler kadın mesleği şeklinde değerlendirilmiştir (Özenç, 2019:4).

Sosyal statü ve rolleri birbirinden ayrı olan kadın ve erkeğin mesleki anlamda da birbirinden ayrışıyor olması olası bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumsal cinsiyetin sebep olduğu cinsiyete dayalı meslek ayrımı kadınların kamusal alanda özgürleşmelerin önündeki en büyük engeli oluşturmaktadır. Erkek kamusalda özgür çalışma hakkına sahip ve kamusal alanın tek sahibi olarak görülürken evde de "evin direği" aynı zamanda Selek'in de aktardığı üzere "ailenin ordu gücü" olarak kabul görmektedir (Selek, 2012).

### 2.4.Orduda Kadın Emeğinin Görünümü

Kadınlar için daimi askeri roller 1948'e kadar yasal olarak tanınmamış olsa da kadınlar var oldukları toplumun katıldığı her savaşa katılmışlardır (Segal ve Reed, 2015:28). Dünyada erkeklere ait olarak görülen askeri alanda kadınlar 1881 yılında İngiltere'de yer almaya başlamışlardır. Bu dönemlerde kadınların ordu içindeki görevi hemşirelik ve bakım hizmetleri ile sınırlı kalmış ve bu bağlamda geleneksel kadınlık görevlerini yeniden üretecek iş kollarında çalışma devam etmişlerdir. Kadınlar 1881'den 1994'e kadar ordu içerisinde bakım hizmetlerinde görev almışlardır. 1994 yılından sonra ise kadınların ordu içerisinde subay olmasına ve yükselmesine izin verilen alanlarda oldukça önemli düzenlemeler yapılmıştır. İngiltere'nin bu gelişiminin ardından Kanada da 1885'de kadınları orduya hemşire ve bakım hizmetlerinden sorumlu olarak almaya başlamış ve orduda bir hemşirelik birimi kurulmuştur. 1980 yılında kadınlar harp okullarına girebilir hale gelmiştir. Bunun ardından 1986 yılında kadınlar ordu içinde erkeklerin aldığı tüm görevleri alabilecek konuma gelmiştir. Amerika yasal olarak kadınları 1948 yılında orduya almış bulunmakla birlikte 1993 yılına kadar kadınların tüm görevlerde bulunmasına izin verilmemiştir. Polonya ve Portekiz'de ise kadınların hemşire ve bakım hizmetlerinde yer almaları 1955 ve 1992 tarihlerinde olmakla birlikte bu ülkelerde hala kadınlar orduda subay olarak yer alamamışlardır. NATO ülkeleri dışında kalan Rusya'da ise kadınlar ordunun her alanında görev almışlardır. Bununla birlikte Kore'de büyük miktarda kadın birlikleri oluşturulmuş, Pakistan ve Hindistan kadınları milli savunma hizmetlerinde ve sağlık hizmetlerinde organize olurken, Pakistan'da kadın birliklerinin başına bir kadın general atanmıştır (Eken, 2006). Bu bağlamda görülmektedir ki kadınlar ordu içinde sağlık personeli olarak görülmekte, üst mevkilere (general) gelse dahi görev alanı "kadın birlikleri" ile sınırlı tutulmaktadır.

### 3. ÇALIŞMA YÖNTEMİ ve TEKNİKLERİ

Bu çalışmada yöntem olarak araştırmanın merkezinde kadınlık deneyimleri olması sebebiyle nitel içerik (anlatı) analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi, nitel metodolojiye uygun kullanımlarının farklılığını ve bütüncül yaklaşımını vurgulamak üzere 'nitel içerik analizi' terimi kullanılmaktadır (Mason'dan aktaran Kuş, 2003:78). Nitel çözümleme, iletilen mesajın bağlamlarını, alt metinlerini değerlendirme imkânı sunmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yönteminin kullanılmasının birincil nedeni, nitel araştırma yöntemlerinin benimsediği bütüncül bir yaklaşımla kamusal alanda var olma mücadelesi veren kadınların anlam dünyalarını ve stratejilerini film etrafında daha iyi anlayıp yansıtabilmektir.

Toplumsal cinsiyet eşitliği temelli perspektifte inceleme yapan sosyolojik bir çalışmada önemli nokta, verileri elde etmekten öte bulguların alt metinlerini okuyabilmek ve kişilerin anlam dünyasını keşfederek analiz edip yorumlayabilmektir (Altındal, 2007:109). Nitel içerik analizi yöntemi ile "*Sadakat Yolunda*" filmi sosyolojik olgularla değerlendirilmiştir. Analize ilk olarak filmin genel akışı ile başlanmıştır. Bunun ardından karakter ve mekân analizleri yapılmıştır. Araştırmanın son aşaması olarak filmdeki dikotomiler belirlenerek eleştirel gözle irdelenmiştir.

### 4. BULGULAR

#### 4.1.Karakterler

**4.1.1.Megan Leavey:** Megan Leavey, filmde hayatı konu edilen ana karakterdir. Megan Leavey'nin annesi ve babası ayrı olmakla birlikte Leavey kendini bir yere ait hissedemeyen bir karakter olarak gözlemlenmektedir. Aile problemleri yaşaması, parçalanmış bir aileye mensup olması bir aile arayışına girmesine ve kendini arkadaşlarının mutlu ailelerine yakın hissetmesine sebep oluşturmaktadır. Megan Leavey, aidiyet ve itaat figürleri ile sorun yaşarken kendine yeni seçtiği ordu yolu karakteriyle var olmaya çalışmaktadır.

**4.1.2. K9 Köpeği Rex:** Rex, Deniz Piyadesinde görev alan hassas burunlu bomba arama köpeği olarak filmde görülmektedir. Rex, ordudaki görevinde son derece başarılı olmakla birlikte eğitimcisine bile itaat etmeyen ve çoğunlukla saldırgan davranışlarda bulunan bir köpek olarak işlenmektedir.

**4.1.3. Jackie Leavey:** Jackie, filmin ana karakteri olan Megan Leavey'nin annesi olarak yer almaktadır. Filmde Jackie'in sorumsuz karakter yapısı net bir şekilde gözlemlenmektedir. Jackie Leavey'nin Megan Leavey'e olan tavrının asker olmasından önce ve asker olmasından sonrası arasında büyük bir fark olduğu yansımaktadır. Örnek olarak, Megan Leavey'nin mezuniyet törenine geç kalan annesinin gazilik törenine tam zamanında gelip tribünden kızını gururla izleyişi dikkat çekmektedir.

**4.1.4. Cpl. Matt Morales:** Matt Morales, onbaşı rütbesinde Deniz Kuvvetlerinde görevli bir asker olarak görülmektedir. Cinsiyetçi ve fanatik tavrı Megan Leavey'ye karşı ayrımcılık sergilemesine sebep olmuştur.

**4.1.5. Andrew Dean:** Andrew Dean, filmde daha önceki dönemde Irak'ta görev alması sebebiyle tecrübelerinden faydalanılan bir asker olarak yer almaktadır. Megan Leavey'ye kadın olmasına rağmen dezavantajlı gibi davranmayan tek askerdir.

**4.1.6. Dr. Turbeville:** Dr. Turbeville, otoriter eril bir veteriner hekim olarak görülmektedir. Görevi, köpek eğitimcilerine acil durumlarda köpeklerine nasıl müdahale edebilecekleri hakkında eğitim vermektir. Dr. Turbeville askerlere sert davranmasının yanında bir veteriner hekim olsa dahi hayvanlara da sert ve otoriter bir tutum sergilemektedir. Dr. Turbeville'in çoğunlukla anlayışsız tavrı söz konusudur.

## **4.2. Olay Örgüsü**

Film akışı, üç aşama halinde ele alınmaktadır. Filmin ilk aşamasında Leavey'nin orduya girmeden önceki düzensiz hayatını yani yabancılaşmış kimliğini konu almaktadır. Bu kısımda Leavey'in hiçbir şeye karşı bağlılığının ve ideallerinin olmadığı görülmektedir. Filmin ikinci aşamasında ise Leavey'in orduya girmesini, orduya tutunma stratejileri bağlamında kazandığı başarılar konu alınmaktadır. Filmin üçüncü aşaması ise Leavey'in ordudan ayrılması ve statüsü artmış bir kadın olarak hayatına devam etme çabasını konu almaktadır.

Filmin birinci bölümünde Megan Leavey, New York Valley Cottage'de yaşayan geleceğe dair umudu olmayan bir genç kadın olarak görülmektedir. Annesi ve babası arasındaki sadakatsizlik Leavey'in ailesiyle de güvenli bağlar geliştirmesine engel olmuştur. Annesi ve babası arasındaki sadakatsizlik sebebiyle parçalanmış bir aileden kaçış yolu olarak yakın arkadaşlarının ailesine sığınma eğiliminde olan Leavey'in lise yıllarında bağımlılıkları (yasaklı madde) sebebiyle en yakın arkadaşını kaybetmesi kendini toplumdan bütünüyle yabancılaştırmasına sebep olmuştur. Bu yabancılaşma ile toplum tarafından değersiz görülen işlere itildiği ve buralarda da bağlılık geliştiremediği görülmektedir.

Filmin ikinci bölümü Leavey'in orduya girmesini ve orduda varlığını koruyabilme stratejilerini kapsamaktadır. Bu bölümde sıklıkla orduda kadın olmanın dezavantajlılığı görülmektedir. Orduda erkek askerlerin özel hayatı konu alınmazken Leavey'in özel hayatının ve eğlence alışkanlıklarının da denetim altına alındığı görülmektedir. Gereken sınavları geçmiş olmasına rağmen Leavey'ye eğitimi için verilmesi gereken köpek verilmemiştir. Bunun yerine bir teneke kutu verilerek bununla çalışması emredilmiştir. Orduda köpek sahibi

olabilmesi için kendi başarıları yeterli gelmemekle birlikte bir erkeklerin eğitiminden elenmiştir.

Leavey birlikteki tek kadın olduğu gibi Irak'a da tek kadın olarak göreve gitmiştir. Üstü olan astsubay Jailes tarafından üsse adım attığı andan itibaren daha önceki kadın meslektaşlarının sadece kontrol noktalarına gönderildiği ve göreve gidemedikleri için bıraktıkları konusunda uyarılmış ve bu durumu baştan kabul etmesi dikte edilmiştir. Leavey'nin göreve gidebilmesi yine *old boy network*'ün (kamusal alanda uzun zamandır yer alan erkeklerin kadınları dışarıda bırakmaya yönelik kurdukları iletişim ağı) kırılması gerekmiştir. Görevde elde ettiği başarı görevlere gidememesinin önündeki cinsiyet engelini de ortadan kaldırmıştır. Bu görevlerde hayati tehlikeler atlattır. Zaman içerisinde görevlerde gördüğü ölümler nedeniyle Rex'i koruma isteği belirmiş ve görevi bırakma kararı almıştır.

Filmin üçüncü bölümünde Leavey'nin görevi bırakmasının ardından Rex'i askeri bir köpek olması sebebiyle sahiplenmesine izin verilmeyişle yüzleşmiştir. Böylece Leavey filmin son bölümünde görevini bırakmış, statü sahibi bir gazi olarak Rex'i sahiplenme mücadelesi vermiştir. Leavey, pes etmeden verdiği mücadele ve kamu vicdanını harekete geçirmeye yönelik çalışmaları sonucunda Rex'i sahiplenmeyi de sağlamıştır.

### 4.3.Mekânlar

#### 4.3.1.Valley Cottage- New York

Megan Leavey'nin annesinin evinin bulunduğu yer Valley Cottege'idi. Sessiz, sakin ve küçük bir eyalet olarak gözlemlenmektedir. Valley Cottage'de annesiyle yaşayan Megan Leavey'nin annesinin evindeki odası kasvetli oldukça karanlık ve dağınıktır. Megan Leavey'nin kendini buraya ait hissetmediği ve tam olarak yerleşmediği gözlemlenmektedir. Buna karşın Megan Leavey bir gazi olarak eve dinlemeye döndüğü zaman ise Megan Leavey'ye özel olarak evin kapısına ABD bayrağı asılarak süslenmiş ve militarize edilmiştir.

#### 4.3.2.Acemi Birliği- Parris Adası, SC

Acemi birliğinde koğu sistemli kadın-erkek ayrı olan yatakhaneleri bulunmaktadır. Bunun yanında Parris Adası acemi birliğinde kadınlar ve erkekler farklı eğitimlerden geçmektedirler. Kadın ve erkek öğrencilere bu birlikte verilen farklı eğitim, ilerleyen dönemde cinsiyete dayalı olarak farklı görevler verilmesine de yol açmaktadır. Zorlu eğitimin ardından yapılan mezuniyet töreninde dahi kadın ve erkek öğrencilerin ayrı olduğu görülmektedir.

#### 4.3.3.Deniz Piyade Tesisleri, Güney Bölgesi, Pendleton Kampı- San Diego Country

Leavey'nin Pendleton Kampında görev aldığı sırada toplam üç asker göreve başlamıştır. Leavey ile göreve başlayan iki asker erkekken tek kadın Leavey'dir. Leavey, Pendleton Kampında tugay kurallarına aykırı hareket ettiği için Deniz Piyadeleri köpekleri eğitim kampına gönderilerek cezalandırılmıştır.

#### 4.3.4.Deniz Piyadeleri Köpekleri Eğitim Kampı

Deniz Piyadeleri köpekleri eğitim kampında kadın sayısı daha da azalmıştır. Kadın sayısının köpek eğitim kampında azalmasının köpekli birliklerin ön cephede yer almasından kaynaklı kadınların bu birlikte yer almayı tercih etmemelerinden ve kadının yerinin ön cephe olmadığı toplumsal görüşünden kaynaklanmaktadır. Birlikte çoğunluklu olarak kadın sesinin otoriter olmadığı ve köpeklere eğitim verecek güçte olmadığı kanaati gözlemlenmektedir. Bu bağlamda Leavey'ye kadın olmasından kaynaklı mobbingler uygulanmış ve geçmesi gereken tüm sınavları geçtikten sonra bu birliğe girmesine rağmen erkek meslektaşlarının aksine alması gereken -eğiteceği ve çalışacağı- köpek yerine sadece bir tenke kutu alabilmiştir.

#### 4.3.5.Irak, Al Ambar Vilayeti-Ramadi Kampı

Leavey'in, Ramadi Kampında Rex'le tek kişilik bir odada kaldığı görülmektedir. Koğuştaki bir arada yaşama sisteminin burada farklılık gösterme sebebi Leavey'nin kamptaki tek kadın



olmasından kaynaklanmaktadır. Yatakhanelerin ayrı olmasına karşın duş alanları aynıdır. Bu da Leavey'nin sıklıkla tacize maruz kalmasına sebep olmaktadır.

#### **4.3.6. Irak, Giriş Kontrol Merkezi**

Leavey'nin Ramada Kampından ilk dışarı çıkışı araba arama görevi doğrultusunda olmuştur. Leavey'nin dışarı çıkması ile Irak sokakları ve savaşın kalıntıları görülmektedir. Sokaklarda, köpekler ve çocuklar savaş yıkıntılarının arasında göze çarpmaktadır. Sokakta tek başına dolaşan kadınlar yoktur; ancak kadınlar ya iki kişilik gruplar halinde ya da yanlarında bir erkekle başları önlerinde eğik bir şekilde yürüyebilmektedirler.

#### **4.4. Sosyolojik İmgeler**

Richard Leppert “Sanatta Anlamın Görüntüsü-İmgelerin Toplumsal İşlevi” isimli kitabında imgelerin insanlara asıl dünyayı değil, dünyalardan bir dünya gösterdiğini belirtir. İmgelerin, gösterilen şeyler değil bunların temsili yani ‘yeniden sunumu’ olduğunu belirtmektedir. Leppert’a göre, “imgeler maden cevheri gibi kazılıp çıkarılan şeyler değil, belli bir sosyo-kültürel ortam içerisinde belli bir işlev görmesi için inşa edilen şeylerdir.” (Lepper’dan aktaran Çeken ve Arslan, 2016:510). Bu bağlamda imge, göstergeler kullanılarak örtük olguları etkili bir biçimde izleyiciye ya da okuyucuya aktarılmasıdır. İmgeler filmin içinde yer alan, izleyicinin düşün dünyasında belli kanaatleri oluşturan veya dışa vurmasına zemin hazırlayan sosyal inşaaalar olmaktadır.

##### **4.4.1. Teneke Kutu İmgesi**

“*Sadakat Yolunda*” filminin temel noktalarından biri kadını kamusal alanda etkisiz kılmasıdır. Ordunun erkeksi bir alan oluşu ve erkek tahakkümünde yeniden inşaa edilişi kadın emeğini ordu içinde görünmez kılmıştır. Kadın askerler ne kadar başarılı olursa olsun cinsiyete dayalı ayrımcılık profesyonelleşmenin önüne geçerek kadınların dezavantajlı ve başarısız olarak damgalanmasına sebep olmaktadır. Filmde de sıklıkla görülmektedir ki Leavey, kadın olmasından kaynaklı cinsiyete dayalı ayrımcılığa maruz kalmaktadır.

Leavey’ye kamusal alanda kadın olmasından kaynaklı güvenilmediği ve başarısızlığı muhtemel görüldüğü için diğer meslektaşlarından ayrılarak ona köpek yerine teneke kutu verilmiştir. Teneke kutu ile eğitim yaparak köpek eğitmeni olması bir köpeği nasıl eğitebileceğini öğrenmesi emredilmiştir. Leavey uzun bir süre bir teneke kutuyu köpek yerine koyarak eğitimde kullanmış ve bu sebeple gerçek bir köpeğin tepkilerini öğrenme fırsatından yoksun bırakılmıştır. Leavey, meslektaşlarından geride kalarak daha az eğitim almış ve bu eğitimi de daha az uygulamaya geçirebilmiştir. Leavey, yaşadığı ordu içindeki eğitimde fırsat eşitsizliği sebebiyle de aynı statüdeki meslektaşlarına göre beşeri sermayeden aynı oranda pay alamamaktadır.

Filmde de görülmektedir ki kadın ötekileştirilerek eğitim olanaklarından ve eğitim için gerekli kaynaklardan mahrum bırakılmaktadır. Kadının aldığı az eğitim ve az pratik yapma imkânı kamusal alanda hata yapma ihtimalini arttırmaktadır. Kadını ötekileştirmeye ve dışlamaya eğilimli ataerkil yapının sebep olduğu bu eğitim yetersizliği yine bu yapı tarafından kadının eleştiriye maruz kalmasına sebep olmaktadır. Bu bağlamda kadınlar kamusal alanda sıklıkla başarısız olarak görülmekte bu da kadınların sıklıkla başarısızlık korkusu yaşamalarına yol açmaktadır. Leavey’ye verilen boş teneke kutu imgesi, orduda kadının önüne çıkarılan engelleri ve yükleri göstermektedir. Leavey, kadın kimliği ile ordunun içinde erkek hegemonyasıyla mücadele ederken aynı zamanda erkek otoritesinin yğkleriyle de mücadele etmektedir.

##### **4.4.2. Ötekileşen Kadının “Kötü Kadın” İmgesi**



Toplum düzenine bakıldığında kadına ve erkeğe yönelik rol kalıpları farklılık göstermektedir. “İdeal rol” kalıplarına uymayan kadınlar ve erkekler için damgalama şekilleri de farklılık göstermektedir. Toplumlar tarafından idealize edilen rollere uymayan kadınlar, filmlerde “kötü kadın” olarak damgalanmaktadır. Kadınlar arasında iyi kadın, kötü kadın ayrımı eril tahakküm tarafından ortaya konulmaktadır. Kadınların “kötü kadın” olarak damgalanması aynı zamanda “güvenilmez kadın” olarak da damgalanmasını beraberinde getirmektedir. Filmde Leavey kamusal alanda yeterliliğine güvenilmeyen kadın rolünde ele alınırken Leavey’nin annesi, sadakat ve annelik yönünden güvenilmeyen kadın rolü üzerinden ele alınmaktadır. Bu bağlamda kadın sadece kamusal alanda değil özel alanda da denetim altına alınmakta ve kalıplara sokulmaya çalışılmaktadır.

#### **4.4.3. Ses İmgesi**

Bireyin kullandığı dil, onun sosyo-ekonomik durumu, eğitim durumu gibi kimlik özelliklerinin ipuçlarını taşımaktadır. Bireyin toplumsal kimlik özellikleri dil kullanımını belirlediği gibi ses özelliklerini de belirlemektedir.

Leavey’nin sesi erkek mesleğinin ilk döneminde meslektaşları tarafından (19:49) olarak damgalanmaktadır. Ses bağlamında böyle bir sınıflandırmanın ortaya çıkmasının sebebi Leavey’nin sesinin “kadınsı” bulunması ve kadın kimliğinin farklılığını ortaya çıkaran bir unsur olmasından kaynaklanmaktadır. Erkeksi bir alanda kadın kimliğinin görünürlük kazanması erkekler tarafından bir tehdit olarak algılanmaktadır. Bu sebeple kadının görünürlüğünü ve dolayısıyla erkek alanına karşı olan bu kadın tehdidini azaltmak için kadın sesi damgalanarak ötekileştirilmekte ve görünürlüğü azaltılmak istenmektedir.

Çakar’ın değindiği üzere, kadınların bir iş yerinde erkeklere göre “kadınsı” olarak tanımlanması onları bir kalıba sokmaktadır (Çakar, 2020:7). Ordu içerisinde Leavey’nin kadınsı özellikleri de bir kalıba sokmakla birlikte ötekileştirilmesine de yol açmıştır. İletişimsel bir araç olan ses ise kadını ötekileştirmenin bir öznesi olmaktadır. Bu bağlamda Leavey’nin ordu içinde mesleğine tutunma stratejisi kapsamında zaman içinde sesinde ve dili kullanım biçiminde değişimler olduğu gözlenmiştir. Leavey’nin sesi zaman içinde cezalandırıcı, emredici ve tahakküm kurucu bir sese evrilmiştir.

#### **4.5. Dikotomiler**

Cengiz’in değindiği üzere dikotomi, Yunanca dikha (ayrı) ve tomos (kesme) kelimelerinin birleşmesinden oluşan dikotomi kavramının anlamı kullanıldığı disipline göre çeşitlenebilir. Özünü “ikililik”, “çift başlılık”, “iki eşit parçaya ayrılma” oluşturmaktadır. Literatürde, yalnızca iki kategorisi olan değişkenleri ifade etmekte olup, sadece birbirinin zıddı iki değer alabilen değişken anlamına gelmektedir (Cengiz, 2014:2). Steiner’a göre ise dikotomi; “bireyin karar vermek ve eyleme geçmek zorunda olduğu ancak, biri diğerinden daha iyi bir çözüm seçeneğinin bulunmadığı durum”dur (Kırpık, 2020:142). Bu bağlamda dikotomi temelde bir ağacın tam ters yönlere bakan dalları gibi algılanabilmektedir. Dallar aynı kökten çıkmasına ve aynı meyveyi vermesine rağmen tam ters yönlere bakmaktadırlar. Yani dallar bütüncül bir çerçevede bakıldığında aynı kök ve gövdenin birer uzantısıyken daha özele inildiğinde farklı yönlere gitmektedirler ve farklı anlamlar ifade etmektedir.

##### **4.5.1. Kadın-Erkek Dikotomisi**

Leavey, orduya girdiği ilk dönemde genç bir kadın olarak diğer erkek meslektaşları ile aynı olanaklara ve eşit şartlara sahip olduğunu düşünmektedir. Bu bağlamda erkek meslektaşlarıyla aynı hızda hareket gerçekleştirerek terfi alacağını düşünmektedir. Leavey, eril bir alan olan orduda yükselmek istediğini belirttiğinde komutanlarının aşağılayıcı tutumuyla karşılaşmıştır. Ersöz’ün de değindiği gibi, kadınlardan daha çok, özel alanda kalmaları ve bu özel alanı bir yuva olarak bir arada tutma rolünü üstlenerek erkek dünyasına katkıda bulunmaları beklenmektedir (Ersöz, 2015:93). Bu bağlamda kadının kamusal alana çıkışı dahi sınırlı

tutulurken orduda varlık görmesi kadının çifte denetim altına alınması anlamına gelmektedir. Aytaç'a göre de "ordu, bireyin "kamusal göz" tarafından yoklandığı, bir tür gözetleme kulesiyken kadınlar, erkeklerden farklı olarak iki kere gözetim altına alınmaktadır" (2005:25).

*"Er Leavey, seni bugün burada gördüğüme neden şaşırmadım. Evet, sınavdan tam not aldığını duymuştum. Uzman atıcı da olmuşsun."  
"Bana verebileceğin bir köpek var mı?  
"Yok. Gidebilirsin dedim mi sana? Ama bir tenekem var. Ne dersin Maison, sence tenekeye hazır mı?" (18:55).*

Diyalogdan da görüldüğü üzere Leavey üsttü olan Gunny Martin'in daha önce %90 başarı ile geçmesi gerektiğini belirttiği sınavlardan %100 başarıyla geçmiş olmasına rağmen aynı statüdeki erkek meslektaşlarından ayırıştırılmaktadır. Gunny Martin ve Leavey'nin arasında geçen bu konuşmada anlaşıldığı üzere ordu içerisinde kadınlar çok daha fazla denetimden geçmektedir.

*"Kadınları göreve göndermiyoruz. Sadece kontrol noktalarında kullanıyoruz. Senin için sorun olacak mı?"  
"Asla." (38:00).  
"Leavey, göreve çağırılıyorsun. Beş dakikan var."  
"Göreve gidemeyeceğim söylenmişti." (45:17).*

Bu bağlamda görülmektedir ki Megan Leavey zorunlu bir durum olmadan, başarıları ve yeterliliği ne olursa olsun kesinlikle göreve tercih edilmeyeceği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda kadının, orduda tampon mekanizma olarak görüldüğü anlaşılmaktadır. Kadın ve erkek ayrımı olmaksızın profesyonel bir meslek olan askerlikte çalışmak hiç kuşkusuz başarıyı getirmektedir; fakat erkek alanı olarak kabul edilen orduda kadınların var olması öncelikle olarak kabul edilmemektedir.

Kadın-erkek dikotomisi, cinsiyetçi kalıplarını pekiştirerek yeniden inşaa etmektedir. Kadınlar kamusal alanda bu engellerle mücadele ederken kamusal alan mücadelesinde erkeklerin gerisinde kalmaktadırlar. Kadınların sivil alanda karşılaştığı bu mücadeleler orduda görev yapan kadın askerler için ikiye katlanmaktadır. Bu bağlamda askeri alanda kadın-erkek dikotomisi gözle görülür bir hal almıştır.

#### **4.5.2.Sivil-Asker Dikotomisi**

"Sadakat Yolunda" filminin bu kısmında ele alınan bir diğer dikotomi de asker-sivil dikotomisidir. Literatürde genellikle askeri-sivil olarak adlandırılan örgütsel dikotominin karmaşık bir kavram olduğu belirtilmiş bulunmaktadır (Kırpık, 2020:142). Bardak'ın aktardığı üzere, "modern devlette sivil-asker dikotomisi bir güç mücadelesi sonucunda doğmuştur. Bu mücadelenin temelini ise iki kesim arasında karşıtlık, çıkar çatışması ya da farklılıklar ortaya çıkarmıştır" (2015:871).

Ordu ve askerini iki dünyayı da anlamlandırabilmek için askeri ve sivil kavramlarının üzerinde durulması gerekmektedir. Askeri alan yani silahlı kuvvetler devletin meşru güç kullanma tekelinin ana gövdesi olan kurumlar olmaktadır. Askeri kurumlar meşru gücü eline bulundurmakla birlikte mensup oldukları toplumlar tarafından da kutsallaştırılmaktadır. Bu bağlamda ordu ve askerini temel işlevi devleti dış ve iç tehditlere karşı korumak olarak tanımlanabilmektedir.

*“Dünyanın en iyi ordusunun bir üyesi olmak için ilk adımı attınız. Birleşik Devletler Deniz Piyade Kolordusu’na geldiniz. On binlerce deniz piyadesi ülkemiz için yerine getirdikleri hizmetlerine tam burada adım atmışlardır. Bu gururlu geleneği sizler devam ettireceksiniz. Anlaşıldı mı?”*  
*“Emredersiniz komutanım!” (04.11).*

Yukarıda Megan Leavey’nin orduya ilk adım attığında karşılaştığı diyalogda görülmektedir. Ordu ile ilk karşılaşmasını yaşayan Megan Leavey’nin de görüldüğü gibi ordu kendi içinde militarize edilerek kutsallaştırılmaktadır. Burada askerlerin siviller ile arasına bir duvar çekilerek askerler arasında bir birlik uyumun sağlanması hedeflenmektedir. Bu bağlamda askerlerin tanımadıkları üstlerinin geleneklerini, devam ettirme sorumluluğu ile yüzleşmiş bulunmaktadırlar. Aynı zamanda bu diyalogdan da görüldüğü gibi itaat kültürü, askerler ve sivillerde farklı biçimlerde anlam bulduğu görülmektedir. Uluçakar’ın değindiği üzere “askerlere her şeyden öncelikli tutularak öğretilen disiplin tanımının içeriğinde yer alan emredicilik, askerlerdeki itaat kavramını sivillerden farklı biçimde anlamlandırmalarına neden olmaktadır” (Uluçakar, 2018:91).

*“Bu işe niye girdin gerçekten anlamıyorum.”*  
*“Evet, farkındayım.” (07:15).*

Belirtildiği üzere Megan Leavey ve annesinin diyalogda iki farklı anlam dünyası görülmektedir. Bir anne-kız olmalarına ve Megan’ın orduya giriş sürecinde ve orduda geçirilen sürede yaşanan ideoloji eğitimi onda yarattığı düşünsel değişimlere yabancılaşmıştır. Sivil toplumla askerler arasında çift yönlü bir ilişki olmasına rağmen bu ilişki açık ve şeffaf olmayan bir çerçevede gerçekleşmektedir (Uluçakar, 2018:87). Bu bağlamda sivil toplum tarafından oluşan belirsizlik ve bilinmezlik ortamı sivil ve asker arasında bir güvensizlik ortamı oluşturmaktadır.

*“Şey diyeceğim, umarım olmaz; ama kötü bir şey olursa bizi de listeye yazdın mı? Yanlış anlama yani haberimiz olsun diye soruyorum.”*  
*“Evet, sizi de yazdım.”*  
*“Tamam, başka kim var, baban var mı?”(07:35).*

Yukarıdaki diyalogda Leavey’nin annesiyle mezuniyet töreninden sonra gerçekleşen bir konuşması görülmektedir. Bu konuşmada Jackie Leavey’nin kızı ordu mensubu olmasına rağmen ordu sistemine uzaktan bakan bir göz kadar bilgi sahibi olduğu anlaşılmaktadır. Aynı zamanda Leavey’nin ordu düzeni ve ordu işleyişi konusunda ailesine dahi bilgi vermekten çekindiği, kısıtlı bilgi verdiği görülmektedir. Bu bağlamda Megan Leavey ordu işleyişini annesine anlatacak kadar güvenmezken annesi de tazminattan hak sahibi olup olmayacağı güvensizliğini yaşamaktadır.

*“Çok da kötü görünmüyorsun.”*  
*“Teşekkürler.”*  
*“Ciddiyim, Jane’nin Zaferi filmindeki gibi olacaksın sanmıştım. Saçlarını kazıtıyordu ya.” (07:05).*

Görüldüğü üzere, Jackie Leavey’nin kızının içinde bulunduğu ordu hakkında filmler aracılığıyla fikir sahibi olduğu görülmektedir.

## 6.SONUÇ

Savaş olgusu, ilk zamanlarda hayatta kalma mücadelesi ile ortaya çıkmışken sonraları kendi çıkarları çerçevesinde ulus birliği kuran devletlerin çıkar çatışmaları ile ortaya çıkmış ve yıkıcı sonuçları barındırmıştır. Ataerkil güç ve çıkar mücadelelerinin tarih boyu başlattığı savaşlar kadınların, kadın olmalarından kaynaklı olarak ötekileştirilmelerine sebep olmuştur. Bu bağlamda ordu, eril bir alan özelliği ile inşa edilmiştir. Devletleri, savaşa götüren kararları erkekler alırken, kadınlar bu alandan uzaklaştırılmışlardır.

Yapılan literatür incelemesi ve film analizi çerçevesinde 2017 yılı Amerikan yapımı olan “*Sadakat Yolunda*” filminde, Irak’ın konu alındığı ve ana karakter Megan Leavey’in ordu içinde kadın olmasından dolayı ötekileştirilmesinin gözler önüne serildiği sahneler tanık olmaktadır. Orduda kadın olma deneyimlerinin zorluğu ve patriarka ile mücadele olgusuna dair çıkarımlarda da bulunması gerekmektedir.

Toplumsal cinsiyet eşitsizliği, yüzyıllar boyu küresel bir problem olagelmektedir. Eşitlik, toplumu ve diğer bireyleri ilgilendiren ortak alana ait bir olgudur. Bu bağlamda kadının, kadın olmasından kaynaklı olarak kamusal alana çıkışının denetim altına alınması ve bu doğrultuda sınırlandırılması eşitsizliğin sebeplerindedir. Bu filmde de kadın olmanın ordudaki zorluğu ve bu zorluklara karşı verilen mücadeleler konu edinmiştir.

Kadın emeğinin ortaya çıkış koşullarından günümüze değin geri planda kalan kadınların cinsiyetçi eril yapı tarafından ayrımlaştırılan iş kollarında var olmaya dair mücadeleleri de ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte kadınlar pek çok engelin aşılması için erkeklerin var olduğu kamusal alanda seslerini çıkarmaya çalışmışlardır. Bu alanların erkek ve kadın alanı olarak ele alınması ve buna dayalı eril ve dışlayıcı kabuller nedeniyle kadınların aktif özne olması oldukça güçtür. Bu güç alanlardan birisi de askeri alanlardır. Kadınlar bu alanlar da yer alsalar da hem sayı olarak oldukça az hem de üst düzey görevlerde yeterince yer alamamaktadırlar. “*Sadakat Yolunda*” filmi de Leavey’in hşkayesini bu dışlanmışlık pratikleri üzerinden ele almıştır. Var olan cinsiyetçi yapıların sosyolojik zeminde tartışılması da bu bakımdan oldukça önem taşımaktadır.

## KAYNAKÇA

Akgül, Ç. (2010) “Cinsiyet ve Militarizm”, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi (Siyaset Bilimi) Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Altındal, Y. (2007) “Kadının Siyasal Katılımı Bağlamında Partilerin Kadın Kollarının Sosyolojik Açıdan Değerlendirilmesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyoloji Ana Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın.

Altındal, Y. ve Sallan Gül, S. (2016) “Türkiye’de Kadın Girişimciliğinin Serüveni: Başarı Mümkün mü? Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Y.2016, Vol.21, No.4, ss.1361-1377 ISSN:1301-0603.

Aytaç, Ö. (2005). Kimlik, Kamusal Alan ve Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Kahvehaneler. Journal of Academic Studies, 6(24).

Balcı, M.& Karadeniz, Y. (2018) “Cumhuriyet Modernleşmesinin Genç Kadın Pilotu: Sabiha Gökçen” Marmara Üniversitesi, Kadın ve Toplumsal Cinsiyet Araştırmaları Dergisi, 2(1).

Bardak, A. (2015). Sivil Kontrol Kavramının 17’nci Yüzyıldan Günümüze Gelişimi. Ankara Üniversitesi Sbf Dergisi, 70(4), 869-902.

Cengiz, T. (2014). Hitit Kralı ve Kraliçesi Arasındaki Dikotomik Eşitlik Üzerine Bazı Tespitler. Tarih Araştırmaları Dergisi, 33(56), 19-34.

Çakar, H. (2020). “Farklılıkların Yönetimi Algısı ve Çalışan Sesi: Türkiye’deki Akademisyenler Üzerine Bir Araştırma”, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya.

- Çeken, B. & Arslan, A. A. (2016). İmgelerin Göstergibilimsel Çözümlemesi “Film Afışı Örneği”. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(2).
- Eken, H. (2006). Toplumsal Cinsiyet Olgusu Temelinde Mesleğe İlişkin Rol ile Aile İçi Rol Etkileşimi: Türk Silahlı Kuvvetlerindeki Kadın Subaylar, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15ISSN:1302-1796/2667-4750.ss: 247-279
- Ersöz, A. G. (2015). Özel Alan/Kamusal Alan Dikotomisi: Kadınlığın Doğası ve Kamusal Alandan Dışlanmışlığı, Sosyoloji Araştırmaları Dergisi, 18(1), 80-102.
- Kırpık, G. (2020).Örgütsel Dikotomi Kavramının Yönetim Açısından Önemi, Ekonomi Maliye İşletme Dergisi, 3 (2), 141-155.
- Kuş, E. (2003). Nicel-Nitel Araştırma Teknikleri: Sosyal Bilimlerde Araştırma Teknikleri Nicel Mi Nitel Mi? Anı Yayıncılık: Ankara.
- Mies, M., (2012), Ataerki ve Birikim: Uluslararası İşbölümünde Kadınlar, Çev. Yıldız Temurtürkan, Ankara, Dipnot Yayınları.
- Özenç, M. Ç., (2019). “Erkek Egemen İşlerde Çalışan Kadınların Çalışma Hayatlarında Karşılaştıkları Güçlükler Açısından Cam Tavan Sendromu ve İş Motivasyonları: Havacılık ve Güvenlik İş Kollarında Bir Araştırma”, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Sallan Gül, S. & Altındal, Y. (2016). Türkiye’de Kadın Girişimciliğinin Serüveni: Başarı Mümkün Mü?. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(4), 1361-1377.
- Segal, D. R. &Segal, M. W.& Reed, B. J. (2015). Modern Ordu Teşkilatında Çeşitlilik ve Vatandaşlık, Sosyoloji Dergisi/Journal of Sociology, 35(2).
- Selek, P. (2012). “Sürüne Sürüne Erkek Olmak” İletişim Yayınları: İstanbul.
- Uluçakar, M. (2018). Türkiye’de Sivil-Asker İlişkilerinin Temel Açmazları ve Uzlaşım İmkânları. Toros Üniversitesi İİBF Sosyal Bilimler Dergisi, 5 (8) , 78-103.
- Yamlı, Z. (2019). Savaş ve Çocuk Konusunun Eserlere Yansımaları Üzerine Toplumsal Bir Değerlendirme (Master's Thesis, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

**ARABIC LANGUAGE LEARNING MEDIA BASED ON NEUROSCIENCE**

**Abdurrohman**

Master in Islamic Religious Education Ahmad Dahlan University

**ABSTRACT**

There are many complaints about conventional learning media that it has an impact on students' boredom and thinking skills. Learning cannot be separated from the curriculum, and a good curriculum is a curriculum that is made with adjustments to learning media. Previous research conducted by Fauzi stated that in the article, the functional use of the brain can affect the performance of the teacher's reasoning and thinking design in implementing the Arabic curriculum. The research method used is qualitative with library studies. Brain-based learning media consists of, Quantum Learning, Quantum Teaching, and Brain Based Learning, it is necessary for teachers to understand brain-based learning media so that the material can be absorbed by students, and also for the development of students' minds. The results of the study indicate that a teacher who is good at choosing the right learning media will have a great influence and impact on students' interest in learning and learning outcomes, and may be liked by students.

**Keyword: Learning Media, Arabic, Neuroscience.**

Learning Arabic cannot be separated from the approach to materials, methods, learning media, and learning evaluation. Discussing learning media, according to Yusuf Hadi Miarso, learning media are everything that is used to convey messages and can stimulate the thoughts, feelings, attention, and willingness of the learner so that it can encourage a deliberate, purposeful, and controlled learning process<sup>1</sup>. More than that, learning materials are a very decisive component for the achievement of learning objectives.

Learning media is an important element in the learning process. Learning media is a learning resource that can assist teachers in enriching students' insights, with various types of learning media by teachers, they can be used as material in providing knowledge to students. Use of learning media can foster student interest in learning new things in the learning material delivered by the teacher so that it can be easily understood. Interesting learning media for students can be a stimulus for students in the learning process. Management of learning aids is very much needed in formal educational institutions. Learning media can be used as a tool in teaching and learning activities. As a teacher, you must be able to choose appropriate and suitable learning media to achieve the teaching goals set by the school.<sup>2</sup>

Teaching materials can be interpreted as materials or subject matter that are arranged completely and systematically based on the learning principles used by teachers and students in the learning process so as to create effective and efficient learning in the learning process.<sup>3</sup> The quality of learning media is one of the determinants of the learning process to achieve its goals. Preparing and making learning media is certainly not an easy job. Learning media are

---

<sup>1</sup> Miarso Yusufhadi, *Sowing the Seeds of Educational Technology*., 458.

<sup>2</sup> Arsyad, Azhar, *Learning Media* (Jakarta: PT.Rajagrafindo Persada), 8.

<sup>3</sup> Tian Belawati, et.al, *Development of Teaching Materials*. (Jakarta: UT Publishing Center, 2003), p. 1.3



findings that determine the competencies to be achieved and possessed by students at the end of the activity or after the learning process takes place.<sup>4</sup>

Teaching materials are selected based on the objectives to be achieved, and according to the needs, interests, and learning talents. Implementation of language teaching materials refers to the needs of teachers and students as a source of useful language input to maximize learning outcomes in a way designed to promote language teaching materials. So far, the problem that occurs in learning Arabic is the lack of teachers in seeing technological advances, so that Arabic lessons look difficult and unpleasant, therefore it is necessary to use media in foreign language learning to make it easier for student learning.<sup>5</sup>

In the Islamic boarding school in his vision it is written how students are able to speak Arabic passively and actively, but the reality is their inability to speak actively and their lack of interest in learning Arabic. Students have difficulty understanding lessons that use Arabic, and so far there have been none guidance and focus of educators in the use of media in learning Arabic because it is considered complicated and troublesome, even though this can reduce the difficulties that exist in students. In the Islamic boarding school itself, students can fluently pronounce the recitation of the Qur'an, but after being tested to read their daily textbooks, it turns out that they read with difficulty, this is an example of learning that is only based on modules or books, especially students when they see the thickness of their Arabic books make them bored because of the thickness of the books so it is considered necessary for educators to summarize the learning materials and also what media they will use in learning Arabic.

So far, research on Arabic learning has discussed and discussed areas related to the development of module-based Arabic learning models, books or teaching materials, conventional models, and worksheets. Educators are more directing students only to explain, read, and write. without alternative constructive learning strategies.

Literature on relevant research is found in research conducted by Ita Fitriani 2020, where her research examines the ineffectiveness of conventional learning techniques which are seen by students as monotonous and boring, as a result of students being lectured by teachers or educators who are increasingly taught. In the results of his research, it was found that the creativity of teachers in learning Arabic in order to increase interest in learning can be said to be good. Student's interest in learning is good. Especially with teachers always using interesting media. This is evidenced by the changes in student behavior when taking Arabic lessons. The researcher's recommendation in teacher creativity in learning Arabic is the need for cooperation between schools, teachers and students. There are students who are not fluent in reading and writing Arabic texts and the lack of student knowledge about Arabic.<sup>6</sup>

The second similar study reviewed by Fauzi 2020, in his research he stated that the use of Neuroscience in Curriculum Development Design In Arabic, this research is more directed to the use of Neuroscience as an Arabic language education curriculum development according to the problem. that in the article, the functional use of the brain can affect the performance of the teacher's reasoning and thinking design in implementing the Arabic curriculum. In the results

---

<sup>4</sup> ARIFA, Zakiyah; CHAMIDAH, Goddess. Development of Mind Map-based Qawaid Arabic teaching materials for university level. *El-Qudwah: Research Journal of the Integration of Science and Islam*, 2011, 4.

<sup>5</sup> Bahtiar, E. T. (2015, October). Writing teaching materials. In This article was presented at the Conference Paper in Bogor.

<sup>6</sup> Ita, Fitriyani. Teacher Creativity in Arabic Learning to Increase Student Interest in Class X SMK Negeri 1 Bukateja Purbalingga Regency. Diss. IAIN Purwokerto, 2020.

of his research, he answered that the brain is an element of optimizing student learning and the brain is a substance in the Arabic language education curriculum.<sup>7</sup>

The findings of this study will be explored in the form of a narrative in the results and discussion of this research. Explicitly in this study, researchers describe neuroscience-based Arabic learning media, because it makes it easier for students to learn, understand the material, memorize mufrodat and apply muhadasah practices. This provides new benefits for students because conventional learning models and module or book-based learning have become the main resources in Islamic boarding schools.

The purpose of this study is to review the neuroscience-based Arabic learning media that has been carried out by researchers at the Yaumi Islamic boarding school. The process of learning Arabic language media starts from the beginning of the new academic year 2021/2022 on February 16. The benefits of neuroscience media make it easier to learn Arabic, motivate students in learning, and cultivate students' talents and interests because they answer the problems that have occurred so far at Yaumi Islamic boarding school. Based on information from students, they still have difficulty remembering the mufrodat that have been memorized, and also hiwar which has been taught with conventional learning that only focuses on modules or. Likewise, information from several Ospsy (cottage organizations) shows that the teaching and learning process has not been running optimally because students have not been able to remember and master Arabic well.

The research method used is a qualitative research method with a discussion based on Library Research (Library Research) regarding how to collect library data (scientific journals, documents, books, articles, etc.) (Sukmadinata, 2009). The emphasis of this research is on how to find various theories, propositions, laws, principles, or ideas that can be used in the process of analyzing and solving the problems studied (Sarjono, 2008).

Neuroscience, simply is the science that specializes in studying neurons (nerve cells). These nerve cells make up the nervous system, both the central nervous system (brain and spinal cord) and peripheral nerves (31 pairs of spinal nerves and 12 pairs of head nerves). Nerve cells (neurons) are synapses, namely the meeting point of 2 nerve cells that transfer and transmit neurotransmitter information. At the level of molecular biology, the smallest units are like genes (genetic studies). Generally, neuroscientists focus on nerve cells in the brain. As a science that is still growing in scope and its relations with other disciplines, including psychology. Neuroscience is also found in the Koran which explains brain activity, such as tafakkur (thinking), tadabbur (contemplating), tabaşşur (seeing) and understanding. The meaning of the sentence is creatively constructed (meaning of creativity), as the Qur'anic verse uses the term neuroscience. Therefore, neuroscience in Islamic education allows it to be integrated.<sup>8</sup>

Neuroscience-based Arabic learning media is expected to facilitate students in learning Arabic in terms of reading, writing, listening, and muhadasa. This helps students practice speaking (muhadatsah) and learn grammar (qowaid' lughoh) with media as a means of communication and teaching aids by educators in delivering material. Also, overcome students' difficulties in learning Arabic. Neuroscience media is adapted to what students expect and is adapted to the way students learn by using it. right brain and left brain, making learning easy and fun. This alternative learning strategy uses more learning media. Learning media is the material and its contents related to brain function (Neuro-media).

---

<sup>7</sup> Fauzi, Muhammad Ilfan. "Use of Neuroscience in Arabic Curriculum Development Design." *Arabiyatuna: Arabic Journal* 4.

<sup>8</sup> Dewi, Citra Trisna, Nur Wulandari Fitri, and Ovi Soviya. "Neuroscience in Islamic Religious Learning." *Ta'allum: Journal of Islamic Education* 6.2 (2018): 259-280.

A. Neuroscience-based Arabic learning media

a. Quantum Learning media

According to (Lestari & Yudhanegara, 2015, p. 67) Quantum learning is a learning model that views the implementation of learning as a symphony-orchestral music game where the teacher creates a conducive, dynamic, interactive, participatory and respectful atmosphere. As for the implementation, the quantum learning learning model uses a tandur learning framework. The learning framework using TANDUR and its meanings are: (1) Cultivate interest satisfactorily, (2) Natural: create or bring general experiences that can be understood by all students, (3) Name: provide keywords, concepts, models and an input, (4) Demonstrating: providing opportunities for students to demonstrate that they know, (5) Repeating material and affirming and (6) Celebrating: recognition for completion, participation, and acquisition of skills and knowledge (Deporter et al., 2014, p. 39 ). Thus, learning to use a tandur framework can make both teachers and students active.<sup>9</sup>

An Arabic teacher should find a solution to a complicated language learning situation, difficult to understand, difficult to communicate and must keep up with technological advances as desired by students. First, at the growth stage, a stimulating video or picture will be shown with the aim of growing students' interest in learning mufrodat and muhadatsah. If students' interest in learning the material has emerged, then the material to be studied is easier to understand. Furthermore, in the natural stage, creating or bringing about a general experience that can be understood by all by clicking or dragging the image according to the available commands so that students can find concepts and these concepts will be remembered longer. Next, at the naming stage, concepts and formulas are provided to correct if there are errors in finding concepts or formulas in the previous stage. Furthermore, at the demonstration stage students demonstrate learning outcomes to show that they know. At the repeat stage students can repeat the material that has been learned to confirm that they remember the material that has been studied. Finally, at the celebration stage, rewards or prizes will be given in recognition of the completion, participation and acquisition of knowledge.

b. Learning media Brain based learning

In the learning process, the way students learn is closely related to the learning model applied in the classroom. Brain Based Learning (BBL) offers a concept to create learning oriented towards empowering students' brain potential. There are three main strategies that can be developed in the implementation of brain based learning (Jansen 2011).

**First**, create a learning environment that challenges students' thinking skills. In each learning activity, the teacher provides subject matter questions that facilitate students' thinking skills from the knowledge stage to the evaluation stage according to the thinking stages based on Bloom's Taxonomy. Lesson questions are packaged as attractively and attractively as possible, for example, through puzzles, simulations, games, so that students can get used to developing their thinking skills in the context of empowering students' brain potential.

**Second**, creating a pleasant learning environment, by avoiding learning situations that make students feel uncomfortable and not happy to be involved in it. In learning outside the classroom at certain times, accompanying learning activities with music that is designed appropriately according to the needs in the class, carrying out learning activities with group discussions

---

<sup>9</sup> Ahsin, Muhammad Nur. "Improving the skills of writing narrative essays by using audiovisual media and Quantum Learning methods." Reflection on Education: Scientific Journal of Education 6.2 (2016).

interspersed with interesting games, and other efforts that eliminate discomfort in the classroom. student self.

**Third**, creating an active and meaningful learning situation for students (active learning). Students as learners are stimulated through learning activities to be able to build their knowledge through an active learning process that they do themselves. Creating a learning situation that allows all members of the student's body to function optimally, for example, students' eyes are used to read and observe, students' hands move to write, students' feet move to follow games in learning, students' mouths are active in asking and discussing, and other productive activities of members of the body. . Referring to the concept of educational constructivism, student learning achievement is determined by how able they are to build knowledge and understanding of a subject matter based on their own learning experiences. Jensen (2011) argues that BBL is learning that is aligned with the way the brain is naturally designed to learn. Brain-based education is also a way of thinking about learning. It's a way of thinking about work. In fact, it is a "formula" because it will directly deal with the principles of brain-based learning. Although the brain-based approach does not provide a prescription for students to follow, teachers encourage students to consider the nature of the brain in making decisions. Hernowo (in Nurhadyani, 2011) argues that the brain consists of two hemispheres, namely the left brain and right brain which have different functions. The left brain works creatively while the right brain works synergistically. In learning, the use of the left brain and right brain should be balanced so that learning becomes more meaningful. The brain as a unitary unit consisting of five main learning systems, namely emotional, social, cognitive, physical, and reflective. Given (2007:37) states that the five learning systems are closely related to the basic psychological needs of the mind to be something (to be), to be a part (to belong), to know (to know), to do (to do), and to testing and exploration (to experiment).<sup>10</sup>

With the implementation of Brain Based Learning (BBL) in Arabic learning, students are trained to develop the five natural learning systems of the brain, so as to maximize brain development during learning, which results in increased learning outcomes. Based on this explanation, it is believed that BBL is able to improve students' learning outcomes in Arabic. For this reason, it is necessary to design a brain-based learning model. From the explanation of the problems above, the problems that can be solved using a brain-based model are student learning outcomes. This is based on the stages of learning with a brain-based model. In learning with a brain-based model, students are required to be able to be active in learning and learning not only from the teacher so that these stages are able to provide a variation on learning. Here students are also directed to carry out learning activities according to the rules. Here students are directed to rethink the initial material that is still related to the material discussed. So it is believed that the application of the BBL learning model is able to overcome the problems that occur in the Yaumi Islamic Boarding School.

### c. Quantum Teaching

According to De Porter in Ary Nilandari (2000:6) Quantum teaching relies on the concept of "Bring Their World to Our World, and Deliver Our World to Their World". This is the Main Principle as the basic rationale behind Quantum Teaching strategies, models and beliefs. The point is to get the right to teach, a teacher must make an authentic bridge into the lives of students as the first step. Once those connections are established, bring them into our world so that students can bring what they learn into their world and apply it to new situations.

---

<sup>10</sup> Laksmi, Putu Komandari, I. Wayan Sujana, and Ida Bagus Gede Surya Abadi. "The effect of brain-based learning models assisted by crossword puzzles on social studies learning outcomes for fifth graders at Gugus I Gusti Ngurah Jelantik Elementary School." Pulpit PGSD Undiksha 2.1 (2014).

In addition, according to Nausition (1995) Quantum Teaching can also be interpreted as a teaching approach to guide students to want to learn. Make it an activity that students need. In addition, to motivate, inspire and guide teachers to be more effective and successful in providing learning so that it is more interesting and fun. Thus, it is expected that there will be a jump in the ability of students after participating in the learning activities carried out.<sup>11</sup>

### B. Conclusion

Neuroscience-based Arabic learning media consisting of Quantum Teaching, Quantum Learning, and Brain Based Learning turned out to have a major influence and impact on interest in learning, as well as student learning outcomes, so it is necessary for Arabic language teachers to specifically explore knowledge related to the three learning above d, so the teacher makes massive innovations in Arabic language learning, and also composes material that makes it easy for students to understand, so that the perception of learning Arabic which is considered difficult and rigid is lost, When the teacher hopes that students have progress in the field of language science Arabic, the teacher must have progress in the use of reason by utilizing these media in learning Arabic.

### C. Bibliography

Arsyad, Azhar, Learning Media (Jakarta: PT.Rajagrafindo Persada)

Ahsin, Muhammad Nur. "Improving the skills of writing narrative essays by using audiovisual media and Quantum Learning methods." Reflection on Education: Scientific Journal of Education 6.2 (2016).

ARIFA, Zakiyah; CHAMIDAH, Goddess. Development of Mind Map-based Qawaid Arabic teaching materials for university level. El-Qudwah: Research Journal of the Integration of Science and Islam, 2011.

Bahtiar, E. T. (2015, October). Writing teaching materials. In This article was presented at the Conference Paper in Bogor.

Dewi, Citra Trisna, Nur Wulandari Fitri, and Ovi Soviya. "Neuroscience in Islamic Religious Learning." Ta'allum: Journal of Islamic Education 6.2 (2018): 259-280.

Fauzi, Muhammad Ilfan. "Use of Neuroscience in Arabic Curriculum Development Design." Arabiyatuna: Arabic Journal 4.

Ita, Fitriyani. Teacher Creativity in Arabic Learning to Increase Student Interest in Class X SMK Negeri 1 Bukateja Purbalingga Regency. Diss. IAIN Purwokerto, 2020.

Laksmi, Putu Komandari, I. Wayan Sujana, and Ida Bagus Gede Surya Abadi. "The influence of brain-based learning models assisted by crossword puzzles on social studies learning outcomes for fifth graders of SD Gugus I Gusti Ngurah Jelantik." Pulpit PGSD Undiksha 2.1 (2014).

Malik, Syaeful, Harsa Wara Prabawa, and Heni Rusnayati. "Improving Students' Computational Thinking Ability Through Interactive Multimedia Based on Quantum Teaching and Learning Models." Bandung, Indonesian University of Education, Unpublished dissertation (2017).

Miarso Yusufhadi, Sowing the Seeds of Educational Technology (Jakarta: Kencana 2004).

Tian Belawati, et.al, Development of Teaching Materials. (Jakarta: UT Publishing Center, 2003)

---

<sup>11</sup> Malik, Syaeful, Harsa Wara Prabawa, and Heni Rusnayati. "Improving Students' Computational Thinking Ability Through Interactive Multimedia Based on Quantum Teaching and Learning Models." Bandung, Indonesian University of Education, Unpublished dissertation (2017).



**AKTİF MASA TENİSİ OYNAYAN ÖĞRETMENLERİN GÖRSEL VE İŞİTSEL  
REAKSİYON SÜRELERİNİN İNCELENMESİ**  
INVESTIGATION OF VISUAL AND AUDITORY REACTION TIME OF ACTIVE  
TABLE TENNIS PLAYERS

**Doktora Öğrencisi, Ahmet KOYUNLU**

ORCID: 0000-0003-3758-2844

Gaziantep University, Faculty of Sport Sciences, Gaziantep-TURKEY

**Dr. Öğretim Üyesi, Zarife PANCAR**

ORCID: 0000-0002-1659-2157

Gaziantep University, Faculty of Sport Sciences, Gaziantep-TURKEY

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, düzenli olarak masa tenisi oynamış ve oynamaya devam eden öğretmenler ile hiç masa tenisi sporu ile ilgilenmemiş öğretmenlerin görsel ve işitsel reaksiyon sürelerini incelemektir. Bu amaçla çalışmaya, milli eğitime bağlı bir ortaokulda görev yapan tüm öğretmen ve idareciler katılmıştır. Çalışma da tüm bireylerin yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlıkları kayıt edilmiştir. Ayrıca masa tenisi ile aktif olarak oynadıkları süreler üç yıl ve üzeri olan bireyler Teniste Aktif Grup (n:22), hiç masa tenisi ile ilgilenmemiş ve spor yaşantısı olmayan bireyler ise Sedanter Grup (n:23) olarak belirlenmiştir. Çalışmaya her branştan öğretmen, gönüllülük esasına göre katılmıştır. Görsel ve işitsel reaksiyon zamanı için (GRZ:www.humanbenchmark.com; İRZ: cognitivefun.net) bilgisayar sistemi kullanılarak ölçümler alınmıştır. Çalışma öncesinde bireyler testler ve süreç ile ilgili bilgilendirilmişlerdir. Verilerin analizinde SPSS 22 istatistik programından yararlanılmıştır. Elde edilen çalışma bulgularına göre, teniste aktif olan grubun, görsel reaksiyon sürelerinde sedanterlere göre anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). İşitsel reaksiyon sürelerinde ise sedanter gruplara göre daha iyi bulunmuş fakat anlamlılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Sonuç olarak, masa tenisi geçmişine sahip öğretmenlerin görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin, spor yaşantısı olmayan bireylere göre iyi düzeyde olduğu ve masa tenisinin reaksiyon sürelerini olumlu etkilediğini söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Reaksiyon, masa tenisi, spor

**ABSTRACT**

The aim of this study is to examine the visual and auditory reaction times of teachers who have played and continue to play table tennis regularly and teachers who have never been involved in table tennis sports. For this purpose, all teachers and administrators working in a secondary school affiliated to national education participated in the study. Age, height and body weights of all individuals participating in the study were recorded. In addition, individuals who have been actively playing table tennis for three years or more are determined as Active Group in Tennis (n: 22), and individuals who have never been interested in table tennis and have no sports experience are determined as Sedentary Group (n: 23). Teachers from all branches participated in the study voluntarily. Measurements were taken using the computer system (GRZ: www.humanbenchmark.com; IRZ: cognitivefun.net) for visual and auditory reaction time. Before the study, individuals were informed about the tests and the process. SPSS 22 statistical program was used in the analysis of the data. According to the study findings, a significant difference was found in the visual reaction times of the active group in tennis compared to the sedentary group ( $p<0.05$ ). Auditory reaction times were found to be better than the sedentary groups, but no significance was found ( $p>0.05$ ). As a result, we can say that the visual and auditory reaction times of teachers with a table tennis background are at a good level



compared to individuals who do not have a sports experience, and table tennis has a positive effect on their reaction times.

**Keywords:** Reaction, table tennis, sport

## **GİRİŞ**

Raket sporları, oyuncularındaki cinsiyet ve yaş özelliklerine bakılmaksızın kapalı ve açık alanlarda oynama imkanı sunan spor dallarından biridir. Oyun temposu her yaş gurubuna göre ayarlanabildiğinden her yaş kategorisi tarafından tercih edilmektedir (Demirci, 1990). Masa tenisi, her yaştan insanın oynayabileceği, oynamak kadar izlemekten de zevk alınabilecek, top ve raket gibi malzemenin kolaylıkla temin edilebildiği spor branşıdır. Bu özellikleri, ülkemizde ilgi görmesini kolaylaştırmaktadır (Erdil, 1987; Turhan, 2003). Tenis, tüm vücut hareketleriyle hızlı yön değiştirme, çabuk ivme kazanma ve hızlı reaksiyon yeteneği gerektirir (Akşit, 2002).

Günümüzde masa tenisi; sürat, kuvvet, koordinasyon, dayanıklılık, teknik-taktik ve kondisyon gibi özelliklerin yanında reaksiyon değerlerinin de üst seviyede olması gereken spor dalları arasındadır. Masa tenisi, hızlı bir spor branşı olduğundan hıza cevap verme durumu önemli bir özelliktir. Oyun anında rakip oyuncunun topu karşılamak için yönelmesi, topu karşılaması, tekrar rakip sahaya oyuncuyu hataya zorlayacak şekilde atması 2-3 saniyelik zaman diliminde gerçekleştiğinden, sporcuların üst seviye reaksiyon zamanına sahip olması gerekmektedir (Kırlı, 1996). Ani yön değiştirme ve farklı uyaranlara hızlı tepki verme olarak tanımlanan çeviklik, raket ve takım sporları başta olmak üzere birçok spor dalında büyük öneme sahiptir. Bu hareketler rakip oyuncudan kurtulmak isterken, hareketli topa reaksiyon gösterirken ya da topu kapmak isterken kullanılmaktadır (Sheppard ve Young, 2006; Jeffreys, 2011; Barnes ve ark., 2007; Young ve Willey, 2010).

Tenis, içerisinde çok yönlü hareketler ve kısa süreli patlayıcı eylemler barındırır. Teniste yüksek performans için çeviklik, denge ve anaerobik enerji sistemleri ön plandadır (Fernandez-Fernandez, 2010). Sportif performansta hareket zamanı ve reaksiyon, motorsal özelliklerden biri olan süratin en önemli parametrelerindendir (Karakuş ve ark. 1996). Reaksiyon zamanı birçok spor branşında başarı için önemli bir özelliktir. Bu nedenle reaksiyon zamanının kısaltılması için birçok çalışma yapılmaktadır. (Catelli, 1990). Bu çalışmada, düzenli olarak masa tenisi oynamış ve oynamaya devam eden öğretmenler ile hiç masa tenisi sporu ile ilgilenmemiş öğretmenlerin görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## **Materyal ve Metot**

### **Deney Dizayını**

Düzenli olarak masa tenisi oynamış ve oynamaya devam eden öğretmenler ile hiç masa tenisi sporu ile ilgilenmemiş öğretmenlerin görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmaya, milli eğitime bağlı bir ortaokulda görev yapan tüm öğretmen ve idareciler gönüllülük esasına göre katılmışlardır. Öğretmenler çalışmanın amacı ve yapılacak uygulamalar hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışma da tüm bireylerin yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlıkları kayıt edilmiştir. Ayrıca masa tenisi ile aktif olarak oynadıkları süreler üç yıl ve üzeri olan bireyler Teniste Aktif Grup (n:22), hiç masa tenisi ile ilgilenmemiş ve spor yaşantısı olmayan bireyler ise Sedanter Grup (n:23) olarak belirlenmiştir. Her katılımcı bilgisayar programında yer alan uygulamayı, dikkat dağınıklığı yaşanmaması için, sessiz ve boş bir odada uygulamıştır. Görsel ve işitsel reaksiyon zamanı için (GRZ:www.humanbenchmark.com; İRZ: cognitivefun.net) bilgisayar sistemi kullanılarak ölçümler alınmıştır.

### **İstatistiksel Analiz**

Bu çalışmanın istatistiksel analizleri, SPSS istatistik 22.0 programı (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistik olarak frekans, ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. İki grubun karşılaştırılmasında Independent Samples T Testi kullanıldı. İstatistiksel sonuçlar  $p < 0.05$  anlamlılık düzeylerinde değerlendirildi.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		<b>Ort.</b>	<b>Std. S.</b>
Teniste Aktif Grup	Yaş	38,87	7,553
	Kilo	80,87	21,18
	Boy	173,12	8,057
Sedanter Grup	Yaş	39,87	9,265
	Kilo	65,43	16,05
	Boy	164,87	7,932

Çalışmaya katılan teniste aktif olan grubun tanımlayıcı verileri; 38,87±7,553 yıl, 80,87±21,18 vücut ağırlığı, 173,12±8,057 boy uzunluğu olarak belirtilmiştir. Sedanter grubun tanımlayıcı verileri; 39,87±9,265 yıl, 65,43±16,05 vücut ağırlığı ve 164,8±7,932 boy uzunluğu olarak belirtilmiştir.

**Tablo 2.** Grupların karşılaştırılmalı analizi

		<b>Ort.</b>	<b>Std. S.</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
İşitsel Reaksiyon	Teniste Aktif Grup	318,06	51,15	-1,827	,078
	Sedanter Grup	349,25	45,22		
Görsel Reaksiyon	Teniste Aktif Grup	250,56	27,42	-4,151	,000
	Sedanter Grup	308,50	48,62		

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda teniste aktif olan grubun işitsel reaksiyon zamanı sedanter gruba göre iyi düzeyde bulunmuş, görsel reaksiyon zamanı açısından ise istatistiksel açıdan anlamlılık bulunmuştur (p<0,05).

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Yapılan bu çalışmada düzenli olarak masa tenisi oynamış ve oynamaya devam eden öğretmenler ile hiç masa tenisi sporu ile ilgilenmemiş öğretmenlerin görsel ve işitsel reaksiyon sürelerini incelemek amaçlanmıştır. Elde edilen çalışma bulgularına göre, teniste aktif olan grubun, görsel reaksiyon sürelerinde sedanterlere göre anlamlılık tespit edilmiştir (p<0,05). İşitsel reaksiyon sürelerinde ise sedanter gruplara göre daha iyi bulunmuş fakat anlamlılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Reaksiyon zamanı ölçümlerinde, sedanterler ve sporcular, sporcularla da branşlar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Çalışma sonuçlarında da reaksiyon zamanları en uzun olan grup sedanterler olmuştur. Reaksiyon zamanı her ne kadar doğuştan gelen bir yetenek olsa da çalışmalarla desteklenerek geliştirilebilen motorik bir özellik olarak kabul edilmektedir. Bu durum sporcuların doğuştan nörolojik avantaja sahip olmaları ve spor yapmayı tercih eden bireylerin, yapılan aktiviteler nedeniyle reaksiyon zamanlarının gelişmiş ve sonradan sedanterlere göre avantajlı duruma geçmiş olmalarıyla açıklanabilir.

Sporda reaksiyon zamanının rolü gittikçe önem kazanmaktadır. Kondisyonel özellikleri ve teknik kapasiteleri aynı olan sporculardan reaksiyon zamanı kısa olan sporcu daha başarılıdır (Açıkada 1990). Reaksiyon zamanı birçok spor branşında belirleyici bir kriterdir yapılan çalışmalar ile reaksiyon zamanının kısaltılması yoluna gidilmiş ve rekabet zorunlu hale getirmiştir (Catelli 1990). Algılarımız yönünden, özellikle uyarılar açısından, sporda rakiplerimizden biraz daha önce harekete geçebilmemizi sağlamada reaksiyon zamanının kısalığı ayrıca önem taşımaktadır. Branştan branşa göre reaksiyon zamanının önemi değişebilmektedir (Karakuş 1996).

Yaşla beraber reaksiyon zamanının geliştiği bilinmektedir (Aslan 2016, Çolakoğlu 1986). Ayrıca düzenli antrenmanlarla da geliştirilebilmektedir (Bompa 1998, Özer 2007). Yapılan çalışmalarda; reaksiyon zamanının antrenmanlarla 0.12 ms'n kadar geliştirilebileceğini (Dündar,1996), uzun süre yapılan fiziksel antrenmanlarla reaksiyon zamanının kısaltılabileceğini belirtmişlerdir (Çolakoğlu ve ark. 1993). masa tenisi sporcuları üzerinde yapılan sekiz haftalık çabuk kuvvet antrenmanlarından sonra reaksiyon zamanlarında %12 oranında bir iyileşme gözlemlenmiştir (Çimen ve ark, 1996). Egzersiz sonrası erkek deney grubu ile kontrol grubu arasında yapılan çalışmada, reaksiyon zamanı açısından anlamlı fark bulunmuşlar ve egzersiz grubunun reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (Kotharis ve Wylie, 1996). Yine yapılan çalışmalarda, masa tenisçiler ve spor yapmayanları karşılaştırmışlar ve masa tenisçilerin görsel reaksiyon zamanlarının daha kısa olduğunu bulmuşlar, fiziksel performansı yüksek olan sporcuların reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (Bayar ve Koruç, 1992; Fox ve ark,1999).

Tenis sporunda reaksiyon zamanı çok önemlidir. Oyunun yapısı gereği anlık değişiklikler ve beklenmedik anlarda tenisçilerin ardı ardına farklı hareketlere hızlı bir geçiş yapmaları beklenmektedir. Bu geçiş esnasında bazen tenis topunun sesi bazen de topu gören tenisçinin topun gittiği alana doğru çabuk bir tepkide bulunması tenisçinin başarısıyla bire bir ilişkilendirilebilir. Bir tenisçinin saniyenin altında bir zamanda çabuk bir hareketi gerçekleştirmesi gerekir. Rakibi doğru yer tutmadığı anda doğru vuruş karakterini çabuk seçmede bu tip özellikler çok önemlidir. Tenisçilerin teknik antrenmanlar dışında mutlaka reaksiyon zamanlarını geliştirici hareket ve antrenman türlerine yer vermeleri bu tür hareketleri gerçekleştirmede büyük kolaylık sağlar (Urartu 1992).

Yapmış olduğumuz çalışma sonucuna göre, masa tenisi geçmişine sahip öğretmenlerin görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin, spor yaşantısı olmayan bireylere göre iyi düzeyde olduğu ve masa tenisinin reaksiyon sürelerini olumlu etkilediğini söyleyebiliriz.

## **KAYNAKLAR**

- Açıkada, C., Ergen, E. (1990). Bilim ve Spor. 11-128, Ankara.
- Akşit T. (2002). Elit Tenisçilerde Temel Teknik Hareketlere Yönelik İzokinetik Kuvvetin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir
- Aslan, C. S., Özer, U., Dalkıran, O. (2016) Kız Çocuklarında Koordinasyon ve Reaksiyon Özelliklerinin Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi. MAKÜ Sağ. Bil. Enst. Derg. 4(1): 27-33.
- Barnes JL, Schilling BK, Falvo MJ, Weiss LW, Creasy AK. (2007). Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. Journal of Strength And Conditioning Research, 21(4), 1192-6.
- Bayar, P., Koruç, Z. (1992). Reaksiyon Zamanı El ve Göz Koordinasyonu Ölçer İki Aracın Türkiye Normlarının Saptanmasına Ön Çalışma Sonuçları. H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını Spor Bilimleri II. Ulusal Kongre Bildirileri, 130-135, Ankara.

- Bompa, T. O. (1998). Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Çeviri: İlknur Keskin, A. Burcu Tuner. Kültür Ofset. Ankara.
- Can, S. (2007) 10–12 Yaş Grubundaki Erkek Tenisçiler, Masa Tenisçiler ve Aynı Yaş Grubundaki Sedanterlerin Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Catelli R, Manaham(1990). Reaction time and movement time. *Medicine and Science In Sport And Exercise*, 1, 75-77.
- Catelli, R. (1990). Reaction Time and Movement Time. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. vol.22, no.1, 75-77.
- Çimen, O., Günay, M. (1996). Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Grubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. *HÜSBD*. 7(3), 3-11, Ankara.
- Çolakoğlu, H. (1986). Çocuk ve Spor. Milli Eğitim Basımevi, Ankara
- Çolakoğlu, M., Selamoğlu, S., Gündüz, N., Acarbay, Ş., Çolakoğlu, S. (1993). Sprint ve Atlayıcıların Hamstring Quadriceps Kuvvet Oranlarının Düzeltmesinde İzometrik Egzersizlerin Etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 4, Sayfa 24-31.
- Demirci, N. (1990). A'dan Z'ye Spor. Ankara: Neyir Yayıncılık ve matbaacılık.
- Dündar, U. (1996). Antrenman Teorisi. Bağırhan Yayımevi, Sporsal Kuram Dizisi, 3.Baskı, S 133-135, Ankara.
- Erdil G. (1987). Masa Tenisi Teknik - Taktik -Kondisyon. İstanbul: Alaş Matbaası,
- Fernandez-Fernandez, J, Kinner V, Ferrauti A. (2010). The physiological demands of hitting and running in tennis on different surfaces. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 27-36.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, L. M. (1999). Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. (Çev. Cerit,M.) Bağırhan Yayımevi, S 15, Ankara.
- Jeffreys IA. (2011). Task-based approach to developing context-specific agility. *Strength And Conditioning Journal*, 3(4), 1524-1602.
- Karakuş, S., Küçük, V., Koç, H. (1996). 1995 Balkan Şampiyonasına Katılan Badminton Sporcularının Reaksiyon Zamanları. Gazi Üniversitesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt:1, Sayı:2, 36-38, Ankara.
- Kırlı V. (1996). Masa Tenisi. Samsun: Otak Form Ofset.
- Kotharis, S., Wylie, B. (1996). Neuromuskular Performance Characteristics In Elite Female Athlets. *Journal Of Sports Medicine*, July 01, USA.
- Özer, U. (2007). 8-11 Yaş Kız Çocuklarında Mini Tenis Eğitiminin Koordinasyon ve Reaksiyon Zamanı Gelişimi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Sheppard Jm, Young Wb. (2006). Agility literatur erezew: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932.
- Turhan B, Er N, Çam İ. (2003) Avrupa Şampiyonası Masa Tenisi Maçlarındaki Son Vuruşların Analizi. 1. Raket Sporları Sempozyumu Bildiri Kitabı. 31 Ekim-1 Kasım 2003, Kocaeli Üniversitesi Yay.
- Urartu, Ü. (1992). Tenis-Teknik, Taktik, Kondisyon. İstanbul.
- Young BW, Willey B. (2010). Analysis of a reactive agility field test. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(3), 376–378.

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK UZAKTAN EĞİTİM  
UYGULAMALARI İÇİN BİR MEMNUNİYET ÖLÇEĞİ ÖNERİSİ  
PROPOSITION OF A DISTANCE EDUCATION SERVICES SATISFACTION SCALE  
FOR UNIVERSITY STUDENTS**

**Alişan BALTACI**

Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve  
Teknikler Bölümü

ORCID:0000-0002-3280-405X

**İnci MERCAN ANNAK**

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID:0000-0002-1327-8875

**Cansu AKBAY**

Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve  
Otomasyon Bölümü

ORCID:0000-0001-9632-4197

**Hakan AKAYDIN**

Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve  
Teknikler Bölümü

ORCID:0000-0002-0109-389X

**T. Şahan SÖKMENSÜER**

Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve  
Teknikler Bölümü

ORCID:0000-0003-0833-1624

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı Covid-19 salgını sürecinde kaçınılmaz bir eğitim-öğretim yöntemi haline gelen uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik üniversite öğrencilerinin memnuniyet düzeyini belirlemek için ölçek geliştirmek, geliştirilen ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğini yapmaktır.

Araştırmanın evrenini 2021-2022 öğretim yılı itibariyle Türkiye’de yükseköğretimde eğitim gören üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. YÖK İstatistikleri’ne göre bu rakam 8.240.997 kişidir. Literatür taraması ve uzman görüşleri ile 35 maddelik veri toplama formu oluşturulmuştur. Ölçek yapısının belirlenmesi için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. İlgili form 626 öğrenci tarafından doldurulmuştur. Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin olarak, Cronbach Alfa ( $C_{\alpha}$ ) iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır.

Yapılan döndürülmüş temel bileşenler analizi sonucunda ölçek 2 boyutlu ve 28 maddeden oluşan bir yapıya ulaşmıştır. Birinci boyut 22, ikinci boyut ise 6 maddeden oluşmaktadır. Bu iki boyut uzaktan eğitime yönelik memnuniyete dair toplam varyansın %73,166’sını açıklamaktadır. Ölçeğin madde test korelasyonları hesaplanmış ve 0,307 ile 0,881 arasında değerler bulunmuştur. Yapılan iç tutarlılık güvenilirlik testi sonucunda  $C_{\alpha}$  değeri 28 maddelik ölçeğin tamamı için 0.980 bulunmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ise; ölçeğin CFI değeri 0,935, GFI değeri 0,833 ve RMSEA değeri de 0,076 çıkmıştır.

Faktör analizi sonucu ölçeğin, tatmin edici düzeyde yapı geçerliğine ve 2 boyutlu yapıya sahip olduğunu belirtmektedir. Madde test korelasyonu bulguları ise ölçek maddelerinin geçerliğini ve aynı yapıyı ölçtüğünü göstermektedir.  $C_{\alpha}$  değerinin 0,70’den yüksek olması ölçeğin tatmin edici düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca CFI, GFI ve RMSEA değerleri de ölçeğin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu



göstermektedir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğine dair bulgular, üniversitede öğrenim gören öğrencilerinin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik memnuniyetlerini değerlendirmek amacıyla başvurulabilecek nitelikte olduğunu göstermektedir.

Araştırma neticesinde elde edilen ölçeğin tek başına üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik memnuniyetlerinin ölçülmesi için kullanılabileceği gibi farklı ölçeklerle beraber de kullanılarak konuyla ilgili daha geniş düzlemde bilgi üretilebileceği de değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Memnuniyet, Öğrenci, Ölçek, Uzaktan Eğitim, Yükseköğretim

## **ABSTRACT**

This research aims to develop a valid and reliable scale to determine the satisfaction level of university students for distance education applications, which has become an inevitable education method during the Covid-19 epidemic.

The research population consists of university students studying in higher education in Turkey as of the 2021-2022 academic year. According to YÖK Statistics, this population is 8,240,997 students. A 35-item data collection form was created with the literature review and expert opinions. Explanatory and confirmatory factor analyzes were performed to determine the scale structure. Six hundred twenty-six university students filled the form. Regarding the scale's reliability, Cronbach's Alpha ( $C\alpha$ ) internal consistency coefficient was calculated.

As a result of the rotated principal components analysis, the scale reached a 2-dimensional structure consisting of 28 items. The first dimension consists of 22 items, and the second one consists of 6 items. These two dimensions explain 73,166% of the total variance for satisfaction with distance education. Item test correlations of the scale were found between 0.307 and 0.881. As a result of the internal consistency reliability test, the  $C\alpha$  value was 0.980 for the entire 28-item scale. As a result of confirmatory factor analysis; The CFI value of the scale was 0.935, the GFI value was 0.833, and the RMSEA value was 0.076.

The result of factor analysis indicates that the scale has a satisfactory level of construct validity with a 2-dimensional structure. The item test correlation findings show that the scale items measure the same structure validly. A  $C\alpha$  value higher than 0.70 explains that the scale has a satisfactory level of reliability. In addition, CFI, GFI, and RMSEA values show that the scale is within acceptable limits. Findings regarding the validity and reliability of the scale show that it can be applied to evaluate the satisfaction of university students towards distance education applications.

It is evaluated that the scale obtained as a result of the research can be used alone to measure the satisfaction of university students towards distance education applications, or it can be used together with different scales to produce information on a broader level on the subject.

**Keywords:** Distance Education, Higher Education, Student, Satisfaction

## **GİRİŞ**

Ülkelerin sürdürülebilir kalkınma planları içerisinde, yükseköğretimde kayıt sayısının artırılması, endüstri ve eğitim talebini karşılamak için mezun miktarı ve kalitesi, bunu doğrudan etkileyen potansiyel hizmet kalitesi ve kurumsal imaj olarak öğrenci memnuniyeti ve bağlılığı oldukça önemli rol oynamaktadır (Hassan ve Shamsudin, 2019).

Öğrenci memnuniyetini değerlendirmek için kullanılan geri bildirim mekanizması, kurumsal yönetim açısından oldukça kritiktir. Öğretimin içeriği ve iyileştirme çalışmaları ancak bu geri bildirim mekanizması aracılığıyla gelen bilgi kullanılarak oluşturulabilir (Nair vd., 2011). Bu sebeple öğrenci memnuniyetinin değişen yönleri, son dönemde yapılan çalışmalarla, farklı sorular ve öğrenci yanıtlarıyla ölçülerek, memnuniyet düzeyi artırılmaya çalışılmaktadır (Salimi ve Kornelus, 2018).



Buradan hareketle bu çalışmada öğrencilerin pandemi sebebiyle her zamankinden daha fazla maruz kalmış oldukları uzaktan eğitim sistemine yönelik olarak memnuniyet düzeylerinin ölçülmesinde başvurulabilecek makul ve makbul bir ölçme aracının oluşturulması amaçlanmıştır.

## **LİTERATÜR BİLGİSİ**

Memnuniyet konusu pek çok araştırmacı tarafından ele alınmış bir kavramdır. Genel itibariyle bireyin bir mal veya hizmeti tüketmesi ile yaşadığı tatmin duygusunun bir sonucu olup, psikolojik bir kavram olarak ele alınmakta ve çok boyutlu bir yapısı olduğu ifade edilmektedir (Pizan ve Ellis, 1999). Bir başka ifadeye göre de bir mal veya hizmetin tüketilmesi sonucunda beklentilerin karşılanma düzeyinin olumlu veya olumsuz bir çıktısı olarak da tanımlanabilir (Millan & Esteban, 2004).

Dünyada öğrencilerin tüketici olarak görülmeye başladığı yükseköğretiminde öğrenci memnuniyeti kavramı, başarılı hizmetin anahtarıdır. Bu anlamda, günümüzde, yüksek öğretim sektörü paydaşları ve hizmet sağlayıcıları, yönettikleri kurumların ticaret ortamındaki hizmet işletmelerine benzediğini anlamaya ve öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik faaliyetlere ağırlık vermeye başlamışlardır (Chairy vd., 2019).

Moore ve Kearsley (2012: 2) uzaktan eğitimi normal eğitimde kullanılan farklı bir yerde gerçekleşen, teknolojiler aracılığıyla iletişim gerektiren ve özel kurumsal organizasyonlar içeren planlı bir öğrenme faaliyeti olarak tanımlamaktadırlar. Finch ve Jacobs (2012: 546) ise uzaktan eğitimi öğrenci ve eğitmenin mekansal ve zamansal olarak farklı yerlerde olabildiği her türlü öğretim ve öğrenme olarak tanımlamıştır. Uzaktan eğitimin, klasik eğitimde kullanılan ders materyallerinin teknolojiyi kullanarak iyileştirilmesine, yaratıcı öğrenme tasarımlarının oluşturulmasına katkı sağladığı da belirtilmektedir (Pokhrel ve Chettri, 2021)

Çevrimiçi öğrenme deneyimleri asenkromatik veya senkromatik olarak tasarlanabilmektedir. Asenkromatik öğrenme, öğrencilerin çeşitli çevrimiçi araçlar vasıtasıyla öğrenmeye katılım için kendilerine en uygun zamanı belirleyebilecekleri öğrenme biçimini tarif etmektedir. Bu modelde öğrenciler kendi belirledikleri anlarda iletişim kurabilir, derse yönelik görevlerini tamamlayabilir ve kendi hızlarında öğrenebilirler. Buna karşılık, senkron öğrenme etkinlikleriyse öğrenci ve eğitmenin farklı mekanlarda bulunmalarına rağmen eş zamanlı olarak anlık geri bildirim imkanına sahip olduğu şekilde gerçekleşir (Hrastinski 2008).

Uzaktan eğitimin yaygınlaşmasıyla beraber çevrimiçi öğrenme ortamı da genişlemiş, üniversiteler ve öğretim elemanları öğrencilerin öğrenmesini etkileyen faktörler ve çevrimiçi öğrenme ortamlarında memnuniyet ile daha fazla ilgilenmeye başlamışlardır (Ghaderizefreh ve Hoover, 2018). Zira çevrimiçi öğrenmeye yönelik olarak sistemin kalitesini gösteren en önemli unsurlardan birisi öğrenci ve öğretim elemanının sisteme dair memnuniyet düzeyidir (Parahoo vd., 2016). Çevrimiçi öğrenme sistemlerini kullanan kişilerin memnuniyet düzeyi arttıkça derslere yönelik ilgilenimleri ve buna paralel olarak da öğrenme düzeyleri artacaktır.

Öğrenciler için çevrimiçi eğitim duyulan memnuniyet çevrimiçi etkileşim, dersin kalitesi, görevler, sistemi kullanmaya yönelik yetkinlik, algılanan öğrenme düzeyi vb. faktörlerden etkilenebilmektedir (Young ve Norgard, 2006; Uusiautti vd., 2018). Ralston-Berg vd. (2015), 3000 öğrenci üzerinde yapmış oldukları çalışmada katılımcıların çevrimiçi derslerle ilgili olarak açık talimatlar ve kullanıcı dostu bir sistem beklediklerini tespit etmişlerdir. Konu ile ilgili olarak öğrencilerin öğretim elemanı ve arkadaşları ile çevrimiçi etkileşim ve iletişim düzeylerinin memnuniyet düzeyleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ifade eden çalışmalar bulunmaktadır (Fedynich vd., 2015; Jaggars ve Xu, 2016; Eom ve Ashill, 2016). Ders tasarımlarının öğrenci merkezli yapılmasının da memnuniyet düzeyini arttıracığı söylenebilir

(Sahin ve Shelly, 2008). Uzaktan eğitim sistemine dair teknik imkânların düzeyi de öğrencilerin sistemden duyduğu memnuniyete etki edebilmektedir (Bollinger, 2004).

Beklentinin Onaylanmaması Kuramı, kişilerin bir hizmetin performansını o hizmetten beklentileriyle karşılaştırdığını öne sürer. Bu kurama göre memnuniyet, algılanan performansın beklentileri karşılaması veya aşması durumunda ortaya çıkar (Zhang vd., 2021). Kurama göre bireyin tatmin düzeyi sadece hizmetten algıladığı performansa değil, önceki tecrübelerine ve beklentilerine de dayanmaktadır (Filtenborg vd., 2017: 1236). Buradan hareketle pandemi sebebiyle uzaktan eğitim sistemiyle ilk defa karşılaşan öğrenciler için referans noktasının yüz yüze eğitim aldıkları dönemdeki tecrübeleri ve bunlardan kaynaklanan beklentileri olacağı söylenebilir. Dolayısıyla ölçme aracının geliştirilmesinde bu husus da dikkate alınmıştır.

Nihayetinde farklı çalışmalarda farklı memnuniyet faktörleri tespit edilmiş olmakla beraber; uzaktan eğitime yönelik öğrenci memnuniyetinin farklı boyutları bulunduğu açıktır. Bu sebeple, Türkçe geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının oluşturulabilmesi; günden güne yaygınlaşan uzaktan eğitim sistemi kullanımıyla birlikte sistemin eksikliklerinin giderilerek daha sürdürülebilir, etkili ve verimli bir hale getirilebilmesi için daha önemli bir konu haline gelmektedir.

### YÖNTEM

#### Araştırma Şekli

Bu araştırma Türkiye’de 2021-2022 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören üniversite öğrencileri ile metodolojik olarak yapılmıştır.

#### Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye’de öğrenim gören üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. YÖK 2021-2022 istatistiklerine göre verilerine göre Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında öğrenim görenler toplam 8.240.997 kişidir (YÖK, 2021). Örneklem hesaplamalarında %5 güven aralığı dikkate alınmış ve Nakip’e (2006) göre minimum 384; Israel’e (1992: 3) göreyse minimum 400 kişiye ulaşmak gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın örnekleme, araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 626 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilere dair genel dağılım Tablo-1’de görülmektedir. Katılımcıların çoğunluğunun 18-22 yaş arası kadınlardan oluştuğu; uzaktan eğitim sistemine bağlanırken genel olarak bilgisayarı tercih ettikleri görülmektedir.

**Tablo 1.** Öğrencilere İlişkin Tanıtıcı Özellikler

		n	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	471	75,2
	Erkek	155	24,8
<b>Yaş</b>	17-22	552	88,2
	23-27	50	8
	28 ve üzeri	24	3,8
<b>Öğrenim Düzeyi</b>	Lisansüstü	3	0,5
	Fakülte	223	35,6
	Yüksekokul	400	63,9
<b>Sınıf</b>	1	399	63,7
	2	155	24,8
	3	43	6,9
	4	24	3,8
	5	4	0,6
	6	1	0,2
<b>Uzaktan eğitim için kullanılan cihaz</b>	Bilgisayar	439	70,1
	Cep Telefonu	155	24,8
	Tablet	32	5,1
<b>Toplam</b>		626	100

### Ölçek Geliştirme Süreci

Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Uygulamalarına Yönelik Memnuniyet Ölçeği'nin geliştirilme sürecinin ilk aşamasında, konu ile ilgili güncel literatür taranarak uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik memnuniyet göstergeleri belirlenmiştir kaynak ekle. Çalışmalardan elde edilen göstergeler dikkate alınarak ölçek için maddeler yazılmıştır. Öğrencilerinin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik memnuniyetleri ile ilgili 35 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. Oluşturulan 35 maddelik taslak form; üç uzman tarafından formun kapsamı ve içeriği yönünden değerlendirilmiştir. Uzman görüşlerine göre 4 madde üzerinde ifade düzenlemeleri yapılmıştır.

Araştırmanın verileri, hem çevrimiçi ve yüz yüze anket formları ile 1 Temmuz-1 Kasım 2021 tarihleri arasında basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle toplanmıştır. Öğrenciler, ölçekteki maddelere katılma düzeylerini “kesinlikle katılmıyorum (1)”, “katılmıyorum (2)”, “kararsızım (3)”, “katılıyorum (4)” ve “kesinlikle katılıyorum (5)” şeklinde beşli Likert ölçeği üzerinden cevaplandırmışlardır. Verilerin toplanmasının ardından ölçek yapısının ortaya konulabilmesi amacıyla açımlayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi ve Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısının değerlendirilmesi ile ilgili analizler yapılmıştır. 5 madde birden fazla faktöre yük verdiği için, 2 maddeyse ölçeğin yapısına uymadığından dolayı soru setinden çıkartılarak geriye kalan 28 madde ölçeğin son hali oluşturmuştur.

### Veri Toplama Aracı

Soru setinde öğrencilerin yaş, cinsiyet, fakülte, sınıf, uzaktan eğitim için kullanılan cihaz bilgilerini içeren (5 soru) soruya ek olarak araştırma özelinde literatüre başvurularak oluşturulan Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Uygulamalarına Yönelik Memnuniyet düzeyini belirlemeye yönelik bir soru seti kullanılmıştır. İlgili soru seti, 35 maddeden

oluşmakta olup, öğrenciler maddelere katılma düzeylerini “kesinlikle katılmıyorum (1)”, “katılmıyorum (2)”, “kararsızım (3)”, “katılıyorum (4)” ve “kesinlikle katılıyorum (5)” şeklinde Likert tipi beşli derecelendirmesine göre belirtmiştir. Ölçeğin yapısına uymayan 2 madde ve birden fazla faktöre yük veren 5 madde ölçekten çıkarılmış; geriye kalan 28 madde ölçeğin son halini oluşturmuştur. Geriye kalan 28 madde öz değeri 1’in üzerinde olan 2 alt faktörlü bir yapı oluşturmuştur. Ölçeğin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik tüm maddeleri olumlu yaklaşım göstermekte olup, maddeler tamamen katılıyorsa “5”, katılıyorsa “4”, kararsızsa “3”, katılmıyorsa “2” ve kesinlikle katılmıyorsa “1” olarak puanlandırılmaktadır. Ölçekten alınan minimum puan “28”, maksimum puan ise “140” dır. Ölçekten alınan puan arttıkça öğrencilerin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik memnuniyet düzeyleri de artmaktadır.

### **Araştırmanın Etik ve Yasal Boyutu**

Bu çalışma Yüksek İhtisas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan alınan 28.01.2021 tarih ve 2021/02/03 sayılı izin çerçevesinde yasalara uygun bir şekilde yürütülmüştür. Ayrıca Yüksek İhtisas Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Biriminin 19.08.2021 tarihli onayı ve Yüksek İhtisas Üniversitesi Mütevelli Heyeti’nin ise 20.08.2021 tarih ve 73 nolu kararına istinaden fonlanmıştır.

### **Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi**

Araştırmanın verileri öncelikle MS Office Excel programı üzerinde düzenlenmiştir. Düzenlenen veriler IBM SPSS Statistics 22 paket programına aktarılmıştır. Katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin frekans analizi yapılmıştır. Ayrıca Skewness ve Kurtosis değerleri, Cronbach güvenirliliği, Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett Küresellik Testi, doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi için SPSS 22 ve yapısal eşitlik modellemesiyle doğrulayıcı faktör analizi için AMOS paket programından istifade edilmiştir.

### **BULGULAR**

Veri setinin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacıyla yapılan Skewness ve Kurtosis değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen Skewness ve Kurtosis değerleri -1,447 ile 0,909 arasında değişmekte olup, istatistiksel olarak parametrik testlerle analiz edilmesinin uygun olduğu söylenebilir.

### **Açıklayıcı Faktör Analizi Bulguları**

Ölçeğin yapı geçerliliğinin tespitinde faktör analizi uygulanırken “döndürülmüş temel bileşenler analizi”ne başvurulmuştur. Örneklemin faktör analizi yapmak için yeterliliği ve uygunluğunun tespit edilebilmesi için Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett Küresellik Testi (chi-square test değeri) ile incelenmiştir. Bu analizler neticesinde KMO değeri 0,976 ve chi-square test değeri 20117,004 olarak bulunmuştur (p=0,000).

Öğrencilerin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik memnuniyet ölçeğinin anlamlı bir yapı geçerliliğini elde edebilmek, soru setindeki her bir sorunun ölçtüğü ve boyut adı verilen yapı ya da yapıları tespit edebilmek amacıyla faktör analizine başvurulmuştur. Gerçekleştirilen faktör analizi neticesinde, toplam 35 maddelik soru setinden, ölçeğin yapısına uymayan 2 madde (12, 30) ve birden fazla faktöre yük veren 5 madde (4, 19, 20, 23, 33) çıkarılmıştır.

Çıkartma işlemi neticesinde soru setinde 28 madde kalmış olup bu sorular Geriye kalan 28 öz değeri 1'den büyük olan 2 boyutlu bir yapı oluşturmuştur.

Birinci boyut 22 maddeden oluşmakta (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 31) olup, yapı içerisinde her bir faktörün önem derecesi ve ağırlığına ilişkin bilgi veren birinci boyuta ait öz değer 13,910 olarak bulunmuştur. Bu değer tek başına memnuniyet değişkenine ait toplam varyansın %48,302'sini açıklamaktadır.

İkinci boyut 6 maddeden (11, 16, 28, 32, 34, 35) oluşmakta ve bu boyuta ait öz değer 6,525 olarak bulunmuştur. Bu değer tek başına memnuniyet değişkenine ait toplam varyansın %24,865'ini açıklamaktadır. Bu iki boyut uzaktan eğitime yönelik memnuniyete dair toplam varyansın %73,167'sini açıklayabilmektedir.

Ölçeği oluşturan maddelere ilişkin faktör yükleri 0,641 ile 0,872 arasında değişmektedir (Tablo 2). Elde edilen analiz sonuçları ölçeğin makul düzeyde yapı geçerliğine ve 2 boyutlu yapıya sahip olduğuna ilişkin kanıt olarak gösterilebilir. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,980 bulunmuştur.

**Tablo 2.** Ölçek Maddeleri Alt Faktörlerine Ait Faktör Yükleri

No	Maddeler	F1	F2
1	Üniversitemizde çevrimiçi olarak sürdürülen; dersler, sınavlar, bunların yürütülmesi için kullanılan yazılımlar, sağlanan teknik destek vb. tüm konuları bir arada düşündüğümde almakta olduğum çevrimiçi eğitimlerden genel olarak memnun olduğumu söyleyebilirim	,690	
2	Üniversitemiz ilgili birimleri tarafından Çevrimiçi Öğrenme Sistemi ile ilgili olarak tarafıma yapılan bilgilendirme düzeyinden memnunum.	,777	
3	Çevrimiçi olarak aldığım derslerin sorumlu öğretim elemanlarının işledikleri derslere dair yapmış oldukları bilgilendirme düzeyinden genel olarak memnunum.	,839	
5	Çevrimiçi dersler için sorumlu öğretim elemanları tarafından paylaşılan yazılı, görsel ve video materyallerin kalitesinden memnunum.	,826	
6	Çevrimiçi dersler için sorumlu öğretim elemanları tarafından paylaşılan yazılı, görsel ve video materyallerin miktarından memnunum.	,828	
7	Çevrimiçi derslerin, dersten sonra tekrarının izlenebilmesinden memnunum.	,805	
8	Çevrimiçi derslere katılım gösterebilmek için bir mekâna bağımlı olmamaktan memnunum.	,702	
9	Çevrimiçi Öğrenme Sistemi'nde bulunan mesajlaşma, duyuru panosu vb. iletişim araçlarından memnunum.	,832	
10	Çevrimiçi öğrenme sürecinde öğretim elemanları ile iletişim düzeyimden memnunum.	,831	
13	Çevrimiçi derslerde sorumlu öğretim elemanları ile ders esnasındaki etkileşim düzeyimden memnunum.	,826	
14	Çevrimiçi Öğrenme Sistemi'nde sınıf arkadaşlarımla etkileşim düzeyimden memnunum.	,705	
15	Çevrimiçi Öğrenme Sistemi'nin bana sunmuş olduğu esneklikten memnunum.	,715	
17	Öğretim elemanlarının canlı ders anlatma performansından memnunum.	,811	
18	Uzaktan eğitim öğretim süresince gerçekleştirilen ders dışı çevrimiçi faaliyetlerden (konferans, çalıştay, söyleşi vb.) memnunum.	,744	

21	Uzaktan Öğrenme Sistemi'nin ses ve görüntü kalitesinden memnunum.	,712
22	Üniversitemiz Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürlüğü tarafından paylaşılan teknik doküman, kullanma kılavuzu ve videoların içeriklerinden memnunum.	,788
24	Öğretim elemanlarının ders dışında yönlendirme, destek ve yardım düzeylerinden memnunum.	,801
25	Öğretim elemanlarının Çevrimiçi Öğrenme Sistemi'nde akademik başarıyı ölçme-değerlendirme yöntemlerinden memnunum.	,744
26	Üniversitemiz tarafından kullanılan Çevrimiçi Öğrenme Sistemi'nin kullanıcı dostu bir ara yüze sahip olmasından memnunum.	,774
27	Çevrimiçi sınavların kopyaya karşı güvenlik düzeyinden memnunum.	,688
29	Çevrimiçi eğitimlerde öğretim elemanlarının paylaştığı dijital materyalleri kullanmak için oldukça hevesliyim.	,669
31	Üniversitemiz tarafından kullanılan çevrimiçi sınav sistemi kullanıcı dostu bir ara yüze sahiptir.	,641

*1.Boyut öz değeri 13,910; Toplam varyansın %48,302'si*

11	Çevrimiçi öğrenme, derslere yönelik motivasyonumu arttırmıştır.	,764
16	Yüz yüze ders aldığım dönemle mukayese ettiğimde çevrimiçi ders aldığım dönem için daha memnun olduğumu söyleyebilirim.	,814
28	Yüz yüze ders aldığım dönemle karşılaştırdığımda çevrimiçi ders aldığım dönem için derslere katılım düzeyimin daha yüksek olduğunu söyleyebilirim.	,790
32	Merakla bir sonraki çevrimiçi dersimi bekliyorum.	,710
34	Uzaktan Öğrenme Sistemi'nin etkili ve verimli bir öğrenme modeli olduğunu düşünüyorum.	,862
35	Üniversitemiz Çevrimiçi Öğrenme Sistemi üzerinden gerçekleştirilen sanal sınıf derslerinin yüz yüze eğitim ile eşdeğerde olduğunu düşünüyorum.	,872

*2.Boyut öz değeri 6,525; Toplam varyansın %24,865'i*

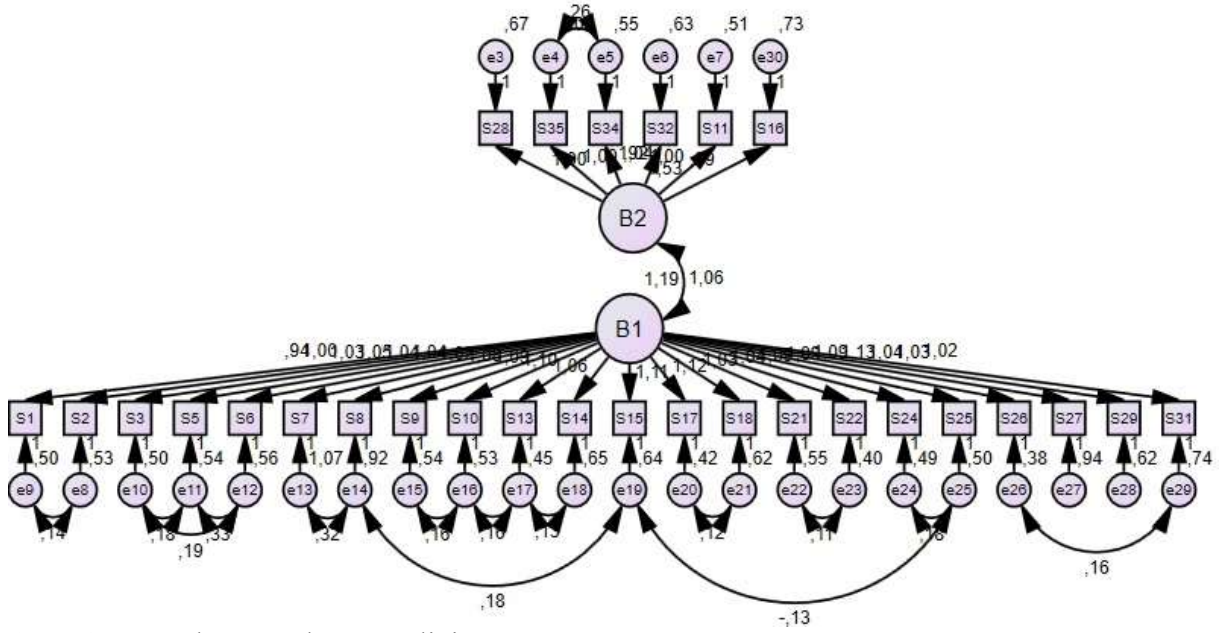
<b>Toplam varyans</b>	<b>7</b>
<b>Kaiser-Meyer Olkin (KMO) Katsayısı</b>	<b>0,976</b>
<b>Bartlett Küresellik Testi Sig. Değeri</b>	<b>0,000</b>
<b>Tahmini Ki-Kare</b>	<b>20117,004</b>
<b>Cra</b>	<b>0,980</b>

Ölçeğin iç tutarlılığı belirlenirken madde test korelasyonlarının 0,30'dan büyük olmasının yerinde olacağı ifade edilmektedir (Karagöz, 2019: 1004). Yapılan analiz neticesinde ölçeğin madde test korelasyon değerlerinin 0,307 ile 0,881 arasında değiştiği ve bu durumun ölçek iç tutarlılığına dair bir kanıt olduğu söylenebilir.

### **Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulgular**

Açımlayıcı faktör analizine müteakip, elde edilen model için yapı geçerliliğini test etmek üzere doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır (Şekil-1).





Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı faktör analizinde modelin yeterliğini değerlendirebilmek için uyum indekslerine başvurulmaktadır. Bu çalışma için CMIN/DF, GFI, CFI ve RMSEA uyum indeksleri kullanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ulaşılan CMIN/DF (4,914), RMSEA (0,076), CFI (0,935) ve GFI (0,833) uyum indeks değerlerinin kabul edilebilir düzeyde uyum verdiği söylenebilir (Tablo 3).

Tablo 3. Ölçek Uyum İndeks ve Referans Değerleri

Uyum Ölçüsü	Ölçüm Modeli Sonucu	Kabul Edilebilir Uyum Aralığı	Kaynak
Normalize Ki-Kare (CMIN/DF)	4,914	$2 \leq \text{CMIN/DF} \leq 5$	(Marsh ve Hocevar, 1985; Awang, 2012)
Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI)	0,935	$0,90 \leq \text{CFI}$	(Noudoostbeni, Kaur ve Jenatabadi, 2008)
Uyum İyiliği İndeksi (GFI)	0,833	$0,80 \leq \text{GFI}$	(Chan ve Sun, 2019)
RMSEA	0,076	$0,05 \leq \text{RMSEA} \leq 0,08$	(Noudoostbeni vd., 2008)

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Veri setinin normal dağılıp dağılmadığına dair yapılan analizlerde literatürde sağlıklı sonuçlar elde edilmesi için bireylerden likert yöntemiyle toplanan verilerde Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılması (George ve Mallery, 2010; Hair vd., 2013; Tabachnick ve Fidell, 2013); bu değerlerin de -2 ile +2 aralığında olması gerektiği belirtilmektedir (Kalaycı, 2009; George ve Mallery, 2010). Her bir madde için elde edilen Skewness ve Kurtosis değerleri -1,447 ile 0,909 arasında değişmekte olup, istatistiksel olarak parametrik testlerle analiz edilmesinin uygun olduğu söylenebilir.

Madde faktör yüklerinin anlamlı olması için ilgili maddenin faktör yükünün 0,5 veya daha yüksek olması gerekmektedir (Hair vd., 2010). Faktör analizi uygulanırken bu kural dikkate alınmıştır. Ölçeği oluşturan maddelere ilişkin faktör yükleri 0,641 ile 0,872 arasında değişmekte olup, tatmin edici düzeyde yapı geçerliğine sahip olduğunu göstermektedir.

KMO, %60'ın üzerinde olması arzu edilen bir oran olup faktör analizinin geçerliliğini ortaya koyan bir testtir (Nakip, 2006). Kaiser-Meyer-Olkin değeri 1'e yaklaştıkça verilerin faktör analizi için uygunluk düzeyi de artacaktır. Yapılan analiz neticesinde uygulanan soru seti için KMO değeri 0,976 çıkmıştır. Değer %60'tan büyük ve 1'e yakın olduğundan makbul ve yeterli kabul edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi Sig. değeri ise, 0,000 çıkmış olup bu durum da verilerin faktör analizi için uygun olabileceğini göstermektedir. Barlett testi sonucunda elde edilen Ki-Kare test istatistiğinin anlamlı çıkması verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini göstermektedir ( $\chi^2=20117,004$ ;  $p<0,05$ ).

Faktör analizi sonucunda ölçeğin biri 22, diğeri 6 maddeden oluşan 2 boyutlu bir yapıdan oluştuğu anlaşılmıştır. Açıklanan toplam varyans oranının ölçek geliştirme çalışmalarında 2/3 (%66) ve üzerinde olmasının yerinde olacağı tavsiye edilmektedir (Büyüköztürk, 2002). Ölçeğin toplam varyans oranının %73,167 çıkması bu koşulun sağlandığını göstermektedir.

Literatürde madde test korelasyonlarının 0,30'dan büyük olması gerektiği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2017; Tavşancıl, 2002; Aktaran: Dilekçi ve Sezgin Nartagün, 2020: 456). Yapılan analiz sonuçlarına göre maddeler 0,307 ile 0,881 arasında korelasyon değerleri almaktadır. Korelasyon değerlerinin 0,30'dan büyük ve anlamlı olması bu 2 alt faktörün uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik memnuniyet bileşeni olduğunu göstermektedir.

Ölçek güvenilirliğini sağlamak amacıyla,  $C_{ra}$  değerlerine bakılmıştır.  $C_{ra}$  değerinin tespiti ile soru setinin güvenilirliği test edilmiştir.  $C_{ra}$  değerinin 0,60 ve üzerinde olması durumunda soru setinin güvenilir bir ölçme aracı olacağını belirtmektedirler (Hair vd., 2010). Elde edilen 0,980 değeri, ölçeğin yeterince güvenilir olduğunu göstermektedir.

Açımlayıcı faktör analizi neticesinde elde edilen maddelerin ve boyutların yapısal olarak geçerli olup olmadığının anlaşılabilmesi için AMOS programı vasıtasıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde uyumlu olup olmadığı değerlendirmek ve modelin yeterliğini ortaya koymak için CMIN/DF, GFI, CFI, NFI ve RMSEA uyum indeksleri kullanılmıştır. RMSEA için ise genel kabul değerlerinin 0,05 ile 0,08 aralığı olması gerekmektedir (Noudoostbeni vd., 2008). Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen RMSEA değerinin 0,076 olması, ölçeğin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu göstermektedir. CMIN/DF değeri için 2 ile 5 puan aralığı referans olarak kabul edilmektedir (Marsh ve Hocevar, 1985; Awang, 2012). Ayrıca CFI değerinin 0,90'dan ve GFI değerinin 0,80'den büyük olması ölçeğin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu anlamına gelmektedir (Chan ve Sun, 2019; Noudoostbeni vd., 2008). Ölçeğin CMIN/DF (4,914), CFI (0,935) ve GFI (0,833) değerleri bakıldığında kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Elde edilen soru seti kurumlar tarafından uzaktan eğitim sistemlerinin daha etkin, verimli ve sürdürülebilir olması için ihtiyaç duyulan bilgiyi üretmek ve kalite süreçlerinde geri bildirim mekanizması olarak kullanmak gibi amaçlarla kullanılabilir. Farklı ölçme araçlarıyla sebep-sonuç ilişkilerini ortaya koymak adına bir arada değerlendirilebilir.

**KAYNAKLAR**

- Awang, Z. (2012). *A Handbook on SEM (Structural Equation Modeling), Using AMOS Graphic*. UiTM Press.
- Bolliger, D. U., & Halupa, C. (2012). Student perceptions of satisfaction and anxiety in an online doctoral program. *Distance Education*, 33(1), 81-98. <http://dx.doi.org/10.1080/01587919.2012.667961>.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-488.
- Chairy., Syahrivar, J., & Sisnuhadi, I. (2019). Does the green image enhance student satisfaction? (Evidence from Indonesia). *The New Educational Review*, 57 (3), 52-62. <https://doi.org/10.15804/tner.19.57.3.04>.
- Chan, H. W. Q., & Sun, C. F. R. (2019). Scale development: Chinese irrational beliefs and rational attitude scale. *PsyCh journal*, 8(1), 122-136. <https://doi.org/10.1002/pchj.249>.
- Dilekçi, Ü., & Sezgin Nartagün, Ş. (2020). Öğretmenlerin algıladıkları uyumsal performans ölçeği'nin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik-güvenirlik ve betimsel analiz. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2): 448-465. <http://dx.doi.org/10.16986/HUJE.2019052615>.
- Field, A. (2000). *Discovering Statistics Using Ibm Spss Statistics*, Sage Publication, Thousand Oaks: 445-446.
- Filtborg, A. F., Gaardboe, F., & Sigsgaard-Rasmussen, J. (2017). Experimental replication: an Experimental test of the expectancy disconfirmation theory of citizen satisfaction. *Public Management Review*, 19(9), 1235-1250. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1295099>.
- Finch, D., & Jacobs, K. (2012). *Online education: Best practices to promote learning*. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics 56th Annual Meeting – 2012, 546-550.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update (10a ed.)*. Boston: Pearson.
- Ghaderizfreh, S., & Hoover M. L. (2018) Student satisfaction with online learning in a blended course. *International Journal of Digital Society (IJDS)*, 9(3), 1393-1398. <http://dx.doi.org/10.20533/ijds.2040.2570.2018.0172>.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective, (7th Ed.)*, Upper Saddle River, NJ: Pearson: 125.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., ve Tatham, R. L. (2013). *Multivariate data analysis*. Pearson Education Limited.
- Hassan, S., & Shamsudin, M. F. (2019). Measuring the effect of service quality and corporate image on student satisfaction and loyalty in higher learning institutes of technical and vocational education and training. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 8(5), 533-538. <https://doi.org/10.35940/ijeat.E1077.0585C19>.
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51-55.
- Israel, G. D. (2013). Determining sample size. Florida: *IFAS*, University of Florida: 1-5.
- Kalaycı, Ş. (Ed.). (2009). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri (4. baskı)*. Ankara: Asil.
- Karagöz, Y. (2019). *SPSS AMOS meta uygulamalı istatistiksel analizler*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kılcan, B., & Ergür, Ş. (2019). Finansal tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Gelecek Vizyonlar Dergisi*, 3(3), 59-68. <https://doi.org/10.29345/futvis.83>.
- Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher-order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97: 562–582. <https://doi.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.97.3.562>.

- Millan, A., & Esteban, A. (2004). Development of a multiple-item scale for measuring customer satisfaction in travel agencies services. *Tourism Management*, 25(5), 533-546. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2003.07.002>.
- Moore, M., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning (3rd ed.)*. Belmont, CA: Wadsworth
- Nair, S., Murdoch, N., & Mertova, P. (2011). Benchmarking the student experience: The off shore campus experience. *The TQM Journal*, 23(6), 585-597. <http://dx.doi.org/10.1108/17542731111175211>.
- Nakip, M. (2006). *Pazarlama Araştırmaları: Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar*, Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Noudoostbeni, A., Kaur, K., & Jenatabadi, H.S. (2018). A comparison of structural equation modeling approaches with DeLone & McLean's Model: A case study of radio-frequency identification user satisfaction in Malaysian university libraries. *Sustainability*, 10, 1-16.
- Parahoo, S. K., Santally, M. I., Rajabalee, Y., & Harvey, H. L. (2016). Designing a predictive model of student satisfaction in online learning. *Journal of Marketing for Higher Education*, 26(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.1080/08841241.2015.1083511>.
- Pizan, A., & Ellis, T. (1999). Customer satisfaction and its measurement in hospitality enterprises. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 11(7), 326-339.
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>.
- Sahin, I., & Shelley, M. (2008). Considering students' perceptions: the distance education student satisfaction model. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(3).
- Salimi, Y. A., & Kornelus, A. (2018). An investigation of student satisfaction with distance education courses based on student characteristics. *Journal of Business and Educational Leadership*, 7 (1), 146-155.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (6th ed.)*, Boston: Allyn and Bacon.
- Uusiautti, S., Määttä, K., & Leskisenoja, E. (2017). Succeeding alone and together-University students' perceptions of caring online teaching. *Journal of Studies in Education*, 7(2), 48-66. <http://dx.doi.org/10.5296/jse.v7i2.11162>.
- Young, A., & Norgard, C. (2006). Assessing the quality of online courses from the students' perspective. *The Internet and Higher Education*, 9(2), 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2006.03.001>.
- Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. (2021). Öğrenci istatistikleri. Erişim Adresi: <https://istatistik.yok.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 04/11/2021.
- Zhang, J., Wenna Chen, W., Petrovsky, N., ve Walker R. M. (2021) The expectancy-disconfirmation model and citizen satisfaction with public services: A meta-analysis and an agenda for best practice. *Public Administration Review*, 0(00), 1-13. <https://doi.org/10.1111/puar.13368>.

**BİR ÖN ÇALIŞMA: AŞIRI İLAÇ KULLANIMI BAŞ AĞRISI VE EPİZODİK  
MİGRENİ OLAN HASTALARDA YÜZ PAREİDOLİA ALGISI**  
A PRELIMINARY STUDY: PERCEPTION OF FACE PAREIDOLIA IN PATIENTS WITH  
MEDICATION OVERUSE HEADACHE AND EPISODIC MIGRAINE

**Alper KÜÇÜKAY**<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0003-0040-8869  
**Gülsüm AKDENİZ**<sup>2</sup>  
**Tahir Kurtuluş YOLDAŞ**<sup>3</sup>  
**Burcu Gökçe ÇOKAL**<sup>4</sup>  
**Pınar ÖZİŞİK**<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Universtiy, Department of Neuroscience, Ankara, Turkey

<sup>2</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Universtiy, Faculty of Medicine, Department of Neuroscience and Biophysics, Ankara, Turkey

<sup>3</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Universtiy, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Ankara, Turkey

<sup>4</sup> Ankara Training and Research Hospital, Neurology Clinic, Ankara, Turkey

<sup>5</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Universtiy, Faculty of Medicine, Department of Neurosurgery, Ankara, Turkey

**ÖZET**

**Amaç:** İlaç aşırı kullanım baş ağrısı bozukluğu, beyindeki bağımlılıkla ilgili alanlar, doğrudan ağrı işleme ve migren patofizyolojisi ile ilgili beyin bölgeleri ve gri madde hacmi anormallikleri ile ilişkili görülmektedir. Migren hastaları ile karşılaştırıldığında, aşırı ilaç kullanım başağrısı hastalarının beyinde sol oksipital gyirusta daha az gri madde hacmi ve sol temporal polar bölgede ise daha fazla gri madde hacmi gözlenmektedir. Bununla birlikte, migren patogeneğinde, birincil görsel kortekste inhibitör kortikal uyaranların azalması belki de kortikal hipereksitabiliteye bağlı olabilir. Ayrıca epizodik migren hastalarında görsel aura da görülebilmektedir. Bazı çalışmalar, bu hastalarda görsel uyaranlara yanıt olarak artan oksipital korteks aktivasyonunu da göstermiştir. Biz çalışmamızda ise bu iki hasta grubunda, görsel algı esnasında beynin oksipital lobundaki değişiklikleri araştırmayı amaçlamaktayız.

**Yöntem:** Çalışmamıza dört ilaç aşırı kullanım başağrısı hastası ile beş epizodik migren hastası katılmıştır. Her iki hasta grubunda da pareidolia paradigması, 32 kanallı elektrot başlığı kullanılarak izole bir odada kaydedilen elektroensefalogram (EEG) ile incelenmiştir. EEG uygulaması sırasında tüm katılımcılara 1 metre mesafeden gerçek yüz ve yüz pareidolia içeren görsel uyaranlar verilerek bir düğmeye basmaları istenmiştir. Hastaların oksipital loblarındaki elektriksel değişiklikler, 200 ms. civarında negatif beyin dalgası aktiviteleri olarak gözlenmiştir.

**Sonuç:** İlk bulgular, olaya ilişkin potansiyel (ERP-Event Related Potential) amplitüdlerinin, epizodik migren hastalarına göre ilaç aşırı kullanım başağrısı hastalarında daha yüksek olduğu yönündedir. Yüz işleme ve pareidolia uyaranları sırasındaki erken ERP yanıtları, ilaç aşırı kullanım başağrısı ile epizodik migren hastalarında görülen farklılıkları ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İlaç aşırı kullanım başağrısı, epizodik migren, görsel algı, pareidolia, EEG.



## ABSTRACT

**Objectives:** Medication overuse headache associated with gray matter volume abnormalities within brain regions directly related to pain processing, migraine pathophysiology, and within areas implicated in addiction. Compared with the migraineurs, those with medication overuse (MOH) patients have less gray matter volume in the left occipital gyrus and greater volume in the left temporal pole. However, in the pathogenesis of migraine, maybe a decrease in inhibitory cortical stimuli in the primary visual cortex is attributable to cortical hyperexcitability. And also, patients with episodic migraine may have a visual aura. Some studies have also demonstrated increased occipital cortex activation in response to visual stimuli in these patients. We aim to investigate changes in visual perception in the occipital lobe of the brain between patient groups.

**Method:** Four MOH patients and five episodic migraine patients have participated in our study. In both patient groups, the pareidolia paradigm has been examined with electroencephalogram (EEG), recorded in an isolated room using a 32-channel electrode cap. During the EEG application, visual stimuli including real face and facial pareidolia were given to all participants from a distance of one meter and asked to press the button. The electrical changes in the occipital lobes of the patients were observed negative brain wave activities of around 200 ms.

**Results:** The preliminary findings were that ERP amplitude was higher in patients with MOH than in episodic migraine. Early ERP responses during face processing and pareidolia stimuli in patients with MOH and episodic migraine reveal differences.

**Keywords:** Medication overuse headache, episodic migraine, visual perception, face pareidolia, EEG.

## 1. GİRİŞ

Baş ağrısı bozuklukları tüm dünyada oldukça yaygın bir şekilde gözlenmektedir ve çoğu yetişkin bir veya daha fazla baş ağrısı türünden muzdarip olmuştur. En yaygın baş ağrısı tipleri arasında ilaç aşırı kullanım baş ağrısı ve migren yer almaktadır (Linde, ve diğerleri, 2012).

İlaç aşırı kullanımı baş ağrısı, birincil baş ağrısı bozukluğu olan hastalarda analjeziklerin veya akut anti-migren ilaçlarının sık veya düzenli kullanımı ile gelişen kronik ikincil bir baş ağrısı bozukluğudur. Bu bozukluğa sahip hastaların çoğunda birincil baş ağrısı olarak migren vardır ve triptanları veya basit analjezikleri aşırı derecede kullanmaktadır. Uluslararası Baş Ağrısı Derneği'nin mevcut sınıflandırmasına göre, ilaç aşırı kullanımı baş ağrısı, akut veya semptomatik baş ağrısı için düzenli olarak aşırı ilaç kullanımı nedeniyle gelişen, önceden var olan birincil baş ağrısı bozukluğu olan bir hastada ayda 15 gün veya daha fazla süren baş ağrısı olarak tanımlanır. Semptomları 3 aydan fazla sürer ve başka bir ICHD-3 teşhisi tarafından daha iyi tanımlanmaz (Diener, ve diğerleri, 2019). Ayrıca aşırı ilaç kullanımı, baş ağrılarının kötüleşmesine ve epizodikten kronik migrene geçişe neden olabilir (Chong, 2020).

Aşırı ilaç kullanımı tanımı, birincil baş ağrısı bozukluğu olan bir kişide baş ağrısı sıklığında bir artışa neden olmadan sık sık baş ağrısı ilacı alımını tanımlamak için de kullanılır.



Bu bozukluk, hastaların yaşam kalitesi üzerinde ciddi bir etki gösterebilir ve toplum üzerinde yüksek bir ekonomik yük meydana getirebilir. İlaç aşırı kullanımı baş ağrısı, dünya çapında milyonlarca insanı etkileyen, önemli sosyoekonomik sonuçları olan ve engellilik nedenleri arasında gösterilen bir bozukluktur. Son 10 yılda bu bozukluğu daha iyi anlamak, risk altındaki ve tedavi gören hastaları belirlemek adına gelişmeler kaydedilmektedir (Diener, ve diğerleri, 2019). İlaç aşırı kullanım baş ağrısı bozukluğu, beyindeki bağımlılıkla ilgili alanlar, doğrudan ağrı işleme ve migren patofizyolojisi ile ilgili beyin bölgeleri ve gri madde hacmi anormallikleri ile ilişkili görülmektedir. Migren hastaları ile karşılaştırıldığında, aşırı ilaç kullanım başağrısı hastalarının beyinde sol oksipital giyrusta daha az gri madde hacmi ve sol temporal polar bölgede ise daha fazla gri madde hacmi gözlenmektedir. Nörobilimsel analizler ve kognitif potansiyellerine yönelik çalışmalar ise bu bozukluğun daha iyi anlaşılması ve tedavisine yönelik farklı bir perspektif sağlayabilir.

Migrende ise en belirgin semptom şiddetli ve ısrarcı baş ağrısı olduğu ifade edilmektedir. Epizodik migren tanısında ağrı sıklığı ayda 14 ve altındadır. Epizodik migren, 72 saatten daha uzun özel bir atak süresi dışında, auralı veya aurasız migren kriterlerini karşılayan ataklarla karakterize edilen bir hastalıktır, kronik migrene ilerleme için çok yüksek bir eğilim göstermesi yanında, klinik özellikleri de migrene benzer (Singh, Cutrer , & Smith, 2018). Migrenin beyin hangi bölgesinde başladığı ve farklı migren evrelerinde hangi beyin bölgelerinin aktive olduğu hakkında beyin görüntüleme çalışmalarının önemi büyüktür. Elektrofizyolojik çalışmalar migrenin ve diğer baş ağrısı bozukluklarının fizyopatolojik temeli hakkında ipuçları sağlamıştır (Schoenen, 1997). Migrenin patogenezinde kortikal hipereksitabiliteye bağlı olarak primer görsel kortekste kortikal uyarılarda azalma olabileceğine dair çalışmalar vardır. Kafa derisinden toplanan bilişsel potansiyellerle ilgili elektrofizyolojik çalışmalar, migren ve baş ağrısı sırasında bu tür değişikliklerin izlenmesine yardımcı olmuştur. Bu bilişsel potansiyeller, bir kişi uyanık olduğunda ve uyarana seçici olarak dikkat ettiğinde ortaya çıkar (Akdeniz, Gümüşyayla, Vural, Bektaş, & Deniz, 2020).

Bu çalışmanın amacı, epizodik migren ve ilaç aşırı kullanım baş ağrısı olan hastalarda beyin dalgası bileşenleri açısından yüz ve yüz pareidolia işlemesi araştırmaktır.

## **2. YÖNTEM**

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi nöroloji kliniğinde epizodik migren tanısı almış 5 hasta ile aşırı ilaç kullanımı başağrısı tanısı almış 4 hastaya Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Elektronörofizyoloji Laboratuvarı'nda EEG ve görsel pareidolia testi uygulanmıştır. Herhangi bir nörolojik, psikiyatrik veya kronik başka bir rahatsızlığa sahip olan ve görme bozukluğuna olan kişiler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Her iki hasta grubu da 18-65 yaş aralığındaki yetişkin kişilerden seçilmiştir.

Elektronörofizyoloji Laboratuvarı bünyesinde bulunan izole Faraday kafesinde, 32 kanallı bir EEG ile bir ActiCHamp (Brain Products GmbH, Gilching, Almanya) kayıt cihazı kullanılmıştır. Katılımcılara EEG sırasında görsel pareidolia testi uygulanmıştır. Katılımcıların gerçek yüz ve yüze benzer fotoğraflar gördüklerinde, önlerinde yer alan tuşa basmaları istenmiştir. Bu sırada EEG aktivasyonu ile beyin değişken elektriksel aktivitesi kaydedilmiştir.

Hastalardan elde edilmiş EEG verilerinin SPSS programı ile t testi kullanılarak istatistiksel analizleri yapılmıştır. İstatistiksel analiz için SPSS yazılımı kullanıldı (SPSS, Chicago, IL).

### 3. SONUÇ

Bazı çalışmalar, migreni çeşitli bilişsel alanlardaki bir takım değişikliklerle ilişkilendirmiştir (Caroline Martins de Araújo, 2012). Bunun yanı sıra P300 (Marina Titlic & Katic, 2015), N170 (Akdeniz ve ark., 2020) gibi bazı nörofizyolojik ölçütler özellikle migren hastaları için değerli bilgiler sağlamıştır. Çalışmamızda ise hastaların oksipital loblarındaki elektriksel değişiklikler, 200 ms. civarında negatif beyin dalgası aktiviteleri olarak gözlenmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilere göre, ilaç aşırı kullanım başağrısı hastalarında beyin elektriksel aktivite amplitüdüleri, epizodik migrenlilere göre anlamlı olarak daha yüksekti. Ek olarak, ilaç aşırı kullanım başağrısı hastalarında yüzlere verilen yanıt (186.3 ms, SE = 0.68), pareidoliaya verilen yanıt (193.9 ms, SE = 1.05) daha erkendi. Akdeniz ve arkadaşlarının (2020) yaptığı çalışmada, gruplar arasında yüz ve pareidolialar için N250 genlikleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer şekilde, bizim çalışmamızdaki verilerde de 200. milisaniye civarında genliği açısından hasta grupları arasında yeterince fark gözlenmemiştir.

### 4. TARTIŞMA

Migren hastalarında EEG çalışmaları mevcut olmasına rağmen, ilaç aşırı kullanım başağrısı hastalarında henüz bu bağlamda çalışma olmaması nedeniyle araştırmanın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışmamıza katılan hasta gruplarındaki kişi sayısı çok fazla olmaması nedeniyle bir çalışmamızın bir ön çalışma olarak nitelendirilmesini sağlayabilir. Çalışmamızın sınırlı yönlerinden birisi de duygusal yüz görüntülerinin test edilmemesi olarak ifade edilebilir. Sonuç olarak, çalışmamız ilaç aşırı kullanım başağrısı ile epizodik migren hastalarında görsel algı ve yüz işleme ile ilişkili ERP'lerin değiştiğini göstermiştir.

### KAYNAKÇA

- Akdeniz, G., Gümüşyayla, Ş., Vural, G., Bektaş, H., & Deniz, O. (2020). Changes in face and face pareidolia processing in patients with migraine: an ERP study. *Journal of Neurophysiology*, Vol. 123, No. 3, 876 – 884.
- Caroline Martins de Araújo, I. G. (2012). Cognitive impairment in migraine: A systematic review. *Dementia & Neuropsychologia*, 74-79.
- Chong, C. D. (2020). Brain Structural and Functional Imaging Findings in Medication-Overuse Headache. *Frontiers in Neurology*, 1-6.
- Diener, H.-C., Dodick, D., Evers, S., Holle, D., Jensen, R., Lipton, R., . . . Schwedt, T. (2019). Pathophysiology, prevention, and treatment of medication overuse headache. *The Lancet Neurology*, Volume 18, Issue 9, s. 891-902.
- Linde, M., Gustavsson, A., Stovner, L., Steiner, T., Barre', J., Katsarava, Z., . . . Andre'e, C. (2012). The cost of headache disorders in Europe: the Eurolight project. *European Journal of Neurology*, 19, 703-711.
- Schoenen, J. (1997). Clinical Neurophysiology of Headache. *Neurologic Clinics*, 15 (1), 85-105.
- Singh, T., Cutrer, F., & Smith, J. (2018). Episodic status migrainosus: A novel migraine subtype. *Cephalalgia : an international journal of headache*, 38 (2), 304–311.

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A SMART SAFE USING AN ARDUINO MICROCONTROLLER**

**Amhimmid.Q.**

Mechatronics Department, Higher Institute of Engineering Technology, Bani Walid, Libya

**Abstract**

The technical development has become part of most of the systems prevalent in our lives today, and its use becomes major in smart systems, especially those that contain an automatic control factor. The system is intended to be designed. Protection systems are the most sensitive systems at this time, due to the emergence of the global communications system and the linking of all systems in various fields and sectors on the communication and information network, which led to the penetration and reproduction of the codes for entering the sites and libraries of its users. The design of a protection system ((cabinet)) from a group of external influences and the security of its contents from damage is the summary of the work of the project, which was represented in the design of a smart cabinet and was limited to sensing four influences or factors in how to work and the programming that was built and implemented on it, which is the use of the wrong coding system where the cabinet is opened with a code The user, and sensing substances harmful to the contents of the cabinet and damaged to it, and that happens when the cabinet is placed open, such as gas, smoke, water or liquids corresponding to it, or the cabinet vibrates. The closet door closes directly.

**Key words:( Arduino, security, smart safe, control)**

**1.Introduction**

Technical development is in the process of running some industries or processes that can suit the environment in a particular medium. Industry, industry or construction may be satisfied, some industries may be satisfied with a certain quality without the need for the manufacturing process. Especially in those processes that are directly related to human life. Starting sensors is one of the discoveries and invention in the beginning of the process. Protection and insurance systems Electronic commerce Transferring money through private websites on global communication networks is the product of developing and facilitating the services of merchants and travelers, safe and secure from burglary and theft. The system of distributing money in many countries of the world through wallets or wallets to keep the contents (money) and secure them from theft. A project that designs and implements an external cabinet model that works with external influences while opening the cabinet with multiple blades or trying to destroy the contents of the cabinet with gaseous or liquid effects. The smart cabinet designed and monetized in the bill of contents by closing the door directly upon sensing or the condition of the influences that were limited to the case of travel, gas and water or its contents in value, using the Arduino control system and its accessories.

**2. the model of the smart locker.**

The designed and executed cabinet model is a wooden model with sizes suitable for the materials and equipment available in the laboratory and in the local market, and it is a model that shows how the cabinet works, the way it is programmed and the logic of its operation, and to effectively implement the cabinet, it is required to be designed in accordance with the place, the required capacity, and it must be closed Sealed door, in a way that prevents gases and liquids from leaking into it, using rubber barriers and others, and this is according to the work logic on which the smart cabinet is designed in the project.



Figure (1) safe model

### 3. How the smart locker works.

The locker is available for personal use by having a passcode represented in a set of numbers or letters saved in the operating program for the Arduino controller board, and therefore the effects that affect the locker are divided into two parts:

1- The operator: It is the user who owns the safe or the user.

When entering the passcode from the keyboard or the magnetic card, or both, depending on the method of programming, the probability of the expected events is as follows:

1.1- Reading the operation card and entering the passcode is correct, the locker door is opened with the green light on as an indication of the correctness of the procedure.

2.2- Entering a wrong passcode, the door will not open with the red light on as a sign of the wrong action, and the buzzer will sound to arouse attention.

3.3- Reading the operation card and the expiration of a period of time and entering the passcode, the door will not open with the red light flashing as a sign of the wrong procedure, and the issuance of the bell to arouse attention, and this is to avoid using the robot to count the entry of the secret code that can be discovered by repeated attempts using the computer.

2- External influences: These are the possibilities expected to occur, directly or indirectly, to destroy the content of the cabinet, such as gases and liquids, which may reach the content of the cabinet.

The locker is equipped with sensors that are designed in the implementation of the cabinet model in certain places to ensure the safety of the content before the arrival of these effects.

Gas or smoke is the most important sensory process that the cabinet senses from the sensors, which in turn signals the controller to take the protection measure by giving the control command through the engine so that the cabinet door is closed.

The vibration process of the cabinet body may affect the content of the cabinet while it is open when used. The vibration sensors provided the safety of the cabinet with closing the door directly when vibration occurs.

The arrival of water to the location of the cabinet is possible to happen, because the water sensor and liquids similar to it in density is installed on the base of the cabinet, allowing the controller to close the cabinet door before the water reaches it.

#### 3.4 Components and installation of the smart locker.

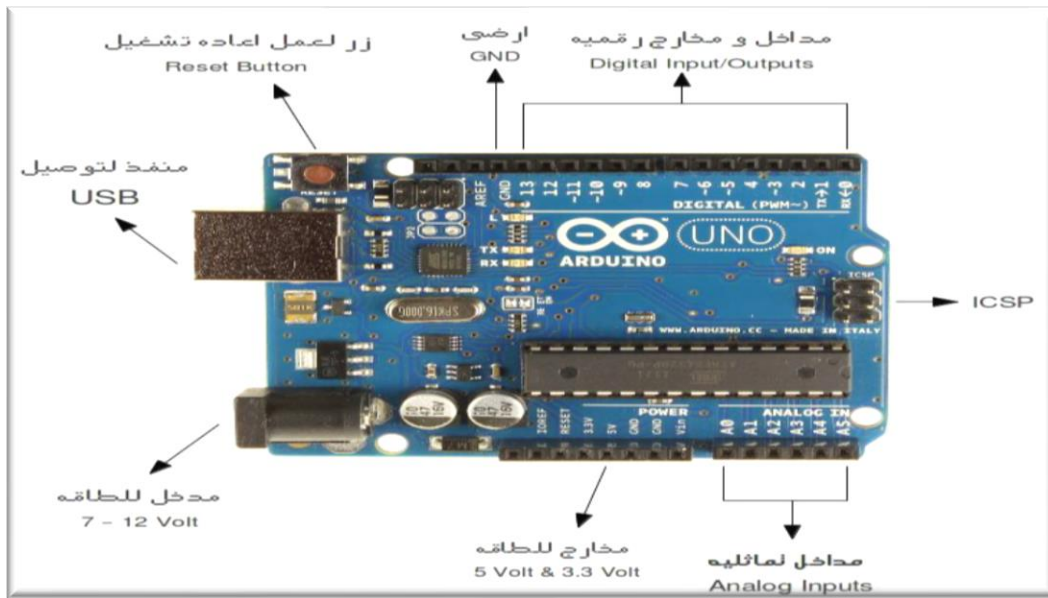
1- Treasury Body Model

It is a laboratory educational wooden model, measuring 50 cm \* 40 cm \* 20 cm.

The cabinet body represents the shape of the cabinet targeted for its manufacture, and its operational parts and accessories are fixed in the project model on the cabinet door to ensure its safety, and for its actual implementation, the operating electrical parts can be placed on one of the cabinet surfaces, and perhaps the upper surface is the best.

**2- The Arduino Board**

It is the main part that represents the controller with which the cabinet operates and is connected to it through electrical devices, and it is a small electronic memory used in programming the controller from AT mega328 company, where the circuit provides direct connection ports for electronic components through 14 inputs and outputs of the digital type. 6 inputs can be used as a PWM output or pulse width-dependent digital modulation, as well as a crystal vibrator, as well as a computer USP connection, and the power input, the circuit can work on a voltage ranging between 6-20 volts, and attention must be paid when connecting a voltage less than 7 volts The exits of the 5-volt controller may not be able to reach this value, which leads to several circuit work in a bound manner, and when the voltage is connected above 12 volts, it affects the voltage regulator and leads to its temperature rise and may damage the controller board, and therefore it is preferable to maintain the voltage range between 7 to 12 volts.



Figure(3) Arduino controller

**4 Gas and smoke sensor.**

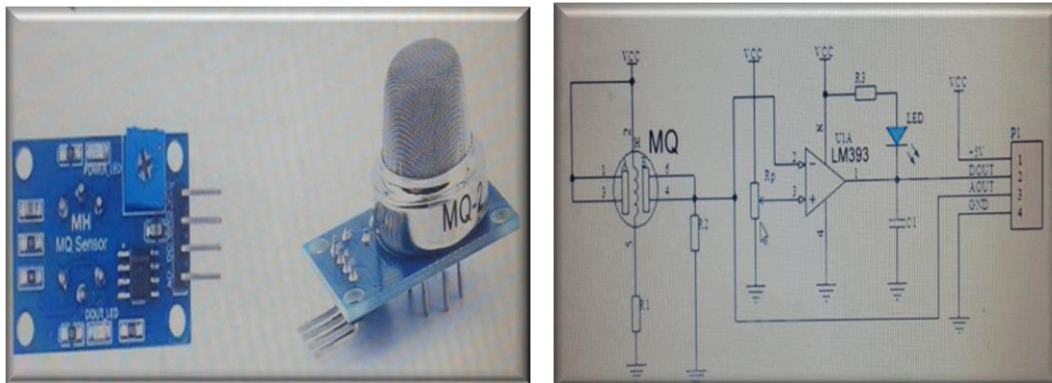


Figure (3)gas sensor

device specifications



Power supply: 4.5V to 5V.

High sensitivity to propane, smoke, LPG and butane.

Wide range of high sensitivity to combustible gases.

Long life and low cost.

Analog and digital production available.

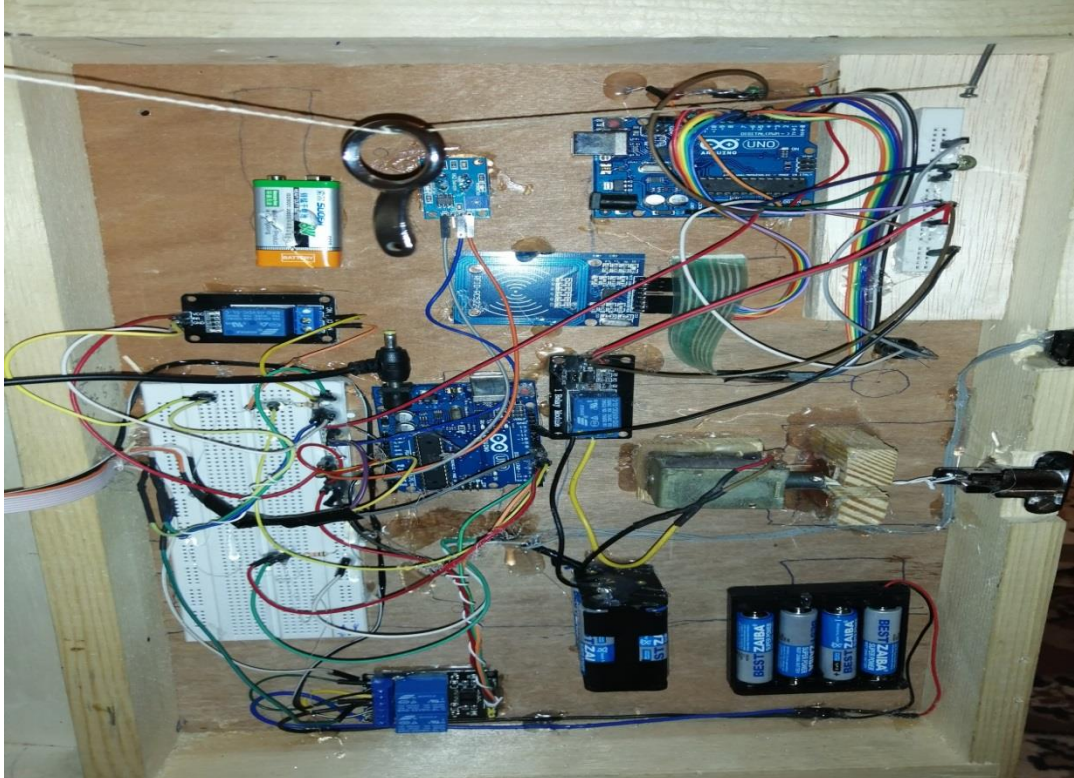
Compact design, easy to install.

Circuit drive is simple.

Sensor type: semiconductor.

Supply voltage = 5 volts.

Due to its fast response time and high sensitivity, measurements can be taken as soon as possible. The sensitivity of the sensor can be adjusted using the potentiometer.



Figure(5) full network connection

## 5 Conclusion

The technical development of automatic control systems and the emergence of mechatronics tools have brought about changes in the performance of equipment and machines, making it easier for humans to use them with high efficiency for their tasks.

The smart locker is self-preserving its contents according to the programming logic and the algorithm on which it was designed and the control program was implemented on it.

## References

1. The foundations and principles of automatic control, d. Moftah Al-Bakoush, Department of Publications and Publishing - University of Tripoli.
2. A book on the principles of automatic control science, and general management for development and curricula.



**FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF E-LEARNING SYSTEM IN  
TERTIARY INSTITUTION**

**Aminu Adamu Ahmed<sup>a</sup>**

**Abubakar Yusuf Dutse<sup>b</sup>**

**Mangai Josiah Mallo<sup>c</sup>**

<sup>a,b,c</sup>Department of Management & Information Technology Abubakar Tafawa Balewa  
University Bauchi, Nigeria

**ABSTRACT**

This study aims to investigate the factors influencing the adoption of e-learning system in tertiary institution. The study targeted undergraduate students of Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi, Nigeria as a case study. The multistage random sampling technique was used in which the sample sizes of 377 students from 7 faculties and various departments were randomly selected from the total population of 17,654. The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model was employed to investigate the factors influencing the adoption of e-learning system. The collected data were analyzed by SPSSv23. The research model was tested based on Structural Equation Modelling (SEM) using SmartPLS3. Moreover, the findings of this study also revealed that PE, EE, and FC had significant effects on students' BI to adopt e-learning system. However, only SI had non-significant effects on students' behavioral intention. Similarly the study contributes to the formulation of appropriate model that will suit any investigation that has to do with technology adoption especially in a setting where actual usage (AU) has not being fully implemented. The study recommends that EE is the strongest predictor on students' e-learning adoption, while the effect of SI on students' BI to adopt e-learning system was not significant.

**Keywords:** E-learning, adoption, tertiary institution, structural equation model (SEM), internal consistency reliability, discriminant validity, and convergent validity.

**1.0 Introduction**

Nowadays many universities, especially in developing countries, for long started witnessing the evolution in the way teaching, learning and evaluation of the students' performance in the simplest and easiest way. Information Technology (IT) has changed the traditional mode of conducting teaching and learning and also led transformation of old method gradually to the new and emerging trend called e-learning (Yakubu & Dasuki, 2018).

Many universities in the world have anticipated and adopted e-learning as a new trend. Such universities enjoyed early movers' advantages, while others are still left behind but having to anticipate late mover. Meanwhile, there are some universities that are still continued enjoying the traditional mode of teaching and learning as the only way while others combined the two (partial adoption) together (Ansong, Boateng, & Effah, 2016). Few researchers conducted studies on e-learning adoption among students of tertiary institutions especially from developing countries perspectives for the purpose to examine the factors influencing its adoption and use (Tan, 2019). Among those researchers some employed UTAUT models, TAM, TOE TPB model. In recent years, a number of studies were conducted on e-learning adoption and usage, like the one conducted by Yakubu & Dasuki, (2018). While some

employed TAM such as Ansong, Boateng, Boateng, and Anderson, (2017) and Alone, (2017) to examine and examine the factors and determinants influence e-learning adoption and use in higher institution.

The current theoretical model proposed by Yakubu and Dasuki, (2018) to examined whether new determinants of the previous research model (modified UTAUT) model: system interactivity (SI) and the area of scientific expertise (ASE) among performance expectancy (PE), effort expectancy (EE), social influence (SI), and facilitating condition (FC) has positive impact on students' Behavioural intention to adopt and use of e-learning system. It was found that FC has no direct impact on the Behavioural intention to use e-learning technologies while all other factors have. Inversely, the proposed model applied by the previous researcher indicated that SI has no direct or significant effect on Behavioural intention to adopt and use e-learning while all other factors have. Therefore, there were some contradictions from the previous research findings which motivated the researcher to propose and conduct research to find whether there are significant relationships between students' Behavioural intention and e-learning adoption and usage in tertiary institution. This study applied the same model (UTAUT) with only little modification (addition to external variables from original TAM by Davis, 2003). The proposed research model as mentioned earlier, it employed the same UTAUT model with little modification: where the construct facilitating condition (FC) was tested on student's Behavioural intention (BI) to adopt e-learning system in tertiary institution instead of system actual usage (AU). The modified UTAUT Model constructs included four (4) independent variables: PE, EE, SI, FC and one dependent variable (BI).

### **1.1 Statement of the Problem**

E-learning adoption is of course, a new trend and emerging mode of conducting teaching and learning with the aims to replace the traditional method. However, very little is known about the factors and determinants of e-learning adoption and use in the context of developing countries (Yakubu & Dasuki, 2018). Another study by Ansong et al., (2017) explain that the studies conducted on e-learning adoption in developed countries cannot be appropriately applied and work perfectly on developing countries, hence the available ones were not adequate to address the issue. Likewise, the study conducted by Ansong et al., (2016) added that the tertiary institutions in developing countries are yet to pick up e-learning adoption compare to the Western counterparts.

Furthermore, this study measures the students' behavioural intention to adopt e-learning unlike the previous studies by Uğur and Turan, (2018) and Abdekhoda et al., (2016) were aimed to assess the faculties members (academicians) behavioural intention to adopt and use e-learning system. Hence, the UTAUT model constructs were to assessed and identified the factors responsible for successful e-learning adoption and use in the tertiary institutions.

### **1.2 Research Questions**

The proposed research model was responsible to examine:

- (i) Whether performance expectancy has a positive effect on students' Behavioural intention to adopt e-learning system?
- (ii) Whether effort expectancy has a positive effect on students' Behavioural intention to adopt e-learning system?
- (iii) Whether social influence has a positive effect on students' Behavioural intention to adopt e-learning system?

- (iv) Whether facilitating condition has a positive effect on students' Behavioural intention to adopt e-learning system?

### **1.3 Objectives of the Study**

The objectives of this study are:

- (i) To examine the effect of performance expectancy on students' Behavioural intention to adopt e-learning system.
- (ii) To examine the effect of effort expectancy on students' Behavioural intention to adopt e-learning system.
- (iii) To examine the effect of Social Influence on students' Behavioural intention to adopt e-learning system.
- (iv) To examine whether facilitating conditions have any positive influence on students' Behavioural intention to adopt e-learning system.

### **1.4 Research Hypotheses**

The study as mentioned above employed the UTAUT model as the research model. The constructs and hypotheses below are used in this study with aim of investigating the factors that influence the adoption and use of e-learning tertiary institutions at the students' point of view.

H<sub>1</sub>: PE has positive influence the student's BI to adopt e-learning system.

H<sub>2</sub>: EE has positive influence the student's BI to adopt e-learning system.

H<sub>3</sub>: SI has positive influence the student's BI to adopt e-learning system.

H<sub>4</sub>: FC has positive influence the students' BI to adopt e-learning system.

### **1.5 Significance of the Study**

Institutions as well as faculties, departments, and lecturers will benefit from this study as it has serve as a roadmap to adopt and use e-learning system. Because this study had add to the body of knowledge, as the literatures available were not adequate to address the issue related to technology adoption especially the e-learning adoption in particular. From students' point of view, this study will benefit the students as it highlighted factors influencing their students' behavioural intention toward e-learning adoption and usage in tertiary institutions. It would also ease the burden of compulsory class attendance, ease in accessing the learning materials and resources, as all the materials and resources would be at anytime, anywhere. Other beneficiaries would benefit at the preparation stage and after it was fully adopted included IT professionals, such as system engineers, software engineers, system analysts, database developers, software testers when system has been adopted. Hence, the study serves as a theoretical lens to other researchers who want to conduct the research in that area.

### **1.6 Scope of the Study**

This research focused on ATBU Undergraduate Students as the population under study as unit analysis and the study period was one year from 2018 – 2019 (i.e. 2017/2018 to 2018/2019 academic session). In addition, this study employed the UTAUT model as it was modified in which the behavioural intention was used as the dependent variable. Likewise, one dependent variable: system actual usage (AU) was removed from the proposed research model. In this study AU of the system was excluded from the preliminary version of the modified UTAUT model. Therefore, in this research model the variables such as PE, EE, SI, FC (IVs) were employed. The research design format was cross sectional was used not longitudinal study. Then this study also employed Multi-stage random sampling technique as the tertiary institutions have many faculties, departments or even branches and different students.

Moreover, this study employed UTAUT model to examine the students' Behavioural intention to adopt e-learning system in tertiary institutions; as this opposed the previous application of the modified UTAUT model by the previous researchers as the model tested on perception of academicians on e-learning adoption (Uğur & Turan, 2018). This supposed to be applied on students perspectives instead as they are primary target of any academic activities such as teaching and learning activities (Yakubu & Dasuki, 2018, Zawaideh, 2017). Alternatively, this study would examine the factors responsible for students' Behavioural intention toward adoption of the e-learning system in tertiary institutions by proposing modified theoretical models from the previous studies.

## **2.0 Literature Review**

The concepts, theories/models of the previous studies were consulted with the aim of adding to the body of knowledge. And empirically, to provide evidence of the subject matter of the study by examining the proposed and previous study, in terms of issues, methodologies, findings.

### **2.1 E-learning System Adoption from Developed Countries Perspective**

According to Oluwaniyi, Afeni, and Lawal (2015) explain that during the early 1990s, proliferation of computer technology resulted in the evolution of Videotape-based training, CD-ROMs, Computer-Based Training (CBT). The essential innovation in the actual e-learning was Learning Management System (LMS). LMS offered the front-end platform for registration, cataloging, and tracked skill management and feedback on the back-end platform (Abu, et al., 2015). The ensuing years witnessed establishment of organizational Intranets and sharing of information between organizational units. It was the advent of the Internet during the mid-90s that brought about a major revolution in the world. During the next decade, the World Wide Web (www) had spread like 'wild fire' all across the globe. This period witnessed the emergence of cloud-based learning, which was soon rechristened as 'online' learning." The USA has been the front-runner in achieving rapid growth rate in online enrollments, so much so that in 2010, it experienced a whopping 21 percent growth rate compared to the 2 percent growth in overall higher education student population. Most institutions in the US now offer hybrid or online programs and the rest are seriously considering doing so soonest possible. However, the rest of the world is yet to catch up with this growth rate being experienced currently in the US. It is clear that traditional institutions would gradually experiment with online technology and pedagogy by way of creating "e-learning platform". This integration of traditional classroom learning with contemporary online learning have provide them the comfort of understanding the hints of the new ways of learning.

### **2.2 The Current Status of E-learning Adoption in Nigerian Tertiary Institutions**

The development of e-learning in Nigeria could be traced back to the development of telecommunication which began in 1886 when the colonial administration linked its Lagos office to London for transmission of information and for feedbacks. This was followed by the linking of all government offices in Lagos with telephone for easy communication in 1893 and consequently linking all over Nigeria together. This was followed by the linking of all government offices in Lagos with telephone for easy communication in 1893 and consequently linking all over Nigeria together. Nigeria has witnessed a lot of positive changes and development since 1886. At independence in 1960 with a population of about 40 million people, Nigeria had 18,724 phone lines which translated to tele-density of about 0.5 telephone lines per 1000 persons (Olatunbosun, Olusoga & Samuel, 2015).

In 1999 when President Olusegun Obasanjo came to office he granted licenses to four (4) private Global System for Mobile communication (GSM) companies. With the deregulation of telecommunications in Nigeria and the subsequent licensing of GSM companies, the teledensity of Nigeria telecommunication services which include data and voice is 103.2%. The introduction of third generation (3G) networks came with voice and data and the GSM companies were able to act as Internet Service Providers (ISPs), which hitherto was carried out by Companies selling Very Small Aperture Terminals (VSATs) which were very expensive and require experts for installation. 3G made it possible to download standard html websites, videos and audios through smart phones and at the relatively cheap cost compared with VSAT or dialups ( Adepetun, 2016).

Some of the studies from a developing countries context on e-learning adoption have revealed that the perceived influence and perceived ease of use variable of the technology acceptance model are important factors that influence the adoption of e-learning (Al-Adwan, Al-Adwan, & Smedley, 2013; and Elkaseh, Wong, & Fung, 2016).

Over the years, institutions of higher education in Nigeria have increasingly invested in course management software to provide a virtual student learning environment designed to improve and help in the delivery of the course itself (Olatubsoun, Fasoranbaku, & Oluwadare, 2015). Lecturers are always encouraged to look for ways to assist students in their learning skills both within and outside the classroom. Because of the drive to make learning easier for the student many institutions try to make use of the technology available at that time.

The Internet technology has made this generation different from the previous generations. Even though communication has been part of human civilization, the introduction of the Internet has led to monumental changes in the ways things are done such as e-banking, e-education, e-commerce, e-government etc. E-learning began in Nigeria's tertiary institutions with the storing of prepared lecture materials in CD-ROMs that can be played back later when the need arises (Adu, Eze, Salako & Nyangechi, 2013). Although this has the advantage of lecture materials been available to students at anytime, it came with the drawbacks of limited number of Computer systems per students and also were not interactive and real time. Adu et al (2013) states that most institutions adopted the Intranet in order to improve the delivery of these services but could not maintain the Intranet facilities because of high cost of powering the computer systems in the absence of public power supply which normally force the students to go to public Internet cafes. This also comes with the challenge of low bandwidths, which made it impossible for the students to stream interactive lectures real time.

Despite the fact that based on the situation analysis most of the e-learning system adoption technologies in ATBU were relatively available such as Internet services, routers, switches, and various ICT centres in the school. But the situation on the ground shows that the institution was not a position to adopt and implement e-learning system without the consent of Nigerian University Commission (NUC). Therefore, all the facilities on the actual ground were not adequate to address the issues. While these e-learning facilities should be adequate not only for internal (school environment) usage and also for external use (Yakubu and Dasuki, 2018) However, some higher institutions of learning such as Obafemi Awolowo University, Ile-Ife and Federal School of Surveying in Oyo actually set up e-learning facilities. At Niger Delta University, the availability of the ICT infrastructure is very limited as a result the students are not getting any benefits associated with it. Most of the higher institutions of learning in Nigeria



are only setting up ICT centers and providing Internet facilities without providing other infrastructures that make up e-learning (Hamilton-Ekeke, and Mbachu, 2015).

### **2.3 Conceptual Review**

The study employed the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) to examine the factors influencing the students' Behavioural intention and use of e-learning system. From the proposed conceptual model there are four independent variables (PE, EE, SI and FC) and one dependent variable (BI). Moreover, this study explain about how influence of the variables mentioned above affect e-learning system, e-learning adoption, reasons for choosing UTAUT, e-learning readiness among tertiary institutions, challenges and benefits of e-learning adoption in Nigerian tertiary institutions.

#### **2.3.1 Performance expectancy (PE)**

PE is defined as "the degree to which an individual believes that using the system have help him or her to attain gains in job performance" (Venkatesh, et al., 2003). According to Venkatesh et al. (2003) the PE construct is the strongest predictor of intention. It was derived from 5 constructs from the 8 models used in the formation of the UTAUT model. Similarly PE was identified as being significant in the Behavioural intention to use learning zone (LMS) (Yamin, et al., 2014), eLearning in the workplace (El-Masri & Tarhini, 2017) and in the public sector (Wang, 2016). In this study it is hypothesized that students' Behavioural intention to use e-learning were influenced by their perception about its usefulness in their educational performance. With regards to PE, this study believes that: H<sub>1</sub>. PE have positively influence the students' Behavioural intention to use e-learning system.

#### **2.3.2 Effort expectancy (EE)**

Effort expectancy (EE) it is a strong predictor of Behavioural intention at the initial stage of using the system. Previous studies have shown that EE positively affects the Behavioural intentions to use as well as actual usage of a system or technology (Wang, 2016; El-Masri & Tarhini, 2017; Sarabadani, et al., 2017). This study viewed that: H<sub>2</sub>. EE have influence students' Behavioural intention to use e-learning system.

#### **2.3.3 Social influence (SI)**

SI is an individual's perception that those who are important to him/her believe that he/she should use the system (Venkatesh, et al., 2003). In all the derived theories, SI was determined to be a direct determinant of Behavioural intentions. In the original UTAUT model, voluntariness of use was identified as a moderator of the SI construct. In a mandatory setting, SI is deemed to significantly influence individual Behavioural intention to use technology (Venkatesh, et al., 2003). Assuming the use of e-learning system is compulsory to all undergraduate students. Similar studies on the acceptance of e-Learning technologies, using the UTAUT model have also shown that SI has a positive and significant effect on Behavioural intentions. Yakubu and Dasuki, (2018) found that SI has no positive and significant effect on the students' Behavioural intentions to use e-learning system. Despite the fact that the prior studies have found SI to be direct determinants of Behavioural intention (Decman, 2015; Raman, *et al.*, 2014).

With regards to this study the SI has positive and significant effect on students' Behavioural intention to adopt and use e-learning system. H<sub>3</sub>. SI has positively influence the students' Behavioural intention to adopt e-learning system.



#### **2.3.4 Facilitating condition (FC)**

FC is an individual's perception on the degree of support given to the individual by the organizational and technical infrastructure to encourage the use of the system (Venkatesh, et al., 2003). The construct was captured from TPB and C-TAM-TPB as perceived Behavioural control, IDT as compatibility and MPCU as facilitating conditions. There is support from Venkatesh (2003) on the mediation of the effect of FC on AU. But the study conducted by Zawaideh, (2017) tested whether FC has positive and significant relationship on students' Behavioural intention to adopt e-learning system. Hence found that the FC variable has positive and significant effect on student's BI. With regards to this study H<sub>4</sub>. FC has positive and significant effect on students' Behavioural intention to adopt e-learning system.

#### **2.3.5 Behavioural intention (BI)**

The UTAUT model proposes that PE, EE and SI influence individual's Behavioural intentions to use technology, (Venkatesh, et al., 2003). But in respect to this study FC also has positive and significant influence on students' BI, like in the study conducted by Zawaideh, (2017) FC has a significant positive relationship with Behavioural intention to use e-learning. Behavioural intention is an individual's likelihood to participate in a specific Behaviour. The scholar further stated that BI evaluates the strength of an individual's commitment to engage in a particular Behaviour. The TAM, TRA and TPB models all confirm that BI has a positive influence on usage. BI is the most significant determinant of actual Behaviour and prior studies have found that BI had significant effect on actual usage (Raman & Don, 2013 & Ain, Jabar & Waheed, 2016). Therefore, it is expected that BI have has positive and significant effect on actual usage (AU) of the system.

#### **2.4 E-Learning System**

At present, most of the conventional education forms are becoming not being suitable for requirements of social progress and educational development and not being able to catch up with the changes of learning demand in time, thus computer networks have brought opportunities for it. One of the most promising paradigms for education is e-learning. E-learning is commonly referred to as the intentional use of networked information and communications technology (ICT) in teaching and learning. Some other terms are also used to describe this mode of teaching and learning including online learning, virtual learning, distributed learning, network and web-based learning (Maskare & Sulke, 2014). From the beginning of the e-learning technology era, many concerns arose regarding the use of e-learning in everyday academic processes. E-learning is the use of electronic technology in education via computers and the Internet (Anthony, Allu, & Rabi, 2017). In the online learning environments students have interaction with their peers, the instructor, the tools and technology, the materials, and the content. These interactions raise the learner's chance of building their own knowledge, especially when learners interact with their instructor and other learners (Asoodar, Vaezi, & Izanloo, 2016).

#### **2.5 E-Learning Adoption**

E-learning adoption has been studied from different perspectives and contexts, using various research frameworks. Even though e-learning is an innovation backed by technology, it is applicable in all spheres of education hence, the multiplicity of studies. Different factors were enumerated as possible determinants of individual e-learning adoption since adoption in itself is multifaceted and cannot be studied using a single factor (Ansong et al., 2016). Hence, findings

from developed countries on e-learning adoption cannot be used as a basis for developing countries. A study from the perspective of a developing country is thus essential to understanding the determinants of e-learning adoption from a developing country perspective. Therefore, this study adopts a strong theoretical stance, coupled with unique technological developments in order to examine the factors of e-learning adoption from the perspective of a developing country (Boateng et al., 2016)

## **2.6 Reasons for Choosing UTAUT**

According to Kurniabudi, Sharipuddin, and Assegaff, (2015) describe that the UTAUT model was developed under consolidation of eight models such as: social cognitive theory, theory of reasoned action, innovation diffusion theory, and technology acceptance model, model of PC utilization, theory of planned Behaviour, motivational model and a combined theory of planned Behaviour/technology acceptance model.

The UTAUT model was originally, developed by Venkatesh et al. in 2003, by merging of the constructs of eight (8) social theories to explain usage and Behavioural intentions to use technology. From these eight (8) theories, seven (7) constructs were derived. Four of the 7 constructs were found to be determinants of intentions to use and usage of technology. The eight theories used to formulate the UTAUT framework are: TAM by Davis in 1989, the theory of planned Behaviour (TPB) by Ajzen, in 1991, the theory of reasoned action (TRA) by Ajzen and Fishbein in 1980, the social cognitive theory (SCT) by Bandura, in 1977, the innovation diffusion theory (IDT) by Moore and Benbasat in 1991, the model of PC utilization (MPCU) by Thompson, et al. in 1991, the combined TAM and TPB (C-TAM-TPB) by Taylor and Todd by 1995 and the motivational model (MM) by Davis, et al. in 1992.

The researcher further added described some reasons for adopting UTAUT these are listed below: because of its ability to capture information on the Behavioural intentions and usage of technology in an education setting (Straub, 2009). Researchers view UTAUT as a superior model as it explains to a higher degree the variance of Behavioural intention when compared to other technology acceptance models. UTAUT is an empirically validated model as it incorporates constructs from eight proven models.

## **2.7 Challenges to E-Learning Adoption in Nigeria's Tertiary Institution**

However, the studies have showed several discrepancies in terms of the factors that determine the adoption of the e-learning system. As a result, further studies are needed in order to validate and consolidate the various determinants which were not unidentified in earlier studies. Additionally, a cross section of the literature on e-learning highlights a scarcity of studies from developing countries, especially in Africa. In some cases, arguments were made for the direct transfer of knowledge from developed countries to developing countries; however, issues of social habits, technological infrastructure, and organizational culture may delay this transfer. Therefore, there is a need for more studies on e-learning adoption, primarily from a developing country perspective (Aulia et al., 2019).

Nigeria Universities face a lot of challenges in implementing E-learning. Computer illiteracy, electricity and high cost of purchasing computer system were identified as factors that affected E-learning in tertiary institutions in Nigeria. E-learning places high demand on learners who have to be more proactive and focused in learning than in the traditional brick and mortar learning. The approaches to learning and teaching must change before technology introduction

could be of any benefit to both the learners and the teachers. The major problems of militating against the full adoption of e-learning as stated in Adu, Eze, Salako and Nyangechi, (2013) are as follows: high cost of hardware acquisitions, high cost of bandwidth, shortage of manpower, poor telecommunication infrastructure, high cost of buying and maintaining e-learning equipment, unstable power supply, lack of local digital e-learning software, fear of technology by both students and lecturers.

### **2.8 Benefits of E-Learning Adoption among Tertiary Institutions**

The purpose of this study was to examine the possible factors influencing students' Behavioural intention on e-learning system adoption and use. The usefulness, opportunities and simplicity of the proposed research model must be highlighted. Moreover, the system when adopted have ensure efficiency and improve students' performance. There are so many reasons why the proposed research model has to be modified and tested so as to: identify, highlight, expected benefits of this study. This study was highlighted the following benefits: to grants opportunity, flexibility and ensure availability to maximize the investments in e-learning system and it allows user to dynamically move around according to the demands (Yakubu & Dasuki, (2018). Asoodar et al., (2016) highlighted that 'the tools that are selected for online learning should be easy for academics to use and must benefit the learners. Research has shown that original pedagogical ideas can develop differently in new teaching contexts; therefore, a learning activity model should provide tools that embody good pedagogic practice by building on an iterative design and evaluation process'.

### **2.9 Theoretical Review**

This study is based on Behavioural intentions to use and the usage of technology. In the past 30 years or so, several theories were proposed that try to explain the intentions and usage of technology by individuals. The technology acceptance model (TAM) Davis, (1989) and the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) (Venkatesh, et al., 2003) are probably the most cited theories by researchers in the technology acceptance domain. UTAUT2 Venkatesh, et al., (2012) which is based on the original UTAUT model, is an updated model that takes into consideration three (3) added constructs: Hedonic Motivation, Price Value and Habit. UTAUT was chosen over TAM for this study because the constructs that make up the TAM theory were incorporated into the UTAUT model, i.e. TAM's perceived usefulness and perceived ease of use were absorbed into UTAUT's performance expectancy and effort expectancy constructs respectively. Subjective norm, a construct in TAM2, was also absorbed into the UTAUT's social influence construct.

The previous study focuses on students' usage of e-learning system as they are the main benefactors of the learning process. The three (3) added constructs in UTAUT2 were considered to be inappropriate for the context of this study. For example the price value construct would be difficult to measure as students cannot accurately state what percentage of their school fees is attributed to the use of the E-learning system application. In a study on the influence of learning value on LMS using UTAUT2, the authors replaced the price value construct with learning value stating that "students are not liable to pay any cost to gain benefits from LMS technology" (Ain, et al., 2016). The habit construct in UTAUT2 was tested on a technology (Mobile Internet consumers) (Venkatesh, et al., 2012) where an addictive habit can be formed. In the use of E-learning system, this study expects that students only use the application to

access course material when needed or as directed by their instructors. As such habitual use by students is not expected.

### **2.10 Empirical Review**

Empirically, many researches were conducted to examine the factors or determinants of e-learning adoption and use in tertiary institutions. Despite its slow adoption by students, e-learning provides several benefits to individuals and organizations. Thus, in recent years, a number of studies were conducted on e-learning acceptance, mostly with the use of Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Model (Uğur & Turan, 2018). The findings of the study by Abdekhoda et al., (2016) revealed that comprehensive adoption and implementation of e-learning considerably depend on the users' acceptance. User resistance, technophobia and unfamiliarity with e-learning and learning management system (LMS) appear to be the main obstacles when e-learning implementation is considered. Analyzing the users' Behaviour by such acceptance models as UTAUT is a proper method to define the adoption of new technologies like e-learning.

The study conducted by Yakubu and Dasuki, (2018) have used UTAUT to examine the factors affecting the adoption of e-learning technologies among higher institutions' students in Nigeria. As the external variables proposed by the previous study were excluded, because of their insignificant effect on BI to adopt and use e-learning technologies. These variables include: harmonic motivation, price value and habit. Only six (6) variables were employed these are: PE, EE, SI, FC, BI and AU. The findings from this study explained that SI has insignificant effect on student's Behavioural intention to use e-learning system. Abdekhoda et al., (2016) employed the UTAUT model to examine the factors influencing the adoption of e-learning in Tabriz University of medical science with these variables: PE, EE, SI, FC, BI and U. Cross-sectional study was conducted and stratified sampling technique was employed as a method of selecting the respondents. The finding from this study revealed that FC had no significant effect on e-learning acceptance and usage.

Uğur and Turan, (2018) applied UTAUT to find out factors influencing e-learning adoption of academician by extending the UTAUT model. Two external variables: area of scientific expertise (ASE) and system interactive (SI) were added among the classical variables of UTAUT: PE, EE, and BI. The result from this study found that FC and SI were excluded because the insignificant influences nature on BI. Hence, added that EE does not have an impact on BI. Conversely, the studies especially by Ansong et al., (2016) applied Technology Acceptance Model (TAM) to examine the determinants of e-learning adoption among students of developing countries. Similarly, Technology Organization Environment (TOE) was employed by Ansong et al., (2016) to examine the determinants of e-learning adoption in Universities: Evidence from developing countries. Table 1 highlighted some prior studies on e-learning adoption detailing the authors, year of publication, title, constructs (variables) examined, methodology, the context of the study so also the underpinning research frameworks used.

Table 1: Empirical Review

<b>Author/Title</b>	<b>Model/Methodology</b>	<b>Variables/Research gaps</b>	<b>Findings</b>
M. Nasir Yakubu & Salihu Ibrahim Dasuki (2018). <i>Factors affecting the adoption of e-learning technologies among higher education students in Nigeria</i>	- UTAUT model - Target group: Students - SEM was used	- PE, EE, SI, FC, BI, and AU. - very little is known about the factors in e-learning adoption and use in the context of Nigeria	SI has no significant effect on students' BI to use the system
Naciye Guiliz Ugur And Aykut Hamit Turan, (2018). <i>E-Learning Adoption of Academicians: Proposed for an extended model</i>	- UTAUT model - SEM was used	- PE, EE, SI, FC, BI. Lack clear e-learning strategy is the major barriers that can restrict wider adoption of e-learning by academician staff	- FC and SI were excluded because of their insignificant nature on BI
Mohammadhiwa Abdekhoda, Afsaneh Dehnad Sayd Javad Ghazi Mirsaeed, and Vahindeh Zarea Gaugani (2016). <i>Factors influencing the adoption of e-learning in Tabriz University of Medical Science.</i>	UTAUT model Cross-sectional study Stratified sampling was used Structural Equation Model (SEM)	- PE, EE, SI, FC, BI, and AU. Instructors believed that e-learning does not cover all aspect of teaching nor does it support all features of e-learning	The findings also revealed that PE, EE, SI and BI had direct and significant effects on faculty members' Behaviour towards the use of e-learning. However, FC had no significant effects on the use of e-learning.
(Zawaideh, 2017). <i>Acceptance Model for e-Learning Services: A Case Study at Al-Madinah International</i>	UTAUT model Zero-order correlation test was used	PE, EE, SI, FC, Culture (C), BI and UB. While it is true that e-learning in education has expanded	The factor of PE, SI, FC and C motivates the students to engage on e-learning. All the hypothesis were supported

University in Malaysia		substantially and its perceived benefits are well acknowledged, the efficiency of such tools have not be maximally used if the users refuse to take in and employ the system.	
------------------------	--	---	--

**2.11 Theoretical Framework**

Eventually, many theories were proposed that identified and explained the intention and usage of technologies among individuals. Moreover, the previous study by Yakubu and Dasuki, (2018) employed UTAUT to conduct a study on the factors affecting adoption of e-learning technologies among higher institutions students in Nigeria. The previous study modified UTAUT model using 4 independent variables (IVs): PE, EE, SI and FC with 2 dependent variables (DVs): BI and AU as it was originally developed by (Venkatesh et al., 2003)

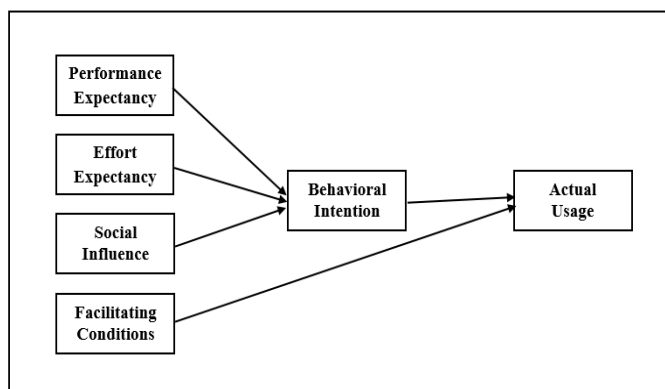


Figure 1: Theoretical model

Framework

Source: Yakubu and Dasuki, (2018)

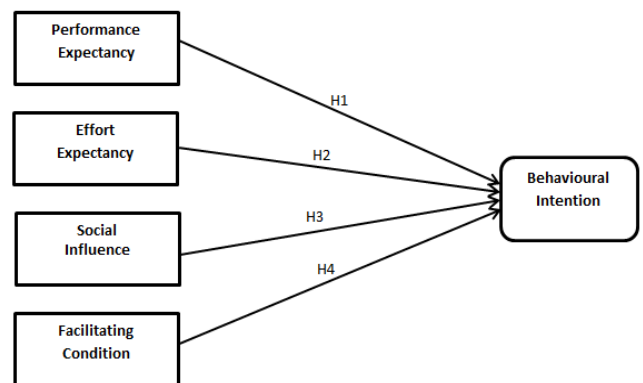


Figure 2: Proposed Conceptual

The total of five hypotheses were tested in the study out of which one was rejected indicating that there is no evidence that SI has any significant effect on student’s BI to adopt and use e-learning technologie

In the area where there is need of new technology, like e-learning in particular by tertiary institutions, a wide variety of theoretical and analytical models is recommended to examine and explained the possible factors that influence students Behavioural intention to adopt e-learning system among students of tertiary institutions. E-learning research are frequently conducted in the adoption phase (Aparicio, Bacao, & Oliveira, 2017), likewise this study focused on adoption phase instead of post adoption phase (system usage). Because most of the tertiary institutions



in Nigeria are yet to pick up. The UTAUT model was chosen because of its integration capabilities. UTAUT was developed by Venkatesh et al., (2003) as it integrated by merging eight (8) different social theories used to formulate and derive the seven (7) UTAUT constructs. Among these seven constructs (variables) four constructs were found to be independent variables: performance expectancy (PE), effort expectancy (EE), social influence (SI), facilitating condition (FC). Two out of which are dependent variables (DVs): Behavioural intention (BI) and actual use (AU). Despite the fact that the UTAUT integrated 8 different social theories as mentioned above, there were some important constructs that had been ignored from these theories (Yakubu & Dasuki, 2018).

Based on this study one depending variable (AU) was removed from the model in order to test whether there is significant effect between FC and students' Behavioural intention to adopt e-learning system in tertiary institutions (Zawaideh, 2017).

From the above model the total of four (4) hypotheses were developed from different constructs (variables). Basically, each construct has its definition and purpose for its appearance in the proposed research model. Among these constructs (variables) are: performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating condition (i.e. independent variables), where Behavioural intention was the depending variable.

### **3.0 Methodology**

This study was survey and employed quantitative research design. Moreover, the questionnaire for the survey was designed based on the hypotheses established from the literature reviewed in order to answer the research questions and confirm the relationship between the constructs (variables) in the model. The questionnaire comprised two parts to help produce responses on the respondents' demographic data, experience of academic activity online, and e-learning adoption and usage. All the constructs included had various items that were measured using a five Likert-scale ranging from Strongly Agree (1) down to Strongly Disagree (5).

The research focused on the factors influencing students' Behavioural intention to adopt e-learning system. The populations of the study are students of Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi. Questionnaires were used as an instrument of data collection, the responses were quantified as the research model is based on modified UTAUT by Venkatesh et al., (2003) and questionnaire adapted from the work of Abdekhoda, et al., (2016) and Maqueira-marín et al., (2017).

The population of the study comprised undergraduate students of Abubakar Tafawa Balewa University (ATBU) Bauchi whose primary aim is to learn. The total of the target population (N) is Seventeen Thousand, Six Hundred and Fifty-Four (17,654) excluding 400 Level students from the faculty of Management Science, faculty of Science, faculty of Agriculture & Agricultural Technology, faculty of Technology Education because they are on industrial training (IT) and teaching practice (TP). While the college of Medical sciences have only 100 to 300 level students because it is a new faculty in ATBU. This figure was based on all students from the six (6) faculties, which include the faculty of: Science, Management Science, Engineering & Engineering Technology, Technology Education, Environmental Technology, Agriculture & Agricultural Technology and college of Medical Sciences.

Table 2: Faculties (clusters) and Levels (strata) of students

	Faculty of Management Science	Faculty of Science	Faculty of Envr. & Envr. Tech	Faculty of Technology Edu.	Faculty of Engr & Engr. Tech.	Faculty of Agric. & Agric. Tech.	College of Medical Science	TOTAL
100	611	981	889	966	876	336	57	4716
200	568	861	798	841	806	251	49	4174
300	573	898	736	764	779	212	36	3998
400	471	894	693	647	734	202	-	3641
500	452	878	782	517	513	197	-	3339
Total	2675	4512	3898	3735	3708	1198	142	19868

Table 3: Net Population of the study

Faculty (Cluster)	No. of Students	IT/TP Students
Faculty of Management Science	2675	471
Faculty of Science	4512	894
Faculty of Environment & Environmental Technology	3898	-
Faculty of Technology Education	3735	647
Faculty Engineering & Engineering Technology	3708	-
Faculty of Agriculture & Agricultural Technology	1198	202
College of Medical Science	142	-
Gross Total	19868	2214
Less Students on IT/TP	2214	
Net Total	17654	

Based on this study all the students from various faculties and college were selected as the study sample of *three hundred and seventy-seven (377)* (See Appendix 2: Krejcie and Morgan 1970 sampling table). Multi-stage sampling technique was adopted in administration of the questionnaire, thus only undergraduate students were contacted. The multi-stage sampling technique consist of more than one sampling techniques, these are clusters based on faculties, stratification based on the students' levels and simple random sampling. The study involved students from six different faculties (clusters), students at various levels (stratifications) and simple random sampling technique. Multi-stage sampling was used in administering the questionnaire. The multi-stage sampling is also known as multi-stage cluster sampling. Under this technique one or more sub-clusters from the initial cluster were randomly added. And each student within the sampling frame has an equal chance of being selected as a study sample. The multi-stage sampling technique was adopted because the students were contacted face-to-

face during the data collection instead of online survey to avoid repetition of responses. The table below illustrates number of registered students.

Table 4: Sample size based on each faculty

Faculty (Cluster)	No. of Students	Percentage (%)	Sample
Faculty of Management Science	2204	12.5	47
Faculty of Science	3618	20.5	77
Faculty of Environment & Environmental Technology	3898	22.1	83
Faculty of Technology Education	3088	17.5	66
Faculty Engineering & Engineering Technology	3708	21	80
Faculty of Agriculture & Agricultural Technology	996	5.6	21
College of Medical Science	142	0.8	3
Total	17654	100	377

The methods applied for primary and secondary data collection was from quantitative data (primary data) from questionnaire and secondary data from the literatures. Items of the questionnaire were adapted from the study conducted by Abdehkoda at al., (2016), and Ramirez-Anormaliza, and Sabaté, (2016) , tested the research hypotheses because as it aims to provide backing empirical evidences from the previous literatures and findout whether there is or no significance relationship between e-learners and skills that improve the learners' ability to access the cloud based e-learning resources as a service. The instrument of data collection were the items or questions that examine the effect of one variable to another which used to provide answers to the research questions and hypothesis to test whether there is significant impact between the proposed variables. These questions were appropriate to ensure that the research objectives are fulfilled. (See appendix 1 sample questionnaire for this research). The instruments used in this study were reliable and valid because each item has been tested and used in the previous study conducted by Abdehkoda at al., (2016) and Ramirez-Anormaliza, and Sabaté, (2016) to ensure that the instruments or items used were not vague as each item need appropriate response. To understand the students' Behavioural intention to adopt and used e-learning system, the UTAUT model was employed and its constructs were tested using Structural Equation Modeling (SEM). The analyses were supported by the use of Statistical Package for Social Science (SPSSv23) and SmartPLS3 to test all four (4) hypotheses. The independent variables' influences on Behavioural intention were statistically verified under the measurement and structural models. These analyses, evaluations and interpretations of final relationships were conducted and received with the use of SEM. The available data would be arranged in various tables according to the research questions and analyzed using descriptive statistics such as frequency and percentage in view of the research objectives of the study.

#### **4.0 Data Presentation and Analysis**

The data for this study was collected within the period of May, 2019 to July, 2019. A total of 377 survey questionnaires were distributed among seven faculties of ATBU Bauchi. Out of these, 353 (93.6%) were returned within the given timeframe and a total of 341 (85.3%) were found suitable to be entered into the data file for the analysis, 17 (4.5%) questionnaires were

issued but not returned then 19 (5%) were rejected due to either inappropriate respondent, filled but incomplete. The appropriate distribution illustrated in the table below.

Table 5: Response rates

Questionnaires	No. of Questionnaires	Response Rate (%)
Used for analysis	341	90.5
Not Returned	17	4.5
Rejected	19	5.0
Total	377	100

#### **4.1 Data Coding and Examination**

The data collected for this study was pre-coded using nominal and interval scales. The nominal scale was used for coding respondents' demographic characteristics such as gender, marital status, professional domain, etc. Numbers were assigned nominally from 1 to the last option on each item. However, the interval data was coded on 5 point Likert scale from 1 = strongly disagree/very poor to 5 = strongly agree/very good. All data were coded numerically and entered into IBM SPSS version 23 and later export to SmartPLS3 for rigorous data analysis. Furthermore, the data was examined for missing values, outliers, and underlying assumptions of multivariate techniques (Hair, Black, Babin, & Aderson, 2010).

##### **4.1.1 Missing data analysis**

Missing data is "information not available for a subject (or case) about which other information is available" (Hair *et al.*, 2010). Tabachnick and Fidell (2007) discover that seriousness of missing data depends on the pattern of missing, the amount missing, and reason for missing. This indicates that the probability that the pattern of missing deviates from randomness is greater than 0.05 and the data may be said to have missing completely at random.

In the case where there is missing data in this study it can be automatically transformed and replaced with series mean in SPSS transform. Hair, Hult, Ringle, and Sarstedt, (2014) also recommend the use of mean value replacement when there are less than 5% missing values per item or case. Similarly, Hair *et al.* (2010) and Tabachnick and Fidell (2007) are of the view that missing values can generally be ignored and/or replaced using any method when is less than 5% and 10% respectively.

##### **4.1.2 Checking outliers**

The primary reason behind outlier detection test is to minimize the possibility of Type I and Type II errors and ensure generalizability of result (Tabachnick & Fidell, 2007). In this study, both univariate and multivariate outliers were detected. Fourteen (14) cases were detected as univariate outliers because their standardized residual values were found to be above or less than 3.29 and/or fall far away from the boxplot command (Tabachnick & Fidell, 2007). On the other hand, five (5) multivariate outliers were detected because their Mahalanobis distances ( $D^2$ ) were found to be greater than the critical value of 18.467 at 0.001 level of significance (Pearson & Hartley, 1958, as cited in Tabachnick & Fidell, 2007). All of them were earlier detected as univariate outliers. After deleting 12 most extreme outliers, the data became normal and free from outliers. Hair *et al.* (2014) suggested removal of outliers from the data set when they are few.

#### **4.2 Descriptive Analysis**

A total of 353 (93.6%) survey questionnaires were entered into the data file (i.e. SPSS) for the analysis. In the process of data cleaning, however, 12 cases with outliers were deleted and the

remaining 341 (90.5%) were found suitable for the final analysis. The descriptive statistics of demographic factors and variables used in this study are presented in this section.

#### **4.2.1 Descriptive statistics of demographic factors**

The table below indicated that there are 249 male students and 92 female students with 73% and 27% respectively. The male students supported the request by the researcher by filling-up of the questionnaires provided. Most of them encouraged other colleagues to partake in the research because it may be their turn one day. And the other reason of males' participation than that of female ones is gender sensitivity. This indicated that there is poor participation of female students compare to that of male students. This is due to gender insensitivity toward the researcher. As the majority of them felt not to participate and some lied complaints for various excuses.

The table 6 below indicated that most of the students of tertiary institutions particularly ATBU are young between the age of 18 to 25 followed by 26 – 33 with the total frequency of 261 and 71 out of 353 respondents which equivalent to the response rate of 76.5% and 20.8% respectively. While only 8 respondents out of 353 respondents were above the age of 34 to 41 with the response rate of 2.3% and 0.3% respectively. And only 1 respondent was between age of 42 and above with 0.3%. The researcher observed that there is significant improvement of youth enrollment in tertiary institutions compare to that of 1980s.

The target populations of the study were students from the seven faculties of ATBU as illustrated above. The faculties of Environmental Technology, Engineering and Engineering Technology, Science and Technology Education have the highest number of respondents of 80, 74, 62 and 57 with the response rates of 23.5%, 21.7%, 18.2% and 16.7% respectively. And the lowest stratum was faculty of Medical Science followed by Agriculture and Agricultural Technology and Management Science with only 3, 24 and 41 respondents with response rates of 0.9%, 7% and 12% respectively. The questionnaires distributed to the respondents based on proportion of sample size and sampling technique.

From the table above table the 200 level students participated in this research more than any other students from other levels with 108 respondents (31.7%) of the total of 353 respondents. The levels with the lowest response rates were 100 level and 400 level with frequency as 51 (15%) and 39 (11.4%). It happened that the 400 level students of the five (5) faculties out of seven (7) were on industrial training and teaching practice. These five faculties included: faculty of Management Science, Agriculture and Agricultural Technology, Technology Education, Science and faculty of Medical Science. As a result of this the 400 level students were very few as the only two (2) faculties out of 7 were available to participate in the research. Moreover, 300 level were 70 (20.5%) and then 500 level students participated with response of 73 (21.4%). While the 100 level students were available but damaged many questionnaires issued to them due their unfamiliarity nature toward filling the questionnaire.

The table above also shows the level of students' experience on e-learning. And this indicated that most students were familiar or known little about the e-learning system were 257 students answer Yes while 84 answer No with response rates as 75.4% and 24.6% respectively.

#### **4.3 Assessment of Measurement (Outer) Model**

The measurement model assesses the relations between a latent construct and its observed indicators (Henseler, Hubona, & Ray, 2016). According to Hair *et al.* (2014), indices for assessment of reflective measurement model include indicator outer loadings to evaluate

individual indicator reliability, Composite Reliability (CR) to evaluate internal consistency, Average Variance Extracted (AVE) to evaluate convergent validity, and square root of AVE (Fornell-Larcker criterion) to evaluate discriminant validity. However, due to observable shortcomings of Fornell-Larcker criterion. Heterotrait-monotrait (HTMT) ratio of correlations among latent constructs was proposed by (Henseler, Ringle & Sarstedt, 2015) as a better criterion for assessing discriminant validity. Standard PLS algorithm was calculated in order to obtain the aforementioned indices as presented Tables 9 and 10 as well as.

Table 6: Descriptive Statistics of Demographic Factors

Demographic	Characteristic	Frequency	Percent
Gender	Male	249	73
	Female	92	27
Age	18 – 25	261	76.5
	26 – 33	71	20.8
	34 – 41	8	2.3
	42 – above	1	0.3
Faculties	Science	62	18.2
	Engineering and Engineering Technology	74	21.7
	Agriculture and Agricultural Technology	24	7.0
	Management Science	41	12.0
	Technology Education	57	16.7
	Environmental Technology	80	23.5
	Medical Sciences	3	0.9
Students' Level	100 Level	51	15.0
	200 Level	108	31.7
	300 Level	70	20.5
	400 Level	39	11.4
	500 Level	73	21.4
Experience	Yes	257	75.4
	No	84	24.6

#### 4.3.1 Indicator reliability

As a rule of thumb, generally the value for individual item outer loading should exceed 0.70 (Hair *et al.*, 2014 & Henseler *et al.*, 2015). However, Hair *et al.* (2014) argued that “indicators with loadings between 0.40 and 0.70 should be considered for removal from the scale only when deleting the indicator leads to an increase in the CR or AVE above the suggested threshold value.” The thresholds value for CR and AVE are greater or equals to 0.708 and 0.50 respectively (Hair *et al.*, 2014 & Henseler *et al.*, 2016). The SmartPLS algorithm was calculated, the CR for all constructs in the model were above 0.708. These are the constructs with the highest CR and AVE respectively. BI (CR=0.85, AVE=0.5255), followed by SI (AVE=0.577), PE (AVE=0.582), FC (AVE=0.576) and EE (AVE= 0.538).

#### 4.3.2 Internal consistency reliability

The widely used measure for assessing internal consistency reliability is Cronbach’s Alpha. However, recently authors criticize the use of Cronbach’s Alpha as being conservative criterion



for reliability (Garson, 2016 & Hair *et al.*, 2014). Cronbach’s alpha tends to over or under estimate internal consistency reliability as it is sensitive to the number of indicators in a scale (Garson, 2016 & Hair *et al.*, 2014). Consequently, CR is preferred among authors in PLS-based research as it leads to better estimates of true reliability. CR takes into account the different outer loadings of the indicator variables and it is generally interpreted in the same way as Cronbach’s alpha. As indicated in Table above, the CR for all the latent constructs in this study exceeded the minimum threshold value of 0.708. Specifically, BI has the highest composite reliability value (0.847), followed by SI (0.843), PE (0.805), FC (0.802), and lastly EE (0.777) which has the lowest value. They all scaled the threshold value of 0.70 for composite reliability (CR).

**4.3.3 Convergent validity**

Convergent validity requires that a construct should be unidimensional by ensuring reasonable degree of agreement among indicators measuring that construct (Hair *et al.*, 2014). The dominant measure of convergent validity is AVE, and AVE of 0.5 or higher is regarded as acceptable (Hair *et al.*, 2014, Garson, 2016 & Henseler *et al.*, 2016). Result of the PLS algorithm displayed in Table 8 shows that AVE for all the constructs met and exceeded the minimum threshold value discussed above. The AVE values for the independent variables, PE, EE, SI and FC, are 0.582, 0.538, 0.577 and 0.576 respectively, while the dependent variable (BI) has AVE value of 0.526. Based on these values it can be said that indicators under each latent constructs in this study demonstrated convergent validity through their unidimensionality.

**Table 8: Internal Consistency Reliability and Convergent Validity**

Construct	Indicators	Loadings	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Behavioural intention	BI2	0.7859	0.8467	0.5255
	BI3	0.6660		
	BI4	0.7402		
	BI5	0.7179		
	BI1	0.7092		
Performance expectancy	PE1	0.7939	0.8054	0.5817
	PE2	0.8205		
	PE3	0.6646		
Effort expectancy	EE1	0.7487	0.7770	0.5380
	EE2	0.7711		
	EE4	0.6774		
Social Influence	SI1	0.8300	0.8430	0.5769
	SI2	0.8294		
	SI3	0.7561		
	SI5	0.5993		
Facilitating condition	FC1	0.7629	0.8015	0.5759
	FC2	0.8369		
	FC3	0.6673		

**4.3.4 Discriminant validity**

Discriminant validity ensures that a construct measure is empirically unique and represents phenomena of interest that other constructs in a model do not capture (Hair *et al.*, 2014). The dominant approaches to assessing discriminant validity in variance-based SEM, such as PLS, are the Fornell-Larcker criterion and cross-loadings. However, Henseler *et al.* (2015), presented researches which buttress the weaknesses of these methods in assessing discriminant validity. Consequently, they proposed Heterotrait-Monotrait (HTMT) ratio of correlations as a better approach. For these reasons, therefore, discriminant validity in this study was established using two criteria; Fornell-Larcker criterion and HTMT ratio. Fornell-Larcker criterion requires that the square root of AVE value for each construct should be greater than the value of its correlations with other constructs (Fornell & Larcker, 1981). While HTMT ratio requires that “the ratio of the average correlations of indicators measuring different constructs, relative to the geometric mean of the correlations of indicators measuring the same construct should be less than or equal to 0.85 or 0.90” (Henseler *et al.*, 2015). In addition, the bootstrapped confidence interval for the HTMT ratios should be significantly different from 1 (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2017).

As presented in Table 9 the result of the PLS algorithm indicated good discriminant validity for all constructs, from the perspective of both approaches. The upper side of the table shows that the correlations among the constructs ranges between 0.2602 to 0.5175, whereas the maximum value for the square root of AVE is 0.7627 (PE), indicating very good discriminant validity based on Fornell-Larcker criterion. Similarly, the highest HTMT ratio was found in the relationship between PE and EE (0.8602) which is even above the most stringent threshold value (0.85). The bootstrapped confidence intervals further confirmed that constructs in this study are empirically different from one another as neither of the confidence intervals includes the value 1.

Table 9: Fornell-Larcker Criterion

Construct	PE	EE	SI	FC	BI
Performance Expectancy	0.7627				
Effort Expectancy	0.5175	0.7335			
Social Influence	0.3319	0.3827	0.7596		
Facilitating condition	0.3570	0.4450	0.3974	0.7589	
Behavioural Intention	0.4732	0.5014	0.2602	0.3634	0.7249

Table 10: Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

Construct	PE	EE	SI	FC	BI
Performance Expectancy					
Effort Expectancy	0.8602				
Social Influence	0.4744	0.5768			
Facilitating condition	0.5587	0.7528	0.5786		
Behavioural Intention	0.6538	0.7401	0.3362	0.5204	

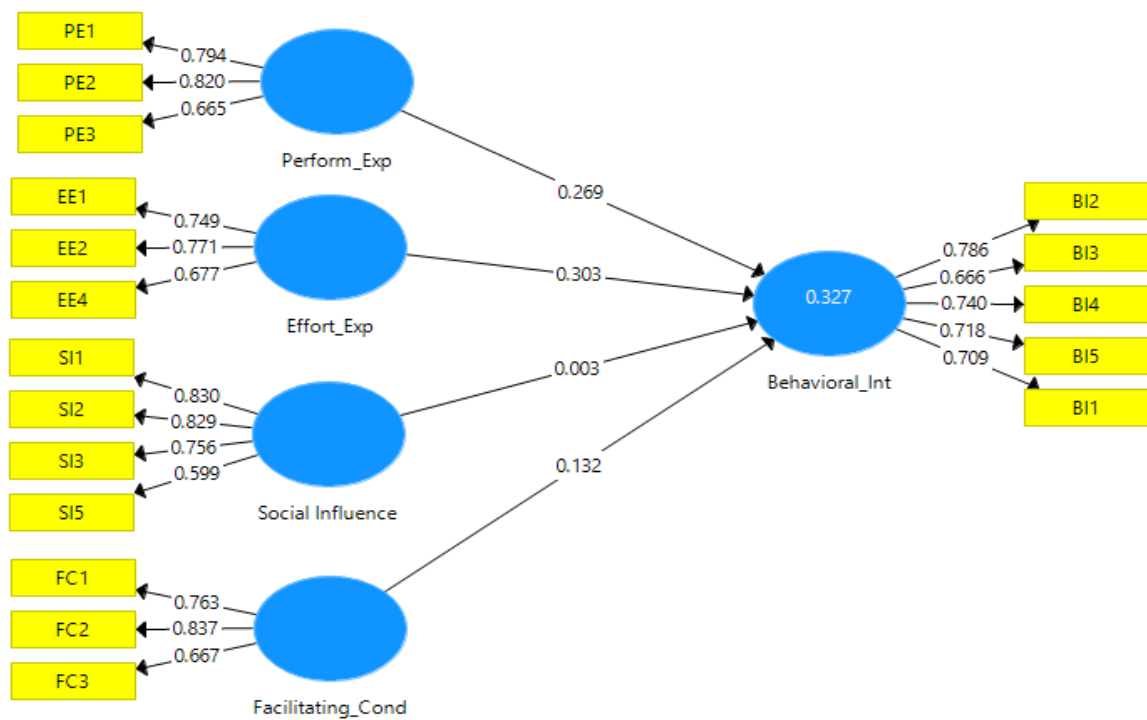


Figure 3: Measurement Model

#### 4.4 Assessment of Structural (Inner) Model

Just like  $R^2$  effect size ( $f^2$ ) approach,  $q^2$  effect sizes were computed to compare the relative impact of predictive relevance ( $Q^2$ ) across exogenous constructs. Similar to  $f^2$ ,  $q^2$  values of 0.02, 0.15, and 0.35 indicate that an exogenous construct has a small, medium, or large predictive relevance for a certain endogenous construct. Depict the results of the  $q^2$  calculations. The result indicates that EE (0.03) and PE (0.02) have small  $q^2$  effect sizes, whereas, FC (0.01) and SI (0.00) have no significant effect. As stated earlier, Chin *et al.* (2003) also argued that even a small effect is important, as long as the resultant beta is significant.

Table 11: Endogenous and Exogenous Constructs

Endogenous Construct	Exogenous Constructs	$R^2$	$Q^2$	$f^2$	$q^2$
BI	PE	0.3275	0.156	0.08	0.02
				(Small)	(Small)
	EE			0.09	0.03
				(Small)	(Small)
	SI			0.00	0.00
				(No)	(No)
	FC			0.02	0.01
				(Small)	(No)

**4.5 Structural Model (Hypotheses Testing and Decisions)**

Structural path coefficients represent the hypothesized relationships among the model constructs (Hair *et al.*, 2014). In this study, the path coefficients were obtained using *SmartPLS* standard bootstrapping procedure with 5,000 subsamples as suggested by (Henseler *et al.*, 2016). The significance of path coefficients was ascertained using a two-tailed test at 5% significance level ( $p < 0.05$ ) and the critical value of 1.96 ( $t \geq 1.96$ ) (Hair *et al.*, 2011 & Garson, 2016). Table 10 presents the results for testing the significance of the four (4) hypotheses in this study based on the alternate hypotheses. The graphical output of the standard bootstrapping procedure indicating the significant of the path coefficients is depicted. The results based on each hypothesis are further discussed in this section.

The path co-efficient shown in table 12 indicate that all of the hypothesized relationships were supported with exception of H3. PE ( $\beta = 0.2686$ ,  $t\text{-value} = 4.2634$ ,  $p < 0.05$ ), EE ( $\beta = 0.3026$ ,  $t\text{-value} = 4.2634$ ,  $p < 0.05$ ), and FC ( $\beta = 0.1316$ ,  $t\text{-value} = 2.3849$ ,  $p < 0.05$ ) showed positive and significant effect on BI. However, SI ( $\beta = 0.1316$ ,  $t\text{-value} = 2.3849$ ,  $p > 0.05$ ) this indicated that there was no support for the relationship between SI on BI as the relationship though was non-significant.

Table 12: Structural Model

H	Path	Path Coefficient	Standard Error	t-value	VIF	p-value	Decision
H1	BI <== PE	0.2686	0.0630	4.2634	1.4286	0.0000	Accepted
H2	BI <== EE	0.3026	0.0612	4.9436	1.5769	0.0000	Accepted
H3	BI <== SI	0.0029	0.0556	0.0531	1.2890	0.9577	Rejected
H4	BI <==FC	0.1316	0.0552	2.3849	1.3701	0.0171	Accepted

**4.6 Discussion of Results**

Structural equation modelling (SEM using SmartPLS3) techniques are very sensitive for internal consistency reliability and convergent validity, discriminant validity at the level of measurement model while at the Structural equation model quality criteria, hypothesis testing and decision and so on. Based on the fact that there is one dependent variable in the model which is Behavioural intention (BI) and four independent variables which included: performance expectancy (PE), effort expectancy (EE), social influence (SI) and facilitating condition (FC)? The study employed the UTAUT model to examine students’ Behavioural intention to adopt e-learning system in tertiary institutions in Nigeria.

The findings of this study confirmed that the findings of the previous studies especially Yakubu & Dasuki, (2018); Abdekhoda *et al.*, (2016), and Uğur & Turan, (2018) stated that UTAUT model was indeed a valuable theoretical model that best examine and explain the adoption of e-learning system. A total of four (4) hypotheses were tested in this study out of which one was rejected, showing there is no evidence that SI has any significant effect on students’ BI. The study empirically provides comprehensive support for the initial proposed hypotheses. The findings of this study support the results of the previous studies on the application of the UTAUT model in the adoption of e-learning system. Largely the results of this study show that

e-learning system is gained students acceptance as all hypotheses but only one of the path coefficient was statistically insignificant. PE and EE played an important role in investigating users' Behavioural intention to adopt e-learning system. FC is moderate was another relevant factor determining students' Behavioural intention to adopt e-learning system. However, only SI construct was reasoned to be non-significant on students' BI to adopt e-learning system. These results contradict the original UTAUT model in which SI found to significantly and positively influence Behavioural intentions (Venkatesh, et al., 2003). Based on this study the EE has the strongest influence on BI. This consistent with the similar studies on the adoption of e-learning system, learning technologies, m-learning, and ICT ( Bamidele, 2015 and Yakubu & Dasuki, 2018).

The findings also support the previous studies that performance expectancy and effort expectancy is good indicator of e-learning adoption as in original UTAUT model (Venkatesh et al., 2003) in respective of gender, culture, age. However, in the case voluntarily moderator, it was not considered as it expected that it is compulsory for all students to shift from traditional learning system to e-learning system when the institution wish and ready to do so. In a compulsory setting voluntariness moderator should be removed (Yakubu & Dasuki, 2018).

The findings of this study revealed that the comprehensive e-learning adoption in tertiary institutions significantly depend on the users' (students') acceptance. The student's resistance and the issue of technophobia about the adoption of e-learning system played a negative role and appeared to strong obstacles against it adoption.

#### **4.6.1 Performance expectancy and Behavioural intention**

With respect to the first research objective the PE have positively influence the student's BI to adopt e-learning system. The findings also revealed that performance expectancy, effort expectancy, social influences and Behaviour indentation had direct and significant effects on faculty members' Behaviour towards the use of e-learning. PE ( $\beta=0.2686$ ,  $p < 0.05$ ) (Hair *et al.*, 2011; Garson, 2016). This also shows that there is consistency between this study and the previous ones especially Abdekhoda et al., (2016); Yakubu and Dasuki, (2018); and Uğur and Turan, (2018). On the other hand the study conducted by Aggelidis and Chatzoglou (2009) and Pai and Tu (2011) found performance expectancy had no significant effect on students, behavioral intention to adopt e-learning system.

#### **4.6.2 Effort expectancy and Behavioural intention**

Based on the findings of this study EE has positive and significant influence on student's BI to adopt e-learning system and the same result was found by many researchers such as (Masa, Tarhini, Mohammed, and Maqableh, 2016; Abdekhoda et al., 2016; and Saleem, Al-saqri, & Ahmad, 2016). Based on the table 12 above the EE ( $\beta=0.3026$ ,  $p < 0.05$ ). This partially opposed the study conducted by Ibrahim, Adu-gyamfi, and Kassim, (2018) and Uğur & Turan, (2018) where found that EE has least effect on BI to adopt ICT for learning.

#### **4.6.3 Social influence and Behavioural intention**

SI had no significant influence the student's BI to adopt e-learning system. SI was the weaker predictor on students' BI among other variables. There is consistence between this research and the previous studies (Yakubu & Dasuki, 2018). Based on the table 12 the SI ( $\beta=0.0531$ ,  $p > 0.9577$ ). This conversely, opposed the findings of Pratama and Zhou (2019) found that social influence factors were found to be in significant. Likewise, the results of this study contradict

the original UTAUT model of Venkatesh et al, (2003) which SI positively and significantly influenced students' BI to adopt e-learning system.

**4.6.4 Facilitating condition and Behavioural intention**

FC have positively influence the students' BI to adopt e-learning system and this supported the research objective (iv). Based on the table 12 the EE ( $\beta=0.0029$ ,  $p > 0.05$ ). The findings support the previous literature on facilitating condition that it is useful indicator and strongest predictor of students' Behavioural intention to e-learning (Yakubu & Dasuki, 2018). Even though the constructs FC was found non-significant on BI in the work of (Abdekhoda et al., 2016) but it was found significant in this study.

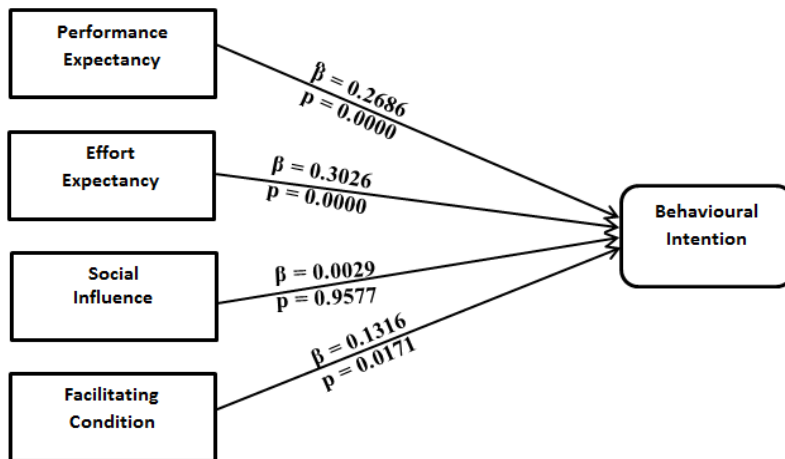


Figure 4: Structural Model

From the results above this indicate that the students' Behavioural intention played a vital role in adoption of e-learning system in tertiary institutions. Only one indicator which is SI had no statistical significant on students' BI. Due to the fact that accepting the institution transformation processes and methods by students toward adoption of e-learning system is mandatory. And it shows that the students' behavioural intention is not depended on referral by parents, relatives, colleagues or lecturers. This contradicts the original UTAUT model where SI especially in mandatory setting was significant to students' BI (Venkatesh et al., 2003). Therefore, this study supported the findings of the previous research of Yakubu and Dasuki, (2018) despite the fact that the methodology, method of data analysis, model structure used in both research are completely different. In the previous study one of the Nonprobability sampling technique was applied, which is purposive sampling technique (also called Judgmental Sampling Technique) while this study employed one of the probability random sampling technique instead, which is multi-stage random sampling technique. Purposive sampling technique would be better suit qualitative research instead of quantitative research. Because, the quantitative research is inductive in nature (conclusion can be made from specific to general) (Creswell, 2012).

In the previous study also the data were analyzed based on Structural Equation Model (SEM) using IBM Amos v22.0 in the previous study. This study also employed the SEM but based on SmartPLS v3. In respect to the findings of both the SI had not any significant effect on students' BI to adopt e-learning system in tertiary institution. This study modified the previous research model by removing and divesting the system Actual Usage (AU) as dependent variable and vested it on Students' BI because in most Nigerian tertiary institutions the e-learning system



was not implemented. While all the remaining three variables (PE, EE and FC) were tested also on Students' BI. Based on the evidences found in the previous studies such as the work of Venkatesh, et al, (2003) and Michael, Nripendra and Yogesh, (2015) reveal that the relationships between FC and students' BI to adopt e-learning system existed and found significant. As a result, there was no room for using AU as the dependent variable in this research. Conversely, this study employed students' behavioral intention (BI) as the dependent variable instead of AU as it was used in various researches (Tan, 2019; Abu, Jabar, & Yunus, 2015 and Zahir & Gharleghi, 2015).

Finally, the findings of this study supported the findings of the previous study, despite the fact that the research model, statistical tool for computing SEM and methodology particularly the method of sampling and sampling technique was absolutely different. Due that fact that the previous study found with faulty methodology especially in method of sampling and sampling technique. Generally, the universities have different faculties, departments, courses and levels or even branches from which population of the study would be derived. But the previous study where purposive sampling technique was used. Being, one of the nonprobability sampling implies that the findings of that study could not generalized compare to the findings of this study Creswell, (2012). Based on this study the multi-stage sampling technique consists of students from different faculties (clusters), students at the various levels (stratifications) and simple random sampling technique.

### **5.1 Conclusion**

This study focused on the investigation on students' perception on e-learning adoption in tertiary institution. The UTAUT model was applied with four independent variables: performance expectancy, effort expectancy, social influence and facilitating condition and only one dependent variable which is Behavioural intention. The main aim of this study is to examine whether all the four independent variables have positive and significant effects on students' Behavioural intention to adopt e-learning system. The multistage random sampling technique was employed with the total population of 17654 and sample size of 377. But only 341 questionnaires entered into SPSSv23 for analysis. Structural equation modelling was applied using SmartPLS3 to test the research hypotheses. And it was found that all the three variables were significant on students' Behavioural. However, only one of the variables which is social influence had no any significant effects on BI.

The result of this study comprehensively revealed that students have accept e-learning system adoption in tertiary institutions without referral of any colleagues, relatives or lecturers. Rather, motivated by self-satisfaction of the system. The comprehensive adoption and implementation of e-learning system in tertiary institution still remains the most challenging aspect of technology and innovation toward the educational sector in Nigeria. Because very little is known about the e-learning system. Even the ones available were not suited for the developing countries. Overall, the study empirically provided comprehensively support the proposed research hypotheses. A total of 4 hypotheses were tested based on structural equation model using SmartPLS3, found that the three hypotheses (H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> and H<sub>4</sub>) were significant to students' Behavioural intention to adopt e-learning system. Conversely, one of the hypotheses (H<sub>3</sub>) was found non-significant on students' Behavioural intention. The findings of this study also revealed that the comprehensive adoption and implementation of e-learning considerably depend on the users' acceptance toward the adoption of e-learning system.

## **5.2 Recommendations**

Consequently, this study provided evidences and the following recommendations of various researchers who chosen to conduct a study on adoption of e-learning system or learning technologies.

- (i) The findings together with its evidences of this study acknowledged that UTAUT model and its construct PE as one of the best after EE. This shows that students believed that using e-learning system have ease the processes of acquiring knowledge and skills and also help them in achieving their goals. This shows that UTAUT model is the best among other models/theories especially for acceptance and adoption models such as Technology Acceptance Model (TAM), Technology Organization and Environment (TOE), Innovation Diffusion Theory (IDT), Theory of Planned Behaviour (TPB) etc. This is the reason why the eight models/theories consolidated into a single model called Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT).
- (ii) The EE is the strongest predictor among all other proposed hypotheses that shows that ease of use associated with system. This new proposed research model will be best applicable in a situation where there is no any existing e-learning system or e-learning technologies on the actual ground.
- (iii) The SI in this study has no significant influence on BI because there were no adequate supports and recommendations from someone that motivated the students to accept the e-learning system. This leads to it non-significant influence on students' BI to adopt e-learning system. The study recommended that for social influence to be significant there should be moderator (Voluntariness of use). By then some important people to the student may be motivate them to use. This also added to the existing literatures.
- (iv) The finding also showed that FC has positive and significant influence on students' BI. This signifies that students' perception on the degree of support given by the organizational and technical infrastructure to encourage the use of the system was in place.

## **5.3 Limitations and Recommendation for Future Study**

The aim of this study was to examine the possible factors influencing students' Behavioural intention to adopt e-learning system with the exclusion of one depending factor which was actual use.

- (i) Therefore, this study proposed only one dependent variable (i.e. Behavioural intention) rather than the two (ignored the system actual usage) as it was originally in the initial study. It was modified by removing AU because almost all Nigerian tertiary institutions were not adopted and implement e-learning system.
- (ii) This lead to the removal of one of the construct from proposed research model. In the future research, the researcher(s) could focus on introducing actual usage of the system with the other constructs especially when there is adoption and full implementation of the e-learning system on the ground with the same target population.
- (iii) The Cross sectional study was employed not longitudinal study. Therefore, the future research could apply longitudinal study instead of cross sectional study to enable the researcher to gather adequate information about the topic.
- (iv) The findings of this study cannot be also generalized to the entire population of the Nigerian tertiary institutions. Because, the study targeted undergraduate students of

ATBU Bauchi. Hence, the future research have to consider the lager population like based on geo-political zones, public universities or some selected states.

- (v) User resistance, technophobia and unfamiliarity with e-learning system appear to be the main obstacles when e-learning implementation is considered. Analyzing the users' behaviour by such acceptance models as UTAUT is a proper method to define the adoption of new technologies like e-learning. Therefore, the future study should focus on the barriers to e-learning adoption.

### **References**

- Abdekhoda, M., Dehnad, A., Javad, S., Mirsaeed, G., & Gavvani. V. Z. (2016). *Factors Influencing the adoption of E-learning in Tabriz University of Medical Sciences*.
- Abu, F., Jabar, J., & Yunus, A. R. (2015). *Australian Journal of Basic and Applied Sciences Modified of UTAUT Theory in Adoption of Technology for Malaysia Small Medium Enterprises ( SMEs ) in Food Industry Modified of UTAUT Theory in Adoption of Technology for Malaysia Small Medium Enterprises ( SMEs ) in Food Industry*. (January).
- Adepetun, A. (2016). *Smartphone Penetration Hits 30% in Nigeria*. The Guardian Newspaper 08 July. [Automatic Control and Information Sciences](https://doi.org/10.12691/acis-3-1-2). 2017, Vol. 3 No. 1, 5-7. <https://doi.org/10.12691/acis-3-1-2>
- Adu EO, Eze IR, Salako ET & Nyangechi JM (2013). *E- learning and distance education in Nigeria*. International Journal of Science and Technology, 2(2):203–210.
- Aggelidis, V.P. and Chatzoglou, P.D. (2009), “*Using a modified technology acceptance model in hospitals*”, International Journal of Medical Informatics, Vol. 78 No. 2, pp. 115-126.
- Ain N, Kaur K and Waheed M (2016). *The influence of learning value on learning management system use: An extension of UTAUT2*. Information Development 32(5): 1306–1321.
- Al-Adwan, A, Al-Adwan A, & Smedley, J. (2013). *Exploring Students Acceptance of E-learning using Technology Acceptance Model in Jordanian Universities*. International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT) 2013, Vol. 9, Issue 2, pp. 4 – 18.
- Alone, K. (2017). *Adoption of E-learning Technologies in Education in Educational Institutions Organizations: A Literature Review*. (October).
- Ansong, E., Boateng, R., Boateng, S. L., & Anderson, A. B. (2017). *The nature of E-leaning Adoption by Stakeholders of a University in Africa*. E-leaning Digital Media, 14(4), 226 – 243. <https://doi.org/10.1177/2042753017731235>
- Ansong, E., Boateng, S. L., Boateng, R., & Effah, J. (2016). *Determinants of e-learning adoption in universities: Evidence from a developing country*. Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2016-March, 21–30. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.12>
- Anthony, N. S., Allu, S., & Rabi'u G. M. (2017). *A Review of E-learning Technologies Adoption in Nigeria's Tertiary Education Institutions*. In *LAJAST: Journal of Engineering, Science and Technology* (Vol. 1). Retrieved from [www.asuplafia.org.ng/journal](http://www.asuplafia.org.ng/journal)
- Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2017). *Computers in Human Behavior Grit in the*

- path to e-learning success. Computers in Human Behavior*, 66, 388–399.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.009>
- Asoodar, M., Vaezi, S., & Izanloo, B. (2016). *Computers in Human Behavior Framework to improve e-learner satisfaction and further strengthen e-learning implementation. Computers in Human Behavior*, 63, 704–716.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.060>
- Aulia E.V., Poedjiastoeti, S. & Agustini R. (2019). *The Effectiveness of Guided to Inquiry-based Learning Material on Students' Science Literacy Skill. Journal of Physics: Conference series, Vol. 947, Conference 1.*
- Bamidele, O. (2015). *Factors Influencing Students' Behavioural Intention to Adopt and use Mobile Learning in Higher Educational Institutions in Nigeria : An Example of Ekiti State University , Ado-Ekiti.* 5(4), 307–313.
- Bandura (1977). *Social Efficiency: Toward a Unifying theory of Behavioural Change.* Psychological Review, 84, 191-215.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In G. A. Macoulides (Eds.); *Modern methods for business research (pp 295-336).* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chin, W.W., Todd, P.A. (1995). *Usefulness and ease of use of structural equation Modeling in MIS research.* MIS Quarterly 19(2), 237–246 (1995)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coopasami, F. L., & Knight, S. (2017). *ScienceDirect e-Learning readiness amongst nursing students at the Durban University of Technology.* 2.  
<https://doi.org/10.1016/j.hsag.2017.04.003>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Education Inc, Boston.
- Decman, M. (2015). *Modeling the Acceptance of E-learning in Mandotary Environments of Higher Education: The Influence of previous education and gender.* Psychology, Computer Science, *Computer in Human Behavior* 2015.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03022>
- Devis, H. A. (2003). *Conceptualizing the Role and Influence of Student-Teacher Relationships on Children's Social and Cognitive Development.* Educational Psychologist, Volume 38, issue 4.
- Elkaseh, A. M., Wong, K. W., & Fung, C. C. (2016). *The Acceptance of E-learning as a Tool for Teaching and Learning in Libyan Higher.* (September).
- El-Masri, M., & Tarhiini, A. (2017). *Factors affecting the adoption of e-learning systems in Qatar and USA: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT 2).* Education Technology Research and Development, 1-21.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-016-9508-8>
- Fornell, C. G. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Garson, G. D. (2016). *Partial least squares: Regression & structural equation models* (3<sup>rd</sup> ed.). USA. Statistical Associates Publishing,

- Hadining, A. F., & Hidayat, W. (2019). *An Investigation Of Student Perspective For E-Learning Readiness Measurement*. (2015), 548–555.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Aderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7<sup>th</sup> ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Pearson Printice Hall.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2014). *A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications, Inc, USA.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM, 2nd ed.)*. SAGE Publications, Inc, USA.
- Hair, J. F., Money, A. H., Samouel, P. & Page, M. (2007). *Research methods for business* (2nd ed.). John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–151.
- Henseler, J., Hubona, G. & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new Technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2 – 20.
- Henseler, J., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing Discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of Academy of Marketing Sciences*, 43, 115–135.
- Hock, M. & Ringle, C. (2011). *Strategic networks in the software industry: An empirical Analysis of the value continuum*. Paper presented at IFSAM VIIIth World Congress, Berlin 2006, Track 10 (Global and Local Networks).
- Ibrahim, A., Adu-gyamfi, M., & Kassim, B. A. (2018). *Factors Affecting the Adoption of ICT by Administrators in the University for Development Studies Tamale : Empirical Evidence from the UTAUT Model*. 4(1), 1–9.  
<https://doi.org/10.11648/j.ijsm.20180401.11>
- Kurniabudi, K., Sharipuddin, S., & Assegaff, S. (2015). *A Literature Review: Acceptance Models for e-learning Implementation in Higher Institution*.  
<https://doi.org/10.2991/icaet-14.2014.20>
- Maqueira-marín, J. M., Bruque-cámara, S., Minguela-rata, B., Maqueira-marín, J. M., Bruque-cámara, S., & Minguela-rata, B. (2017). *Environment determinants in business adoption of Cloud Computing*. <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2015-0468>
- Masa, T., Tarhini, A., Mohammed, A. B., & Maqableh, M. (2016). *Modeling Factors Affecting Student 's Usage Behaviour of E-Learning Systems in Lebanon*. 11(2), 299–312. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v11n2p299>.
- Maskare, P. P. R., & Sulke, P. S. R. (2014). *Review Paper on E-learning Using Cloud Computing*. 3(5), 1281–1287.
- Michael D. W., Nripendra P. R., Yogesh K. D., (2015). *"The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review"*, *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 28 Iss 3 pp. 443 – 488
- Okinda, R. A. (2014). *Assessing E-Learning Readiness at the Kenya Technical Teachers College*. (2013).



- Olatunbosun O, Olusoga FA and Samuel OA (2015). *Adoption of eLearning technology in Nigeria tertiary institution of learning*. British Journal of Applied Science and Technology 10(2): 1–15.
- Pai, J.C. and Tu, F.M. (2011), “*The acceptance and use of customer relationship management (CRM) systems: an empirical study of distribution service industry in Taiwan*”, Expert Systems with Applications, Vol. 38 No. 1, pp. 579-584.
- Pallant, J. (2011). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS (4th ed.)*. Allen & Unwin, Crows Nest, Australia.
- Paola Torres Maldonado U, Feroz Khan G, Moon J, Jeung Rho J. (2011). *E-learning motivation and educational portal acceptance in developing countries*. Online Information Review 2011;35(1): 66-85.
- Pearson, E. S. & Hartley, H. O. (1958). *Biometric Table for Statisticians, 1, (2<sup>nd</sup> ed.)* Cambridge University Press.
- Pratama A. R. P and Zhou (2019). *Foreign Students’ Intention towards a China’s Third Party Mobile and Online Payment Platform Based on Alipay*. Conference Paper May 2019. <https://www.researchgate.net/publication/334725797>.
- Raman A and Don Y (2013) Preservice teachers’ acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 Model. International Education Studies 6(7): 157–164.
- Raman A, Don Y, Khalid R. and Rizuan M (2014) Usage of learning management system (Moodle) among post-graduate students: UTAUT model. Asian Social Science 10(14): 186.
- Ramirez-Anormaliza1, R, Sabaté, F., & X. L.-A. (2016). The Acceptance and Use of the E-learning System Among the University teachers I Ecuador. *Proceedings of EDULEARN16 Conference 4th-6th July 2016, Barcelona, Spain, (July)*, 3666–3674.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2015). *SmartPLS 3* [Computer software]. Boenningstedt: SmartPLS GmbH. Retrieved from <http://www.smartpls.com>
- Saleem, N. E., Al-saqri, M. N., & Ahmad, S. E. A. (2016). *Acceptance of Moodle as a Teaching / Learning Tool by the Faculty of the Department of Information Studies at Sultan Qaboos University, Oman based on UTAUT*. 6(2), 5–27.
- Sarabadani J, Jafarzadeh H and ShamiZanjani M (2017). *Towards understanding the determinants of employees’ e-learning adoption in workplace: A unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) View*. International Journal of Enterprise Information Systems 13(1): 38–49.
- Straub, E.T. (2009). *Understanding technology adoption: Theory and future directions for informal learning*. Review of Educational Research 79(2): 625–649.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics (5<sup>th</sup> ed.)*. Pearson Education, Boston.
- Tan, P. J. B. (2019). *An empirical study of how the learning attitudes of college students toward English E-Tutoring websites affect site sustainability. Sustainability (Switzerland)*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/su11061748>
- Technology, C. (2014). *Investigating students’ behavioural intention to adopt and use mobile learning in higher education in East Africa*. Joel S . Mtebe University of Dar es Salaam , Tanzania Roope Raisamo University of Tampere , Finland. 10(3), 4–20.
- Uğur, N. G., & Turan, A. H. (2018). *E-learning adoption of academicians : a proposal for an*



- extended model*. Behaviour & Information Technology, 0(0), 1–13.  
<https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1437219>.
- Usoro A, Echeng R, Majewski G. A (2014). *Model of Acceptance of Web 2.0 in learning in higher education: a case study of two cultures*. E-Learning and Digital Media 2014;11(6):644-53.
- Venkatesh V, Davis MM and Davis FD (2003). *User Acceptance of Information Technology: Toward a unified view*. MIS Quarterly pp. 425–478.
- Venkatesh V, Thong JY and Xu X (2012) *Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology*. MIS Quarterly 36(1): 157–178.
- Wang M.H. (2016) Factors Influencing usage of e-learning systems in Taiwan’s public sector: Applying the UTAUT model. *Advances in Management and Applied Economics* 6(6): 63–82.
- Yakubu, M. N., & Dasuki, S. I. (2018). *Factors affecting the adoption of e-learning technologies among higher education students in Nigeria: A structural equation modelling approach*. Information Development.  
<https://doi.org/10.1177/0266666918765907>
- Yamin FM, Ishak HW and Ibrahim A (2014). *Students acceptance on document sharing through learning management system*. In: 6th International Conference on Education and Information Management, Grenoble, France, March 2012, pp. 150–156.
- Zahir, M., & Gharleghi, B. (2015). *Adoption of Internet Banking in Maldives , the Most Important Determinants Adoption of Internet Banking in Maldives , the Most Important Determinants*. (January). <https://doi.org/10.5539/ass.v11n2p181>
- Zawaideh, F. H. (2017). *Acceptance Model for e-Learning Services: A Case Study at Al-Madinah International University in Malaysia*. International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 7(2).  
<https://doi.org/10.6007/ijarafms/v7-i2/2785>

**COUPLED PARALLEL FLOW GOVERNED BY THE GENERALIZED BRINKMAN EQUATION**

**Dr. M.H. Hamdan**

Professor, Department of Mathematics and Statistics, University of New Brunswick  
100 Tucker Park Road, Saint John, New Brunswick, Canada E2L 4L5

**Dr. M.S. Abu Zaytoon**

Assistant Professor, Department of Mathematics, University of Petra,  
Amman, Jordan

**Dr. S. Jayyousi Dajani**

Visiting Assistant Professor, Department of Mathematics and Computer Science, Lake Forest  
College, Lake Forest, IL 60045, USA

**Abstract**

Coupled parallel flow of fluid with pressure-dependent viscosity through an inclined composite of two porous layers is considered. At the interface between the porous layers, conditions of velocity, shear stress, pressure and viscosity continuities are used. Viscosity depends on the continuous pressure function exponentially and permeability is modelled such that it is continuous at the interface between layers. Governing model equations are the continuity and generalized Brinkman equation. Effects of flow and media parameters on the flow patterns are discussed in this work.

**Key-words:** Composite Porous Layers, Pressure-Dependent Viscosity, Variable Permeability

**INTRODUCTION**

Coupled, parallel flow involving porous domains may be defined as the flow through two or more porous layers sharing an interface, or flow through a channel underlain by a porous medium. This definition is in line with the classification by Vafai and Thiagarajah (1987) of the three fundamental problems and the following three zones involving interface interactions in saturated porous media:

- (I) Interface region between a porous medium and a fluid
- (II) Interface region between two different porous media
- (III) Interface region between a porous medium and an impermeable medium.

Interest in these interface zones is due to the various natural and industrial applications of fluid flow through them enjoys. Applications include flow of groundwater in earth layers, flow of oil and gas in earth reservoirs and into production wells, blood flow through lungs and human tissues, flow of lubricants in and around porous ball bearings, lubrication mechanisms involving porous lining, in addition to heat and mass transfer processes across porous layers and their many industrial applications. More recently, there has been an increasing interest in turbulent flow over porous layers due to the importance of this type flow in environmental problems and water quality (*cf.* Rudraiah (1985), Hamdan and Kamel (2011) and the references therein).

Vafai and Thiagarajah. (1987), contend that the first of the above interface regions has received the most attention. This might be ascribed to the introduction of Beavers and Joseph, (1967), condition, which envisaged a slip-flow condition at a porous interface to replace the prior practice in porous bearing lubrication of using a no-slip condition at the interface. Beavers and Joseph's use of Darcy's law as the governing equation of flow through the porous layer, however, initiated a number of detailed investigations to:

- Analyze and derive the matching conditions to be used at the interface between the fluid layer and the porous layer, to better handle permeability discontinuity there.
- Validate and identify the most appropriate model that extends Darcy’s law, (cf. Rudraiah (1985) and the references therein).
- Account for the presence of a macroscopic, solid boundary that terminates a porous layer of finite depth.

The above and many other investigations point to a general agreement that conditions at the interface must emphasize (1) velocity continuity and, (2) shear stress continuity, in order to facilitate the matching of flow in the channel with the flow through the porous layer. These conditions have been successfully implemented in the analytical and numerical solutions of flow over porous layers (cf. Hamdan and Kamel (2011) and the references therein).

The above work has been focused mainly on flow of viscous fluids possessing constant viscosity. In recent years, however, there has been an increasing interest in the modelling and simulation of flow through porous media of fluids with variable or stratified viscosities, and fluids with pressure-dependent viscosities, Málek and Rajagopal (2005), Nakshatrala, and Rajagopal (2011), and Srinivasan and Rajagopal (2014). In particular, interest in fluids with pressure-dependent viscosities in porous media stems from their industrial applications in the oil industry (enhanced oil recovery and geological carbon sequestration), food and polymer processing, in the pharmaceutical industry, in fluidics and in thin film lubrication, Szeri (1998), Vergne (1991), Martinez-Boza *et.al.* (2011), and Rajagopal *et.al.* (2012).

Models describing the flow of fluids with pressure-dependent viscosity through porous media have been derived, discussed and analyzed by various authors including Nakshatrala and Rajagopal (2011), Chang *et.al.* (2017), Abu Zaytoon *et.al.* (2016), Savatorova and Rajagopal, (2011), and Srinivasan and Rajagopal (2014). A number of elegant investigations and solutions to flow problems in free-space and in porous media have also been provided by various authors (see the works of Alzahrani *et.al.* (2017), Kannan and Rajagopal (2008), and the references therein).

In terms of flow over porous layers, Abu Zaytoon and Hamdan (2021) considered the coupled parallel flow of a fluid with pressure-dependent viscosity through a channel over a porous layer of variable permeability. Flow through the porous medium is governed by the generalized Brinkman equation, (Savatorova and Rajagopal (2011)), in which the flow through a rigid porous structure is described by the following equations of continuity and momentum, respectively, written here for steady flow:

$$\nabla \cdot \vec{u} = 0$$

(1)

$$\rho \vec{u} \cdot \nabla \vec{u} = -\nabla p + \nabla \cdot \vec{T} - \lambda(p)\vec{u} + \rho \vec{G}$$

(2a)

where

$$\vec{T} = -p\vec{I} + 2\mu(p)\vec{A}$$

(2b)

is the Cauchy stress tensor in which

$$\vec{A} = \frac{1}{2}(\nabla\vec{u} + (\nabla\vec{u})^T)$$

(2c)

where  $\vec{u}$  is the velocity vector field,  $p$  is the pressure,  $\rho$  is the fluid density,  $\rho\vec{G} = (\rho G_1, \rho G_2, \rho G_3)$  is the body force,  $\mu = \mu(p)$  is the variable viscosity, and  $\lambda(p)$  is a drag function that has been given various forms as discussed by Kannan and Rajagopal (2012), and include exponential and polynomial forms in terms of pressure. Governing equations for flow in the channel are the equation of continuity and the Navier-Stokes equations with pressure-dependent viscosity. These equations are similar in form to equations (1) and (2) with  $\lambda(p) = 0$  in (2a).

The work of Abu Zaytoon and Hamdan (2021) provided analysis of the first interface region in the case of flow of a pressure-dependent viscosity. It emphasized that conditions at the interface between the channel and the porous layer must include velocity and shear stress continuity, pressure and viscosity continuity as well. In this work, we provide analysis of the second interface region discussed by Vafai and Thiagarajah (1987), and consider the coupled, parallel flow through two porous layers of different permeabilities. In order to avoid permeability discontinuity, one of the layers is considered with variable permeability. The second layer assumes a constant permeability obtained by evaluating the variable permeability at the interface between the two layers. Fluid flowing in both layers is one with pressure-dependent viscosity.

In order to account for the effects of medium permeability, the drag function appearing in (2a) will be scaled, and expressed as the ratio between viscosity of the fluid and permeability of the porous medium, namely,  $\lambda(p) = \mu(p)/k$ . This offers the advantage of modifying momentum equations (2a) to explicitly contain the permeability of the porous medium which facilitates studies of flow through constant and variable permeability porous media. To accomplish the above, we consider flow through two porous layers inclined to the horizontal. Effects of flow and medium parameters on the flow are analyzed.

### **GOVERNING EQUATIONS AND MODEL DEVELOPMENT**

The flow of an incompressible fluid with variable viscosity through a porous medium is governed by continuity and momentum equations (1) and (2), above.

When the flow is in two space dimensions, we take  $\vec{u} = (u, v)$  and reduce equations (1) and (2) to the following form, wherein subscript notation denotes partial differentiation:

$$u_x + v_y = 0$$

(3)

$$\rho(uu_x + vu_y) = -p_x + [(2\mu u_x)_x + \{\mu(u_y + v_x)\}_y] - \frac{\mu}{k}u + \rho G_1$$

(4)

$$\rho(uv_x + vv_y) = -p_y + [(2\mu v_y)_y + \{\mu(u_y + v_x)\}_x] - \frac{\mu}{k}v + \rho G_2$$

(5)

Equations (3), (4) and (5) represent an under-determined system of three scalar equations in the four unknowns  $u, v, p$  and  $\mu$ . We therefore assume that the viscosity  $\mu$  is a function of pressure,  $p$ , so that the governing equations represent a determinate system of three equations in the three unknowns  $u, v$  and  $p$ .

Now, consider the unidirectional flow through the configuration shown in **Fig.1**. The flow domain is composed of two parallel porous layers inclined at an angle  $\theta$ , with the upper layer

possessing constant permeability and the lower layer possessing variable permeability, Pozrikidis (1999). We set layer 1 to  $0 < y < h_1$  and layer 2 to  $h_1 < y < h$ . Layers 1 and 2 are assumed to meet at a sharp interface  $y = h_1$  and are bounded by solid, impermeable walls at  $y = 0$  and  $y = h$ .

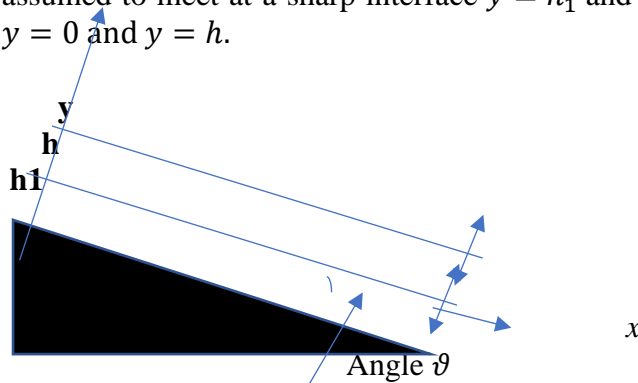


Fig. 1. Representative sketch

For the unidirectional flow at hand, the flow is in the  $x$ -direction, taken along the inclined wall, with  $\vec{u} = (u, 0)$ . Continuity equation (3) implies that  $u_x = 0$  or  $u = u(y)$ . Equation (5) reduces to  $-p_y + \rho G_2 = 0$ , where  $\rho G_2$  is the body force component in the  $y$ -direction, namely,  $-\rho g \cos \vartheta$ . Flow is due to the effect of body force (gravity) whose component in the  $x$ -direction is  $\rho g \sin \vartheta$ . Pressure gradient in the  $x$ -direction is zero,  $p_x = 0$ , which emphasizes that  $p = p(y)$ .

Governing equations for flow in each layer are given as follows, where  $i = 1, 2$  refer to the lower and upper layer, respectively:

$$\mu_i \frac{d^2 u_i}{dy^2} + \frac{d\mu_i}{dy} \frac{du_i}{dy} + \rho g \sin \vartheta - \frac{\mu_i}{k_i} u_i = 0$$

(6)

$$-\frac{dp_i}{dy} - \rho g \cos \vartheta = 0$$

(7)

At the solid boundaries,  $y = 0$  and  $y = h$ , the velocity vanishes. We also assume that the value of pressure at  $y=h$  is given as  $p_0$ . Boundary conditions are thus as follows:

$$u_1(0) = 0$$

(8)

$$u_2(h) = 0$$

(9)

$$p(h) = p_0$$

(10)

At the interface between layers, the velocity, shear stress, viscosity and pressure are continuous and equal, and take the forms:

$$u_1(h_1) = u_2(h_1)$$

(11)

$$\mu_1 \frac{du_1}{dy}(h_1) = \mu_2 \frac{du_2}{dy}(h_1)$$

(12)

$$\mu_1(h_1) = \mu_2(h_1)$$

(13)

$$p_1(h_1) = p_2(h_1)$$

(14)

We now define the following dimensionless quantities with respect to total thickness of the flow domain and a characteristic velocity,  $U$

$$y^* = \frac{y}{h}; \quad u_i^* = \frac{u_i}{U} \quad \varepsilon = \frac{h_1}{h}; \quad K_i = \frac{k_i}{h^2} \quad \text{for } i = 1,2; \quad (15)$$

Dropping the asterisk (\*), equations (6) and (7) can thus be written, respectively, as:

$$\mu_i \frac{d^2 u_i}{dy^2} + \frac{d\mu_i}{dy} \frac{du_i}{dy} + \frac{\rho g h^2 \sin \vartheta}{U} - \frac{\mu_i}{K_i} u_i = 0 \quad (16)$$

$$\frac{dp_i}{dy} = -\rho g h \cos \vartheta \quad (17)$$

and conditions (8)-(14) can be written, respectively, as:

$$u_1(0) = 0 \quad (18)$$

$$u_2(1) = 0 \quad (19)$$

$$p_2(1) = p_0 \quad (20)$$

$$u_1(\varepsilon) = u_2(\varepsilon) \quad (21)$$

$$\mu_1 \frac{du_1}{dy}(\varepsilon) = \mu_2 \frac{du_2}{dy}(\varepsilon) \quad (22)$$

$$\mu_1(\varepsilon) = \mu_2(\varepsilon) \quad (23)$$

$$p_1(\varepsilon) = p_2(\varepsilon) \quad (24)$$

In the lower layer:  $0 < y < \varepsilon$ , dimensionless permeability is variable and is assumed to be of the form

$$K_1(y) = K_0 u_1(y) \quad (25)$$

where  $K_0$  is a constant reference permeability. We note that permeability at the lower wall is zero, according to (25), in light of the no-slip condition on the lower solid wall. Permeability at the interface,  $y = \varepsilon$  is

$$K_1(\varepsilon) = K_0 u_1(\varepsilon) \quad (26)$$

For the upper layer, we assume that permeability,  $K_2$ , is constant with a value equal to the permeability at the interface, namely

$$K_2 = K_1(\varepsilon) = K_0 u_1(\varepsilon) \quad (27)$$

This choice of permeability avoids permeability discontinuity as we transition from the lower to the upper layers.

To find the pressure distribution, we integrate equation (17) and use conditions (20) and (24) to obtain

$$p_1(y) = p_0 + (1 - y)\rho g h \cos \vartheta; \quad 0 \leq y \leq \varepsilon \quad (28)$$

$$p_2(y) = p_0 + (1 - y)\rho g h \cos \vartheta; \quad \varepsilon \leq y \leq 1 \quad (29)$$

At the interface between the two layers, the pressure is given by

$$p_1(\varepsilon) = p_2(\varepsilon) = p_0 + (1 - \varepsilon)\rho g h \cos \vartheta \quad (30)$$



In order to solve (16), we first need to specify viscosities  $\mu_i$  as functions of pressure distributions (28) and (29). In this work we assume that viscosities vary exponentially according to Barus' relationship of the form (Barus (1893)):

$$\mu_i(p_i) = Ae^{\alpha p_i} \tag{31}$$

where  $A$  and  $\alpha$  are positive constants. We note that  $\mu_1(p_1)$  and  $\mu_2(p_2)$  are equal at the interface,  $y = \varepsilon$ , hence condition (23) is satisfied.

Using (28), (30) and (31) in (16) we obtain

$$\frac{d^2 u_i}{dy^2} - \alpha \rho g h \cos \vartheta \frac{du_i}{dy} - \frac{u_i}{K_i} = -\frac{\rho g h^2 \sin \vartheta}{UA} e^{-\alpha[p_0 + (1-y)\rho g h \cos \vartheta]} \tag{32}$$

Defining

$$\beta = \alpha \rho g h \cos \vartheta \tag{33}$$

$$\gamma = \frac{\rho g h^2 \sin \vartheta}{UA} e^{-\beta - \alpha p_0} \tag{34}$$

we can rewrite (31) as:

$$\mu_i(p_i) = Ae^{\alpha p_0 + \beta} e^{-\beta y} \tag{35}$$

Governing equations, (32), written for each of the layers thus take the following forms:

**Lower layer:**

$$\frac{d^2 u_1}{dy^2} - \beta \frac{du_1}{dy} - \frac{u_1}{K_1} = -\gamma e^{\beta y} \tag{36}$$

**Upper layer:**

$$\frac{d^2 u_2}{dy^2} - \beta \frac{du_2}{dy} - \frac{u_2}{K_2} = -\gamma e^{\beta y} \tag{37}$$

where  $K_1$  and  $K_2$  are given by (25) and (27), respectively.

### SOLUTION METHODOLOGY

General solutions to equations (36) and (37) for the velocity profiles across the layers are given by:

$$u_1(y) = -\frac{y}{K_0 \beta} - \frac{\gamma}{\beta} y e^{\beta y} - \frac{1}{K_0 \beta^2} - \frac{c_1}{\beta} + c_2 e^{\beta y}; \quad 0 < y \leq \varepsilon \tag{38}$$

$$u_2(y) = d_1 e^{r_1 y} + d_2 e^{r_2 y} + \gamma K_2 e^{\beta y} \quad ; \quad \varepsilon \leq y < 1 \tag{39}$$

where

$$r_1 = \frac{\beta + \sqrt{\beta^2 + \frac{4}{K_2}}}{2}, \quad r_2 = \frac{\beta - \sqrt{\beta^2 + \frac{4}{K_2}}}{2} \tag{40}$$

and  $c_1, c_2, d_1$  and  $d_2$  are arbitrary constants.

Velocity at the interface is given by either (38) or (39), evaluated at  $y = \varepsilon$ , namely

$$u_1(\varepsilon) = -\frac{\varepsilon}{K_0 \beta} - \frac{\varepsilon \gamma}{\beta} e^{\beta \varepsilon} - \frac{1}{K_0 \beta^2} - \frac{c_1}{\beta} + c_2 e^{\beta \varepsilon} \tag{41}$$

$$u_2(\varepsilon) = d_1 e^{r_1 \varepsilon} + d_2 e^{r_2 \varepsilon} + \gamma K_2 e^{\beta \varepsilon} \tag{42}$$

Using (38) and (39), we obtain the following expressions for vorticity across first and second layers, respectively:

$$\omega_1 = -\frac{du_1}{dy} = \frac{1}{K_0\beta} + \frac{\gamma}{\beta} [1 + \beta y] e^{\beta y} - c_2 \beta e^{\beta y}$$

(43)

$$\omega_2 = -\frac{du_2}{dy} = -d_1 r_1 e^{r_1 y} - d_2 r_2 e^{r_2 y} - \gamma \beta K_2 e^{\beta y}$$

(44)

Vorticity at the interface can be obtained using either of the following expressions:

$$\omega_1(\varepsilon) = -\frac{du_1}{dy} = \frac{1}{K_0\beta} + \frac{\gamma}{\beta} [1 + \beta \varepsilon] e^{\beta \varepsilon} - c_2 \beta e^{\beta \varepsilon}$$

(45)

$$\omega_2(\varepsilon) = -\frac{du_2}{dy}(\varepsilon) = -d_1 r_1 e^{r_1 \varepsilon} - d_2 r_2 e^{r_2 \varepsilon} - \gamma \beta K_2 e^{\beta \varepsilon}$$

(46)

Expressions for shear stress across first and second layers and at the interface take the following forms, respectively:

$$\tau_1 = \mu_1 \frac{du_1}{dy} = -\mu_1 \omega_1$$

(47)

$$\tau_2 = \mu_2 \frac{du_2}{dy} = -\mu_2 \omega_2$$

(48)

$$\tau_1(\varepsilon) = \tau_2(\varepsilon) = \mu_1 \frac{du_1}{dy} = \mu_2 \frac{du_2}{dy} = -\mu_1(\varepsilon) \omega_1(\varepsilon) = -\mu_2(\varepsilon) \omega_2(\varepsilon)$$

(49)

In order to find the values of arbitrary constants  $c_1, c_2, d_1$  and  $d_2$  appearing in the above general solution, we implement conditions (18) to (24) in the general solutions to obtain the following system of linear equations:

$$-c_1 + \beta c_2 = \frac{1}{K_0\beta}$$

(50)

$$d_1 \beta e^{r_1 \varepsilon} + d_2 \beta e^{r_2 \varepsilon} + c_1 - c_2 \beta e^{\beta \varepsilon} = -\frac{\varepsilon}{K_0} - \varepsilon \gamma e^{\beta \varepsilon} - \gamma \beta K_2 e^{\beta \varepsilon} - \frac{1}{K_0\beta}$$

(51)

$$d_1 e^{r_1} + d_2 e^{r_2} = -\gamma K_2 e^{\beta}$$

(52)

$$d_1 r_1 e^{r_1 \varepsilon} + d_2 r_2 e^{r_2 \varepsilon} - c_2 \beta e^{\beta \varepsilon} = -\gamma \beta K_2 e^{\beta \varepsilon} - \frac{1}{K_0\beta} - \frac{\gamma}{\beta} [1 + \beta \varepsilon] e^{\beta \varepsilon}$$

(53)

Solutions to linear system equations (50)-(53) are obtained using *Maple 2020 Software Package* for the following representative ranges of media and flow parameters:

*Range of reference permeability  $K_0$ : 10, 100, 1000*

*Range of inclination angle  $\vartheta$ : 30, 60, 75 degrees*

*Range of  $\varepsilon$ : 0.25, 0.5, 0.75*

*Range of  $\alpha$ : 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1*

$p_0 = 2, A = 1, U = 1, h = 1, \rho g = 1$

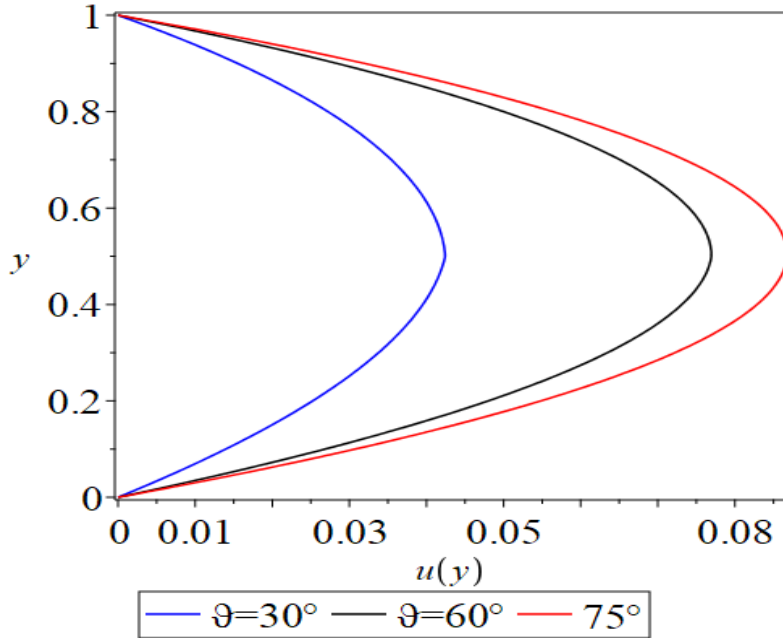
Velocities in the porous layers are then plotted using *Maple*.

## RESULTS AND DISCUSSION

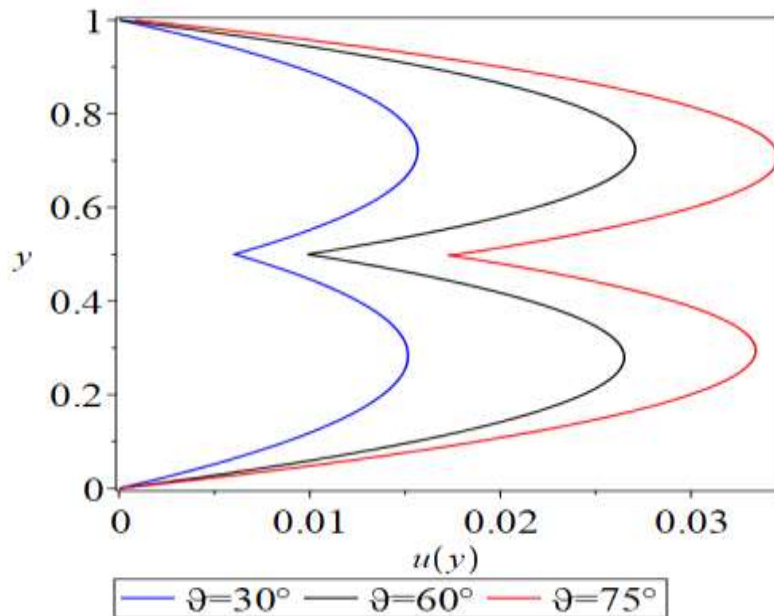
Effects of the various flow and medium parameters, above, on the velocity profiles (38) and (39), are discussed in what follows.

### Effects of Angle of Inclination $\vartheta$

Associated with increasing angle of inclination is a decrease in the pressure distribution, hence a decrease in viscosity, and a corresponding increase in velocity. In addition, with increasing inclination angle there is a greater gravitational force driving the flow down the incline. These effects are illustrated in **Fig. 2** and **Fig. 3** for  $K_0 = 10$  and  $K_0 = 1000$ , respectively. In both cases, location of the interface is at mid-channel,  $y = \varepsilon = 0.5$ . We point out here that the reduction of velocity at the interface, which cases apparent separate profiles in the layers, is due to the effects of increasing  $K_0$ , as will be discussed below.



**Fig. 2** Velocity across the two layers for various values of  $\vartheta$ .  
 $\varepsilon = 0.5, \alpha = 0.1, UA = 1, p_0 = 2, K_0 = 10$ .

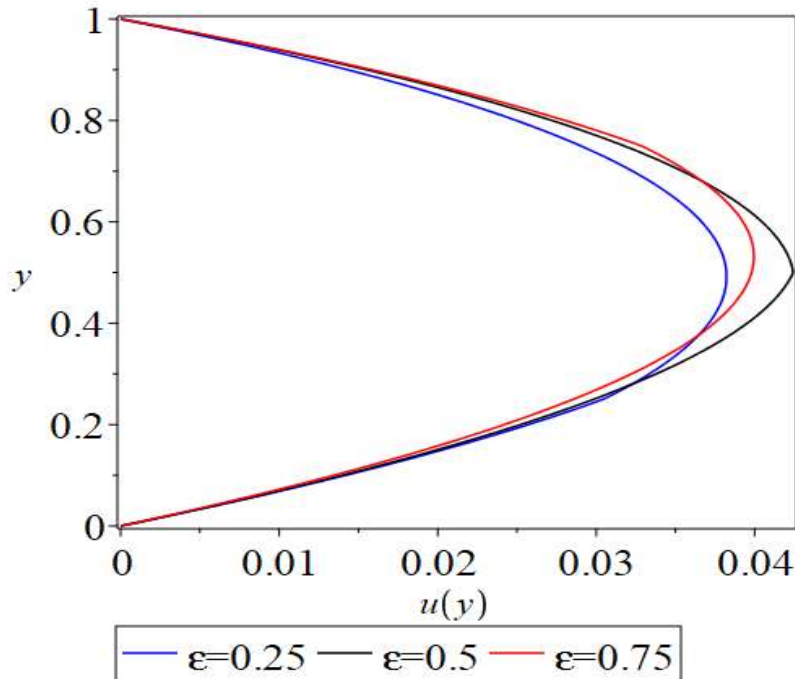


**Fig. 3** Velocity across the two layers for various values of  $\vartheta$ .  
 $\varepsilon = 0.5, \alpha = 0.1, UA = 1, p_0 = 2, K_0 = 1000$ .

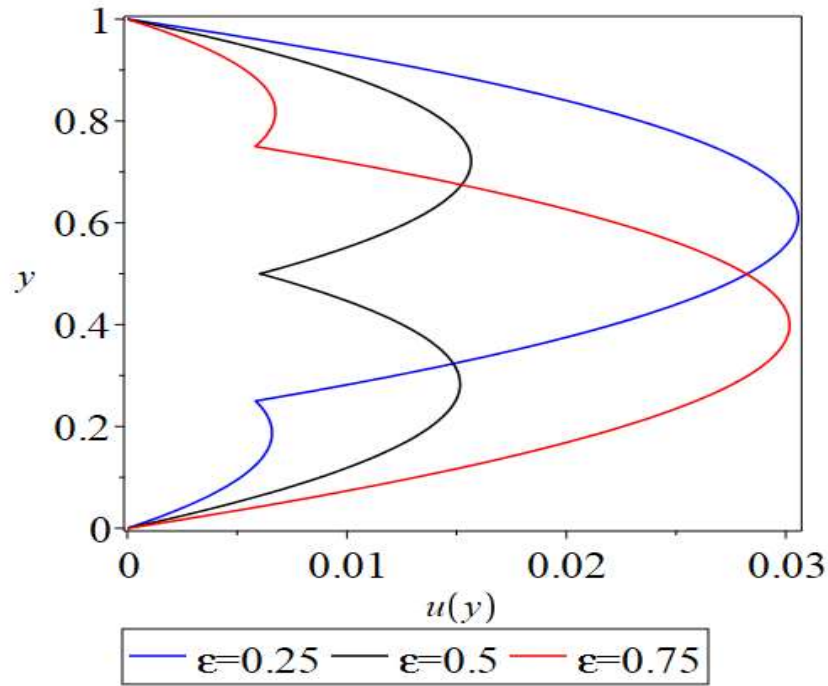
**Effects of  $\varepsilon$**

The value of  $\varepsilon$  represents the fraction of the total thickness of the flow domain that the lower layer occupies. When  $\varepsilon = 0.5$ , both layers are of the same thickness.

In **Fig. 4** and **Fig. 5**, the effects of  $\varepsilon$  on the velocity profiles are illustrated when  $K_0 = 10$  and  $K_0 = 1000$ , respectively. **Fig. 4** shows an increase in the overall velocity profile across both layers with increasing  $\varepsilon$ , when  $K_0 = 10$ . In the lower layer, where permeability is variable, an increase in  $\varepsilon$  results in a decrease in the maximum velocity reached. In the upper layer, the opposite behaviour occurs as an increase in  $\varepsilon$  results in slightly increasing the maximum velocity reached. In **Fig. 5**, where  $K_0 = 1000$ , an increase in  $\varepsilon$  results in a decrease in the maximum velocity reached in the lower layer and an increase in the maximum velocity reached in the upper layer. This is indicative of the increased resistance to the flow in the variable permeability layer with decreasing  $\varepsilon$  and a corresponding reduction in resistance in the constant permeability upper layer.



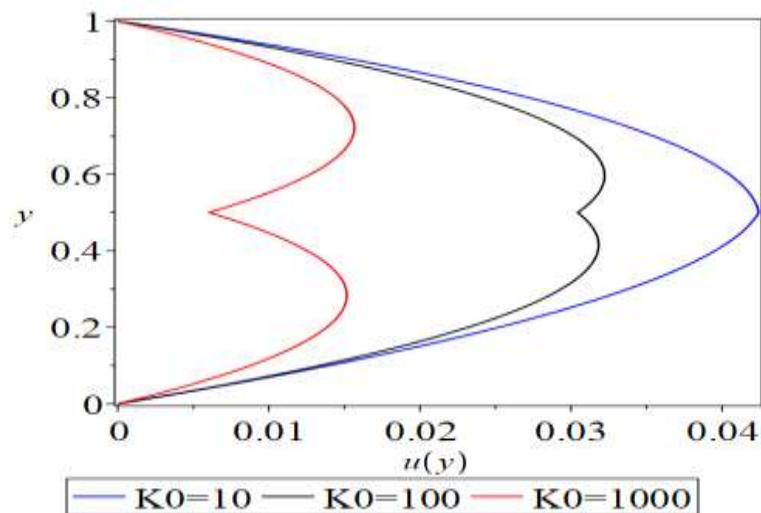
**Fig. 4** Velocity across the two layers for various values of  $\varepsilon$ ,  $\alpha = 0.1$ ,  $UA = 1$ ,  $p_0 = 2$ ,  $\vartheta = 30$ ,  $K_0 = 10$



**Fig. 5** Velocity across the two layers for various values of  $\epsilon$ ,  $\alpha = 0.1$ ,  $UA = 1$ ,  $p_0 = 2$ ,  $\vartheta = 30$ ,  $K_0 = 1000$

**Effects of  $K_0$**

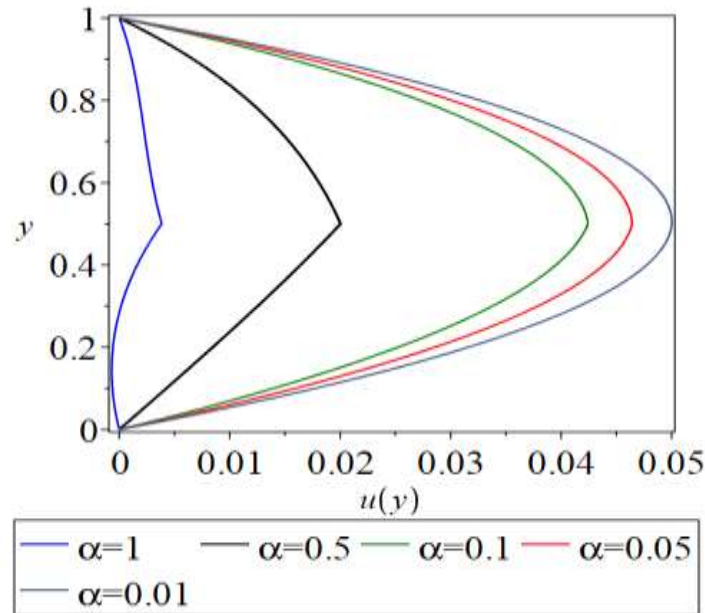
**Fig. 6** illustrates a distortion of the almost parabolic velocity profile across the layers with increasing  $K_0$ . As  $K_0$  increases, velocity at the interface between layers decreases relative to velocities in both layers. Equation (27) shows that for a fixed constant velocity  $K_2$  in the upper layer, an increase in  $K_0$  results in a decrease in the velocity at the interface, by virtue of permeability definition. Furthermore, a decrease in  $K_0$  results in an increase in the maximum velocity reached in both layers.



**Fig. 6** Velocity across the two layers for various values of  $K_0$ .  $\epsilon = 0.5$ ,  $\alpha = 0.1$ ,  $UA = 1$ ,  $p_0 = 2$ ,  $\vartheta = 30$

**Effects of  $\alpha$**

For a given pressure distribution, when  $\alpha$  increases then viscosity increases, which results in a decrease in velocity across the layers. This is illustrated in **Fig. 7** which shows the slowing down of the flow in both layers as  $\alpha$  increases. Furthermore, velocity at the interface between the two layers decreases with increasing  $\alpha$ .



**Fig. 7** Velocity across the two layers for various values of  $\alpha$ ,  $UA = 1$ ,  $\varepsilon = 0.5$ ,  $p_0 = 2$ ,  $\vartheta = 30$ ,  $K_0 = 10$

**Effects of  $p_0$**

**Fig. 4** illustrates the effects of  $p_0$  on the velocity profile. It shows that with decreasing  $p_0$  velocity increases due to the decrease in viscosity that is associated with decreasing  $p_0$ . Decreasing viscosity translates into a lesser resistance to the flow, hence a greater velocity.

**CONCLUSION**

In this work, we considered the coupled, parallel flow through a composite of two porous layers. One of the layers possesses a constant permeability and the other is of variable permeability. Permeabilities were chosen such that there is permeability continuity at the interface. The flow in each of the layers is governed by the generalized Brinkman model. This model describes the flow of a pressure-dependent viscosity. It was assumed that the fluid in both layers is the same, with the same exponential dependence of viscosity on pressure.

Based on the above results, we can summarize the key findings on the effects of flow and medium parameters as follows:

- Increasing  $\alpha$  results in a decrease in the interfacial velocity and a decrease in the velocity in both layers.
- Increasing  $\varepsilon$ , results in a decrease in the maximum velocity attained in both layers.
- Increasing the angle of inclination,  $\vartheta$ , results in an increase in the velocity profile in both layers.
- Increasing  $K_0$  results in the decrease in velocity across the two layers.
- Increasing  $p_0$  results in a decrease in the interfacial velocity.

**References**



Abu Zaytoon, M.S. and Hamdan, M.H. (2021). Fluid mechanics at the interface between a variable viscosity fluid layer and a variable permeability porous medium, *WSEAS Transactions on Heat and Mass Transfer*, 16, 159-169.

Abu Zaytoon, M.S., Allan, F.M., Alderson, T.L. and Hamdan, M.H. (2016). Averaged equations of flow of fluid with pressure-dependent viscosity through porous media. *Elixir Appl. Math.*, 96, 41336-41340.

Alzahrani, S.M., I. Gadoura I. and Hamdan, M.H. (2017). A Note on the flow of a fluid with pressure-dependent viscosity through a porous medium with variable permeability. *Journal of Modern Technology and Engineering*, 2(1), 21-33.

Barus, C.J. (1893). Isothermals, isopiestic and isometrics relative to viscosity. *American Journal of Science*, 45, 87-96.

Beavers, G.S. and Joseph, D.D. (1967). Boundary conditions at a naturally permeable wall, *J. Fluid Mechanics*, 30(1), 197-207.

Chang, J., Nakshatrala, K.B. and Reddy, J.N. (2017). Modification to Darcy-Forchheimer model due to pressure-dependent viscosity: consequences and numerical solutions. *J. Porous Media*, 20(3), 263-285.

Hamdan, M.H. and Kamel, M.T. (2011). Flow through variable permeability porous layers. *Adv. Theor. Appl. Mech.*, 4(3), 135-145.

Kannan, K. and Rajagopal, K.R. (2008). Flow through porous media due to high pressure gradients. *J. Applied Mathematics and Computation*, 199, 748-759.

Málek, J. and Rajagopal, K.R. (2005). Mathematical issues concerning the Navier-Stokes equations and some of its generalizations. In: *Handbook of Differential Equations: Evolutionary Equations*, Elsevier/North Holland, 2, 371-459.

Martinez-Boza, F.J., Martin-Alfonso, M.J., Callegos, C. and Fernandez, M. (2011). High-pressure behavior of intermediate fuel oils. *Energy Fuels*, 25, 5138-5144.

Nakshatrala, K.B. and Rajagopal, K.R. (2011). A numerical study of fluids with pressure-dependent viscosity flowing through a rigid porous medium. *Int. J. Numer. Meth. Fluids*, 67, 342-368.

Pozrikidis, C. (1999). Multifilm flow down an inclined plane: Simulations based on the lubrication approximation and normal-mode decomposition of linear waves. In *Fluid Dynamics at Interfaces*, 112-128, Wei Shyy and Ranga Narayanan eds. Cambridge University Press

Rajagopal, K.R., Saccomandi, G. and Vergori, L. (2012). Flow of fluids with pressure- and shear-dependent viscosity down an inclined plane. *Journal of Fluid Mechanics*, 706, 173-189.

Rudraiah, N. (1985). Coupled parallel flows in a channel and a bounding porous medium of finite thickness. *J. Fluids Engineering, ASME*, 107, 322-329.

Savatorova, V.L. and Rajagopal, K.R. (2011). Homogenization of a generalization of Brinkman's equation for the flow of a fluid with pressure dependent viscosity through a rigid porous solid. *ZAMM*, 91(8), 630-648.

Srinivasan, S. and Rajagopal, K.R. (2014). A thermodynamic basis for the derivation of the Darcy, Forchheimer and Brinkman models for flows through porous media and their generalizations. *International Journal of Non-Linear Mechanics*, 58, 162-166.

Szeri, A.Z. (1998). *Fluid Film Lubrication: Theory and Design*. Cambridge University Press.

Vergne, P.H. (1991). Pressure viscosity behavior of various fluids, *High Press. Res.*, 8, 451–454.

Vafai, K. and Thiyagaraja, R. (1987). Analysis of flow and heat transfer at the interface region of a porous medium, *Int. J. Heat and Mass Transfer*. 30(7), 1987, 1391-1405.

AIRY'S INHOMOGENEOUS EQUATION WITH SPECIAL FORCING FUNCTION

**S. Jayyousi Dajani**

Visiting Assistant Professor, Department of Mathematics and Computer Science  
Lake Forest College, Lake Forest, IL 60045, USA

**M.H. Hamdan**

Professor, Department of Mathematics and Statistics, University of New Brunswick  
100 Tucker Park Road, Saint John, New Brunswick, Canada E2L 4L5

**Abstract**

In this work, we consider the problem of obtaining general solutions to Airy's inhomogeneous equation when the forcing function is an Airy's function or a Nield-Kuznetsov function. Expressions for the particular solutions involve special types of integrals that can be evaluated using asymptotic or ascending series.

**Key-words** Airy's equation; Nield-Kuznetsov functions.

**INTRODUCTION**

The celebrated Airy's ordinary differential equation (ode) is rooted in the nineteenth century and has various practical applications and theoretical implications in mathematical physics (Airy, 1838). Its homogeneous part takes the form

$$y'' - xy = 0 \tag{1}$$

with general solution given by (Vallée and Soares, 2004):

$$y = a_1 A_i(x) + a_2 B_i(x) \tag{2}$$

where  $a_1$  and  $a_2$  are arbitrary constants,  $A_i(x)$  and  $B_i(x)$  are the linearly independent Airy's functions of the first and second kind, respectively, and defined by the following integrals

$$A_i(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \cos\left(xt + \frac{t^3}{3}\right) dt \tag{3}$$

$$B_i(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \left[\sin\left(xt + \frac{t^3}{3}\right) + \exp\left(xt - \frac{t^3}{3}\right)\right] dt \tag{4}$$

The non-zero Wronskian of  $A_i(x)$  and  $B_i(x)$  is given by, (Vallée and Soares, 2004):

$$W(A_i(x), B_i(x)) = A_i(x) \frac{dB_i(x)}{dx} - B_i(x) \frac{dA_i(x)}{dx} = \frac{1}{\pi} \tag{5}$$

The twentieth century witnessed an interest in the inhomogeneous Airy's ode due to applications in systems theory, and solutions to Schrodinger and Stark equations, and in fluid mechanics, among others (cf. Khanmamedov et.al., 2021; Alzahrani et.al., 2016; Nield and Kuznetsov, 2009; Lee, 1980; Dunster, 2021(a,b), and the references therein).

In this work, we build on our team's work as we consider solutions to inhomogeneous Airy's ode when the right-hand-side is a special function. The reason that this is important is due to the fact that Airy's ode and Airy's functions are some of our mathematical gems that give rise to other functions, thus leading to advancement of modern day mathematics.

### SOLUTIONS TO INHOMOGENEOUS AIRY'S EQUATION

Literature shows that particular solutions to the inhomogeneous Airy's equation of the form:

$$y'' - xy = R \quad (6)$$

are given by

$$y = b_1 A_i(x) + b_2 B_i(x) + H_i(x) \quad (7)$$

where  $b_1$  and  $b_2$  are arbitrary constants.

When  $R = \frac{1}{\pi}$ , and

$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + G_i(x) \quad (8)$$

where  $c_1$  and  $c_2$  are arbitrary constants.

When  $R = -\frac{1}{\pi}$ .

The functions  $G_i(x)$  and  $H_i(x)$  are known as the Scorer functions (Scorer, 1950), with integral representation given by

$$G_i(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \sin\left(xt + \frac{t^3}{3}\right) dt \quad (9)$$

$$H_i(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \exp\left(xt - \frac{t^3}{3}\right) dt \quad (10)$$

The literature also shows that writing solution to ode (6) in terms of the Scorer functions for any constant  $R$ , requires non-trivial mathematical manipulations (Vallée and Soares, 2004).

The twenty first century, however, witnessed the introduction of a general methodology to find the general solution to equation (6) for any constant  $R$ . This solution is given by (Hamdan and Kamel, 2011):

$$y = d_1 A_i(x) + d_2 B_i(x) - \pi R N_i(x) \quad (11)$$

where  $d_1, d_2$  are arbitrary constants, and the integral function  $N_i(x)$  is called the Standard Nield-Kuznetsov Function of the First Kind, and is given by (Hamdan and Kamel, 2011):

$$N_i(x) = A_i(x) \int_0^x B_i(t) dt - B_i(x) \int_0^x A_i(t) dt \quad (12)$$

When  $R = \frac{1}{\pi}$ , solution (11) reduces to (8), and  $N_i(x) = -H_i(x)$  and when  $R = -\frac{1}{\pi}$ , solution (11) reduces to (9), and  $N_i(x) = G_i(x)$ .

Clearly, relationship between  $N_i(x)$  and the Scorer functions is given by

$$N_i(x) = \frac{2}{3}G_i(x) - \frac{1}{3}H_i(x) \quad (13)$$

with integral representation obtained from (9), (10) and (13) as

$$N_i(x) = \frac{2}{3\pi} \int_0^\infty \sin\left(xt + \frac{t^3}{3}\right) dt - \frac{1}{3\pi} \int_0^\infty \exp\left(xt - \frac{t^3}{3}\right) dt \quad (14)$$

Main properties of the Standard Niid-Kuznetsov function of the first kind,  $N_i(x)$ , and its efficient computations have been discussed by previously discussed (cf. Hamdan and Kamel, 2011; Hamdan et.al. 2021(a,b) ).

The case of the right-hand-side of Airy's inhomogeneous equation is a function of  $x$ , namely the ode

$$y'' - xy = f(x) \quad (15)$$

was elegantly introduced and discussed in the mid-twentieth century work of Miller and Mursi (1950). They have shown that (15) might be solved when

$$f(x) = u(x)g(x) + h(x)u'(x) \quad (16)$$

with

$$u = a_1A_i(x) + a_2B_i(x) \quad (17)$$

and where  $h(x)$  and  $g(x)$  are expressed as power series.

The solution may be expressed in the same form or as a series of derivatives of  $u(x)$ . The solution is also given in the case where  $f(x)$  is itself expressed as a power series; in this case it is of the form

$$y = k(x) + v(x)l(x) \quad (18)$$

where

$$v(x) = u(x) + \pi G_i(x) \quad (19)$$

and  $k(x)$  and  $l(x)$  are expressed as power series. The series solution terminates if  $g(x)$  and  $h(x)$  are polynomials, or if  $f(x)$  is a polynomial.

It is clear that the method of Miller and Mursi, (1950), above, has some restrictions of the function  $f(x)$  in addition to being time consuming in its application.

A decade ago, a method was introduced by Hamdan and Kamel (2011) to find the general solution of (15) when  $f(x)$  is any differentiable function of  $x$ . They showed that the general solution to (15) can be expressed as:

$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + \pi K_i(x) - \pi f(x) N_i(x) \quad (20)$$

where  $N_i(x)$  in the Standard Niid-Kuznetsov function of the first kind, defined in (14), and  $K_i(x)$  has been referred to as the Standard Niid-Kuznetsov function of the second kind, defined by the following equivalent forms:

$$K_i(x) = A_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t B_i(\tau) d\tau \right\} f'(t) dt - B_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t A_i(\tau) d\tau \right\} f'(t) dt \quad (21)$$

$$K_i(x) = f(x) N_i(x) - \left\{ A_i(x) \int_0^x f(t) B_i(t) dt - B_i(x) \int_0^x f(t) A_i(t) dt \right\} \quad (22)$$

### FORMS OF PARTICULAR SOLUTIONS

Solution (20) indicates that the particular solution to (15) is written as:

$$y_p = \pi K_i(x) - \pi f(x) N_i(x) \quad (23)$$

This has proved to be convenient for computations involving many forms of  $f(x)$  (see Abu Zaytoon et.al., 2016, Alzahrani et.al., 2016).

Using (22) in (23), we write (23) in the following equivalent form (a form that can be easily obtained using Variation of Parameters):

$$y_p = \pi \left\{ B_i(x) \int_0^x f(t) A_i(t) dt - A_i(x) \int_0^x f(t) B_i(t) dt \right\} \quad (24)$$

We now consider three examples of  $f(x)$  and obtain  $y_p$  using (24).

#### Example 1

If  $f(x) = A_i(x)$ , equation (15) takes the form

$$y'' - xy = A_i(x) \quad (25)$$

Particular integral (24) for ode (25) takes the form

$$y_p = \pi \left\{ B_i(x) \int_0^x [A_i(t)]^2 dt - A_i(x) \int_0^x A_i(t) B_i(t) dt \right\} \quad (26)$$

and the general solution to (25) is written as



$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + \pi \{ B_i(x) \int_0^x [A_i(t)]^2 dt - A_i(x) \int_0^x A_i(t) B_i(t) dt \} \quad (27)$$

**Example 2**

If  $f(x) = B_i(x)$ , equation (15) takes the form

$$y'' - xy = B_i(x) \quad (28)$$

Particular integral (24) for ode (28) takes the form

$$y_p = \pi \{ B_i(x) \int_0^x A_i(t) B_i(t) dt - A_i(x) \int_0^x [B_i(t)]^2 dt \} \quad (29)$$

and the general solution to (25) is written as

$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + \pi \{ B_i(x) \int_0^x A_i(t) B_i(t) dt - A_i(x) \int_0^x [B_i(t)]^2 dt \} \quad (30)$$

**Example 3**

If  $f(x) = N_i(x)$ , (15) takes the form

$$y'' - xy = N_i(x) \quad (31)$$

Particular integral (24) for ode (31) takes the form

$$y_p = \pi \{ B_i(x) \int_0^x N_i(t) A_i(t) dt - A_i(x) \int_0^x N_i(t) B_i(t) dt \} \quad (32)$$

and the general solution to (31) is written as

$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + \pi \{ B_i(x) \int_0^x N_i(t) A_i(t) dt - A_i(x) \int_0^x N_i(t) B_i(t) dt \} \quad (33)$$

Equations (27), (30) and (33), involve the three integrals  $\int_0^x [A_i(t)]^2 dt$ ,  $\int_0^x [B_i(t)]^2 dt$ ,  $\int_0^x A_i(t) B_i(t) dt$ ,  $\int_0^x N_i(t) A_i(t) dt$  and  $\int_0^x N_i(t) B_i(t) dt$ . Their method of evaluation will be discussed below.

It is worth noting here that the functions  $[A_i(x)]^2$ ,  $[B_i(x)]^2$  and  $A_i(x)B_i(x)$  are three linearly independent solutions of the homogeneous third-order ode  $y''' - 4xy' - 2y = 0$ , with Wronskian  $W([A_i(x)]^2, [B_i(x)]^2 \text{ and } A_i(x)B_i(x)) = \frac{2}{\pi^3}$  (Vallée and Soares, 2004, Page 30).

**GENERAL SOLUTIONS USING THE NIELD-KUZNETSOV FUNCTIONS**

Equation (20) gives the general solution in terms of  $N_i(x)$  and  $K_i(x)$ . Using the same three example, above, we obtain the following general solutions.

**Example 1:**

When  $f(x) = A_i(x)$  in (15), general solution to (15) takes the form

$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + \pi K_i(x) - \pi A_i(x) N_i(x) \tag{34}$$

Where  $K_i(x)$  is evaluated using (21) or (22), respectively, as

$$K_i(x) = A_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t B_i(\tau) d\tau \right\} A'(t) dt - B_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t A_i(\tau) d\tau \right\} A'(t) dt \tag{35}$$

or

$$K_i(x) = A_i(x) N_i(x) - \left\{ A_i(x) \int_0^x A_i(t) B_i(t) dt - B_i(x) \int_0^x [A_i(t)]^2 dt \right\} \tag{36}$$

**Example 2:**

When  $f(x) = B_i(x)$  in (15), general solution to (15) takes the form

$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + \pi K_i(x) - \pi B_i(x) N_i(x) \tag{37}$$

where  $K_i(x)$  is evaluated using (21) or (22), respectively, as

$$K_i(x) = A_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t B_i(\tau) d\tau \right\} B'(t) dt - B_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t A_i(\tau) d\tau \right\} B'(t) dt \tag{38}$$

or

$$K_i(x) = A_i(x) N_i(x) - \left\{ A_i(x) \int_0^x [B_i(t)]^2 dt - B_i(x) \int_0^x A_i(t) B_i(t) dt \right\} \tag{39}$$

**Example 3:**

When  $f(x) = N_i(x)$  in (15), general solution to (15) takes the form

$$y = c_1 A_i(x) + c_2 B_i(x) + \pi K_i(x) - \pi [N_i(x)]^2 \tag{40}$$

where  $K_i(x)$  is evaluated using (21) or (22), respectively, as

$$K_i(x) = A_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t B_i(\tau) d\tau \right\} N'(t) dt - B_i(x) \int_0^x \left\{ \int_0^t A_i(\tau) d\tau \right\} N'(t) dt \tag{41}$$

or

$$K_i(x) = A_i(x) N_i(x) - \left\{ A_i(x) \int_0^x B_i(t) N_i(t) dt - B_i(x) \int_0^x A_i(t) N_i(t) dt \right\} \tag{42}$$

**ASCENDING SERIES AND ASYMPTOTIC SERIES REPRESENTATIONS**

In order to evaluate the integrals and the Nield-Kuznetsov functions arising in the solutions above, the following ascending series have been developed (Abramowitz and Stegun, 1984; Hamdan and Kamel, 2011):

$$A_i(x) = a_1 \sum_{k=0}^{\infty} \left( \frac{1}{3} \right)_k \frac{3^k x^{3k}}{(3k)!} - a_2 \sum_{k=0}^{\infty} \left( \frac{2}{3} \right)_k \frac{3^k x^{3k+1}}{(3k+1)!} \tag{43}$$

$$B_i(x) = \sqrt{3}a_1 \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)_k \frac{3^k x^{3k}}{(3k)!} + \sqrt{3}a_2 \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)_k \frac{3^k x^{3k+1}}{(3k+1)!}$$

(44)

$$N_i(x) = 2\sqrt{3}a_1 a_2 \sum_{k=0}^{\infty} 3^k \left\{ \sum_{l=0}^k \left(\frac{1}{3}\right)_l \left(\frac{2}{3}\right)_{k-l} \left(\frac{-3k+6l-1}{(3l+1)!(3(k-l)+2)!}\right) \right\} x^{3k+2}$$

(45)

$$K_i(x) = f(x)N_i(x) - \left[ \sqrt{3}a_2 A_i(x) + a_2 B_i(x) \right] \int_0^x f(t) \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)_k \frac{3^k t^{3k+1}}{(3k+1)!} \right\} dt$$

$$- \left[ \sqrt{3}a_1 A_i(x) - a_1 B_i(x) \right] \int_0^x f(t) \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)_k \frac{3^k t^{3k}}{(3k)!} \right\} dt$$

(46)

where

$$a_1 = A_i(0) = \frac{1}{3^{2/3} \Gamma(\frac{2}{3})}$$

(47)

$$a_2 = -A'_i(0) = \frac{1}{3^{1/3} \Gamma(\frac{1}{3})}$$

(48)

and  $(b)_k$  is the Pochhammer symbol, defined by, (Temme, 1996):

$$(b)_k = \frac{\Gamma(b+k)}{\Gamma(b)} = b(b+1)(b+2) \dots (b+k-1); (b)_0 = 1$$

(49)

Alternatively, based on the asymptotic series representations of Airy's functions, their leading terms when  $x \gg 1$ , take the forms (Temme, 1996; Temme, 2010):

$$A_i(x) \approx \frac{\exp(-\mu)}{2\sqrt{\pi x^4}}$$

(50)

$$B_i(x) \approx \frac{\exp(\mu)}{\sqrt{\pi x^4}}$$

(51)

wherein  $\mu = \frac{2}{3}x^{3/2}$ , Hamdan and Kamel, (2011), obtained the following asymptotic, leading terms for the Nield-Kuznetsov functions:

$$N_i(x) \approx -\frac{\exp(\mu)}{3\sqrt{\pi x^{1/4}}} \tag{52}$$

$$K_i(x) \approx \frac{\exp(-\mu)}{2\sqrt{\pi x^4}} \int_0^x \left\{ \frac{\exp(\varphi)}{\sqrt{\pi t^4}} \right\} f'(t) dt - \frac{\exp(\mu)}{3\sqrt{\pi x^4}} f(x)$$

(53)

wherein  $\varphi = \frac{2}{3}x^{2/3}$ .

Depending on the value of  $x$ , the above asymptotic leading terms (50)-(53), or the ascending series expressions (43)-(46) can be used to compute the general solutions to the homogeneous Airy's ode.

## CONCLUSION

In this work, we provided a method of solution to the challenging problem of solving the inhomogeneous Airy's equation when the right-hand-side is a special function (such as one of

Airy's functions or the Nield-Kuznetsov function of the first kind). It is challenging because there is no easy way to find the general solution without a large amount of computations. However, Airy's equation is one of our mathematical gems and its solutions have given rise to many special functions since its inception. It also plays a role in the development and optimization of computational algorithms designed to provide efficient computations of Airy's functions. These same algorithms are of great value to the numerical analysis literature.

### **References**

Abramowitz, M. and Stegun, I.A. (1984). *Handbook of Mathematical Functions*, Dover, New York.

Abu Zaytoon, M. S., Alderson, T. L. and Hamdan, M. H. (2016). Flow through a variable permeability Brinkman porous core. *J. Appl. Mathematics and physics*, 4, 766– 778.

Airy, G.B. (1838). On the intensity of light in the neighbourhood of a caustic. *Trans. Cambridge Phil. Soc.*, 6, 379-401.

Alzahrani, S.M., Gadoura, I. and Hamdan, M.H. (2016). Ascending Series Solution to Airy's Inhomogeneous Boundary Value Problem. *Int. J. Open Problems Compt. Math.*, 9(1), 1-11.

Dunster, T.M. (2021a). Nield-Kuznetsov functions and Laplace transforms of parabolic cylinder functions. *SIAM J. Math. Anal.*, 53(5), 5915-5947.

Dunster, T.M. (2021b). Uniform asymptotic expansions for solutions of the parabolic cylinder and Weber equations. *J. Classical Analysis*, 17(1), 69-107.

Gil, A., Segura, J. and Temme, N.M. (2001). On non-oscillating integrals for computing inhomogeneous Airy functions. *Mathematics of Computation*, 70, 1183-1194.

Hamdan, M.H. and Kamel, M.T. (2011). On the Ni(x) integral function and its application to the Airy's non homogeneous equation. *Applied Math. Comput.*, 21(17), 7349-7360.

Hamdan, M.H., Jayyousi Dajani, S. and Abu Zaytoon, M.S. (2021a). Nield-Kuznetsov functions: Current advances and new results. *Int. J. Circuits, Systems and Signal Processing*, 15, 1506-1520.

Hamdan, M.H., Alzahrani, S.M., Abu Zaytoon, M.S. and Jayyousi Dajani, S. (2021b). Inhomogeneous Airy's and generalized Airy's equations with initial and boundary conditions. *Int. J. Circuits, Systems and Signal Processing*, 15, 1486-1496.

Khanmamedov, A.Kh., Makhmudova, M.G. and Gafarova, N.F. (2021). Special solutions of the Stark equation. *Advanced Mathematical Models & Applications*, 6(1), 59-62.

Lee, S.-Y. (1980). The inhomogeneous Airy functions,  $G_i(z)$  and  $H_i(z)$ , *J. Chem. Phys.* 72, 332-336.

Miller, J. C. P. and Mursi, Z. (1950). Notes on the solution of the equation  $y'' - xy = f(x)$ . *Quarterly J. Mech. Appl. Math.*, 3, 113-118.

Nield, D.A. and Kuznetsov, A.V. (2009). The effect of a transition layer between a fluid and a porous medium: shear flow in a channel. *Transp Porous Med*, 78, 477-487.

Scorer, R.S. (1950). Numerical evaluation of integrals of the form  $I = \int_{x_1}^{x_2} f(x)e^{i\varphi(x)} dx$  and the tabulation of the function  $\frac{1}{\pi} \int_0^\infty \sin\left(uz + \frac{1}{3}u^3\right) du$ . *Quarterly J. Mech. Appl. Math.*, 3, 107-112.

Temme, N.M. (1996). *Special Functions: An Introduction to the Classical Functions of Mathematical Physics*, Wiley, New York.

Temme, N.M. (2010). Parabolic cylinder functions. in *NIST Handbook of Mathematical Functions, Chapter 12, 303-319*, (Frank W. J. Olver, Daniel W. Lozier, Ronald F. Boisvert and Charles W. Clark, eds.), U.S. Dept. Commerce, Washington, DC, Cambridge University Press.

Vallée, O. and Soares, M. (2004). *Airy functions and applications to Physics*. World Scientific, London.

**TÜRKİYE'DE DÖVİZ KURU, ENFLASYON ORANI VE FAİZ ORANI  
ARASINDAKİ NEDENSELLİK ANALİZİ: 2015-2020 UYGULAMASI**

**Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK**

TNKÜ İktisat Bölümü

**Münevver KİBAR**

TNKÜ İktisat Anabilim Dalı

**ÖZET**

Bu çalışmada döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasında ilişkiler analiz edilmiştir. Bu kapsamda 2015:01-2020:05 dönemi aylık veriler kullanılmıştır. Analizde kullanılan verilerin doğal logaritmaları alınmış ve testler bu veriler üzerinde uygulanmıştır. Ardından serilerin durağanlığını sağlamak için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron birim kök testleri yapılmıştır. Serilerin birinci farkları alınıp seriler durağan hale getirilmiş ve VAR modeli kurularak önce Granger Nedensellik Analizi, ardından Toda Yamamoto Nedensellik Analizi yöntemiyle aralarındaki ilişki tahmin edilmeye çalışılmış daha sonra ise Johansen Eşbütünleşme testi uygulanarak döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon Oranı, Faiz Oranı, Döviz Kuru, Granger Nedensellik Analizi, Toda Yamamoto Nedensellik Analizi, Johansen Eşbütünleşme Testi

**ABSTRACT**

In this study, the relationships between exchange rate, inflation and interest rate are analyzed. In this context, monthly data for the period 2015: 01-2020: 05 were used. The natural logarithms of the data used in the analysis were taken and the tests were applied on these data. Then, Extended Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron unit root tests were performed to ensure the stationarity of the series. The first differences of the series were taken and the series were made stationary and the VAR model was set up, firstly Granger Causality Analysis and then Toda Yamamoto Causality Analysis method were tried to predict the relationship between them, and then the Johansen Cointegration test was applied to explain the relationship between exchange rate, inflation and interest rate.

**Keywords:** Inflation Rate, Interest Rate, Exchange Rate, Granger Causality Analysis, Toda Yamamoto Causality Analysis, Johansen Cointegration Test

**1. GİRİŞ**

Bilindiği üzere döviz kuru, enflasyon ve faiz oranları arasındaki döngü ülkelerin ekonomisi üzerinde çok etkili rol oynayan makroekonomik göstergelerdir. Bu üçlü arasında birbirini etkileyen pek çok sebep sonuç ilişkisi kurulmaktadır. Ayrıca literatürde bu sebep sonuç ilişkilerini inceleyen çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Aynı şekilde bu çalışmada da faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmektedir.

Fiyat mekanizması olarak da gösterilen döviz kuru, enflasyon ve faiz oranları ülkelerin makroekonomik durumu hakkında bilgi edinmek için oldukça sık incelenen değişkenlerdir. Birbiri ile ilişkilerinin yanı sıra diğer makroekonomik değişkenlerle de bağlantıları oldukça güçlüdür. Herhangi bir aksaklık ve bozulma durumlarında ülke ekonomisine oldukça fazla olumsuz sonuçlar doğurmaktadırlar. Bu sebeple sorunların kaynağının incelenmesi ve gerekli tedbirler alınarak bu sorunların ortadan kaldırılması için iyi analizler yapmak, sorunun kaynağını anlayıp neden sonuç ilişkileri kullanmak gerekmektedir.



Bu çalışmanın temel amacı 2005-2020 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak zaman serisi analizi ile Türkiye’de bu yıllar arasındaki döviz kuru enflasyon oranı ve faiz oranı arasındaki ilişki ortaya koymaktır.

## **2. LİTERATÜR TARAMASI**

Hüseyin İşcan ve Ayşe Durgun Kaygısız’ın 2019 yılında yayınlanan çalışmasında döviz kurunun hem enflasyonun hem de faizin nedeni olduğu, enflasyon ise faizin sonucu ulaşılmıştır. Etki-tepki analizinde ise döviz kurunda meydana gelen bir şoka faiz 12 dönem boyunca, enflasyon ise altıncı dönemden itibaren negatif tepki verdiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca enflasyonda meydana gelen bir şoka, faizin yaklaşık iki dönem pozitif tepki verdiği gözlemlenmiştir. Varyans ayrışım tablosuna göre enflasyon ve faiz oranı üzerindeki en önemli etkenin döviz kuru olduğu belirlenmektedir.

Dialara Ayla’nın 2019 yılında yayınlanan çalışmasında döviz kuru ve faiz oranı arasındaki ilişkiye göre özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinin ekonomik şoklar karşısındaki direnç kapasitesinin artırılması noktasında faiz oranları ve döviz kuru üzerindeki rolünü belirleyebilecek nitelikte kararlar alması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Dr. Mustafa Tefvik Kartal, Yrd. Doç. Dr. Serpil Kılıç Depren ve Dr. Özer Depren’in 2018 yılında yapmış olduğu çalışmanı sonucunda ABD Dolar kuru tahmin modeli için önemli makroekonomik göstergelerin sırasıyla para arzı, bütçe açığı, yabancı yatırımlar, işsizlik, iç borç, ithalat, enflasyon ve cari açık olarak belirlenmiştir. Euro kuru tahmin modeli için önemli olan değişkenler ise para arzı, bütçe açığı, cari açık, yabancı yatırımlar, ham petrol ithalatı ve ihracat olmuştur.

Doğan Barak ve Mustafa Naimoğlu’nun 2018 yılında yapmış oldukları çalışmada hem kısa dönemde hem de uzun dönemde dış ticaret ile reel döviz kuru arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan Granger nedensellik testi sonucuna göre ticari açıklıktan dış ticarete doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Fakat reel döviz kurundan dış ticarete doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna varılmıştır.

Hüseyin Uslu’nun 2018 yılında yaptığı çalışmada uzun dönem analizinde döviz kurlarındaki artışların, ihracatı arttırdığı, ithalatı azalttığı, kur artışlarının ihracat üzerindeki etkisinin, ithalat üzerindeki etkisinden daha büyük olduğu, faiz oranlarındaki artışların ihracat ve ithalat üzerindeki etkilerinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu gözlemlenmiştir. Faiz oranındaki artışların döviz kurunu azaltmakta olduğu tespit edilmiştir. Kısa dönem analizinde ise döviz kurundaki artışların ihracatı hemen etkilemediği, fakat ithalatı azalttığı tespit edilmiştir. Faiz oranlarındaki artışların kısa dönemde de döviz kurlarını azaltıcı etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Seriler arasındaki nedensellik ilişkileri Granger nedensellik analizi ile incelenmiştir ve faizden döviz kuruna, döviz kurundan ithalata doğru tek yönlü fakat faiz ile ithalat arasında ve ihracat ile ithalat arasındaysa iki yönlü nedensellik ilişkileri gözlemlenmiştir.

Sinem Eyüboğlu ve Kemal Eyüboğlu’nun 2018 yılında yapmış olduğu çalışmada yer alan 24 endeksten sadece BIST Tekstil Deri endeksi ile Euro/TL döviz kuru arasında, Dolar/TL kuru ile ise BIST Tekstil Deri, Ticaret ve Teknoloji endeksleri arasında uzun dönem ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca döviz kurları ile 3 endeks arasında kısa dönemde negatif fakat uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonucunda Borsa İstanbul endekslerinde ise geleneksel teorinin geçerli olduğu belirlenmiştir.

Ayşe Durgun Kaygısız’ın 2018 yılındaki Etki-Tepki analizi ve Varyans ayrıştırma çalışması sonucunda enflasyonda meydana gelen değişimin %20 sinin döviz kuru kaynaklı olduğu ve döviz kurunun, enflasyonu kısa ve uzun vadede aynı oranda etkilediği görülmektedir.

Dicle Nehir Bozdan, İlyaz Özenci ve Yasemin Keskin Benli’nin 2018 yılındaki çalışmasında ARDL Eşbütünleşme testi ve Granger Nedensellik analizi uygulanarak döviz kurunun ihracat ve ithalat üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Analiz sonucunda ARDL Eşbütünleşme testine göre döviz kuru ihracat ve ithalat arasında uzun dönemde bir ilişki olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Granger nedensellik analizine göre ise, değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisine rastlanmadığı gözlemlenmiştir.

Cansu Şankaya İçellioğlu ve Merve Büşra Engin Öztürk'ün 2017 yılında yaptıkları çalışmada Bitcoin ile seçili döviz kurları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda Bitcoin ile Dolar, Euro, Pound, Yen ve Yuan arasında uzun dönemli ve kısa dönemli bir ilişkiye rastlanamamıştır.

Emrah Türk'ün 2016 yılındaki çalışmasında enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki VAR modeli ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre döviz kurunun enflasyona olan etkisi anlamlı bulunmuş fakat enflasyonun döviz kuruna olan etkisi anlamsız bulunmuştur.

Buhari Doğan, Ömer Eroğlu ve Osman Değer'in 2016 yılındaki çalışmasındaki analiz sonuçlarına göre enflasyondan faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi varken, faiz oranından enflasyon oranına doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucu gözlemlenmiştir.

Metin Saraçoğlu, Mehmet Kuzu ve Fatih Kocaoğlu'nun 2015 yılında yaptıkları çalışmada küresel kriz dönemindeki faizden enflasyon yönüne olan nedensellik ilişkisi; Fed çıkış sinyali sonrasında çift taraflı olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ayrıca bu dönemde enflasyon ve sermaye hareketleri arasındaki nedensellik ilişkisinin faiz kanalı ile oluştuğu sonucuna varılmıştır.

Mehmet Şentürk ve Engin Dücan'ın 2014 yılındaki çalışmasında döviz kuru ve faiz değişkenleri borsa getirisini yaklaşık üç ay negatif etkilediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca faiz oranı ve döviz kuru yükseldikçe, borsa endeksinin getirisi azaldığı gözlemlenmiştir. Döviz kurundan borsa getirisine ve faiz oranından da döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Yrd. Doç. Dr. C. Erdem Hepaktan, Arş. Gör. Serkan Çınar ve Bilim Uzmanı Özlem Dünder'in 2011 yılında yaptıkları analiz sonucunda Engle Granger nedensellik testi sonuçlarına göre; ihracat ve ithalatın, reel efektif döviz kuru üzerindeki etkisinin, reel efektif döviz kurunun ihracat ve ithalat üzerindeki etkisinden daha güçlü olduğu gözlemlenmiştir.

Orhan Karaca'nın 2005 yılında yaptığı çalışmada döviz kuru ile faiz oranı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Araştırma sadece dalgalı kur dönemi için yapıldığında ise iki değişken arasında pozitif yönlü fakat zayıf bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

### **3. DÖVİZ KURU, FAİZ ORANI İLİŞKİSİ**

Ekonomik büyümenin istikrarlı bir şekilde gerçekleşmesi için mal ve hizmet piyasaları ile finansal piyasaların birbiri ile dengeli hareket etmeleri gerekir. Elde edilen gelir direkt olarak tüketim ya da dolaylı yoldan tasarruf edilerek mal piyasasına yönelir. Ülkelerin ekonomisinde bu olay uyumlu bir şekilde gerçekleştiği sürece üretim de istikrar olmuş olur. Piyasalar bu karışıklığa ödün vermeden ekonomik büyümelerini gerçekleştirmesi, mal ve hizmetlerde fiyat düzeyi, yabancı paralarda döviz kuru ve ulusal paralarda ise banknot değeri olan faizlerin yükselmesi birbiri ile yakın değerlerde olmalarını gerekli kılmaktadır (Sever ve Mızrak, 2006: 266).

Faiz oranı ve döviz kuru ilişkisine yönelik literatürde bir görüş birliği bulunmamaktadır. Dışa açık ve sermaye hareketliğinin sınırlamalara tabi olmadığı bir ekonomide yurt içi faiz oranlarının artması sermaye girişini arttırarak yerli paranın değer kazanmasına ve sonucunda döviz kurunda azalmaya neden olur. Böyle bir durumda faiz oranları ve döviz kuru arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna varılabilir. Ancak faiz oranının paraya olan talebi belirlemesinden dolayı döviz kuru ile arasında aynı yönlü bir ilişkinin başlayabilmesine de sebep olabilir. Şöyle ki faiz oranlarındaki artışın ülke içinde yerli paraya olan talebi azaltıp enflasyonun artmasına yol açabilmektedir. Böyle bir durumda ise yerli para değer kaybedecek ve döviz kuru artacaktır. Sonuç olarak faiz oranı ile döviz kuru arasında ters yönde de aynı yönde de bir ilişki kurulabilmektedir (Durgut, 2010: 48).

Teorik olarak bu ilişki üç yolla açıklanmaktadır. İlki yurt içi faizlerin artması sonucu döviz arzında artış olur ve ulusal para değer kazanmaya başlar. Böylece yatırımcılar ulusal yatırım araçlarını talep etmek isterler. İkincisi faiz oranlarının artmasıyla firma ve bankaların üzerindeki faiz yükümlüğü artmış olur ve bu da karlılıklarını azaltır. Nakit akışı yavaşlayan firmaların borç yükümlülüğü arttığı için kredi ödemelerinde aksaklıklar oluşur. Geri ödenmesi güçleşen krediler bankaların bilançolarında bozulmaya sebep olur ve ekonomik beklentiler olumsuz etkilenince ülke parası değer kaybeder. Son olarak üçüncü durumda faizlerdeki artış kamu maliyesinde faiz yüküne sebep olur ve enflasyonist beklenti oluşturur. Bu durumda risk primi artar, ülke parası değer kaybeder (İşcan, 2018: 38).

#### **4. ENFLASYON, FAİZ ORANI İLİŞKİSİ**

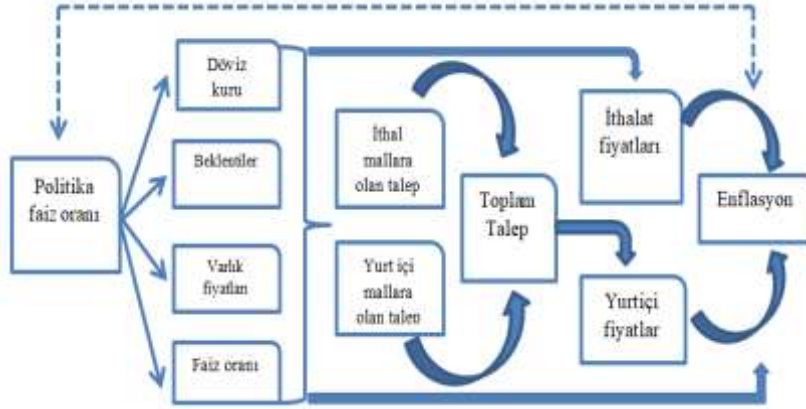
Enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi ilk defa açıklayan kişi Irving Fisher (1867-1947)'dir. O yüzden bu isimle anılmaktadır. Uzun dönemde enflasyonda meydana gelen bir artış tamamıyla nominal faiz oranlarına yansımaktadır. Enflasyon oranlarının yükselmesiyle nominal faiz oranı da yükselmektedir. Uzun dönemde reel faiz oranının enflasyon oranını etkileyen parasal dengesizliklerden etkilenmemesinden dolayı enflasyon ve nominal faizleri oldukça güçlü bir ilişkiye sahiptir. Enflasyon ve nominal faizin bu uzun dönemli ilişkisine Fisher etkisi denilmektedir. Bu etki aralarındaki ilişkinin pozitif olduğunu göstermektedir (Durgut, 2010: 47).

Fisher etkisine göre faiz oranı ve enflasyon ilişkisi, reel faiz ve enflasyon oranlarının birleşmesiyle nominal faiz oranlarını oluşturmaktadır. Örneğin X ülkesinin faiz oranları Y ülkesinden %10 oranında daha çok olması durumunda X ülkesinde enflasyon oranı, Y ülkesinden %10 daha çoktur. Yatırımcılar reel faiz oranının yüksek olduğu ülkede yatırım yapmayı tercih ederler (Rüzgar, 2018: 23).

Fisher'a göre fiyatların yüksek olduğu bir dönemde krediye ihtiyaç duyan bireylerin teminat olarak vereceği malların da fiyatı yüksek olacağı için daha geniş kredi imkanı sağlayabilirler. Yüksek enflasyonun ve bununla beraber yüksek faiz oranlarının meydana geldiği dönemlerde servetlerini faiz geliri elde etmek için bankalarda tutan bireyler ellerinde daha az nakit bulunduracaklardır. Nakit para ihtiyacını karşılamak için bankaların yolunu tutan bireyler, sık sık fakat az miktarlarda para çekme tercihinde olurlar. Sık aralıklarla bankaya gitmek bireylerin ayakkabı köselerinin yıpranmasına sebep olur ve bu durum literatürde "ayakkabı kösesi maliyeti" ya da "para üçgeni" olarak isimlendirilmiştir (Durgut, 2010: 47).

Günümüzde Merkez bankası para politikalarının işleyişini anlamak ve kamuoyu ile paylaşmak adına parasal değişkenlerin toplam talebi, çıktı açığını ve enflasyonu hangi kanallarla ve ne seviyede etkilediğini gösteren "parasal aktarım mekanizması"ni analizlerinde kullanmaktadır. Parasal aktarım mekanizması genel anlamda üç aşamayla açıklanmıştır. İlk aşamada para politikası uygulamalarındaki değişikliklerin faiz oranları, varlık fiyatları, beklentiler ve döviz kuru gibi değişkenlere olan aktarımıdır. İkinci aşamada söz konusu olan değişkenler yurt içi ve ithal mallara olan talebi etkilemektedir. Üçüncü aşamada ise toplam talep ve yurt içi fiyatlandırma davranışları belirlenmektedir. Ayrıca yurt içi fiyatlar ile ithalat fiyatları enflasyonu biçimlendirmektedir (TCMB, 2013: 2). Aşağıdaki şekilde aktarım mekanizması gösterilmiştir.

Şekil 1. Parasal Aktarım Mekanizması



**Kaynak:** (TCMB, 2013: 3)

Eğer Merkez bankası enflasyonun artacağı endişesi içine girerse politika faizini (1 haftalık repo faiz oranı) arttırmak isteyecektir. Ekonomide durgunluk sinyalleri gördüğü takdirde ise politika faizini düşürerek toplam talebi canlandıracaktır. Fakat politika faizinde yapılan bu değişiklikler hemen etkisini göstermeyecektir. Değişikliklerin sözleşmeye ne zaman yansıtacağı ve bireylerin tüketim tercihlerine gibi faktörlere bağlıdır. Bununla birlikte önceki dönem enflasyon oranlarına bakılarak karar alma durumundan vazgeçemeyen ekonomilerde politikada yapılan değişikliklerin etkisi daha güçsüz olmaktadır (İşcan, 2018: 57).

## 5. ENFLASYON, DÖVİZ KURU İLİŞKİSİ

Enflasyon ile döviz kuru arasında aynı yönlü ya da ters yönlü olduğuna dair bir çok farklı görüş vardır. Genel bir ifade ile fiyatlar genel seviyesinde ve para arzında artış söz konusu olduğunda döviz kurunda da artış oluşmaktadır (Rüzgar, 2017: 24).

Ülkelerin dış ekonomilerinde oluşan istikrarsızlık iç ekonomide de istikrarsızlığı meydana getirmektedir. Ülke içinden ya da dışından kaynaklanan beklenmedik gelişmeler sonunda dış ekonomik göstergelerden biri olan döviz kurundaki değişimler ithal girdisi fazla olan ülkelerde ithalata bağlı olan ve iç ekonomik göstergelerden biri olan enflasyona yol açabilmektedir. Döviz kurundaki değişimler, dışa bağımlı olan ülkelerde ithal girdi maliyetini arttırır. Böyle bir durumda maliyetin artması fiyatlara etki eder ve fiyatlarda istikrarsızlık yaratır (Alacahan, 2011: 52).

Farklı bir görüşe göre, döviz kuru fiyatları dört ayrı kanaldan etkilemektedir. İlki ithal edilen tüketim mallarının dolaysız olarak tüketici fiyat endekslerine yaptığı etkidir. İkincisi girdi fiyatlarının dolaysız olarak maliyetlerdeki etkisidir. Üçüncü olarak döviz kurundaki değişikliklerin toplam talepteki etkisi ve bu etkinin de fiyatlara yansımalarıdır. Dördüncüsü ise dış ülkelerdeki malların fiyatlarının yükselmesi sonucunda yerli ve ithalata rakip olan malların fiyatının artmasıdır (İşcan, 2018: 63).

Literatürde döviz kurunun nasıl belirlendiğine dayalı birçok teori bulunmaktadır. Fakat bu konuyla ilgili net bir görüş birliği sağlanamamaktadır. Sermaye hareketlerinin serbest olduğu dışa açık bir ekonomide yurtiçi faizlerin yükselmesi ülkeye olan sermaye girişini artırarak ulusal paranın değerlenmesine yol açar. Bu da döviz kurunun gerilemesine sebep olur. Ancak para talebinin belirleyicilerinden birinin faiz oranı olması döviz kuru ile arasında pozitif yönlü bir ilişkinin ortaya çıkmasına da olanak vermektedir. Yani faiz oranlarındaki yükselme yurtiçinde ulusal paraya olan talebi azaltıp enflasyonun artmasını sağlayabilir. Böyle bir durumda ulusal para değer kaybına uğrayacak ve döviz kuru değer kazanacaktır (Karaca, 2005: 3). Ayrıca döviz aracılığı ile satılan malların fiyatı üzerinden de kurlardaki dalgalanmalar yurt içi fiyatları dolaysız etkileyecektir. Üstelik artan enflasyon ve çoğalan maliyetler, enflasyon beklentisini ve ücret talebini yükselterek enflasyon üzerinde yukarı

yönlü baskı yapacaktır. Böylelikle doğrudan etki, ithal edilen malların fiyatlarının enflasyon sepetindeki payı kadar yurtiçi fiyatlara tesir ederken, yerli mallardaki fiyat beklentiler ve maliyetlere ilişkili olarak değişecektir (Kaygısız, 2018: 120).

## 6. VERİ VE EKONOMİK YÖNTEM

Bu bölümde üç önemli makroekonomik değişken olan döviz kuru, enflasyon ve faiz oranlarının analiz edilmesi, aralarındaki ilişkilerin belirlenmesi için ampirik bir çalışma yapılmıştır.

### 6.1. Veri Seti

Bu çalışma, 2015:01-2020:05 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) ve Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) alınmıştır. Veriler, doğal logaritmaları alınarak analiz edilmiştir. Çalışmadaki verilerin analizinde Eviews 9 paket programından yararlanılmıştır.

Çalışmada önce serilerin durağanlığını sağlamak için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) testi yapılmıştır. Serilerin birinci farkları alınarak seriler durağan hale getirilmiştir. VAR modeli oluşturulduktan sonra Granger nedensellik testi ve ardından Toda Yamamoto nedensellik testi yapılarak değişkenler arasında nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Johansen Eşbütünleşme testi ile de serilerin eşbütünleşme ilişkileri incelenmiştir.

**Tablo 1:** Veri Seti

Değişken	Elde Edilmesi	Kısaltması	Kullanım Biçimi	Veri Kaynağı
Türkiye'nin Enflasyon Oranı	Aylık Ortalama Tüketici Fiyat Endeksi	TÜFE	Logaritmik	Türkiye İstatistik Kurumu
Faiz Oranı	Aylık Ortalama TCMB Avans İşlemlerinde Uygulanan Faiz Oranı	FAİZ	Logaritmik	TCMB EVDS
Döviz Kuru	Aylık Ortalama USD/TL kuru	USD	Logaritmik	TCMB EVDS

### 6.2. Birim Kök Testi

Zaman serisi ile çalışılan ekonometrik analizlerde ilk bakılması gereken durum serilerin birim kök sürecidir. Çünkü serinin durağan olup olmaması analizin seyrini değiştirmektedir. Bir serinin birim kök içermemesi o serinin durağan olduğunu gösterir. (Mert, Çağlar, 2019: 97)

Birim kökün varlığının sınanması için iki hipotez kullanılmaktadır. Bunlar;

- H1: Seride birim kök yoktur yani seri durağandır.
- H0: Seride birim kök vardır yani seri durağan değildir.

Bu kapsamda gerçekleştirilen ADF (Genişletilmiş Dickey-Fuller) birim kök testinde kullanılacak olan optimal gecikme uzunlukları ise Schwarz kriterine göre belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca Philips-Perron testi durağanlık sonuçlarına da yer verilmiştir.

Çalışmada kullandığımız tüm seriler farkları alındığında durağan hale gelmiştir. Dolayısıyla ADF ve PP birim kök testlerine göre seriler birinci dereceden entegre (tümleşik ya da bütünleşik) olmaktadır. Bir başka ifadeyle I(1) denilebilir.

Kullanılan serilerin 1. farkları alındığında serilerin test istatistikleri, % 1 anlamlılık seviyesi için Mac Kinnon (1996) tarafından elde edilen kritik değerlerden daha düşük olduğundan,



serilerin durağan hale geldiği kabul edilmektedir. Böylece çalışmada kullanılan tüm seriler ekonometrik çalışma açısından anlamlı bir hale gelmektedir.

### 6.2.1. Augmented Dickey-Fuller Testi Sonuçları

**Tablo 2:** ADF Test Sonuçları

Değişkenler	ADF t-istatistiği (Düzey)			ADF t-istatistiği (Birinci Fark)		
	Sabitsiz	Sabitli	Sabitli ve Trenli	Sabitsiz	Sabitli	Sabitli ve Trendli
FAİZ	-1.3938 <b>(0.5800)</b>	-1.6376 <b>(0.7669)</b>	-0.1295 <b>(0.6352)</b>	-7.8214 <b>(0.0000)</b>	-7.7691 <b>(0.0000)</b>	-7.8740 <b>(0.0000)</b>
USD	0.4317 <b>(0.9827)</b>	-2.7169 <b>(0.2338)</b>	2.4704 <b>(0.9964)</b>	-4.3720 <b>(0.0009)</b>	-4.4748 <b>(0.0037)</b>	-3.4537 <b>(0.0008)</b>
TÜFE	1.8462 <b>(0.9997)</b>	-1.7714 <b>(0.7062)</b>	3.8205 <b>(0.9999)</b>	-3.9074 <b>(0.0035)</b>	-4.6770 <b>(0.0020)</b>	-1.1211 <b>(0.2355)</b>

**Not:** Parantez içerisindeki ifadeler Prob\* olasılık değerlerini belirtmektedir.

Tablo 2’ de FAİZ, USD ve TÜFE serileri için uygulanan ADF birim kök test sonuçlarına göre FAİZ, USD ve TÜFE serileri 1. farkları alındığında durağanlaşmaktadır. Buna göre serilerin ADF testine göre sabitsiz, sabitli ve sabitli-trendli modelde 1. farkında durağan, yani I(1) olduğunu söyleyebiliriz.

### 6.2.2. Philips-Perron Testi Sonuçları

**Tablo 3:** PP Test Sonuçları

Değişkenler	PP t-istatistiği (Düzey)			PP t-istatistiği (Birinci Fark)		
	Sabitsiz	Sabitli	Sabitli ve Trenli	Sabitsiz	Sabitli	Sabitli ve Trendli
FAİZ	-1.4415 <b>(0.5565)</b>	-1.7497 <b>(0.7173)</b>	-0.1299 <b>(0.6351)</b>	-7.8214 <b>(0.0000)</b>	-7.7691 <b>(0.0000)</b>	-7.8740 <b>(0.0000)</b>
USD	0.2104 <b>(0.9713)</b>	-2.2315 <b>(0.4643)</b>	-2.4360 <b>(0.9961)</b>	-4.8632 <b>(0.0002)</b>	-4.9463 <b>(0.0008)</b>	-4.6518 <b>(0.0000)</b>
TÜFE	1.6191 <b>(0.9994)</b>	-1.5887 <b>(0.7866)</b>	6.5179 <b>(1.0000)</b>	-5.4872 <b>(0.0000)</b>	-5.6735 <b>(0.0001)</b>	-3.5188 <b>(0.0007)</b>

**Not:** Parantez içerisindeki ifadeler Prob\* olasılık değerlerini belirtmektedir.

Tablo 3’ de FAİZ, USD ve TÜFE serileri için uygulanan PP birim kök test sonuçlarına göre FAİZ, USD ve TÜFE serileri 1. farkları alındığında durağanlaşmaktadır. Buna göre serilerin PP testine göre sabitsiz, sabitli ve sabitli-trendli modelde 1. farkında durağan, yani I(1) olduğunu söyleyebiliriz.

Sonuçlara bakıldığında enflasyon, USD döviz kuru ve faiz oranlarının düzey değerinde I(0) durağan durağan olmadığı, birinci farkı alındığında durağan hale geldiği yani I(1) olduğu görülmektedir. Serilerin hepsi birinci dereceden entegredir (I(1)).

FAİZ, USD ve TÜFE serilerinin her ikisinin de I(1) olduğunu tespit ettikten sonra önce uygun VAR modeline karar verilerek Granger nedensellik testinin ardından Toda Yamamoto nedensellik testi yapılacak daha sonra ise Johansen eşbütünleşme testi uygulanacaktır.

### 6.3. VAR Modeli

Sims (1980) tarafından geliştirilen Vektör Otograsif Model (VAR modeli), tek değişkenli otograsif (AR) modelinin çok değişkenli halidir. Bu modelde değişkenler arasında hangi değişkenin içsel değişken ya da hangi değişkenin dışsal değişken olduğu ayırımı yapılmadan modelleme yapma üzere geliştirilmiş bu modelde yer alan tüm değişkenler içseldir. Sistem içinde yer alan her değişkenin, kendi değeri ve sistemdeki diğer tüm değişkenlerin geçmişte yer alan değerleri arasındaki ilişkilerin bulunduğu dinamik bir sistemdir (Türk, 2016: 94).



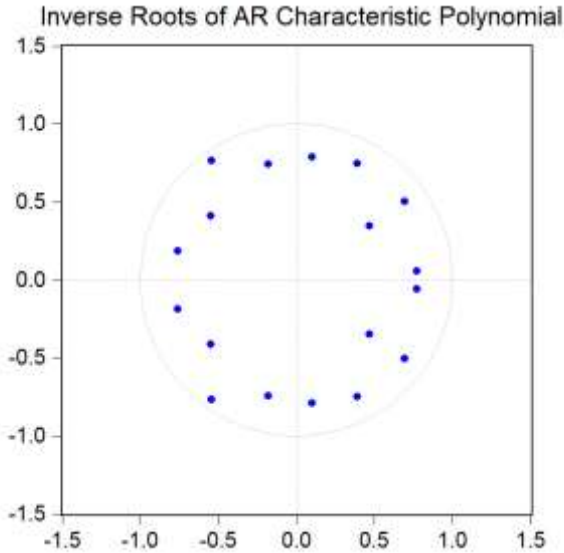
VAR modeli kullanılırken dikkat edilmesi gereken hususlardan en önemlisi analiz yapılan serilerin durağan olma şartıdır. O yüzden VAR modelinin ilk adımı birim kök testlerinin yapılıp, birim kök içeren durağan olmayan serilerin farkını alarak durağan hale getirmek olacaktır. VAR denklem sisteminde zaman serilerinin birbirinden nasıl etkileneceği bulunmaktadıdır. Ayrıca burada başlıca amaç Granger Nedensellik Analizi sonuçlarını elde etmek olacaktır (Mert ve Çağlar, 2019: 215).

**Tablo 4:** Uygun Gecikme Sayısının Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	303.8792	NA	1.89e-09	-11.57228	-11.45971	-11.52912
1	329.8329	47.91442	9.86e-10	-12.22434	-11.77405*	-12.05171
2	341.6023	20.37019	8.90e-10	-12.33086	-11.54286	-12.02876
3	358.2892	26.95576	6.69e-10	-12.62651	-11.50079	-12.19493
4	373.4583	22.75367*	5.37e-10*	-12.86378	-11.40035	-12.30274*
5	382.2776	12.21127	5.57e-10	-12.85683	-11.05568	-12.16631
6	391.4885	11.69077	5.77e-10	-12.86494*	-10.72608	-12.04495
7	394.6022	3.592741	7.72e-10	-12.63855	-10.16197	-11.68908
8	401.2158	6.868012	9.25e-10	-12.54676	-9.732469	-11.46783
9	408.8903	7.084163	1.10e-09	-12.49578	-9.343774	-11.28738
10	415.9590	5.709313	1.40e-09	-12.42150	-8.931776	-11.08362
11	420.0763	2.850432	2.11e-09	-12.23370	-8.406265	-10.76635
12	431.3505	6.504346	2.61e-09	-12.32117	-8.156019	-10.72435

Tablonun gösterdiği sonuçlara göre aylık veriler için maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiş ve VAR modelinde Akaike (AIC) bilgi kriterinde belirtilen 6. gecikme seçilecektir. Bundan sonra otokorelasyon ve değişen varyans testleri yapılacaktır.

**Şekil 2:** VAR İstikrar Koşulu İçin Çember Grafiği



Şekil 2’de görülen karakteristik köklerin birim çember içerisinde olduğu ve dolayısıyla mutlak değerce 1’den küçük oldukları sonucu çıkmaktadır. Böylece modelin durağan ve istikrar koşulu sağlanmaktadır.

**Tablo 5:** VAR İstikrar Koşulu İçin Karakteristik Kökler

Root	Modulus
-0.544926 + 0.766417i	0.940393
-0.544926 - 0.766417i	0.940393
0.692866 - 0.505156i	0.857465
0.692866 + 0.505156i	0.857465
0.387780 - 0.747662i	0.842242
0.387780 + 0.747662i	0.842242
0.098272 + 0.787336i	0.793445
0.098272 - 0.787336i	0.793445
-0.762691 - 0.186948i	0.785269
-0.762691 + 0.186948i	0.785269
0.769036 - 0.056585i	0.771115
0.769036 + 0.056585i	0.771115
-0.182389 - 0.741027i	0.763143
-0.182389 + 0.741027i	0.763143
-0.551925 - 0.411517i	0.688452
-0.551925 + 0.411517i	0.688452
0.464937 + 0.345335i	0.579157
0.464937 - 0.345335i	0.579157

No root lies outside the unit circle.  
VAR satisfies the stability condition.

Yukarıdaki Tablo 5’de karakteristik kökler (Root) yer almaktadır. Tablonun altında ise hiçbir kökün birim çember içerisinde yer almadığı ve Var modelinin istikrar koşulunu sağladığı uyarısı görülmektedir. VAR modelimin durağanlığını sağladığını buradaki değerlerin tamamının 1’ den küçük olmasından anlayabiliyoruz.

**Tablo 6:** Otokorelasyon LM Testi

Lags	LM-Stat	Prob
1	4.313042	0.8896
2	4.991255	0.8351
3	4.279679	0.8921
4	8.458106	0.4887
5	7.578098	0.5772
6	10.49652	0.3118
7	3.854505	0.9207

Probs from chi-square with 9 df.

Burada belirtilen Otokorelasyon LM testinin sonuçlarına göre 7 gecikme değeri için de %1 anlamlılık düzeyinde otokorelasyonun olmadığı sonucuna varılmaktadır.

**Tablo 7:** White Değişen Varyans Testi (No Cross Term)

Chi-sq	df	Prob.
195.3973	216	0.8395

Ki-kare test istatistiği 195.3973 ve Prob. değeri 0.8395 olarak elde edilmiştir.  $P=0.8395>0.01$  olduğu için sabit varyans yokluk hipotezi 0.01 düzeyinde kabul edilebilir. Yani modelde herhangi bir değişen varyans sorunu bulunmamaktadır, hata terimleri sabit varyanslıdır. Zaman serisi çalışmalarında otokorelasyon sorunu ve değişen varyans sorunu daha ön plandadır. Bu nedenle çalışmamızda otokorelasyon ve değişen varyans test sonucu için %1 anlam düzeyi yeterli bulunmuştur.

#### 6.4. Granger Nedensellik Testi

İktisadi değişkenler arasındaki ilişkinin yönü iktisat teorisi tarafından belirlenemediği durumlarda, değişkenler arasındaki etkileşimin varlığı ve yönü, Granger (1969) testi ile belirlenebilmektedir. Bu testte değişkenler bağımlı bağımsız olarak ayrılmamaktadır. Granger nedensellik testinde değişkenler arasındaki etkileşim eşanlı olarak analiz edilebilmektedir. (Doğan, Eroğlu ve Değer, 2016: 413)

**Tablo 8:** Granger Nedensellik Sonuçları

Dependent variable: D(TUFE)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(USD)	18.52386	6	0.0050
D(FAIZ)	30.54889	6	0.0000
All	94.85205	12	0.0000

Dependent variable: D(USD)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(TUFE)	4.110682	6	0.6617
D(FAIZ)	24.08279	6	0.0005
All	42.38762	12	0.0000

Dependent variable: D(FAIZ)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(TUFE)	0.445335	6	0.9984
D(USD)	3.676481	6	0.7204
All	5.182294	12	0.9516

Değişkenlerimiz iki hipotezden oluşmaktadır.

- $H_0$ : Nedeni değildir.
- $H_1$ : Nedenidir.

Tablo 8'deki Granger Nedensellik sonuçlarına göre,

Bağımlı değişken enflasyon oranı (TÜFE) iken;

USD serisi için, Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den küçüktür ( $P=0.0050<0.01$ ). H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilir. Buna göre döviz kuru, enflasyonun nedenidir. FAİZ serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den küçüktür ( $P=0.0000<0.01$ ). H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilir. Buna göre faiz oranı, enflasyonun nedenidir.

Bağımlı değişken döviz kuru (USD) iken;

TÜFE serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür ( $P=0.6617>0.01$ ). H0 hipotezi kabul edilir. Buna göre enflasyon oranı, döviz kurunun nedeni değildir. FAİZ serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den küçüktür ( $P=0.0005<0.01$ ). H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilir. Buna göre faiz oranları, döviz kurunun nedenidir.

Bağımlı değişken faiz oranı (FAİZ) iken;

TÜFE serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür ( $P=0.9984>0.01$ ). H0 hipotezi kabul edilir. Buna göre enflasyon, faiz oranının nedeni değildir. USD serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür ( $P=0.7204>0.01$ ). H0 hipotezi kabul edilir. Buna göre döviz kuru, faiz oranının nedeni değildir.

### 6.5. Toda Yamamoto Nedensellik Analizi

Toda Yamamoto (TY, 1995) bir ekonomi teorisi incelenirken ya da bir ekonometrik model oluşturulurken, serilerin birim kök içermesi durumunda bile bu değişkenleri durağanlaştırmadan, kendi seviye değerleri kullanılarak VAR analizi yapılabileceğini belirtmiştir. TY (1995), Granger testinde olduğu gibi yapılan ön testlerin zahmetli ve yanıltıcı olduğunu ifade etmektedir. Tüm bu sorunların üstesinden gelebilmek amacıyla TY(1995), (k+dmax) derecesinde bir VAR modeli oluşturmayı önermektedir. Burada k, istikrar koşulunu sağlayan en uygun gecikme uzunluğunu ve dmax modeldeki maksimum bütünleşme derecesini göstermektedir. (Mert ve Çağlar, 2019: 345)

**Tablo 9:** Uygun Gecikme Sayısının Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	109.2763	NA	3.64e-06	-4.010428	-3.898902	-3.967540
1	325.5616	399.9237	1.46e-09	-11.83251	-11.38641	-11.66096
2	345.6733	34.91077	9.63e-10	-12.25182	-11.47114	-11.95161
3	364.1774	30.02565	6.79e-10	-12.61047	-11.49521*	-12.18159
4	375.1609	16.57879	6.41e-10	-12.68532	-11.23548	-12.12778
5	393.4281	25.50516*	4.64e-10	-13.03502	-11.25061	-12.34882*
6	401.8730	10.83503	4.94e-10	-13.01408	-10.89508	-12.19921
7	414.1733	14.38899	4.63e-10*	-13.13862	-10.68504	-12.19509
8	418.1449	4.196385	6.09e-10	-12.94886	-10.16071	-11.87668
9	427.8056	9.113915	6.65e-10	-12.97380	-9.851071	-11.77295
10	439.4047	9.629394	7.03e-10	-13.07187	-9.614570	-11.74236
11	445.0930	4.078424	9.78e-10	-12.94691	-9.155023	-11.48873
12	467.7867	13.70186	7.70e-10	-13.46365*	-9.337189	-11.87681

Gecikme uzunluğu Akaiki (AIC) kriterine göre seçilmiştir. Böylelikle analizde kullanılan k değeri 12, ve maksimum bütünleşme derecesi I(1) olduğu için dmax 1 alınarak (k+dmax) modeline göre, gecikme uzunluğu 13 (12+1) olarak belirlenmiştir.

**Tablo 10:** Toda Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Dependent variable: TUFÉ			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
USD	11.34048	12	0.5000
FAIZ	23.71347	12	0.0222
All	80.54432	24	0.0000

Dependent variable: USD			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TUFÉ	19.13366	12	0.0854
FAIZ	31.87346	12	0.0014
All	76.39523	24	0.0000

Dependent variable: FAIZ			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TUFÉ	6.100388	12	0.9109
USD	7.317669	12	0.8359
All	11.01728	24	0.9889

Değişkenlerimiz iki hipotezden oluşmaktadır.

- H0: Nedeni değildir.
- H1: Nedenidir.

Tablo 10'daki Toda Yamamoto Nedensellik sonuçlarına göre,

Bağımlı değişken enflasyon oranı (TUFÉ) iken;

USD serisi için, Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür (P=0.5000>0.01). H0 hipotezi kabul edilir. Buna göre döviz kuru, enflasyonun nedeni değildir. FAIZ serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür (P=0.0222>0.01). H0 hipotezi kabul edilir. Buna göre faiz oranı, enflasyonun nedeni değildir.

Bağımlı değişken döviz kuru (USD) iken;

TUFÉ serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür (P=0.0854>0.01). H0 hipotezi kabul edilir. Buna göre enflasyon oranı, döviz kurunun nedeni değildir. FAIZ serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den küçüktür (P=0.0014<0.01). H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilir. Buna göre faiz oranları, döviz kurunun nedenidir.

Bağımlı değişken faiz oranı (FAİZ) iken;

TUFÉ serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür (P=0.9109>0.01). H0 hipotezi kabul edilir. Buna göre enflasyon, faiz oranının nedeni değildir. USD serisi için Prob. değerimiz %1 anlamlılık düzeyi için 0.01'den büyüktür

( $P=0.8359 > 0.01$ ).  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Buna göre döviz kuru, faiz oranının nedeni değildir.

VAR modelinden elde edilen sonuçlarla baktığımız Granger nedensellik testi ve Toda Yamamoto nedensellik testinde bir takım farklılıklar mevcuttur. Bu durumun nedeni değişkenlerimizin 0.01 yanılma ve  $I(1)$  derecesinde entegre olmasından kaynaklanmaktadır.

### **6.6. Johansen (VECM) Eşbütünleşme Testi**

Johansen (1988), Johansen ve Juselius (1990), Johansen (1996) çalışmalarında çok denklem yaklaşımı ile her bir seriyi endojen yani içsel kabul görerek eşbütünleşme ilişkisini vektörel olarak belirtmişlerdir. Johansen eşbütünleşme yaklaşımı ile yapılacak analizlerin denklem sistemindeki serilerin aynı derecede bütünleşmiş (hepsinin  $I(1)$ ) olmaları gerekmektedir. Aksi takdirde bu analizin yapılması mümkün değildir (Mert ve Çağlar, 2019: 260). Ayrıca normalleştirme için herhangi bir değişken seçimine gerek duyulmaz.

Johansen Eşbütünleşme testinde;

- Öncelikle VAR model tahmini yapılır.
- Optimal gecikme sayısı belirlenir.
- İki test istatistiği kullanılır.
  1. İz Testi
  2. Özdeğer Testi

Serilerin hepsinin  $I(1)$  olduğunu tespit edilmiş olup önce VAR modeli yoluyla uygun gecikme sayısı belirlenmiş daha sonra Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

Model kurulurken önce normal dağılan rassal seri oluşturulmuş ardından negatifliğinden mutlak değeri alınarak kurtarılmış ve daha sonrasında logaritmaları alınmıştır.

**Tablo 11:** VECM(1) Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Error Correction:	D(LOGTUF E)	D(LOGUS D)	D(LOGFAI Z)
CointEq1	-0.381452 (0.14485) [-2.63340]	-0.484151 (0.11367) [-4.25944]	-0.004936 (0.00953) [-0.51823]
D(LOGTUF(-1))	-0.372913 (0.13713) [-2.71945]	0.293573 (0.10760) [ 2.72825]	-0.025501 (0.00902) [-2.82793]
D(LOGUSD(-1))	0.226501 (0.17365) [ 1.30436]	-0.016470 (0.13626) [-0.12087]	-0.005779 (0.01142) [-0.50609]
D(LOGFAIZ(-1))	0.013070 (1.92287) [ 0.00680]	-4.040350 (1.50888) [-2.67771]	0.154454 (0.12645) [ 1.22151]

Analizin bu aşamasında hata düzeltme katsayısına bakılmalıdır. İyi ve güzel bir modelde hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmalıdır.

Modelimizde hata düzeltme teriminin katsayısı -0.38 ve 0.01 yanılma düzeyinde anlamlıdır.



**Tablo 12:** İz İstatistikleri ve Maksimum Özdeğerler ile Eşbütünleşme Testi  
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesize d	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.394456	60.08135	35.19275	0.0000
At most 1 *	0.339558	28.47879	20.26184	0.0029
At most 2	0.036515	2.343491	9.164546	0.7088

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesize d	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.394456	31.60256	22.29962	0.0019
At most 1 *	0.339558	26.13530	15.89210	0.0009
At most 2	0.036515	2.343491	9.164546	0.7088

H0: Eşbütünleşme ilişkisi yok.

H1: Eşbütünleşme ilişkisi var.

Test istatistiği > kritik değer olduğu takdirde H0 hipotezi reddedilir.

Modelimizde eşbütünleşme denklemlerimize ait tüm test istatistiklerimiz kritik değerlerden büyüktür. Ayrıca %5 anlamlılık seviyesi için  $P > 0.05$  olduğundan dolayı değişkenlerimizin eşbütünleşik olduğu sonucuna varabiliriz.

Sonuç olarak iz istatistikleri ve maksimum özdeğerler, kritik değerlerden daha büyük olduğu için H0 hipotezi reddedilerek değişkenlerin eşbütünleşik olduğu sonucuna varılmaktadır. Ayrıca reddedilen hipotez sayısı kadar eşbütünleşme denklememi olmaktadır. İz istatistikleri ve maksimum özdeğerler sonuçlarına bakılığında iki adet eşbütünleşme denklemimizin olduğu da görülmektedir.

**Tablo 13:** Otokorelasyon İçin LM Testi Sonuçları

Lags	LM-Stat	Prob
1	20.55724	0.0248
2	15.49971	0.0781
3	10.69495	0.2972
4	4.173103	0.8997
5	10.09757	0.3426
6	8.076019	0.5265
7	16.94064	0.0497
8	6.877093	0.6499
9	4.721478	0.8579
10	6.329735	0.7065
11	9.180016	0.4208
12	5.209431	0.8157

Probs from chi-square with 9 df.

Sonuçlara göre tüm gecikmeler için Prob.>0.05 olduğundan herhangi bir otokorelasyon sonucu görülmemektedir. Böylelikle tahmin edilen VECM modelinin iyi bir model olduğu söylenebilir.

**Tablo 14:** White Değişen Varyans Testi

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
52.69397	48	0.2974

Ki-kare test istatistiği 52.69397 ve Prob. değeri 0.2974 olarak elde edilmiştir.  $P=0.2974>0.01$  olduğu için sabit varyans yokluk hipotezi 0.01 düzeyinde kabul edilebilir. Yani modelde herhangi bir değişen varyans sorunu bulunmamaktadır, hata terimleri sabit varyanslıdır. Aşağıdaki Tablo 15’de seriler arasında kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkisi verilmektedir.

**Tablo 15:** Uzun ve Kısa Dönem Nedensellik Analizi

Denklem	Kısa Dönem (Ki-kare istatistiği)	Uzun Dönem (VECT katsayısı için t istatistiği)
$f(\text{faiz}/\text{tüfe}, \text{usd})$	9.08	-0.51
$f(\text{usd}/\text{tüfe}, \text{faiz})$	10.66*	-4.25*
$f(\text{tüfe}/\text{faiz}, \text{usd})$	1.80	-2.63*

\*: .01’de anlamlı

TUFE ve USD, FAİZ değişkeninin kısa dönem nedeni değildir ( $P=0.0107>0.01$ ). TUFE ve FAİZ, USD değişkeninin kısa dönem nedenidir ( $P=0.0048<0.01$ ). FAİZ ve USD değişkeninin kısa dönem nedeni değildir ( $P=0.4054>0.01$ ).

Enflasyon oranı ve faiz oranları, döviz kurunun hem kısa dönem hem de uzun dönem nedenidir. Enflasyon oranı ve döviz kuru, faiz oranlarının ne kısa dönem ne de uzun dönem nedeni değildir. Faiz oranları ve döviz kuru, enflasyon oranlarının kısa dönem nedeni değildir ancak uzun dönem nedeni sonucunu görmektedir.

## 7. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye’nin 2015-2020 döneminde enflasyon oranı, döviz kuru ve faiz oranları arasındaki eşbütünleşme ilişkileri, kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir.

VAR modelinden elde edilen Granger nedensellik testi sonuçları ile Toda Yamamoto nedensellik testi sonuçları arasında farklar bulunmaktadır. Granger nedensellik analizine göre döviz kuru ve faiz oranı enflasyonun nedeni iken TY(1995) de döviz kuru ve faiz oranı enflasyonun nedeni olmamaktadır. Diğer taraftan her iki nedensellik analizine göre enflasyon oranı ve faiz oranı döviz kurunun nedeni olarak görülmüştür. Yine analiz sonuçlarından elde ettiğimiz bilgilere göre Granger ve TY(1994) nedensellik analizlerine göre enflasyon ve döviz kuru ile faiz oranının arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Son olarak yaptığımız Johansen Eşbütünleşme testi ile değişkenlerimiz eşbütünleşik çıkmıştır. Kısa dönem ve uzun dönem nedensellik sonuçlarında enflasyon ve faiz oranından döviz kuruna doğru hem kısa dönem hem de uzun dönem nedensellik ilişkisi görülmektedir. Diğer taraftan faiz oranı ve döviz kurundan enflasyon oranına doğru kısa dönem nedensellik ilişkisi bulunurken uzun dönem de bu ilişki yoktur.

Döviz kuru, enflasyon ve faiz oranları ülkelerin makroekonomik durumu için oldukça önemli değişkenlerdir. Ülkeler gene olarak ekonomik durumlarını bu değişkenler ile ölçmektedir.

Meydana gelecek olan olumsuzlukları azaltabilmek için üç önemli makroekonomik değişken olan döviz kuru, enflasyon ve faiz oranlarının birbirlerini ne yönde ve oranda etkilediğinin bilinmesi aralarındaki nedensellik bağları ülkenin geleceğini doğru belirlemek için oldukça etkili bir yere sahiptir.

#### **KAYNAKÇA**

Ayla, D. (2019), *Türkiye’de Faiz Oranı ve Döviz Kuru İlişkisi Üzerine Bir Araştırma*, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c.9, s.17, ss.289-308.

Barak D. ve Naimoğlu, M. (2018), *Reel Döviz Kurunun Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: Kırılgan Beşli Örneği*, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, c.11, s.2, ss.82-95.

Bozdan, D.N., Özenci, İ. ve Keskin Benli Y. (2018), *Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Analizi*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c.10, s.25, ss.638-649.

Çam, E. (2017), *Türkiye Ekonomisinin Döviz Kuru, Enflasyon ve Faiz Oranları Açısından Değerlendirilmesi*, İzmir Ticaret Odası Ar-Ge Bülten, ss.10-18

[http://izto.org.tr/demo\\_betanix/uploads/cms/yonetim.ieu.edu.tr/6417\\_1492188915.pdf](http://izto.org.tr/demo_betanix/uploads/cms/yonetim.ieu.edu.tr/6417_1492188915.pdf)

Erişim Tarihi: 28.04.2020.

Doğan, B., Eroğlu, Ö. ve Değer, O. (2016), *Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği*, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, c.6, s.1, ss.405-425.

Eyüboğlu, S. ve Eyüboğlu, K. (2018), *Borsa İstanbul Sektör Endeksleri ile Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: ARDL Modeli*, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, c.11, s.1, ss.8-28.

Hepaktan, E., Çınar, S. ve Dündar, Ö. (2011), *Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Sistemlerinin Dış Ticaret İle İlişkisi*, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, c.3, s.5, ss.62-82.

İçelloğlu, C. Ş. ve Öztürk, M. B. E. (2017), *Bitcoin ile Seçili Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: 2013-2017 Dönemi için Johansen Testi ve Granger Nedensellik Testi*, Maliye ve Finans Yazıları, 2018, ss.51-70.

İşcan, H. ve Durgun Kaygısız, A. (2019), *Türkiye’de Döviz Kuru, Enflasyon ve Faiz Oranı İlişkisi: 2009-2017 Uygulaması*, Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, s.17, ss.577-600.

Karaca, O. (2005), *Türkiye’de Faiz Oranı ile Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Faizlerin Düşürülmesi Kurları Yükseltir Mi?*, Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni, Ekonomist Dergisi.

Kartal, M.T., Kılıç Depren S. ve Depren Ö. (2018), *Türkiye’de Döviz Kurlarını Etkileyen Makroekonomik Göstergelerin Belirlenmesi: MARS Yöntemi ile Bir İnceleme*, MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, c.7, s.1, ss.209-229.

Kaygısız, A. D. (2018), *Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyon Üzerindeki Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği*, İREM, c.6, s.2, ss.117-137.

Mert, M. ve Çağlar, A. E. (2019), *Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, Ankara: Detay Yayıncılık

Saraçoğlu, M., Kuzu, M. ve Kocaoğlu, F. (2015), *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Hareketleri, Döviz Kuru, Enflasyon ve Faiz Arasındaki Etkileşimlerin Küresel Ekonomi Politik Çerçevesinde Analizi*, Gazi İktisat ve İşletme Dergisi, c.1, s.2, ss.75-110.

Şentürk, M. ve Dücan, E. (2014), *Türkiye’de Döviz Kuru-Faiz Oranı ve Borsa Getirisi İlişkisi: Ampirik Bir Analiz*, Business and Economics Research Journal, c.5, s.3, ss.67-80.

TCMB (2013), *Parasal Aktarım Mekanizması*,

<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/4e99834e-179b-4a08-820c-f2b259032afd/ParasalAktarim.pdf?MOD=AJPERES>

Erişim Tarihi: 25.04.2020.

Türk, E. (2016), *Döviz Kuru Enflasyon İlişkisi: Türkiye Örneği*, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c.5, s.9, ss.81-102.

Uslu, H. (2018), *Türkiye’de Döviz Kuru ve Faiz Oranının Dış Ticaret Üzerindeki Etkileri: Yapısal Kırılmalı Bir Analiz*, Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, c.3, s.3, ss.311-334.

**TÜRKİYE’DE BEŞERİ SERMAYE VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: TODA-YAMAMOTO NEDENSELLİK ANALİZİ (2008-2020)**

**Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK**  
TNKÜ İktisat Bölümü  
**Meltem Didem TUNALI**  
TNKÜ İktisat Anabilim Dalı

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için sağlık ve kişisel bakım harcamaları ile kültür, eğitim ve eğlence harcamalarının ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmaktır. 2008: 5-2020: 11 aylık verilerinden hareketle değişkenler VAR modeli çerçevesinde analiz edilmiştir. PP ve ADF birim kök testleri kullanılarak değişkenlerin durağanlık durumları incelenmiştir ve değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığı Toda-Yamamoto Nedensellik Testi yapılarak test edilmiştir. Bu bağlamda %10 önem seviyesinde sanayi ve üretim endeksinden sağlık ve kişisel bakım harcamaları ve kültür, eğitim ve eğlence harcamaları arasında çift yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Beşeri Sermaye, Ekonomik Büyüme, Türkiye

**ABSTRACT**

The purpose of this study, culture, health and personal care expenditures for Turkey's economy, education and entertainment expenses is to investigate the causal relationship between economic growth. 2008: 5-2020: Based on 11-month data, variables were analyzed within the framework of the VAR model. Using the PP and ADF unit root tests, the stationary states of the variables were examined and the Toda-Yamamoto Causality Test was performed to test whether there is a causality relationship between variables. In this context, it has been concluded that there is a bidirectional causality between health and personal care expenditures and cultural, education and entertainment expenditures from the industry and production index at the 10% significance level.

**Keywords:** Human Capital, Economic Growth, Turkey

**1. GİRİŞ**

Yarı-kamusal mal niteliğinde, değişken yapılı ve geliştirilebilir olan beşeri sermaye kavramı modern literatürde önemli tartışma konularındandır ve eğitim, sağlık, AR-GE, verimlilik düzeyi gibi kavramlar beşeri sermayenin unsurlarını oluşturur. Fiziki sermaye gibi stoklanabilme özelliği olmadığından kısmi kullanımda ekonomik açıdan kayba yol açar. Kavramsal olarak beşeri sermayenin doğuşu iktisat biliminin doğuşuyla bir olmasına rağmen, sermaye unsuruna insanın dahil edilmesi II. Dünya Savaşı'ndan sonra teorik bütünlük kazanmaya başlamıştır (Kiker, 1966). Beşeri sermayenin unsurlarından en çok öne çıkanı ve en etkilisi eğitimidir. Eğitimin etkisi üretimde optimizasyonun sağlanması, gelir düzeyi artışı, gelir dağılımı adaleti artışı, verimlilik artışı, toplum sağlığı kalitesinin artışı ve doğum oranı düşüşü şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Yılmaz & Ünver, 2019).

Ekonomik büyüme, hemen hemen her ülkenin ana hedefini oluşturur çünkü refah düzeyine direkt etki etmektedir. Büyümenin sürekli hale gelebilmesi için, tüm üretim faktörleri optimum düzeyde kullanılmalıdır. İnsan faktörü işgücü olarak üretim faktörlerine direkt etki ettiğinden diğer faktörlerden ayrı konumlanmaktadır (Bayraktar & Kazancıgil, 2020).

Beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi etkileme kanalları fiziki sermayenin üretkenliğini ve verimliliğini artırma, istihdam olanağı yaratma, teknolojik gelişme ve

yayımla etkileri olarak sayılabilir (Çakmak & Gümüş , 2005). Beşeri sermayeye yatırım yapan ülkelerin hızlı büyüme trendine ulaşabileceği şeklindeki iddiaları tecrübe etmiş ülkeler haklı çıkarmıştır. Singapur, G. Kore, Hong Kong ve Tayvan gibi ülkelerde beşeri sermaye büyümenin anahtarı olmuştur (Çoban, 2004). Ancak fiziki sermaye marjinal beşeri sermayeyi tamamlamazsa iktisadi büyüme bir katkısı olmayacaktır.

Ekonomik büyüme modellerine baktığımızda, klasik büyüme teorilerinin önde gelen isimlerinden Ricardo ve Smith literatüre mutlak ve karşılaştırmalı üstünlük teorileriyle önemli katkılarda bulunmuşlardır ve günümüzde liberal ekonominin son büyüme teorisyenleri olarak kabul edilirler, onlara göre ekonomi er ya da geç durgunluğa girecektir. Neo-klasik anlayışta Solow, teknoloji ve nüfus artış hızı veri yani dışsal kabul edildiğinde büyüme hızının bu iki değişkenle açıklandığını ileri sürmüştür (Kar & Ağır, 2006). Teknolojiyi içselleştiren ve beşeri sermayeye dayalı Romer ve Lucas gibi iktisatçıların savunduğu içsel büyüme modellerinde ise beşeri sermaye kendi başına bir üretim faktörüdür ve diğer girdilerin ve teknolojinin etkinliğini arttırarak sürdürülebilir ekonomik kalkınmaya katkı sağlamaktadır (Çakmak & Gümüş , 2005).

Yapılan bu çalışmada, önce beşeri sermaye ve ekonomik büyümeyle alakalı uluslararası literatürde yer alan bazı çalışmalar, elde edilen sonuçlar ve kullanılan ekonometrik yöntemlere yer verilmiş, daha sonra "beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli pozitif ilişki vardır" şeklindeki hipotezi Türkiye için 2008-2020 aylık veriler kapsamında Toda-Yamamoto nedensellik analizi kullanılarak ekonometrik açıdan test edilmektedir. Son olarak, elde edilen bulgular sonuç bölümünde özetlenmiştir.

## **2. LİTERATÜR ÖZETİ**

Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi test etmek için literatürde çok çeşitli ampirik çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda kullanılan analiz yöntemleri, ele alınan dönemler ve kullanılan beşeri sermaye değişkenleri farklılık göstermektedir.

Bu çalışmalardan birinde Çakmak ve Gümüş (2008), Türkiye’de 1960-2002 dönemlerini kapsayan analizinde ilk, orta ve yükseköğretimden mezun olanlara çeşitli ağırlıklar uygulanarak eşbütünleşme analizi yapılmış ve uzun vadede Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca fiziki ve beşeri sermayenin GSMH üzerinde pozitif, işgücünün ise negatif bir etkiye sahip olduğu ve beşeri sermayenin büyüme katkısının, fiziki sermayeye kıyasla daha düşük oranda olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye’de beşeri sermayenin getirisinin arttırılabilmesi için önerileri; başta eğitim sisteminin iyileştirilmesi, bu iyileştirmenin ARGE yatırımları, üretime dönük uygulamalı eğitim, üretim ve hizmet sektörlerinde nitelikli işgücü ve eğitim planlarıdır.

Lucas (1988) hem beşeri hem de fiziksel sermayenin gözlemlenebilir etkisinin ekonomik modeller üzerinde fazla olduğunu ve bireylerin kendine zaman ayırarak bireysel becerilerini arttırabileceğini ve böylece üretkenliklerini arttırabileceğini savunmuştur.

Bayraktar ve Kazancıgil beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisini 1975-2016 yılları arasındaki GSYH, istihdam, brüt elektrik tüketimi, eğitim ve sağlık endeksi verilerini kullanarak eşbütünleşme analiziyle ampirik bir çalışma yapmış ve beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisinin pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca ekonomik büyümede en etken faktörün işgücü artışı olduğunu ARLD eşbütünleşme testi ile tespit etmişlerdir. Üretime yönelik uygulamalı eğitim programlarına önem verilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar (Bayraktar & Kazancıgil, 2020).

Karataş ve Çankaya Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi 1981-2016 dönemlerini kapsayan zaman serisi analiziyle test edilmiş ve Romer (1990) tarafından geliştirilen İçsel Teknolojik Değişme modeli kullanılmıştır. Türkiye’nin iktisadi büyüme sürecinde fiziki sermaye yatırımlarının daha etkin rol oynadığı ve bu nedenle ekonomik



büyümenin beşeri sermayeden çok fiziki yatırımlara bağlı olarak meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır (Karataş & Çankaya , 2011).

Becker, Murpy ve Tamura (1990) yaptıkları çalışmada, eğitimin getirisi ve diğer beşeri sermaye göstergeleri fiziki sermaye ile karşılaştırılmış, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kıyaslandığında gelişmiş ülkelere beşeri sermaye katkısının gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kremer (1993)'e göre teknolojik süreçle nüfus pozitif yönlü bir ilişkiye sahiptir yani nüfus arttıkça bilgi artışı, teknoloji ve keşif yapacak insan sayısı da artış gösterir.

Yılmaz ve Ünver 1983-2003 dönemi Türkiye yıllık verilerinden hareketle zaman serisi ile Johansen-Juselius (1990) eşbütünleşme testi uygulanmış ve uzun dönemde beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Türkiye için incelenen bu dönemde beşeri sermaye ile büyüme arasında granger nedensellik ilişkisi bulunamamıştır (Yılmaz & Ünver, 2019).

Topallı 1960-2012 dönemi için Türkiye'de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisini VECM modeli ve Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanarak incelemiştir. Çalışmanın gösterdiğine göre mesleki ve teknik okullardan diploma alanların sayısından kişi başına reel GSYİH'ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmakta, ayrıca kişi başına reel GSYİH'dan yüksek eğitim kurumlarından diploma alanların sayısına doğru tek yönlü nedensellik olduğu belirlenmiştir (Topallı, 2017).

Evans, Green ve Murinde (2002) beşeri sermaye ve finansal gelişimin ekonomik büyüme üzerinde etkilerini araştıran çalışmalarında 82 ülkede 21 yıllık verileri kullanmışlar ve beşeri sermaye kadar finansal gelişimin de ekonomik büyüme üzerinde etkisinin olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Sarkar (2007) 1970-1987 yılları arası 92 ülkenin yıllık verilerini kullanmıştır ve literatürü destekler nitelikte beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir.

Mevcut literatürde de görüldüğü üzere gerek Türkiye gerekse yabancı ülkelere beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği kanısı herkesçe kabul görmekte ancak nedensellik ilişkisi uygulanan ekonometrik yöntem ve ele alının bağımsız beşeri sermaye değişkenine göre farklılık göstermektedir.

### **3.MODEL, VERİ SETİ VE UYGULANAN EKONOMETRİK YÖNTEM**

#### **3.1. Veri Seti**

Bu çalışmada 2008-2020 aylık dönemlere ait veriler zaman serileri kullanılarak Türkiye'de beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde nedensellik ilişkisi analiz edilecektir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak genelde Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) verileri alınmaktadır, ancak bu çalışmada kullanılan bağımsız değişkenler aylık veriler olduğu için ve GSYH aylık frekanslarla ölçülmediğinden GSYH'ı temsilen sanayi üretim endeksi baz alınmıştır. Bu çalışmada kullanılan veri setleri aşağıdaki gibidir.

**Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlanması**

<b>Değişken Adı</b>	<b>Kısaltma</b>
Sanayi Üretim Endeksi	LSUE
Sağlık ve Kişisel Bakım Harcamaları	LSKH
Kültür, Eğitim ve Eğlence Harcamaları	LKEH

Tablo 1'de bağımlı değişken LSUE, bağımsız değişkenler ise LSKH ve LKEH olarak ifade edilmektedir. Değişkenler aylıktır (2008:5-2020:11) ve doğal logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir. Veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) elde edilmiştir.

### 3.2.Ekonometrik Metodoloji ve Bulgular

Bu çalışmada ekonometrik yöntem olarak sırasıyla şu adımlar izlenmiştir: Seriler için bütünleşme dereceleri araştırılmıştır, durağan olup olmadıklarına ADF ve PP birim kök testleriyle bakılmıştır ve son olarak değişkenlerin nedensellik ilişkileri ise Toda-Yamamoto nedensellik analizi ile incelenerek sonuca ulaşılmıştır.

**Tablo 2.** Birim Kök Testleri Düzey Değerler

	ADF		PP	
	(Düzey)	(Birinci Fark)	(Düzey)	(Birinci Fark)
<b>LSUE</b>				
Sabitli	2.491	-5.564***	-2.307	-54.181***
Sabitli ve trendli	1.345	-6.056***	-7.654***	-47.639***
Sabitsiz ve trendsiz	3.199	-4.321***	1.826	-24.658***
<b>LSKH</b>				
Sabitli	0.232	-10.323***	0.168	-10.328***
Sabitli ve trendli	-2.870	-10.299***	-2.773	-10.304***
Sabitsiz ve trendsiz	6.993	-8.283***	6.387	-8.892***
<b>LKEH</b>				
Sabitli	0.014	-13.048***	-14.682***	0.601
Sabitli ve trendli	-2.724	-13.027***	-15.271***	-2.501
Sabitsiz ve trendsiz	3.651	-11.993***	-11.995***	6.447

\*\*\*işareti %1 anlamlılık düzeyinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

Düzey değerler incelendiğinde üç değişkenin de durağan olmadığı görüldüğü için 1. farkları alınıp tekrar hesaplanmıştır. Değişkenler 1. farkı alındığında %1 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları görülmektedir.

### 3.3.Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi

Toda-Yamamoto (1995) Nedensellik Analizi, VAR yönteminin genişletilmiş bir versiyonudur. Serilerin seviye değerlerine uygulandığından, fark almaktan kaynaklanan bilgi kaybını da önlemiş olur. Bu yönüyle bu analiz Engle-Granger (1969) nedensellik analizinden daha cazip ve kullanışlıdır. Toda-Yamamoto (1995) nedensellik analizi yapılabilmesi için ilk olarak herhangi bir VAR modeli kurulup gecikme uzunluğu (p) belirlenir. Daha sonra bulunan gecikme uzunluğuna en yüksek bütünleşme derecesi (dmax) eklenir. Daha sonra  $\chi^2$  dağılımı gösteren genişletilmiş Wald testi (MWALD) uygulanır. Denklem modeli aşağıdaki gibidir:

VAR modeli denklemi:

$$X_t = \delta + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \alpha + Y_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \beta_j X_{t-j} + u_{1t} \quad (6)$$

$$Y_t = \lambda + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \theta_i Y_{t-i} + \sum_{i-j}^{k+d_{max}} \delta_i X_{t-j} + u_{2t} \quad (7)$$

6 no.lu denklem için:

H<sub>0</sub>: X'ten Y'ye doğru bir nedensellik yoktur.

H<sub>1</sub>: X'ten Y'ye doğru bir nedensellik vardır.

Modelde kullanılacak gecikme uzunluğu VAR analizi uygulanarak bulunmuştur ve veriler Tablo 3’te olduğu gibidir.

**Tablo 3.** Gecikme Uzunluğu

L	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	208. 0206	NA	1.14e -05	- 2.867421	- 2.805263	- 2.842163
1	798. 8827	1148 .669	3.33e -09	- 11.00535	- 10.75672*	- 10.90432
2	815. 7325	32.0 4997*	2.99 e-09*	- 11.11514*	- 10.68004	- 10.93834*
3	822. 6573	12.8 8102	3.08e -09	- 11.08612	- 10.46454	- 10.83354
4	829. 6387	12.6 9344	3.17e -09	- 11.05788	- 10.24984	- 10.72953
5	833. 4351	6.74 3169	3.41e -09	- 10.98511	- 9.990584	- 10.58098
6	840. 4761	12.2 1103	3.51e -09	- 10.95771	- 9.776714	- 10.47781
7	845. 2302	8.04 5390	3.74e -09	- 10.89832	- 9.530858	- 10.34265
8	853. 2412	13.2 2098	3.80e -09	- 10.88449	- 9.330553	- 10.25305

Tablo 3’de optimal gecikme uzunluğu AIC, FPE, LR ve HQ seçim kriterlerine göre 2 olduğu görülmektedir. VAR modelinde belirlenen optimal gecikme sayısına, serilerin maksimum bütünleşme derecesi eklenmesiyle (maximum bütünleşme derecelerinin  $d_{max}=1$  olarak alındığında) +  $d_{max}$  seviyesinin  $2+1=3$  olduğu sonucuna ulaşılır. Bu nedenle toplamda 3 gecikme dikkate alınarak yeniden bir VAR modeli tahmin edilmiştir. Ancak veriler 9. gecikmede durağan hale gelmektedir.

**Tablo 4.** Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Nedensellik Yönü	Ki-Kare	P değeri
LSKH → LSUE	15.007	0.0907
LKEH → LSUE	16.986	0.0489
LSUE → LSKH	28.953	0.0007
LKEH → LSKH	26.091	0.0020
LSUE → LKEH	19.377	0.0222
LSKH → LKEH	20.575	0.0147

Tablo 4’teki bulgulara göre, %10 önem seviyesinde sanayi ve üretim endeksinden sağlık ve kişisel bakım harcamaları ve kültür, eğitim ve eğlence harcamaları arasında çift yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eğer %5 önem seviyesi baz alınırsa kültür, eğitim ve eğlence harcamalarından sanayi üretim endeksine çift yönlü nedensellik, sanayi üretim endeksinden sağlık ve kişisel bakım harcamalarına tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılır.

#### **4.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Ekonomik büyüme basit tanımıyla bir ülkede üretilen mal ve hizmet miktarının zaman içinde artmasıdır. Hızlı bir ekonomik büyüme gerçekleştirmek tüm ülkelerin temel makroekonomik hedeflerinin başında gelir. Fiziksel sermaye ve doğal kaynaklar ne ölçüde büyük olursa olsun beşeri sermaye olmadan ülke ekonomisinin uzun vadede kalıcı bir başarıya ulaşması mümkün değildir. Beşeri sermayesiz yapılan üretim metotları artık ilkel kalmakta ve küreselleşme ile oluşan acımasız rekabet ortamında kesinlikle olması gereken bir faktördür.

Bu çalışmada Türkiye’de 2008: 5-2020: 11 aylık verilerinden hareketle değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto modeli ile test edilmiştir. Veri analizinde E-views 10 paket programından yararlanılmıştır ve veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) elde edilmiştir. Zaman serisi verileri ile çalışıldığından dolayı öncelikle PP ve ADF durağanlık testleri uygulanmış ve değişkenlerin birinci farkta durağan olduğu sonucu elde edilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre ise %5 önem seviyesi baz alınırca kültür, eğitim ve eğlence harcamalarından sanayi üretim endeksine çift yönlü nedensellik, sanayi üretim endeksinden sağlık ve kişisel bakım harcamalarına tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Beşeri sermaye kavramı çok geniş kapsamlı bir terim olduğundan çok çeşitli değişkeni içinde barındırır. Yapılan çalışmaların bazılarında beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisine rastlanmazken, bazısında ise sadece tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bu sonuçlardaki değişiklikler analizde ele alınan bağımsız değişkenlerin farklılığından meydana gelmektedir.

Kültür, eğitim ve eğlence harcamalarının artışı şüphesiz beşeri sermaye niteliğini arttıracak, nitelik artışı bireylerin kazançlarına etki edecek ve geliri artan birey daha çok tüketme eğiliminde olup ekonomik büyümeye katkı sağlayacaktır. Aynı şekilde sağlık ve kişisel bakımına özen gösteren bireyler istihdamın vazgeçilmezleri olacaktır. Devletin bu alandaki yatırımlarının artması, özellikle beşeri sermayenin en etkili değişkeni olarak kabul edilen eğitime sübvansiyonların artmasıyla, kişilerin yetenekli olduğu ve en üst düzey verimle istihdam edilebileceği meslekler tespit edilerek meslek seçimlerine yönlendirilmesi ekonomik büyümeye şüphesiz katkı sağlanacak ve gelişmiş ülke konumuna yaklaşmakta en büyük adım atılmış olacaktır.

#### **KAYNAKÇA**

- Bayraktar, B., & Kazancıgil, D. (2020). Türkiye’de Beşeri Sermaye ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 9-33.
- Becker, G. S., Murphy, K. M., & Tamura, R. (1990). Human capital, fertility, and economic growth. *Journal of political economy*, 98(5, Part 2), S12-S37.
- Çakmak, E., & Gümüş, S. (2005). Türkiyede Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1960-2020). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 59-72.
- Çoban, O. (2004). Beşeri Sermayenin İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 131-142.
- Dwyfor Evans, A., Green, C. J., & Murinde, V. (2002). Human capital and financial development in economic growth: new evidence using the translog production function. *International Journal of Finance & Economics*, 7(2), 123-140.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2018 ). *Temel Ekonometri*. İstanbul: Literatür Yayınlar.

- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with appucations to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 52(2), 169-210.
- Kar, M., & Ağır, H. (2006). Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eşbütünleşme Yaklaşımı ile Nedensellik Testi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 50-68.
- Karataş, M., & Çankaya, E. (2011). Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi. *Yönetim ve Ekonomi* 18(1), 105-124.
- Kiker, B. F. (1966). The historical roots of the concept of human capital. *Journal of Political Economy*, 481-499.
- Kremer, M. (1993). Population growth and technological change: One million BC to 1990. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 681-716.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Öztürk, S., & Pehlivan, Ö. S. (2020). Türkiye'de Demokrasi ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları İlişkisi Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi (1974-2018). *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 113-118.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.
- Sarkar, D. (2007). The role of human capital in economic growth revisited. *Applied Economics Letters*, 14(6), 419-423.
- Toda, H., & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 225-250.
- Topallı, N. (2017). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 129-140.
- Yılmaz, Ö., & Ünver, Ş. (2019). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *İktisadi ve idari Bilimler Dergisi*, 1011-1026.

**SINIF ÖĞRETMENLERİNİN SAVUNMA SPORLARININ FELSEFESİ  
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ VE ÖĞRENCİLERİNİ BU SPORLARA  
YÖNLENDİRME DURUMLARI**

**Öğretmen Servet Kömcü**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

**Doç. Dr. Nida BAYINDIR**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü Öğretim Üyesi

**ÖZET**

Spor insanoğlunun yaşamının başından sonuna kadar var olan, yenme-yenilme duygularını, başarı, üzüntü, sevinç duygularını insanoğluna hissettiren ayrıca insana dostluk, kardeşlik barış gibi duyguları da kazandırmaya çalışan, insanoğlunun fiziksel, ruhsal ve duygusal gelişimine katkıda bulunan önemli bir alandır. Savunma sporları son yıllarda ülkemizde ve dünyada gitgide popüleritesini artırmıştır. Savunma sporları veya diğer adıyla Uzakdoğu sporları (martial arts) saygılı ve erdemli yaşayış öğretilerine dayanan bilgelik öğretileri olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde ise savunma sporları deyince kavga, dövüş terimleri akla gelmekte, savunma sporlarının iyilik, dürüstlük, saygı, benlik gelişimi gibi felsefeleri göz ardı edilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda savunma sporlarının eğitim alanında da kullanabileceği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın amacı, ilkokul öğretmenlerinin savunma sporları felsefesi hakkındaki görüşleri ve öğrencilerini bu sporlara yönlendirme durumlarının belirlenmesidir. Araştırma nitel araştırma modelinde olup durum çalışması deseni benimsenmiştir. Araştırmaya, 2019-2020 eğitim-öğretim döneminde Ankara ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan 11 sınıf öğretmeni katılmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu belirlemede kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucuna göre; öğretmenlerin savunma sporlarının bazıları bildiklerini ancak felsefesini tam olarak bilmedikleri belirlenmiştir. Öğretmenlere göre bu sporların öğrencilere kazandıracakları yararların başında kendini savunma, kendini gerçekleştirme, özgüvenli ve disiplinli olmak gelmektedir. Öğretmenlerin çoğunluğu, güvenli olması kaydıyla, öğrencileri bu sporlara yönlendirmeyi istemektedir. Bu kapsamda, öğretmenlere bu sporlar hakkında bilgi verilmesi, felsefesinin ve yararlarının anlatılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Savunma sporları, Savunma sporları felsefesi, Sınıf Öğretmenleri

**GİRİŞ**

Spor giderek artan bir şekilde insan hayatının vazgeçilmez bir unsuru olmaya başlamıştır. Sağlıklı bir beden, iyi bir ruh hali ve sosyalleşme spor sayesinde daha etkili bir şekilde gerçekleşmektedir (Arabacı, 2017). Heper, (2012) sporu bireyin hareket etme ihtiyacının karşılanması, oyun, sosyalleşme, eğlenceli zaman geçirme ve daha çok meslek olarak seçilen alan olma ve toplu biçimde yapılan, yarışmaya ve kurallara dayanan beden hareketlerinin bütünü olarak tanımlamaktadır. Çocukların sportif aktivitelere katılımı onların ruhsal fiziksel ve duygusal açıdan gelişimleri açısından önemlidir. Teknoloji çağı çocuklarının ekran başında uzun süre geçirmesi sonucu obezite, duruş bozuklukları ve sosyallikten uzak bir nesil yetiştirmektedir. Çocukların fiziksel performanslarını artırmak, daha sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürdürmeleri açısından spor yapmaları ve spora erken yaşta başlamaları gerekmektedir (Saka vd, 2008).



Savunma sporları son yıllarda ülkemizde ve dünyada gitgide popülaritesini artırmış, insanların bu sporlara yönelmeye başlamıştır. Savunma sporları veya diğer adıyla Uzakdoğu sporları, ruh beden ve zihin bütünlüğüne dayanan, yogotik özellikler taşıyan, iyilik, erdemli yaşayış öğretilerine dayanan bilgelik öğretileri olarak ortaya çıkmıştır (Sönmez, 2016). Savunma sporları felsefesi, günlük yaşamındaki hal hareketlerine kadar her alanda uygulayarak ruh ve beden olarak yüksek olgunluğa erişmek olarak tanımlanmaktadır. Uzakdoğu kökenli savunma sporlarında bu felsefe ‘do’ felsefesi olarak adlandırılmaktadır. Do felsefesi kelime anlamı olarak iyilik, hoşgörü ve saygı yolu olarak tanımlanmaktadır. Matsumoto, (2004) yaptığı çalışmada “do” felsefesinin bireyleri saldırganlıktan uzak ve topluma uyumlu birey olarak yetişmesine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Savunma sporlarının felsefelerini şöyle açıklamıştır. Kung-fu sporunun temel felsefesinin çalışkanlık olduğunu, Taekwon-do sporunun temel felsefesinin iyilik olduğunu, Karate sporunun temel felsefesinin kendini korumak olduğunu Judo sporunun temel felsefesinin çeviklik olduğunu ve son olarak Aikido sporunun temel felsefesinin ruh öğretileri, ruhu dinlendirmek, iç motivasyon olarak tanımlamaktadırlar (Elbistan’ın Sesi, 2017, Koçak ve Balçıkınlı, 2021). Savunma sporlarının asıl amacı, bireyin kendini koruması gibi olduğu gözükse de derine inildiğinde asıl amacın bireyin kendini tanıması, keşfetmesi ve çevresiyle olan iletişimindeki etkiler olduğu görülmektedir. Kişinin kendini korumasının yanı sıra adalet, sabır, saygı, hoşgörü gibi değerleri kazanmasında da etkili olan savunma sporları aynı zamanda bireyin spor yaparak sağlıklı, mutlu ve kendini gerçekleştirmiş birey olarak yetişmesine de katkı sağlamaktadır. Ayrıca savunma sporlarının günümüzde çok sayıda insan tarafından psikolojik tedavilerde de kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

Dünya sağlık örgütü yaptığı araştırmada 5 yaş altında yaklaşık 43 milyon çocuğun obez bunların 35 milyonun ise gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşadığını belirtmiştir (TÜİK, 2019). “Türkiye Sağlık Raporunda” ise Türkiye’de obez bireylerin oranının %21.4 olduğunu açıklanmıştır. 2016 yılında %19,6 olan bu oran 2019 yılında %21,4’ e yükselmiştir. Savaşan, Sarı, Aydoğan ve Erdal, (2015), yaptıkları araştırmada Ankara ilinde yaşayan 3963 ilkökul öğrencisi ve ebeveynlerini çocuklarda obezite görülme sıklığı ve risk faktörleri açısından incelemişler, araştırma sonucunda çocukların %11,1’ ini kilolu, %7,5’ inin ise obez olarak saptamışlardır. Ayrıca yaptıkları araştırmada televizyon ve bilgisayar başında daha fazla zaman geçiren çocuklarda obezite görülme sıklığı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur Horzum, (2011) yaptığı araştırmada çocukların oyun bağımlılığının onların kişilik gelişimine olumsuz yönde etki ettiğine, evinde bilgisayar olan çocuğun olmayan çocuğa göre oyun bağımlılığı yönünden anlamlı fark bulmuştur. Yaptığı çalışmanın sonuç kısmında ise bağımlı düzeyde bilgisayar oyunu oynayan çocukların, dışarıda akranları ile oyun oynamayı bıraktığını, oyun bağımlılığı yüzünden gerçek hayattaki sorumluluklarını aksattığını ve oyunu başka etkinliklere tercih ettiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durumun ise çocuğun akademik başarısı ve sosyalleşmesi üzerinde olumsuz etkisi olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Bunun haricinde çocuklara yönelik istismar olaylarına da şahit olunmaktadır. TÜİK (2016) verilerine göre Türkiye’de çocuk istismarı ile ilgili dava sayısı son 10 yılda üç kat artarken bir çok çocuk, ne yazık ki, istismara maruz kalmıştır. TÜİK (2019) verilerine göre ise güvenlik birimine suç mağduru olarak gelen çocukların %15,6’sı cinsel istismar mağduru olarak getirilmişlerdir. Akran zorbalığı da çocukların üstünden gelmekte zorlandığı hatta çoğunun başarısız olduğu konuların başında gelmektedir. Kartal, (2009) akran zorbalığının zorba ve kurbanlar arasında öğretmen ve öğrencilerinde olduğu sosyal bağlamda gerçekleşen olumsuz bir etkileşim olarak tanımlamakta ve bu etkileşiminin sadece okul hayatında değil tüm hayatı boyunca devam eden süreç olarak tanımlamaktadır. Ülkemizde akran zorbalığı ile ilgili alan yazında pek çok araştırma yapılmıştır. Metin-Aslan ve Tuğrul (2013) yaptıkları çalışmada okul öncesi çocukların büyük çocuklarla bir araya geldikleri okul bahçesinde akran zorbalığına maruz kaldıklarını belirlemiştir. Çelik, Çelen ve Seferoğlu (2015), yaptıkları

çalışmada öğrencilerin %47,1'sinin başkalarının uğradığı zorbalığa şahit olduğu, %48'inin ise siber zorbalığa maruz kaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Burnukara ve Uçanok (2012,) yaptıkları çalışmada ise 868 ortaokul ve lise öğrencisinin % 31,4'ünün akran zorbalığına maruz kaldığını tespit etmiştir. İlgili alan yazın incelendiğinde sporun çocukları zihin, beden ve ruhsal açıdan geliştirdiği, savunma sporlarının ise felsefesi bilinerek yapıldığında bireyin iç dünyasını keşfetmesini, adalet, hoşgörü, saygı gibi değerleri kazandırmakta etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bunun yanında konu ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, savunma sporlarıyla ilgilenenlerde psikolojik ve sosyal anlamda olumlu yönde değişiklikler meydana geldiği görülmektedir (Akçakoyun, Çalışkan ve Karlı, 2010; Bak ve Bak, 2019; Daniels ve Thornton; 1990; Finkenber, 1990; Koçak ve Balçıklan, 2021, Madden, 1995; Tekin, 2008). Günümüz çocuklarının teknolojinin getirdiği olumlu yanlardan daha çok olumsuz yanlarından daha çok etkilendikleri de yapılan araştırmalardan ortaya çıkmıştır. Bağımlı çocuk, obez çocuk, asosyal çocuk kavramları günümüzde daha çok kullanılmaya başlanmış ve bu özelliklere sahip çocukların sayısı yapılan araştırmalardan çıkan sonuçlara göre gitgide artmaktadır. Ayrıca maalesef ülkemizde çocuklara yönelik cinsel istismar son yıllarda iyice artmaya başlamış bu durum zaten küçük ve savunmasız olan çocukların fiziksel, ruhsal ve duygusal çöküntüler yaşamasına sebep olmaktadır. Akran zorbalığı da çocukların çokça maruz kaldığı bir diğer husustur. Yapılan araştırmalarda eğitimin her kademesinde çocuğun akran zorbalığına maruz kaldığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Tüm bu yaşanan sorunlara karşı ilkökul çocuklarına çözüm olarak verilecek eğitimin yanında çocukların özellikle cinsel istismar ve akran zorbalığı konusunda kendilerini korumak için felsefesi öğretilen savunma sporları da önerilebilir. Ayrıca ekran bağımlılığı, obezite gibi sorunların çözümünde de savunma sporları önerilebilir. Alan yazında bu konu ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma sonuçları bu yüzden alana yenilik getirecek ve bu konu ile ilgili yapılan ilk çalışma olarak yer alacaktır. Bu araştırmada ilkökul döneminde çocukların en önemli modeli olan ilkökul öğretmenlerinin savunma sporlarının felsefesini bilme durumları ile ilgili görüşleri alınmış ve öğrencilerini bu sporlara yönlendirme durum ve gerekçeleri incelenmiştir.

### **Yöntem**

Araştırmanın yöntemi nitel analiz yöntemidir. Nitel araştırmalar olayların ve olguların doğal ortamlarında gerçekçi bir şekilde yorumlanmasıdır. Uygulamada veri toplama aracı olarak görüşme soruları kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada, sınıf öğretmenlerinin Uzakdoğu sporlarının felsefesini bilme durumları ve öğrencilerini yönlendirecekleri alternatif bir spor alanı olarak görüp görmediklerine ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Araştırmaya, 2019-2020 eğitim-öğretim döneminde Ankara ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan gönüllü 11 sınıf öğretmeni katılmıştır. Çalışma grubunu belirlemede kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında 3 sorudan oluşan, araştırmacıların geliştirdiği, yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmış ve katılımcılara olan görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Görüşme formu oluşturulurken sınıf öğretmeni yetiştirme konusunda uzman iki kişinin görüşü alınmıştır. Görüşme öncesinde soruların açık ve anlaşılır olması için 2 öğretmenle ön görüşme yapılmış ve formun son haline karar verilmiştir. Görüşmeler 15-20 dk sürmüştür. Uygulama esnasında adaylara araştırmanın amacı ve kapsamı belirtilmiştir. Veriler toplandıktan sonra 3 soru analiz edilmiştir. İçerik analizi sürecinde, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kod ve temaların düzenlenmesi ve bulguların yorumlanması sırası takip edilmiştir. Sonuçlar betimsel bir anlatımla sunularak alıntılarla desteklenmiştir. Araştırmanın iç geçerliği için katılımcı teyidi (geri dönütü), inandırıcılığı için mevcut araştırmalar, iç güvenilirliği için araştırmacılar arasındaki görüş birliği sağlanmıştır.

### **Bulgular**

Araştırma kapsamında katılan öğretmenlerin sorulara verdikleri cevaplarının analizi aşağıda verilmiştir.

### **1-Öğretmenlerin savunma sporlarını bilme durumları**

Öğretmenler savunma sporlarını duyduklarını bazılarının isimlerini bildiklerini belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin en fazla bildiği savunma sporu karate daha sonra Taekwon-do ve judo'dur. Araştırmaya katılan öğretmenlerin en az bildiği savunma sporları ise sırası ile sambo ve wusho olmuştur. Yine öğretmenlerin bir kısmı savunma sporlarına aktif olarak ilgi duymuş ve eğitimini almak istemiştir. Eğitimini aldıkları savunma sporlarının başında Kick box, judo, karate ve taekwon-do gelmektedir. Aşağıda bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

*Ö2-Evet savunma sporlarını duydum, en çok duyduğum ve kısmen bildiğim sporlar, karate, judo ve kungfu'dur.*

*Ö6-Evet duydum. Karate, tekvando, kungfu, ancak hiçbir şekilde ilgilenmedim.*

*Ö8-Tekvando, aikido, kickboks ve kareteyi biliyorum. Hiç ilgilenme fırsatım olmadı. Ancak kick boks merak ediyorum.*

*Ö11-Evet duydum, karate, tekvando, wushu, judoyu duydum. Ancak ilgilenmedim. İlgilenmekte istemem.*

### **2-Öğretmenlerin savunma sporlarının felsefesi hakkındaki bilgi düzeyleri**

Öğretmenler, savunma sporlarını spor dalları içerisinde görmektedirler. Bu sporları aktivite, eğlenme ve sosyalleşme olarak nitelemektedirler. Öğretmenlerden bazıları savunma sanatlarını felsefesine bağlı olarak öğrencilere değer kazandırmak olduğu yönünde görüş bildirirken bazı öğretmenler kendini savunmak olarak görmektedirler. Aşağıda bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

*Ö3-Savunma sporlarının felsefesini kısmen biliyorum.*

*Ö5-Nefsi müdafadır.*

*Ö4-Sevgiyi, saygıyı ve disiplini aşulamaktır.*

*Ö1-Disiplinli olmak, çalışkan olmak ve kendini korumak.*

*Ö8-Hem spor yapmış olur, hem de kendini savunmayı öğrenir.*

*Ö10-Felsefeleri tam olarak bilinmeyen daldır. Saldırganlık becerilerini artırır.*

*Ö7-Dayanıklık ve esneklik gibi becerileri geliştirir.*

### **3-Öğretmenlerin öğrencilerini savunma sporlarına yönlendirme durumları**

Araştırmaya katılan öğretmenlerin 10 tanesi öğrencilerine savunma sporlarına yönlendireceklerini belirtirken 1 öğretmen yönlendiremeyeceğini belirtmiştir. Yönlendirme nedeni olarak öğrencilerin spor becerilerini geliştirmeleri, özgüven kazanmaları, insani değerleri anlamaları, kendilerini korumaları, kötü alışkanlıklardan uzak durmaları olarak belirtilmektedir. Aşağıda bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

*Ö7-Yönlendirirdim. Çeviklik ve esneklik kazanırlar.*

*Ö1-Evet yönlendiririm. Aktivite ve sosyalleşmelerini sağlar.*

*Ö9-Evet kesinlikle yönlendiririm. Enerjilerini kontrollü boşaltmayı öğrenirler ve kötü alışkanlıklardan uzaklaşırlar.*

*Ö4-3. Sınıfta yönlendirebilirim. Şu an yaşları bence küçük.*

*Ö6-Evet olabilir. Enerjilerini doğru yerde kullanırlar. Refleksleri gelişir.*

Bu disiplinleri şiddet içeren durumlar olarak görebiliriz. Ancak bunlar konsantrasyon ve erdemi geliştiren ruhani uyumlu sporlardır. Düşünülenin aksine savunma sporları çocuklara agresif ve saldırgan olmayı değil, disiplinli ve kararlı olmayı öğretir. Onlarda saygı, özgüven ve öz kontrol gibi erdemleri geliştirir. Fiziksel olarak kaslarını güçlendirir, reflekslerini hızlandırır. Dayanıklıklarını artırarak motor becerilerini geliştirir. Özgüveni geliştirir. Düzenle çalışma alışkanlığı ve disiplini kazandırır. Konsantrasyonu geliştirir. Kurallara uyumunu artırır. Davranış sorunlarını azaltır. Rutin hareketlerle dikkat gelişimini olumlu olarak etkiler. Stresi azaltır. Empatik düşünmeyi geliştirir. Genellikle başlama yaşı 5-6

yaşlardır. Saldırı odaklı teknikler çocuk eğitiminde önerilmez. Ancak savunma teknikleri oyunlaştırılarak geliştirilir. Kuvvet ve kondisyon teknik antrenmanda ön plandadır. Birbirlerine temas, mukavemet ve darbe yoktur. Rekabete dayanmadan felsefelerinin gereği fiziksel hareketlerle pekiştirilir. Zaten Do kelimesi nezaket ve uyum yolu olarak isimlendirilir. Unicef'in de desteklediği bu sporlar çocuklara gücün bile nazik olabileceğini anlatması açısından değerlidir. Öğretmenlerin bu savunma sporlarını bilmeleri, bazılarını yapmaları umut verici bir gelişmedir.

### **Sonuç ve Öneriler**

Araştırma bulgularına göre, öğretmenler savunma sporlarını bilmekte, bazılarını ise yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin en çok bildiği savunma sporları tekvando ve judodur. Öğretmenler savunma sporlarının felsefelerini kısmen bildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler savunma sporlarının felsefesini genel olarak, disiplin ve değer eğitimi aracı olarak görmektedirler. Öğretmenler öğrencilerini bu sporlara yönlendirmek istemektedirler. Bu sporların öğrencilerin konsantrasyonunu arttıracığına, disiplinli olacıklarına, kendilerini koruma becerilerini geliştireceklerine ve özgüven kazanacaklarına inanmaktadırlar. Araştırma kapsamında, öğretmenlere savunma sporları ve felsefeleri ile ilgili bilgi ve örneklerin verilmesi, bu sporlara ilgi duyan öğrencilerin ve ailelerinin doğru bir şekilde yönlendirilmesi, okul çağındaki çocukların düzenli spor alışkanlığı kazanabilmesi için bu sporların iyi anlatılması ve tanıtılması önerilmektedir.

### **KAYNAKÇA**

- Akçakoyun, F., Çalışkan, E. ve Karlı, H. (2010). Dövüş ve takım sporcularının empati düzeylerinin karşılaştırılması. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 38-47.
- Arabacı, B. (2017). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Yaşamlarında Sporun Anlam ve Önemi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 115-135.
- Bak, A. ve Bak, G. (2019). Karate sporunun çocukların okul başarısı ve kişilerarası iletişimdeki olumlu etkisi üzerine bir araştırma. *Social Mentality and Reseachre Thinkers Journal*, 5(18), 643-651.
- Burnukara, P. ve Uçanok, Z. (2012). Okul ortamı ve sanal ortamda meydana gelen akran zorbalığı ne ölçüde örtüşüyor? *Türk Psikoloji Dergisi*, 27(69), 81-96.
- Çelik, A., Çelen, F. K. ve Seferoğlu, S. S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin sanal zorbalık ve sanal mağduriyet durumlarının incelenmesi. *Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, 4-6 Şubat 2015, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir*.
- Daniels, K. ve Thornton, E. W. (1990). An analysis of the relationship between hostility and training in the martial arts. *Journal of Sports Sciences*, 8(2), 95-101.
- Elbistanın Sesi (2017, Aralık 12). *Savunma Sporlarının Felsefesini Anlamak*. <https://www.elbistaninsesi.com/guncel/savunma-sporlarnin-felsefesini-anlamak-h50725.html>. 2021 erişim.
- Heper, E. (2012). Sporla ilgili kavramlar ve sporun tarihsel gelişimi, *Spor Bilimlerine Giriş (Ed.: Ertan H), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları no:2509*.
- Horzum, M. B. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılığı düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 56-68.
- Kartal, H. (2009). Öğretmen adaylarının uygulama okullarındaki zorbalıkla ilgili değerlendirmeleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 141-172.
- Koçak, İ. ve Balçıkanlı, S, G. (2021). Savunma sporları ve empati, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 26(2), 203-218.
- Madden, M. E. (1995). Perceived vulnerability and control of martial arts and physical fitness students. *Perceptual and Motor Skills*, 80, 899-910.

- Matsumoto, D. (2004). The psychological and behavioral effects of judo: A USJF white paper. *United States Judo Federation*, 1-11.
- Metin-Aslan, Ö. ve Tuğrul, B. (2013). Anaokuluna devam eden çocukların oyun davranışları ve oyunlarında ortaya çıkan zorbalık davranışlarının incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13, 27-41.
- Saka, T., Yıldız, Y., Tekbaş, F., ve Aydın, T. (2008). Genç erkeklerde spor okulu eğitim programının bazı antropometrik ve fonksiyonel testler üzerine etkisi, *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1):1-8.
- Sönmez, İ. H. (2016). Judo bedenlen, fikren ve ahlaken gelişmek için, Ankara: Arcs dijital ofset matbaacılık.
- Tekin, A. (2008). Dövüş sanatlarının psikososyal faydaları: Mit mi gerçek mi? *Türkiye Kick Boks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-12.
- TÜİK (2017). *Güvenlik birimine getirilen çocuklar*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Güvenlik-Birimine-Gelen-veya-Getirilen-Cocuklar-2016-24680>. 2021 erişim.
- TÜİK (2019). Türkiye Sağlık Araştırması. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkey-Health-Survey-2019-33661>. 2021 erişim.
- WHO, (2014). *Facts and figures on childhood obesity* <http://www.who.int/end-childhoodobesity/facts/en>. 2021 erişim.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



## **SINIF ÖĞRETMENLERİNİN SOSYAL MEDYA FENOMENLERİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

**Öğretmen Servet Kömçü**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

**Doç. Dr. Nida BAYINDIR**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü Öğretim Üyesi

**Özet:** Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi sonucu ortaya çıkan sosyal medya siteleri birbirleri ile hiç ilgisi olmayan hatta farklı ülkelerde yaşayan bireylerin birbirleri ile iletişime geçmelerine, birbirlerini popüler içerikle yönlendirmelerine olanak sağlamaktadır. Bu platformda hatırı sayılır takipçiye ulaşan kişiye ise sosyal medya fenomeni adı verilmektedir. Bu fenomenler takipçi sayısını artırmak ve bu platformlardan para kazanmak adına içerik üretmekte ve bu içeriklerin izlenme oranına göre popüleritesini artırmaktadırlar. Bu içerikleri üretirken de genellikle ticari kaygı ve beğenilme durumlarını göz önüne aldıklarından içeriklerin büyük bir çoğunluğu olumsuz öğeler barındırmaktadır. Teknolojik araç kullanım yaşı ise artık bebeklik dönemine kadar düştüğünden dolayı ilkökul çocukları da bu fenomenlerin ilgi alanına girmiş veya başka bir deyişle ilkökul çocukları da bu fenomenleri takip etmeye başlamıştır. Bu çalışmanın amacı, ilkökul öğretmenlerinin sosyal medya fenomenleri hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Araştırma nitel araştırma modelinde tasarlanmış ve betimleyici fenomenolojik desen kullanılmıştır. Araştırmaya, 2019-2020 eğitim-öğretim döneminde Ankara ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan 10 sınıf öğretmeni katılmıştır. Çalışmanın grubu kolay ulaşılabilir durum örneklemesi yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Katılımcılara, araştırmacılar tarafından geliştirilen 3 soru sorulmuş ve görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Araştırma sonucuna göre öğretmenlerin çocuklara yönelik içerik hazırlayan sosyal medya fenomenlerden bazılarını bildiklerini belirtmişlerdir. Hazırladıkları içeriklerin çoğunluğunun eğlence amaçlı olduğunu düşündükleri aynı zamanda bu içeriklerin zararlı olabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Araştırma kapsamında, sınıf öğretmenlerine çocukların takip ettikleri sosyal medya fenomenleri hakkında güncel bilgilerin aktarılması, fenomenlerin sundukları içerik analizlerinin sunulması ve zararlı içeriklerin tespit edilmesi gerekmektedir. Çocuğun sosyal medyada takip ettiği ve iletişim kurduğu kişilerin kimler olduğu ve yeterince güvenli olup olmadığı sorgulanarak ailesine bildirilecek düzenlemelerin yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Medya Fenomenleri, zararlı içerik, sınıf öğretmenleri

### **Giriş**

Günümüzde bilgiye ulaşma yolları teknolojinin etkisiyle artmaktadır. Özellikle sosyal medya, farklı çekim alanlarıyla kişilerin hayatlarını değiştirecek önemli bir etkidir. Sosyal medya; işbirliği ve bilgi paylaşımı yoluyla çeşitli web araçlarını ve hizmetlerini içermektedir. Bu hizmetlerin amacı; anıdalık, paylaşım ve etkileşimin yanında tüketim, ticari kazanç ve manipülasyon olabilmektedir. Çevrimiçi ortamlarda bilgisayar ve akıllı telefonların yaygınlaşması ile sosyal medya kullanımını artmış ve kullanıcılarını internet ünlüsü yani fenomen haline getirmiştir. Yapılan araştırmalar, sosyal medya araçlarının, Sosyal Ağlar (Myspace, Facebook, LinkedIn, Google Plus) Bloglar (Blogger, Tumblr) Microbloglar (Twitter) Vikiler (Wikipedia) Forumlar (DonanimHaber, ShiftDelete vb.) İçerik Toplulukları (Flickr, İnstagram, YouTube vb.) Mobil Sosyal Ağlar( WhatsApp, Viber, Line, Tango, Snapchat vb.) son dönemlerde eğitim amacından çok eğlenme amaçlı olarak kullanıldığı yönündedir (Boğa



ve Sağlam, 2021, Kavuran ve Yeşil, 2019, Kırık ve Altun, 2019, Kılıç ve Kaya, 2021, Kızılkaya, 2020, Sekmen, 2019, Ünlükaya vd, 2021). Sosyal medya araçları kendini yayınlama sloganı (broadcast yourself) ile kullanıcıların kendi hayatlarını yayınlamalarını teşvik etmiştir. Sosyal medya böylelikle hem pazarlama hem de bilgi-iletişim açısından önemli bir hale gelmiştir. Sosyal medyanın izlenmesi zaman ve mekan sınırı olmaması nedeniyle daha özgür bir iletişim ortamıyla kendini göstermiş ve toplumun yaşam alışkanlıklarını doğrudan etkiler olmuştur. Bu durumdan en çok etkilenenler ise çocuklar olmuştur. Çocuklar dijital dünyada daha aktif hale gelerek ya interaktif oyun oynamaya ya da video izlemeye başlamışlardır. Ne yazık ki sosyal medya, bazen ebeveynler tarafından bile bebeklikten itibaren videolar izleterek yemek yedirmek, uyutmak, oyalamak amacıyla kullanılmıştır. Bundan haberdar olan sosyal medya kullanıcıları çocuk izleyicilerin sosyal medyada daha fazla vakit geçirdiklerini bilerek özellikle 2-12 yaş internet erişimi olan çocuklara yönelik içerik üretmektedirler. Halbuki bu yaş çocuklar hukuki olarak kendi kararlarını verebilecek olgunlukta kabul edilmeyen pasif kullanıcılarıdır (Karakoç ve Ünlü, 2020, Bozkurt ve Karakoç, 2015; Karakoç ve Taydaş, 2013, Koçak, 2012, Cemaloğlu ve Koçak, 2020, Avcı, 2020, Fide ve Sapsağlam, 2021).

Sosyal medya aracılığıyla çocuklar çevrimiçi olarak başkalarıyla daha fazla etkileşime girebilmektedir. Özellikle son dönemlerde çocuk izleyicilerin Youtube kanallarında çok fazla zaman geçirdikleri ve doyurulamayan bir içerik tüketicisi oldukları görülmektedir. İzledikleri içerikler evcilik, makyaj, el becerisi, yeni oyuncak tanıtımı, bilgisayar oyunları, ilginç bilgilerden oluşmaktadır. Youtuber ismi de verilen internet fenomenleri takip edilme listelerine göre içeriklerini paylaşmaya devam etmektedirler. Ülkemizde 16 kişi ila 16 milyon kişi takipli 2300 civarında internet fenomeni bulunmaktadır. Dolayısıyla ilgili kişilerin videolarının bireylerin tutumları ve yaşam biçimleri üzerinde belirli bir değişiklik yapma potansiyeli olduğunu söylemek mümkündür. Biz sosyaliz isimli 2020 ve 2021 raporu incelendiğinde %93 olan video izleme oranının 2021'de %5,8 oranında artarak %98,8'e ulaştığı bulgusuna ulaşılmıştır. (Nuroğlu, 2021, <https://www.boomsocial.com/instagram/UIkeSektor/turkey/fenomenler>)

Bu internet fenomenleri dikkat çekici içeriklerle takip oranlarını arttırmaya çalışmakta aynı zamanda bu süreçten para kazanmaktadırlar. Büyük çoğunluğunu çocukların oluşturduğu takipçileri, pedagojik olmayan bu içeriklere maruz kalmakta ve bir tüketim öznesi olarak görülmektedirler. Örneğin bir fenomenin yaptığı yayında çocukların şiddet öğeleri barındıran bir bilgisayar oyunu oynadıkları, günlük yaşantılara, argo konuşmalara ve şakalaşmalara yer verdikleri görülmektedir. Bu durum, izleyen kitlenin gurur kırıcı, hakaret içeren, saldırganlık içgüdülerini besleyen içeriklere maruz kalmasına ve aynı zamanda bir tüketim unsuru olarak görülerek istismar edilmesine neden olmaktadır. Çocuklara hitap eden bu içeriklerin çocuklarca niçin takip edildiği, nasıl anlaşıldığı, yaşlarına uygun olup olmadığı, etik değerler içerip içermediği, güvenilir erişim araçları olup olmadığı gibi durumlar belirsizlik yaratmaktadır. Her türlü iletişimi çok düşük bir maliyetle yarar amaçlı kullanan kişiler toplumun karakterini etkilemiş ve çocukların sosyalleşmesini manipüle etmiştir. Aynı zamanda dijital ağ üzerinde etik değerleri yok sayarak sadece daha çok izlenme ve para kazanma anlayışı ile çocukları bir tüketim unsuru olarak kullanmıştır (Boğa ve Sağlam, 2021; Aral, vd, 2011; Ergen, 2019; Üstündağ, 2020; Özbek ve Sofuoğlu, 2020; Yegen, 2013).

Ancak sosyal medyanın çocuklar üzerindeki etkileri araştırılırken bu etkilerin çocuğun değerlerine ve kimlik oluşum sürecine olan yansımalarının yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Çocuklara dönük içerik üreten yayıncıların çocukların kimlik inşa sürecine olan etkilerinin çocukluğun özünü kaybedişi kategorisi üzerinden incelenmesi sonucunda, bu yayıncıların çocukların erken olgunlaşmasına zemin hazırladıkları ve gerçeklik algılarını olumsuz olarak etkiledikleri görülmüştür (Kamacı, 2021; Karakoç ve Ünlü, 2021). Sonuç olarak çocukların üzerinde etkisi olan internet fenomenlerinin tutum ve davranışın oluşması

ve şekillenmesinde etkili rol oynadığı ve çocukların kimlik inşa süreçlerinde büyük önem taşıdığı söylenebilir. Çocukların yaşamları üzerinde, en yoğun ve kalıcı izleri oluşturan okul döneminde daha hassas davranılması gerektiğinin öğretmenler tarafından bilinmesi bu açıdan hayati önem taşımaktadır (Akçay, 2011; Güçdemir, 2012; Güney, 2020; Balaman ve Karataş, 2012; Hançer ve Mişe, 2019; Ünlükaya, Savaş ve Sucu, 2021, Ünal, 2019).

Araştırma, sınıf öğretmenlerinin ilköğretim çağındaki çocukları fazlasıyla etkileyen, popüler kültürün günümüzdeki en önemli aktarım araçlarından birisi sosyal medyadaki internet fenomenleri ve sundukları içerikler hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, çocuklara yönelik içerik üreten internet fenomenlerinin popüler kültür aktarım aracı olarak ele alması ve çalışma grubu olarak eğitimcilerin bakış açısına odaklanması açısından literatürdeki benzer çalışmalardan ayrılmaktadır. Ayrıca çalışma, internet fenomenleri özelinde sınıf öğretmenlerinin sosyal medyaya yükledikleri anlamı ve gösterdikleri ilgiyi görmek açısından da önemlidir.

### **Yöntem**

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden betimleyici fenomenolojik desen kullanılmıştır. Bu desen bireylerin bildikleri şeyin ne olduğu ile ilgilenen, kişilerin olay ve olgular karşısındaki deneyimlerini belirlemeye dönük epistemolojik bir desendir. Bu yöntem farkında olduğumuz ancak hakkında yüzeysel bilgiye sahip olduğumuz fenomenleri derinlemesine inceleme olanağı sağlar (Baltacı, 2019; Ersoy, 2016, Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada, sosyal medya araçlarını kullanan sınıf öğretmenlerinin çocuklar üzerinde etkili olan internet fenomenleri hakkındaki görüşleri alınmıştır. Yani öğretmenlerin sosyal medya algıları temel alınmıştır.

Araştırmaya 2019-2020 eğitim-öğretim döneminde Ankara ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan ve sosyal medya kullanan 10 sınıf öğretmeni katılmıştır. Çalışmanın grubu kolay ulaşılabilir durum örneklemesi yöntemi ve ölçüt örneklemesi ile belirlenmiştir. Ölçüt öğretmenlerin sosyal medya kullanıcısı olmasıdır.

Fenomenolojik araştırmalarda başlıca veri toplama aracı görüşmedir. Araştırmada veriler araştırmacıların hazırladığı yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile toplanmıştır. Soruların hazırlanmasında uzmanlarla görüşülmüş ve alan yazına göre sorular oluşturulmuştur.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu 3 sorudan oluşmaktadır. Görüşmeler gönüllü öğretmenlerin ve görüşmeleri yapacak araştırmacının ders saatleri dikkate alınarak uygun saatlerde gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ortalama 10-15 dakika sürmüştür. Edinilen yanıtlar tekrar katılımcılara sorularak son halleri için onay alınmıştır.

Veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Söylemlere uygun kodlar geliştirilmiş ve gruplandırılarak temalara ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin ifadelerinden alınan söylemleri doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

### **Bulgular**

Bu bölümde sınıf öğretmenlerinin sosyal medya fenomenleri hakkındaki görüşleri sunulmaktadır.

Elde edilen verilere göre sınıf öğretmenlerinin 3 tema altında sosyal medya fenomenlerini betimledikleri görülmektedir. Bu temalar; 1-Sosyal medya fenomenleri hakkında bilginiz var mı?, 2--Sosyal medya fenomenlerinin video içerikleri hakkında bilginiz var mı? 3-Sosyal medya fenomenlerinin video içeriklerinin çocuklar üzerindeki etkisi sizce nedir?

#### **1-Sınıf öğretmenlerinin sosyal medya fenomenleri hakkındaki bilgi durumları**

Öğretmenlerin sosyal medya fenomenlerini fotoğraf, bilgi ve video paylaşımı yapan kişiler olarak gördükleri, bu sosyal medya fenomenlerinden bazılarını bildikleri ve isim olarak belirttikleri görülmüştür.

*Ö2-Çocukları etkileyen sosyal medya fenomenleri hakkında çok az bilgim var, isim yazacak kadar değil. Ancak mesleğim ve bebeğimin bakımı için güvenip takip ettiğim kişiler var.*

*Ö7-Bazılarını tanıyorum. Tanıdıklarım BÖ.D.T. ED.RS.OA.BB.MS.EB.MC.OI.MÖ.KD.*

*Ö9-Bilgim yok.*

Teknolojik araçların kullanımı ile çocukların gelişimlerde endişe verici gelişmeler olabilmektedir. Bu endişeler çocukların sosyal medyada geçirdikleri süreler ve yetişkinlere yönelik zararlı içeriklerle etkileşimleridir. Hedef kitlesi çocuk olan sosyal medya içerik üreticilerinin pedagojik yetersizlikleri, izlenme oranı ve ticari amaçla hareket etmeleri, yanlış davranış ve yaşam tarzları sosyal medya ve çocuk etkileşimini olumsuz olarak etkilemektedir.

### **2-Sınıf öğretmenlerinin sosyal medya fenomenlerinin paylaştıkları içerikler hakkındaki görüşleri**

Öğretmenler, çocuklara yönelik sosyal medya içeriklerini merak, eğlence ve bilgi olarak sınıflamaktadırlar. Erkek çocuklara yönelik savaş oyunları, bilgisayar oyunu oynayan çocuklar, oyuncak tanıtımı, kız çocuklarına yönelik süsleme, moda, tasarım ve gezi içerikleri olarak nitelemektedirler.

*Ö5-15 Yaşındaki kızım ne yazık ki reel videoları izliyor. Onu engellemeye çalışıyorum. Sınırlandırmaların gelmesi gerek.*

*Ö1-Evet içerikleri biliyorum, reklam, ürün tanıtımı, oyun, eğlence amaçlı tasarlanmış boş içerikler*

*Ö4-Bilgim yok*

*Ö7-Bazıları bilimsel, sanatsal olabiliyor ama çoğunluk eğlence amaçlı içerik üretiyor.*

Çocuk kullanıcıları ekran karşısında tutmak için onların merak ve beklentilerine göre içerikler hazırlanmaktadır. Bu içerikler genellikle çocukların günlük yaşamda hoşlandıkları ve hayal ettiği şeyler olup, uzun süreli sosyal medya kullanımına dönük içeriklerdir. Dolayısıyla genellikle haz ve beğeni temelli olan içerikler çocukların ebeveyn ve arkadaşları ile etkileşmesini azaltmakta, onları gerçek dünyadan koparmaktadır.

### **3-Sınıf öğretmenlerinin sosyal medya fenomenlerinin video içeriklerinin çocuklar üzerindeki etkilerine yönelik görüşleri**

Öğretmenler, fenomene bağlı olarak çocukların izledikleri videoların kendilerince pedagojik ve eğitsel açıdan değerlendirilmesi gerektiğini, video izleme tercihlerinin beğeni temelli olduğunu ve zararlı içerikler barındırabileceğini düşünmektedirler.

*Ö1-Doğru seçilen sosyal medya fenomenlerinin yaptıkları işler çocuklara uygun olabilir. Bazı fenomenler pedagojik davranıyor. Bu kişiler faydalı olabilir. Ancak eğlencenin dozu kaçırılarak argo kullanan aşırı popüler sosyal medya fenomenlerinden uzak durulması gerekmektedir.*

*Ö6-Bazıları kötü örnek oluyorlar. İçerikler insan sevgisi, merhamet olabilir.*

*Ö11-Ben genel olarak zararlı buluyorum. Gerek Türkçe'nin yanlış kullanımı, gerekse kolay yoldan geleceğe dönük hayaller çocukları sanal dünyaya hapsediyor.*

*Ö3-Mesleğim gereği bazı fenomenlerin hiçbir faydası olduğunu düşünmüyorum. Hatta zararı olduğunu düşünüyorum. Erdemlerden, değerlerden uzak, maddeye önem veren bir neslin yetişmesi sağlanıyor. Özentisi, beğeni ve ulaşılamayacak hayallere yönlendiriliyor. Çocuklar gerçek hayatı çekici bulmuyor, okul yaşantılarında dikkat dağınıklığı yaşıyorlar.*

Paylaşılan sosyal medya içerikleri her ne kadar çocuğun ruhsal, ahlaki ve zihinsel gelişimine yönelik yararlı veya zararlı içerikler üretebilse de asıl sorun çocukların hangi içeriklere niçin yöneldiğidir.

Bu içeriklerle çocukların fiziksel, zihinsel veya ahlaki gelişimine zarar vermemek, deneyimsizliklerini veya saflıklarını istismar etmemek, çocukları bir ürün veya hizmeti satın almaya veya kiralamaya doğrudan yönlendirmemek, çocukları, reklamı yapılmakta olan ürün veya hizmetleri satın almak için ebeveynlerini iknaya zorlamamak, çocukların ebeveynlerine, öğretmenlerine veya diğer kişilere duyduğu güveni sarsmamak veya çocukları tehlikeli durumlara sokmamak gerekmektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Sınıf öğretmenlerinin çocuklara yönelik sosyal medya fenomenleri hakkındaki görüşlerine yönelik yapılan araştırma sonuçlarına göre; öğretmenlerin, çocuklara yönelik içerik hazırlayan sosyal medya fenomenleri olduğunu bildikleri, bu kişilerden bazılarını tanıdıkları, bu kapsamda düzenlenen içeriklerin, çoğu zaman, eğlence amaçlı olduğu ve çocuklara yararlarından çok zararları olduğunu düşündükleri belirlenmiştir . Sınıf öğretmenlerinin sosyal medya fenomenlerini bilmeleri, paylaştıkları içeriklerden haberdar olmaları, öğrencilerinin akademik ve sosyal yaşantılarını etkileyeceğinden büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerinin hangi içerikleri takip ettikleri, ne gibi yarar ve zarar sağladıklarını bilmeleri onların ve ailelerin uyarılması ve doğru şekilde yönlendirilmesi açısından önemlidir. Bu içeriklerle çocukların haklarının korunması, bu hakları ihlal edilen zararlı içeriklerin takibinin kesilmesi, öğretmenin sanal dünyada öğrencilerinin takip alanlarını bilmelerini gerektirmektedir. Bunun için öğretmenlerin, öğrencilerin takip ettikleri sosyal medya fenomenlerini bilmeleri, içerikleri hakkında bilgi sahibi olmaları, pedagojik ve eğitsel içerik analizleri yapmaları, öğrenci ve aileleri riskler konusunda uyarmaları, yararlı ve kontrollü sosyal medya sitelerine veya örnek alabilecekleri kişilere yönlendirebilmeleri gerekmektedir. Sınıf öğretmenleri, öncelikle çocuğun ulaşabildiği internet ortamlarını en güvenli hale getirilmelidir. Çocuğun sosyal paylaşım ağlarında geçirdiği süre ve kişilerle iletişim takip edilmeli, yeterince güvenli olup olmadığı sorgulanmalı buna göre bir düzenleme yapılmalıdır.

### Kaynakça

- Akçay, H. (2011). Kullanımlar ve doyumlar yaklaşımı bağlamında sosyal medya kullanımı: Gümüşhane Üniversitesi Üzerine Bir Araştırma. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 33, 137-161.
- Aral, N., Ceylan, R. ve Bıçakçı, M. Y. (2011). Çocukların televizyon seyretme alışkanlıklarının yaş ve cinsiyete göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt: 19, No: 2, 489-498.
- Avcı, F. (2020). Öğretmenlerin sosyal medya kullanımları ve sosyal medya kavramına ilişkin metaforik algıları. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 6(2), 769-788.
- Balaman, F. ve Karataş, A. (2012). Lise Öğrencilerinin İnternet Ortamında Sosyal Paylaşım Sitelerini Kullanım Amaçları ve Sosyal Paylaşım Unsurları. *Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 497-504.
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Bilir, M. (2017). Sosyal Medya ve Çocuk, BİH620-Proje Dersi Raporu, Ankara.
- Boğa, E, ve Sağlam, M, (2021). Dijital Ortamda Çocuk: Bir Çocuk Youtuber Kanalının İçeriksel Analizi, *Erciyes İletişim Dergisi*, 8(2), 643-664.
- Bozkurt, İ, ve Karakoç, E, (2015). İlköğretim öğrencilerinin sosyal medya kullanım alışkanlıkları üzerine bir araştırma: Elazığ örneği. *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 37, 437-455.
- Cemaloğlu, N., ve Koçak, D. (2020). Sosyal ağlarda öğretmen-öğrenci etkileşimine yönelik öğretmen görüşleri. *JRES*, 7(1), 143-166.
- Ergen, Y. (2019). Popüler Kültürün Popüler Rol Modelleri YouTuberlar İlköğretim Çağındaki Özel Okul Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, *İnsan ve Toplum Dergisi*, 9(1),117-153.
- Ersoy, A. F. (2016). Fenomenoloji. Saban, A. ve Ersoy, A. (Edt.), Eğitimde nitel araştırma desenleri. (ss. 51- 110). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fide, E. G. ve Sapsağlam, Ö. (2020). Youtube yayıncılarının çocukların kimlik inşa süreçlerine yansması. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 98-109.
- Güçdemir, Y. (2012). Sanal Ortamda İletişim: Bir Halkla İlişkiler Perspektifi. İstanbul: Derin Yayınları.
- Güney, Z. (2020). Çocukların sosyal medya kullanımı üzerine bir araştırma. *Gümüşhane*



*Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(1), 188-199.

Hançer, H., A. ve Mişe, H. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Medyayı Eğitsel Amaçlı Kullanma Durumları ve Sosyal Medyaya Yönelik Tutumları. *Folklor/edebiyat Dergisi*, 25(97), 18-30.

Kamacı, İ. A. (2021). Sosyal medya ve şöhret kültürü: çocuk youtuberlar üzerine etnografik bir inceleme. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletişim Bilimleri Anabilim Dalı, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Ankara.

Karakoç, E ve Taydaş, O. (2013). Bir serbest zaman etkinliği olarak üniversite öğrencilerinin internet kullanımı ile yalnızlık arasındaki ilişki: Cumhuriyet Üniversitesi Örneği. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 7(4), 33-45.

Karakoç, E. ve Ünlü, T. T. (2021). Oyun mu, iş mi? Youtube kidfluencerları üzerine karşılaştırmalı bir analiz. *TRT Akademi Dergisi*, 6(12), 468-493.

Kavuran, T. ve Yeşil, A. (2019). İnteraktif medyada Youtuberların iletişim dili: Enes Batur oyun videoları örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 45-62.

Kılıç B. ve Kaya S. (2021). Yeni medya çağında çocuk youtuberlar üzerinden çocukluğun yok oluşu. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(3), 1141-1156.

Kırık, M. A. ve Altun, E. (2019). Yeni medya ve Z kuşağı ilişkisi bağlamında Youtube Kids uygulamasının içeriksel analizi, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6) 109–119

Kızılkaya, Z, Z, (2020). Sosyal medya kullanıcılarının metalaşması: Youtuberler üzerine bir inceleme. *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi*, 35, 63-69.

Koçak, N. G. (2012). Bireylerin Sosyal Medya Kullanım Davranışlarının Kullanımlar ve Doyumlar Yaklaşımı Bağlamında İncelenmesi: Eskişehir’de Bir Uygulama. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Nuroglu, H. H. (2016). Business Network Governance Structure and IT Capabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 229, 50-59.

Özbek, B. ve Sofuoğlu, K, N, (2020). Çocuk öznelerin youtube ve youtuberlik algısı, *International Social Sciences Studies Journal*, 6(62), 2000-2012.

Sekmen, M. (2019). Çocuk Youtuberlarda sorunlu bir alan: tüketim ile mahremiyetin yitimi, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8 (4), 3566-3584.

Ünal, T. A. (2019). Youtube kullanıcısı Z kuşağının sosyal medya kullanım alışkanlıklarının ve tercihlerinin incelenmesi. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 16, 61-85.

Ünlükaya, A., Savaş, S., ve Sucu, İ, (2021). Youtube çocuk kanallarında bulunan video içeriklerindeki temaların ortaya koyulmasına yönelik bir çalışma, *Journal of Business in the Digital Age*, 4(1), 33-49.

Üstündağ, A. (2020). Çocukların Sosyal Medya Kullanım Durumları ve Sosyal Medyanın Çocukların Duygu Durumları Üzerine Etkisi, *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi* (UGEAD), 6(2), 286-302.

Yegen, C. (2013). Demokratik ve yeni bir kamusal alan olarak sosyal medya. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2),119-135.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

***Hyssopus officinalis* L. UÇUCU YAĞ ORANLARININ ÇUMRA KOŞULLARINDA  
MORFOGENETİK DEĞİŞİMİ  
MORPHOGENETIC CHANGE OF *Hyssopus officinalis* L. ESSENTIAL OIL  
CONDITIONS IN ÇUMRA CONDITIONS**

**ERAY TULUKCU**

Prof. Dr. Selcuk University, Cumra Vocational Scholl, Department of Plant and Animal  
Production, Konya, Turkey  
0000-0002-1893-144X

**ÖZET**

Günümüzde tıbbi bitkilerin halk ilacı ya da bitkisel ilaç ham maddesi olması yanında geleneksel veya yöresel olarak kullanımı da önemli yer tutmaktadır. Özellikle tıbbi bitkilerin bazıları yemeklere hoş koku, acılık, ekşilik, iştah artırma ve damak zevki katmaktadır. Bu bitkilerin yapılarında bulunan uçucu yağlar (esanslar, eterik yağlar) sayesinde tat ve aroma verici özellik göstermektedirler.

Kutsal kitaplarda adı geçen Çördük otu, çok yıllık bir bitkidir. Altay dağlarından Karadeniz'e kadar uzanan kesimde görülmekle beraber, özellikle Akdeniz bölgesinde bulunmaktadır. Ülkemizde doğal yayılış gösteren Çördük otu, Zufa otu olarak da bilinmektedir. Güneşli bölgelerde, kireçli topraklarda ve özellikle kayalık yerlerde rastlanmaktadır. Bugün Orta Avrupa, Rusya, Çekya, Slovakya, Yugoslavya, İtalya, Güney Fransa ve İspanya'da tarımı yapılmaktadır.

Tıbbi aromatik bitkilerde sekonder metabolitlerin biyosentezi, genetik olarak kontrol edilmekle beraber, çevresel faktörlerin baskısı altındadır. Bu bitkilerdeki sekonder metabolitlerin oranını ve kompozisyonunu, kurutma, ekstraksiyon yöntemi, sıcaklık ve depolama koşulları etkilemektedir. Uçucu yağ oranları; bitkinin organlarına, gelişme dönemine ve yaşına göre varyasyon göstermektedir. Uçucu yağ verimi ise; bitkinin kısmına, hasat zamanına, vejetasyon dönemine (çiçekli, çiçeksiz, tohum), analitik yöntemlere ve materyalin yapısına (kuru, ya da yaş) bağlı olarak değişmektedir.

Bu çalışma, Çumra bölgesinde yetiştirilen Çördük otunun (*Hyssopus officinalis* L.) bitki kısımları uçucu yağ oranlarını belirlemek için yapılmıştır. Çalışma da distilasyon işlemi için klevenger tipi bir aparat kullanılmıştır. Soğutucu ile bağlantılı 2 litrelik cam balonlara 100 g kuru örnek ve saf su konulmuş ve 3 saat mantolu ısıtıcı ile kaynatılmıştır. Bu yöntemde amaç su buharı ile hareket eden yağ moleküllerinin soğutucuda yoğunlaştırılıp sudan ayrıştırılması esasına dayanmaktadır. Elde edilen uçucu yağ miktarı ise yüzde (%) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada Çördük otu bitki kısımlarının uçucu yağ oranları %0 ve %1,43 arasında değiştiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Çördük otu, Uçucu Yağ, Morfogenetik

**ABSTRACT**

Today, in addition to being a folk medicine or herbal medicine raw material, the traditional or local use of medicinal plant species has an important place. Some of these plants add pleasant smell, bitterness, sourness, appetite increase and taste to the dishes. These plants show flavoring properties thanks to the essential oils in their structure. Essential oils (essentials, essential oils) are more important in terms of taste and aroma.

Hyssop, which is mentioned in the holy books, is a perennial herb. Although it can be seen in the area extending from the Altay mountains to the Black Sea, it is especially common in the Mediterranean region. It spreads naturally in our country. It is found in sunny areas, calcareous soils, especially in rocky areas. Today, it is cultivated in Central Europe, Russia, Czechia, Slovakia, Yugoslavia, Italy, Southern France, and Spain.



Although the biosynthesis of secondary metabolites in medicinal aromatic plants is genetically controlled, it is affected by environmental factors. Drying, extraction method, temperature and storage conditions affect the rate and composition of secondary metabolites in these plants. Oil ratios in essential oil plants; It varies according to the organs of the plant, the development period of the plant and the age of the plant. The essential oil yield is It varies depending on the harvest time of the plant, the vegetation period of the plant (flowering, non-flowering, seed), analytical methods and the structure of the material (dry or wet).

This study was carried out to determine the essential oil ratios of Hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) plant parts grown in Cumra region. In the study, distillation was performed with a Clevenger type apparatus. 100 g of dry sample and distilled water were placed in 2-liter glass balloons connected with the cooler. The method of boiling this mixture with a mantle heater for 3 hours was applied. The purpose of this method is to condense the oil molecules moving with water vapor in the cooler and separate them from the water. The amount of essential oil obtained was determined as percent (%). In this study, it was observed that the essential oil ratio of Hyssop plant parts varied between %0 and 1,43.

**Key Words:** Hyssop, Essential oil, Morphogenetic

### Giriş:

*Hyssopus officinalis* L. Yunan dilindeki hyssopos sözcüğü ile İbranicedeki ezob kutsal ot kelimelerinden oluştuğu sanılmaktadır. Eski çağlarda cüzzamlı hastalar da hijyen sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Halk arasında Çördük otunun, yara kapatıcı, uyarıcı, ağrı giderici, öksürüğü kesici, gaz söktürücü, idrar artırıcı ve antiseptik olarak enfeksiyonları önlediği düşünülmektedir. Ayrıca Çördük otu, nefes darlığı, astım, bronşit, saman nezlesi, ruhsal çöküntü, böbrek taşı, romatizma, egzama gibi rahatsızlıklar içinde kullanılmaktadır (Tulukcu 2008; Ceylan 1997). Çördük otunun taze yaprakları baharat olarak tercih edilmektedir. Çiçeği salatalarda, sebze çorbalarında, balık ve etli yemeklerde sindirimi kolaylaştırmaktadır. Çördük otu bahçelere repellent özelliği ve bordür oluşturmak için ekilmektedir. Çördük otundan son yıllarda parfüm, alkollü ve alkolsüz içecekler de yapılmaktadır (Tulukcu 2008; Ceylan 1995; Baytop 1999; Erdemir 2001).

Çördük otu yarı çalimsı, kazık köklü, 100 cm'ye kadar boylanan ve fazlaca dallanan çok yıllık bir bitkidir. Gövde ve dalların üzerinde mat kahverengi kabuk doku bulunmaktadır. Yaprakları yuvarlak uçlu veya kısa sivri lantet şeklinde, 1-3 cm uzunluk ve 1 cm kadar genişlikte, kenarları düz ve tamdır. Yapraklar parlak olup tipik kserofit formdadır. Çiçekleri, 25 cm'ye kadar uzayabilen, mavi nadir olarak da pembe veya beyaz renklidir. Çördük otu tohumları 1000 tane ağırlığı 1-1,2 gr olup canlılığını 3-4 yıl sürdürmektedir (Tulukcu 2008). Besin maddelerince fakir, taban suyu düşük yerlerde Çördük otu iyi gelişmektedir. Çördük otu tohumları tarlaya mibzerle ekimi yapılabildiği gibi fideden de yetiştirilebilmektedir. Tarlaya tohum ekiminde toprağın çok iyi hazırlanması ve bastırılması gerekir. Toprak sıcaklığına göre tohumlar 10-21 gün içinde çimlenmektedir. Çapa veya makine ile yabancı ot mücadelesi yapılabilir. Bitki geliştikçe soğuklardan etkilenmemektedir. Her yıl baharda çiçeklenme başlangıcında veya ilk biçimden sonra sulamayla birlikte azotlu gübre verilir ise yılda iki defa hasat yapılabilir. Hasattan sonra yaprak ve dallar ayrılarak tabii ve suni koşullarda kurutulmaktadır. Tohumluk için 3-4 yaşlı bitkiler biçilmeden bırakılmakta ve çiçekler kuruyup tohumları dökülmeden hasat işlemi yapılmaktadır. Çördük otu, ekiminden sonra en az 4-5 yıl yeşil herba verimi alınabilmektedir. Verim, kuru herba 250-400 kg/da tohum için ise 20-50 kg/da kadardır (Tulukcu 2008; Ceylan 1995).

Çördük otu yaprakları hoş kokulu, aromatik, baharlı, lezzeti tatlı, hafif yakıcı, acımsı, nanemsidir. Yaprakları flavonoit, glikozit, tanen, acı madde, sterol, organik asit, reçine, zank ve şeker gibi bazı maddeler içermektedir. Yaprak ve çiçeklerinde bulunan uçucu yağ pinokamfon, izopinokamfon, mirtenil metil eter, karyofilen spatulenol, germakren D, limonen, seskiterpenler, ketonlar ve alkollerden oluşmaktadır. Bitki ve uçucu yağ

antimikrobiyal özellik göstermektedir. Uçucu yağ oranları; bitkinin organlarına, gelişme dönemine ve yaşına göre değişmektedir (Akgül 1993; Ceylan 1997; Tulukcu 2008, Tulukcu ve Koçak 2010). Uçucu yağ verimi ise; bitkinin kısmına, hasat zamanına, vejetasyon dönemine (çiçekli, çiçeksiz, tohum), analitik yöntemlere ve materyalin yapısına (kuru, ya da yaş) bağlı olarak farklılaşmaktadır. Bu çalışmada yarı kurak bir iklime sahip olan Çumra bölgesinde çok yıllık Çördük otunun bitki kısımları uçucu yağ oranlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada materyal olarak Çördük otu (*Hyssopus officinalis* L.) bitki kısımları kullanılmıştır. Araştırma, Selçuk Üniversitesi Çumra Meslek Yüksekokulu Deneme Tarlasında 2013-2014 yılı vejetasyon döneminde yapılmıştır. Çördük otu tohumları 2013 Şubat ayında serada viyollere ekilerek fideler elde edilmiştir. Aynı yıl Nisan ayında sıra arası ve üzeri 35X15 cm olacak şekilde fideler deneme alanına dikilmiştir. Dikimden sonra fidelere can suyu verilmiş ilerleyen dönemlerde de ihtiyaç durumuna göre sulanmıştır. Denemede kimyasal gübre ve ilaç kullanılmamıştır. Yabancı ot kontrolü çapa ile yapılmıştır. Konya Çumra şartlarında yapılan ekimlerde ilk yıl yavaş, ikinci yıl nisan mayıs aylarında ise daha hızlı büyüyerek biçime hazır hale gelmiştir. Denemenin 2. yılında Çördük otu durumu dikkate alınarak, çiçeklenme döneminde biçilmiş çiçek, dal ve yaprak kısımları ayrılmış saf su ile yıkanmış gölgede tahta sehpalar üzerine serilen kağıtlar üstünde kurutulmuştur. Çördük otu bitki kısımlarının nemi %20-25 seviyesine düşünce hazırlanan örnekler kese kağıtlarına konulmuş ve laboratuvara getirilmiştir.

Çalışma da klevenler tipi bir aparatla distilasyon işlemi yapılmıştır. Soğutucu ile bağlantılı 2 litrelik cam balonlara 100 g kuru örnek ve saf su konularak 3 saat mantolu ısıtıcı ile kaynatılmıştır. Bu yöntemde amaç su buharı ile hareket eden yağ moleküllerinin soğutucuda yoğunlaştırılıp sudan ayrıştırılmasıdır. Uçucu yağ miktarları yüzde (%) olarak belirlenmiştir (Tulukcu 2021).

Çumra, Konya kapalı havzasında, Konya'nın 43 km güneydoğusunda, Konya-Karaman demiryolu üzerinde yer almaktadır. Çumra 37–38 derece doğu boylamı ile 33–34 kuzey enlemleri arasında, rakımı 1009 m ve yüzölçümü 2320 km<sup>2</sup> olan, farklı ürünlerin bir arada yetiştirildiği geniş ürün desenine sahip önemli bir tarımsal merkezdir. Çumra ve çevresinde iklim kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları ise sıcak ve kuraktır. Kış aylarında çok şiddetli soğuklar olmamasına rağmen, donma noktasının altında sıcaklık olan günlere sahiptir. Sonbahar ve İlkbahar yağışların fazla olduğu mevsimlerdir. Yaz sıcaklığı çoğu tarımsal ürünün yetiştirilmesine elverişlidir. Yaz aylarında sıcaklık artarken rutubet azalmaktadır. Konya'nın uzun yıllar iklim verilerine göre, ortalama yağışı 321,1 mm, en düşük sıcaklık ocak ayı (-14,4 °C) ve en yüksek sıcaklık temmuz ayı (35,8 °C) olup, bazı yıllar daha az yağış alarak kurak geçmektedir (Tulukcu ve Çağla 2005).

**Tablo 1.** Çumra'nın 2014 Yetiştirme Dönemi Yağış ve Sıcaklık Ortalama Değerleri

	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
<b>Yağış (mm)</b>	5,2	31,2	14,0	0	6,8
<b>Maksimum (°C)</b>	28,6	28,7	34,8	36,9	37,4
<b>Minimum (°C)</b>	-4,1	4,0	7,5	10,5	12,8

Çördük otu bitkileri 2014 yılı haziran ayında çiçeklenme döneminde deneme parsellerinden hasat edilmiştir. Bu tarımsal dönemde bütün Türkiye'de kuraklık görülmüş Konya gibi yağışı düşük bölgelerde daha çok hissedilmiştir. Özellikle yağışlı geçmesi beklenen nisan, mayıs ve haziran aylarında 50,4 mm gibi çok düşük miktarda bölgenin uzun yıllar ortalamasına (105,7 mm) göre, 1/2 oranında daha az yağış düşmüştür. Çumra'nın 2014 yetiştirme dönemi yağış ve sıcaklık ortalama değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışma Selçuk Üniversitesi Çumra Meslek Yüksekokulu deneme arazisinde yürütülmüştür. Deneme alanı toprağının ilk 20 cm'lik kısmından alınan örneğin analizinde, deneme yerinin killi tınlı toprak yapısında olup, hafif alkalidir (pH 7,46). Ayrıca deneme arazisi, orta seviyede kireçli ve düşük organik madde içeriğine (%1,1) sahiptir. Tablo 2'de Çumra deneme alanının toprak analiz sonuçları verilmiştir.

**Tablo 2.** Çumra Deneme Alanı Toprak Analiz Sonuçları

Özellikler	Analiz Değerleri	Sınıflandırma
Tekstür	37.23 % Kil, 31.67 % Kum, 31.10 % Tın	Killi Tınlı
pH	7.46	Hafif Alkali
CaCO <sub>3</sub> (%)	14.61	Orta Kireçli
Organic Matter (%)	1.01	Fakir
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/kg)	6,83	Yeterli
K <sub>2</sub> O(mg/kg)	459,8	Yeterli
Ca (mg/kg)	13040	Çok Yüksek
Mg (mg/kg)	720	Yüksek
DTPA ext. Fe (mg/kg)	5,60	Yeterli
DTPA ext. Zn (mg/kg)	2,60	Yüksek
DTPA ext. Mn (mg/kg)	46,40	Yeterli
DTPA ext. Cu (mg/kg)	1,06	Yeterli

Bu çalışma da Çördük otu bitki kısımlarına ait her bir numuneden 100 g örnek ılık saf su içine ıslatılıp 2 litrelik balon joje içine konulmuştur. Her bir örnek 3 saat mantolu ısıtıcı ile kaynatılmış ve bu işlemler 5 kez tekrarlanmıştır. Çördük otu uçucu yağ oranları ortalamaları sırasıyla gövde ve dal kısmında %0, ile %0,52 arasın da değişmiş ortalaması %0,13, yapraklarında %0,36 ile %1,1 arasında değişmiş ortalaması %0,74, çiçeklerinde %0,90 ile %1,43 arasında değişmiş ve ortalaması da %1,16 bulunmuştur. Çördük otu bitkisinin uçucu yağ oranı genel ortalaması %0,68 olarak hesap edilmiştir. Bitkinin yaprakları, çiçekleri ve sapları; uçucu yağ, flavonoidler, tanenler ve marrubin içermektedir. Çördük otunun önemli biyoaktif maddelerinden olan uçucu yağ, yaprak, çiçek+yapraklarında yüksek, saplarda ise düşük oranda bulunmaktadır (Güler ve ark. 2016). Uçucu yağ oranı bitkinin genotipine, üretimin yapıldığı bölgenin ekolojik koşullarına ve yetiştirme tekniklerine göre %0,75-1,50 arasında değişmektedir (Moghtader 2014; Zawislak 2013). Bu çalışmada Çördük otunun sekonder maddesi olan uçucu yağ oranı bakımından morfogenetik varyasyon gösterdiği görülmüştür.

**SONUÇ:**

Tıbbi aromatik bitkilerde sekonder metabolitlerin biyosentezi, genetik olarak kontrol edilmesine rağmen, çevresel faktörlerden fazlaca etkilenmektedir. Bu bitkilerdeki sekonder metabolitlerin oranını ve kompozisyonunu, kurutma, ekstraksiyon yöntemi, sıcaklık ve depolama koşulları etkilemektedir. Uçucu yağ bitkilerinde yağ oranları; bitkinin organlarına, bitkinin gelişme dönemine ve bitkinin yaşına göre değişmektedir. Uçucu yağ verimi ise; bitkinin kısmına, hasat zamanına, vejetasyon dönemine (çiçekli, çiçeksiz, tohum), analitik yöntemlere ve materyalin yapısına (kuru, ya da yaş) bağlı olarak farklılık göstermektedir (Tulukcu 2021). Bu çalışmada Çördük otu uçucu yağının bitki kısımları arasında farklı oranlarda olduğu ve morfogenetik bakımdan değiştiği görülmüştür. Özellikle çiçeklerinin, bitkinin dallarına göre yaklaşık 9 kat daha fazla uçucu yağ oranına sahip olduğu hesap edilmiştir.

Bazı Ortadoğu ve Akdeniz ülkelerinde kültürü yapılan Çördük otu, tohum ve çelikle üretilmektedir. Türkiye'de bazı araştırma merkezleri ve küçük çalışmalar dışında üretimine

rastlanmayan Çördük otu uluslararası ticarete de nadir olarak bulunmaktadır (Tulukcu 2008). Bu bitkinin üretimde, ticarete yer alabilmesi için yetiştirilmesi ve katma değerli ürünleri üzerine yeni araştırmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

**KAYNAKLAR:**

- Akgül, A.1993. Baharat Bilimi Teknolojisi. Ankara
- Baytop, T. 1999. Türkiye’de Bitkilerle Tedavi. İ. Ü. Eczacılık Fakültesi. İstanbul.
- Ceylan, A., 1995. Tıbbi Bitkiler I. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları (İzmir). No.312 p. 1-2.
- Ceylan, A., 1997. Tıbbi Bitkiler II. (Uçucu Yağ Bitkileri). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. Yay. No:481. 306 s, İzmir.
- Erdemir, D, A. 2001. Doğal İlaçlarla Geleneksel Tedaviler. Alfa Yayınları İstanbul
- Güler, V., Kırıcı, S. ve Türk, M. 2016. Some agronomic characteristics and essential oil composition of hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) under cultivation conditions. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 15(6), 193-207.
- Moghtader, M. (2014). Comparative evaluation of the essential oil composition from the leaves and flowers of *Hyssopus officinalis* L. *Journal of Horticulture and Forestry*, 6(1), 1-5. DOI: 10.5897/JHF2013.0318.
- Tulukcu E., Çağla H. 2005. "Çumra Tarımı ve Arazi Toplulaştırılması", S.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Teknik Online Dergi, 1-19 pp.
- Tulukcu E. 2008. Çördük otu. Doğa & Sağlık. Yıl:3 sayı:13.Shf:20-23. İstanbul
- Tulukcu E., Koçak R. (2010) Çördüğün antimikrobiyal özellikleri ve gıda olarak kullanımı. Traditional Foods from Adriatic to Caucasus. 708-712 pp., Tekirdağ, Türkiye,
- Tulukcu 2021. Çumra Koşullarında Yetiştirilen Rezene Tohumlarının (*Foeneculum vulgare*) Uçucu Yağ Oranları. International Anatolian Congress on Medicinal and Aromatic Plants. Malatya
- Zawislak, G. (2013). Morphological characters of *Hyssopus officinalis* L. and chemical composition of its essential oil. *Modern Phyto morphology*, 4, 93-95.

**KÜR SICAKLIĞININ KİREÇ VE TÜFİT ATIKLARIYLA İYİLEŞTİRİLMİŞ  
KAPLAMASIZ YOLLARIN DEFORMASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE  
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

AN INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CURING TEMPERATURE ON THE  
DEFORMATION CHARACTERISTICS OF UNPAVED ROADS TREATED WITH LIME  
AND TUFFITE WASTES

**Dr. Öğr. Üyesi, Hakan Alper KAMILOĞLU**

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü  
0000-0003-3313-9239

**ÖZET**

Yanıt Yüzey Yöntemi (YYY), bir tepkinin optimum değerini bulmak veya bağımsız değişkenler ile tepkiler arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanışlıdır. Ek olarak, çok karmaşık ve zaman alıcı sayısal analizler, basitleştirilmiş yanıt yüzeyi modelleri ile gösterilebilir. YYY, mühendisliğin birçok dalında yaygın olarak kullanılan bir yöntem olmasına rağmen, geoteknik çalışmalarda bu yöntemin kullanımı sınırlıdır. Kür sıcaklığının kireç ve tüfit atıkları ile işlem görmüş asfalsız yolların deformasyon özelliklerine etkisi geoteknik bir problem olarak belirlenmiş ve yanıt yüzey yaklaşımı ile irdelenmiştir. Çalışmada kür sıcaklığı ile araç yüklerinden kaynaklanan düşey deformasyonlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çeşitli kür sıcaklıkları, lastik basıncı, araç hızı ve işlenmiş toprak tabakası parametrelerinin kalınlığı dikkate alınarak, işlenmemiş ve işlenmiş topraklar için doğrusal olmayan dinamik analizler yapılmıştır. Optimum kür sıcaklığını belirlemek ve parametrelerin dikey deformasyon üzerindeki etkilerini incelemek için doğrusal olmayan nümerik analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, RSM ile türetilen deformasyon modellerinin karmaşık sayısal analizlerin yerini etkili bir şekilde alabildiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Kaplamasız yol, Zemin stabilizasyonu, Atık malzeme, Tepki yüzeyi metodolojisi, Sonlu elemanlar analizi.

**ABSTRACT**

Response Surface Methodology (RSM) is useful to find the optimum value of response or to examine the relationship between independent variables and responses. Additionally, very complicated and time-consuming numerical analyses can be represented with simplified response surface models. Although, the RSM is a commonly used method in many branches of engineering the use of this method is limited in geotechnical studies. In this study, usage of the RSM in geotechnical applications was scrutinized from various standpoints. Within this scope, a geotechnical problem was examined with the RSM. The effect of curing temperature on the deformation characteristics of unpaved roads treated with lime and tuffite wastes was examined as a problem. In the study, the relations between the curing temperature and vertical deformations originating from vehicle loads were examined. Nonlinear dynamic analyses were performed for untreated and treated soils considering various curing temperatures, tire pressure, vehicle speed, and thickness of the treated soil layer parameters. RSM was applied to nonlinear numerical analyses to determine optimum curing temperature and examine the effects of parameters on vertical deformation. As a result of the study, it was seen the deformation models derived with RSM can effectively replace complicated numerical analyses.

**Keywords:** Unpaved road, Soil stabilization, Waste material, Response surface methodology, Finite element analysis.



## 1. INTRODUCTION

Unpaved roads are preferred in both developed and developing countries due to their low cost, short construction time, and less negative environmental impacts. However, the percentage of unpaved roads is much higher in developing countries than in developed countries because of economic reasons (Ramdas et al., 2019; Ukubayashi & Kimura, 2014). In developing countries 80% of the total road network consists of rural roads, and a large part of the rural roads are unpaved roads .

Poor engineering properties of road layers cause several problems resulting from excessive deformation. Soil stabilization applications can be used to enhance the base or subbase layer of low-volume roads. Besides conventional soil stabilization agents such as lime, cement, bitumen and fly ash, in recent years nontraditional stabilizers such as chlorides, enzymatic emulsions (Cabezas & Cataldo, 2019), lignosulfonates (Barbieri et al., 2020), synthetic-polymer emulsions (Çelik et al., 2019) and biological additives (Saffari et al., 2017) have been used for the stabilization of base or subbase layers. Additionally, the use of industrial wastes, mine wastes, and natural pozzolans for soil stabilization applications have been reported (Calik & Sadoglu, 2014; Ghanizadeh & Rahrovan, 2019; Kamiloglu & Turan, 2021; Kamiloğlu & Turan, n.d.; Yilmaz et al., 2015b). The utilization of such waste materials is crucial given their economic and ecological aspects.

Zeolite-rich volcanic tuffs which has potential to use soil stabilization applications can be found in several locations in the world (Flanagan, 2019; Mola-Abasi et al., 2016; Savas, 2016). In Turkey, the Bayburt province is one of the sites where zeolite minerals (known as Bayburt tuffite) may be found. The tuffs with high zeolite content are frequently employed as restoration or structural materials. Considerable amount of waste material occurs during processing and cutting implementation and this causes disposal problems.

Chemical stabilization techniques are commonly used in stabilization of base and subbase layers of the road. In a wide range of studies, the effect of stabilizers on the layers is examined considering unconfined compression strength, shear strength, and modulus of elasticity parameters (Şadoğlu & Çalık, 2019; Saffari et al., 2017; Yilmaz et al., 2015a). However, there are very few studies examining deformation characteristics of the stabilized soil under vehicle loads.

Numerical approaches are a practical way to examine the effects of vehicle loads on pavements. Numerical examination of vehicle loads acting on paved or unpaved road surfaces has been carried out for many years. The numerical analyses vary based on the pavement type (paved or unpaved) (Beskou et al., 2016; Bhandari et al., 2015), pavement feature (flexible or rigid) (Alisjhabana et al., 2019)], load type (stationary, moving or time- dependent) (Beskou et al., 2016; Jiang et al., 2019; Wei et al., 2009), dimensions (2D, 3D) and material behavior (Beskou et al., 2016; Wei et al., 2009).

In order to perform stabilization applications by using lime as a stabilizing material in the field, the minimum ambient temperature must be greater than 3°C (Kestler, 2009; *Lime-Treated Soil Construction Manual*, 2004). Although there is an exact lower limit of the curing temperature in the field, the effect of various curing temperatures on the deformation characteristics of unpaved roads is not clear. There are some studies about the effect of curing temperature on strength parameters (Mamadou et al., 2010; Sabrin et al., 2019). However, very few studies examine numerically the relation between curing temperature and vertical deformation.

In this study, the deformation characteristics of an unpaved road subjected to a vehicle load are examined numerically by performing nonlinear dynamic analyses. The unpaved road was modeled as 3D using ANSYS18 finite element software. In the analyses, it was supposed that the unpaved road was constructed with high plasticity clay material and the road was



stabilized by using a mixture of lime and grinded Bayburt Tuffite materials. Within the scope of this study, it was intended to examine the effect of some parameters such as curing temperature, vehicle speed, tire pressure, and thickness of the treated soil layer on the vertical displacement due to vehicle load. Drucker-Prager material model was used in the analyses. Properties such as friction angle, cohesion, secant modulus and unit weight of untreated and treated soil were supplied from the Kamiloglu & Turan (2021). In numerical modeling, haversine transient pressure formulas based on the vehicle speed and tire pressure were used for the simulation of the vehicle load. Nonlinear dynamic analyses were performed for various curing temperatures, tire pressure, vehicle speed and thickness of the stabilized soil layer combinations. The optimum curing temperature and the relation between vertical displacement and abovementioned parameters were examined with the help of response surface method by using Design Expert 12 software.

## 2. NUMERICAL ANALYSES

In this part of the study, the finite element method (FEM) and the response surface method (RSM) were used to examine the effect of the factors such as stabilized layer depth, vehicle speed, curing temperature and tire pressure on the vertical deformation characteristics of the treated and untreated soils. The deformation of the surface layer was examined using the FE method. The RSM was used to optimize curing temperature and examine the relation between the factors and deformation of subbase soil.

### 2.1. The Finite Element Model

In this part of the study, it was aimed to examine numerically, the effect of vehicle load on the deflections of the unpaved road by performing nonlinear dynamic analyses. Three-dimensional finite element analyses were performed with the help of ANSYS software, considering the suggestion by Beskou, et al., to obtain more precise results (Beskou et al., 2016). The unpaved road was modeled with Drucker-Prager yield criteria using an eight-noded SOLID 65 element. Dimensions of the model in the x, y, and z axes were 16.65 m, 10 m, and 6.2 m respectively (Fig.1a). The model consists of two layers. The upper layer is a stabilized soil layer and the thickness of the layer varies between 0.2 m and 0.6 m. The bottom layer consists of high plasticity clayey soil layer and the thickness of the layer varies between 10 m and 9.4 m based on the thickness of the top layer. Concentrated loads acting from the four axles are  $P_{A1}=P_{B1}=P_{C1}=0.1P$ ,  $P_{D1}=0.2P$  and  $P_{A2}=P_{B2}=P_{C2} = 0.1P$ ,  $P_{D2}=0.2P$ . The total length of the axle is  $L= 6.40$  m (Fig. 1b).

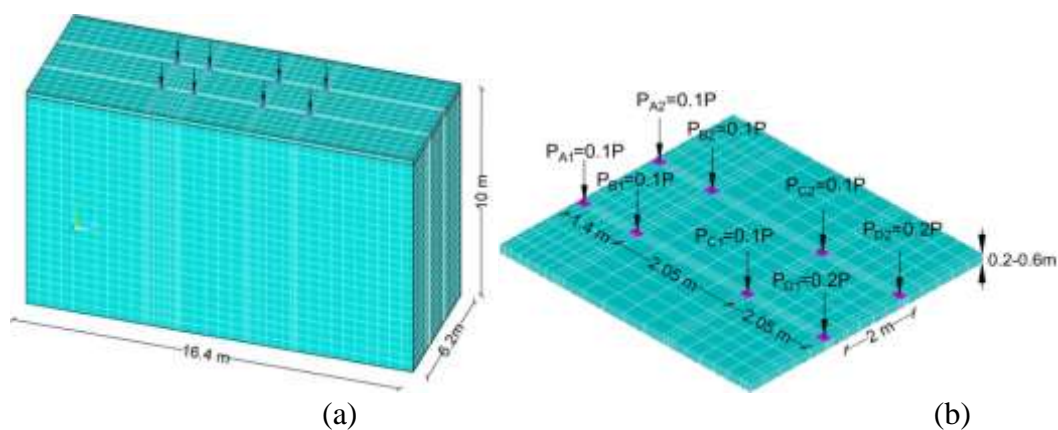


Fig.1. (a) Dimensions of the domain, (b) Tire loads acting from the vehicle

For this finite domain, four discretizations were taken into account to increase mesh refinement. In order to obtain optimum results, the numerical analyses were performed for the four selected meshes which resulted in the number of nodes: 6732, 19712, 25303, and

57723. As a result of the analyses, it was decided that the used discretization consisted of 25303 nodes.

The transient analyses were performed by considering a vehicle with various weights (50 kN-300 kN). In the analyses, it was assumed that the tire loads act on a rectangular contact surface (Fig.2a). The contact surfaces of the tires were supposed as  $0.25 \times 0.2 \text{ m}^2$  (Ozcanan & Akpinar, 2014). The vehicles loads were represented with stationary pressures. The tire pressures were modeled as dynamic pulse load by considering the haversine formula based on contact time (t) and duration (d) (Fig.2b).

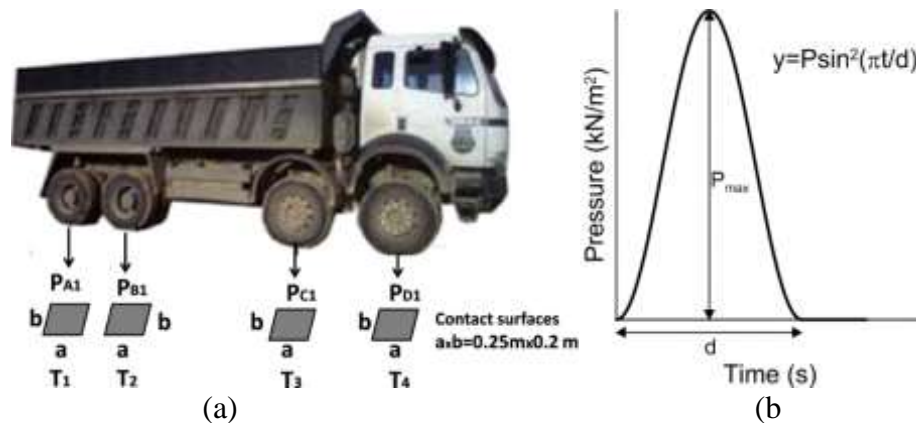


Fig.2 (a) Vehicle and dimensions of the contact surfaces, (b) Haversine pulse load considered in the analyses

The contact time between the tires and the road surface was represented with duration (d). The duration of the dynamic pulse was determined with the following equation as suggested by Loulizi et al. based on vehicle speed (Loulizi et al., 2002).

$$d = 1.663v^{-1.0409} \tag{1}$$

## 2.2. Determination of the Response Characteristics of the Untreated Soil Under Vehicle Load

In this part of the study, the effect of a vehicle weighing 160 kN on the unpaved road was examined numerically. The speed of the vehicle was supposed as 30 km/h. The loading configuration shown in Fig.2 was considered in the analyses. In the study, it is supposed that the vehicle applies haversine pulse pressure to the high-plasticity clayey soil compacted with standard compaction energy. As it is shown in Fig. 2a, the load has a contact area of  $0.05 \text{ m}^2$ . Nonlinear transient analysis were performed considering the duration calculated using Eq.(1). Material properties used in the FE analysis are summarized in Table 1 (Kamiloglu & Turan, 2021). Dilatancy angle and Poisson’s ratio were supposed as 0 and 0.3 respectively (Choobbasti et al., 2011; Maher et al., 2008).

Table 1 Material properties considered in the analyses (Kamiloglu & Turan, 2021).

Material Properties	Unit	Value
Bulk’s modulus, $E_{50}$	$\text{kN/m}^2$	11.4E3
Poisson’s ratio, $\nu$	-	0.3
Cohesion, c	$\text{kN/m}^2$	86.2
Friction angle, $\phi$	$^\circ$	11
Dilatation angle, $\psi$	$^\circ$	-
Unit weight, $\gamma$	$\text{kN/m}^3$	16

Fig.3 depicts the time-dependent variation of the y component of displacement at the contact surfaces. The results correspond to the deflections of the contact surfaces under tire pressures. The case of the vehicle load is realized by assigning the values of  $PA_1=PB_1=PC_1=320 \text{ kN/m}^2$ ,  $PD_1=640 \text{ kN/m}^2$ . In the analyses,  $320 \text{ kN/m}^2$  pressure was applied on surface T1, T2, and T3,  $640 \text{ kN/m}^2$  pressure was applied on the surface T4 (Fig.2a). From Fig.3a it is seen that the maximum displacement occurs at the surface T4. Thus, surface T4 was taken into account in the following applications. Fig.3b shows a change of displacement and pressures of the points at various depths ( $z=0\text{m}$ ,  $z=0.067\text{m}$ ,  $z=0.134\text{m}$ ,  $z=0.6 \text{ m}$ , and  $z=3\text{m}$ ) below the surface T4.

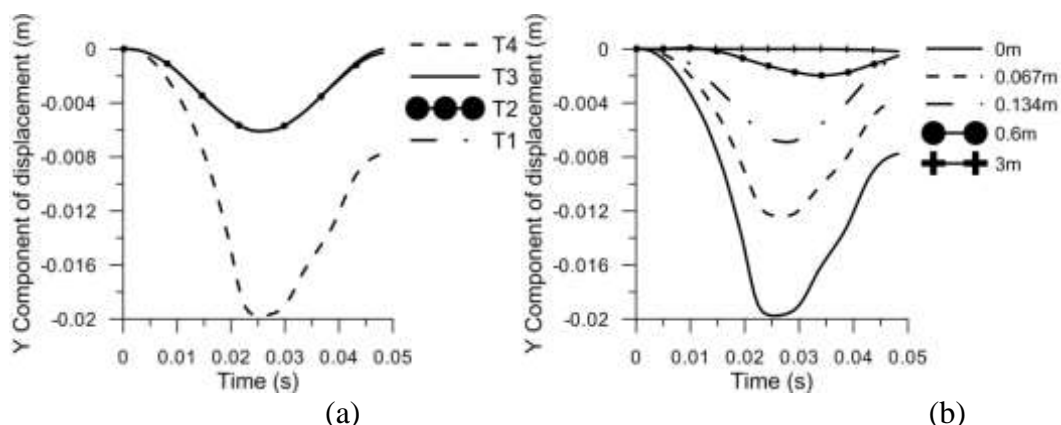


Fig.3 (a) Vertical displacements of the contact surfaces, (b) Variation of vertical deformation with depth

### 2.3. Examination of the Factors Effecting Response of the Treated Unpaved Road

In this part of the study the effect of the aforementioned parameters on the deformation characteristics of the treated unpaved road is examined numerically. The Response surface methodology (RSM) was used to examine the effect of the parameters on the vertical deformation and determine the optimum curing temperature. For this purpose, curing temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $X_1$ ), thickness of treated soil layer (m,  $X_2$ ), vehicle speed (km/h,  $X_3$ ) and tire pressure ( $\text{kN/m}^2$ ,  $X_4$ ) were determine as independent variables. Vertical displacement of the surface T4 which was obtained from the numerical analysis was determined as response ( $Y_1$ ). Each variable was coded at five levels ( $\square=-1, -0.5, 0, 0.5, 1$ ). The RSM was applied to the data obtained with numerical analyses using Design Expert 12 software to examine the relation between independent variables and response. Central composite design was used in the analyses. Table 2 presents coded and uncoded values of independent variables used in the statistical design. In order to determine the response (vertical displacement), the numerical analyses hereinbefore described were performed considering the parameters shown in the table.

Table 2. Coded and uncoded values of the independent variables

Independent Variables	Curing Temperature	Thickness of Treated Layer	Vehicle Speed	Tire Pressure
Units	$^{\circ}\text{C}$	m	km/h	
Symbols	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$
	Coded	Actual		
Level of Factors	-1	3	20	200
	-0.5	13	35	450

0	23	0.4	50	700
+0.5	33	0.5	65	950
+1	43	0.6	80	1200

In the numerical analyses the effect of curing temperature was taken into account by using Bulk's modulus and shear strength parameters.  $c$ ,  $\mu$ ,  $E_{50}$ ,  $\phi$  parameters were obtained from (Kamiloglu & Turan, 2021) for various curing temperatures. The parameters used in the numerical analyses are given in Table 7. In the analyses non-dilative behavior ( $\mu=0$ ) was considered for all cases to obtain conservative results.

Table 3. Material properties considered in the analyses for various curing temperature (Kamiloglu & Turan, 2021)

Parameters	Unit	C.T. *	Value	C.T. *	Value	C.T. *	Value	C.T. *	Value
Bulk's modulus, $E_{50}$	MPa		46.7		212.1		312.5		347.2
Poisson's ratio, $\mu$	-		0.2		0.2		0.2		0.2
Cohesion, $c$	kN/m <sup>2</sup>	T=3°C	180.4	T=13°C	421.8	T=23°C	638.5	T=33°C	812.8
Friction angle, $\phi$	°		30		33.2		37		39.3
Unit weight, $\gamma$	kN/m <sup>3</sup>		18.8		18.8		18.8		18.8

\*C.T.: Curing Temperature

Numerical analyses were performed by using independent variables given in Table 4. The response values used in the statistical analyses range from 0.178 mm to 10.051 mm and the ratio of maximum response to minimum response is greater than 10. Therefore, the square root transformation was applied for  $k=0.1$  before proceeding with modeling procedures.

Table 4. Design matrix of the statistical analysis

Runs	Independent Variables				Response
	Curing Temperature $X_1$ , (°C)	Vehicle Speed $X_2$ , (km/h)	Tire Pressure $X_3$ , (kN/m <sup>2</sup> )	Thickness of Treated Layer $X_4$ , (m)	Vertical Displacement $Y$ , (m*10 <sup>-3</sup> )
1	3	20	1200	0.2	10.051
2	3	80	200	0.6	0.817
3	23	50	700	0.3	1.413
4	13	50	700	0.4	1.32
5	43	80	1200	0.2	3.224
6	43	20	1200	0.2	4.673
7	43	20	200	0.2	0.779
8	33	50	700	0.4	0.965
9	43	80	200	0.2	0.537
10	43	20	200	0.6	0.3443
11	23	65	700	0.4	0.9312
12	3	20	1200	0.6	6.155
13	23	50	700	0.5	0.834
14	23	50	700	0.4	1.0327
15	3	20	200	0.6	1.025
16	3	20	200	0.2	1.666
17	3	80	1200	0.6	4.936

18	23	35	700	0.4	1.217
19	43	80	1200	0.6	1.031
20	23	50	450	0.4	0.664
21	23	50	950	0.4	1.402
22	43	80	200	0.6	0.178
23	43	20	1200	0.6	2.066
24	3	80	200	0.2	1.294
25	3	80	1200	0.2	7.99

In this part of the study Face Centered Central Composite Design (FCCCD) was used to develop response surface model. The reduced cubic model was employed in ANOVA to evaluate the built RSM model and its terms. Backward analysis was applied on cubic model to remove statistically insignificant terms ( $p > 0.1$ ) from the equation. The Coefficient of determination ( $R^2$ ), adjusted coefficient of determination ( $R^2_{adj}$ ), predicted coefficient of determination ( $R^2_{pre}$ ) of the quadratic model were 0.99, 0.996, and 0.997 respectively. The ANOVA results of the central composite model for the response are given in Table 5.

**Table 5 ANOVA for the reduced cubic model**

Deviator Strength, $Y_1$						
Source	Sum Squares	of	df	Mean Square	F-Value	p-value
Model	11.47		17	0.6745	3480.86	<0.0001
$X_1$ -Curing Temperature	0.0127		1	0.0127	65.73	<0.0001
$X_2$ -Vehicle speed	0.2339		1	0.2339	1207.09	<0.0001
$X_3$ -Tire pressure	0.0618		1	0.0618	318.79	<0.0001
$X_4$ -T.T.L.*	0.9327		1	0.9327	4813.29	<0.0001
$X_1X_2$	0.0025		1	0.0025	12.72	0.0073
$X_1X_3$	0.4336		1	0.4336	2237.74	<0.0001
$X_1X_4$	0.2235		1	0.0035	18.26	0.0027
$X_2X_3$	0.0439		1	0.0439	226.74	<0.0001
$X_3X_4$	0.1859		1	0.1859	959.49	<0.0001
$X_1^2$	0.0092		1	0.0092	47.72	0.0001
$X_2^2$	0.0019		1	0.0019	9.90	0.0137
$X_4^2$	0.0053		1	0.0053	27.24	0.0008
$X_1X_2X_3$	0.0013		1	0.0013	6.66	0.0326
$X_1X_2X_4$	0.0019		1	0.0019	10.06	0.0131
$X_1X_3X_4$	0.0012		1	0.0012	6.05	0.0394
$X_1^2X_3$	0.034		1	0.034	175.5	<0.0001
$X_1X_2^2$	0.0203		1	0.0203	104.97	<0.0001
Residual	0.0016		8	0.0002		

Lack of Fit	0.0016	7	0.0002
Pure Error	0.0000	1	0.0000
Cor Total	11.47	25	

\*T.T.L. : Thickness of the treated layer

As the p value of the developed RSM model is less than 0.0001, the model is statistically significant. The predicted R<sup>2</sup> value is in reasonable agreement with the Adjusted R<sup>2</sup>; the difference is less than 0.2. The F value of the model (3480.86) indicates the significance of the model. The reduced cubic equation derived to estimate the response in terms of actual independent variables is shown in the following equation:

$$\begin{aligned}
 Y(\text{Vertical displacement}) = & 2.13851 - 0.007937X_1 - 0.038959X_2 + 0.002314X_3 \\
 & - 3.77959X_4 + 0.001145X_1X_2 - 0.000074X_1X_3 + 0.000181X_1X_4 \\
 & - (2.80501E-6)X_2X_3 - 0.00098X_3X_4 - 0.000371X_1^2 + 0.000374X_2^2 \\
 & + 4.20255X_4^2 - (2.99332E-8)X_1X_2X_3 - 0.000018X_1X_2X_4 - (4.27815E-6)X_1X_3X_4 \\
 & + (1.32419E-6)X_1^2X_3 - 0.000011 * X_1X_2^2
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

### 3. RESULTS AND DISCUSSIONS

Results of the numerical analyses performed for the untreated and treated soils at various thicknesses (0.2m-0.6m) were presented in Fig.4. The effect of lime and grinded tuffite mixtures and curing temperature on the vertical deformation of the contact surfaces is seen from the figure. In the analyses tire pressure and vehicle load was supposed as 640 kN/m<sup>2</sup> and 30 km/h respectively. The deformation of the treated soils was estimated by using Eq.(2) and the vertical deformation of the untreated soil was determined with the before-mentioned numerical analysis. From the figures, it can be seen that the vertical deformation decreases with increasing curing temperature up to a certain value (23°C) and does not change notably after this value.

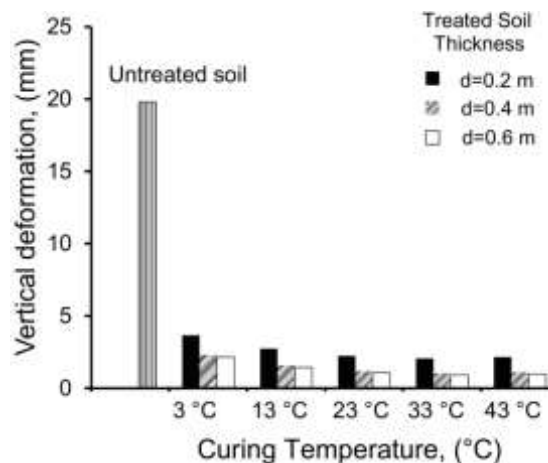


Fig.4. Vertical deformations of the untreated and treated soils cured with various temperatures

The three dimensional graphs obtained with the statistical analyses shows the effect of various independent variables on the response (Fig.5). Regarding the effect of curing temperature, it is seen from Fig.5a-5c that the variation range of the deformation between 3°C- 24°C is wider than that between 24°C-44°C. From the ANOVA presented in Table 5 and Fig.4 it is apparent that the curing temperature, vehicle speed, tire pressure and stabilized layer thickness have



considerable effects on the vertical deformation. After the examination of the deformation values shown in Fig.5a-5c and p values of the interaction terms [Curing temperature-Vehicle speed, ( $X_1X_2$ ); Curing temperature-Tire pressure, ( $X_1X_3$ ); Treated soil thickness-Curing temperature, ( $X_1X_4$ )], given in Table 5, it is seen that the effect of tire pressure on the deformation is higher than that of the other parameters. The p values of the interaction terms  $X_1X_3$ ,  $X_2X_3$  and  $X_3X_4$  shown in Table 5 are lower than 0.0001. It can be seen from Fig.5c-5e that the effect of curing temperature, vehicle speed and tire pressure on the deformation is similar.

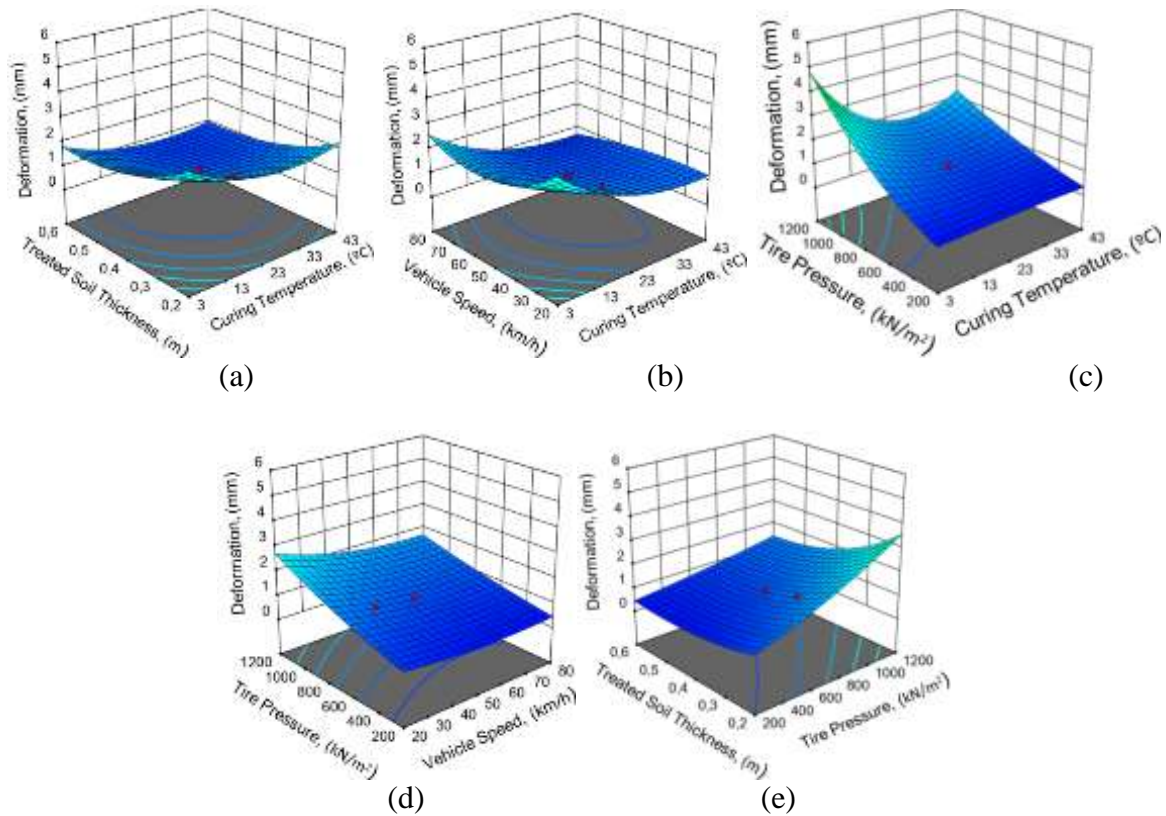


Fig.5. Response surface for the effect of (a) Treated soil thickness-Curing temperature for  $V=50$  km/h,  $P=700$  kN/m<sup>2</sup>, (b) Vehicle speed-Curing temperature for  $d=0.4$  m,  $P=700$  kN/m<sup>2</sup>, (c) Tire pressure-Curing temperature for  $d=0.4$  m,  $V=50$  km/h, (d) Tire pressure-Vehicle speed for  $d=0.4$  m,  $T=23$  °C, (e) Treated soil thickness- Tire pressure for  $V=50$  km/h,  $T=23$  °C

In order to optimize the curing temperature and minimize the vertical deformation, multiple response optimization technique was applied for constant tire pressure and vehicle loads. Beside vertical deformation, the thickness of the treated soil layer also minimized to obtain economical solution. Table 6 presents optimum curing temperatures for various tire pressure and vehicle speed combinations. From the table it can be seen that the optimum curing temperatures for most desirable solutions varies between 29.65 °C and 34.628 °C

Table 6. Desirability value and defined factor values for the most desirable solution for minimization of deformation

Curing Temperature (°C)	T.T.L.* (m)	Tire Pressure,	Vehicle Speed	Deformation (mm)	Desirability
-------------------------	-------------	----------------	---------------	------------------	--------------

			(kN/m <sup>2</sup> )	(km/h)		
1	29.65	0.279	1200	40	2.759	0.957
2	30.311	0.218	700	40	1.945	0.973
3	34.628	0.214	700	80	1.529	0.978

\*Thickness of treated layer

#### 4. CONCLUSION

In this study, the effect of curing temperature on the deformation characteristics of unpaved roads consisting of high plasticity clay stabilized with lime- waste tuffite mixtures was examined numerically. Vertical deformation occurring due to vehicle load were determined for the untreated and treated soil layers at various curing temperatures. Besides the curing temperature, the effect of tire pressure, vehicle speed and thickness of the stabilized soil layer on the deformation characteristics were also examined. The numerical analyses were performed by considering the combinations of the four parameters. A new RSM models was developed using the results of the numerical analyses. The Optimum curing temperature and the effect of the aforementioned parameters on the deformation were determined using the RSM model. From the study the following conclusions may be drawn:

- The Usage of lime- tuffite wastes as soil stabilizer leads to a remarkable decrease in the deformation of high plasticity clayey soils originating from the vehicle load.
- Curing temperature is an effective parameter for reducing the deformation of unpaved roads.
- Increasing the curing temperature leads to a decrease in the vertical deformation. After the optimum curing temperature is reached, the decrement of the vertical deformation becomes constant.
- The optimum curing temperature varies between 29°C - 35°C for different tire pressure and vehicle speed combinations.
- Tire pressure is more effective than all the other parameters. The Vehicle speed and the thickness of the stabilized soil layer are as effective as curing temperature, on the vertical deformations.

For the further studies following shortcomings of the study should be taken into account:

- The parameters considered in the FE analyses were obtained with static tests. However, soil parameters obtained with dynamic analyses are more suitable for pavement analyses.
- Non-linear elastoplastic material model shows better performance than linear elastoplastic model for pavement design.

#### References

- Alisjahbana, S. W., Asmi, A., Safrilah, Putra, J. C. P., Gan, B. S., & Alisjahbana, I. (2019). Numerical simulation of vehicle movement on rigid roadway pavement with discontinuities. *Journal of Vibroengineering*, 21(5), 1414–1425. <https://doi.org/10.21595/jve.2019.20225>
- Barbieri, D. M., Hoff, I., & Mørk, M. B. E. (2020). Organosilane and lignosulfonate as innovative stabilization techniques for crushed rocks used in road unbound layers. *Transportation Geotechnics*, 22. <https://doi.org/Contents lists available at ScienceDirect/Transportation Geotechnics journal>
- Beskou, D. N., Tsinopoulos, S. V., & Theodorakopoulos, D. D. (2016). Dynamic elastic analysis of 3-D flexible pavements under moving vehicles: A unified FEM treatment.

- Soil Dynamic and Earthquake Engineering*, 82, 63–72.  
<https://doi.org/10.1016/j.soildyn.2015.11.013>
- Bhandari, A., Han, J., & Parsons, R. L. (2015). Two-dimensional DEM analysis of behavior of geogrid-reinforced uniform granular bases under a vertical cyclic load. *Acta Geotechnica*, 10, 469–480. <https://doi.org/10.1007/s11440-013-0299-3>
- Cabezas, R., & Cataldo, C. (2019). Influence of chemical stabilization method and its effective additive concentration (EAC) in non-pavement roads. A study in andesite-based soils. *Cogent Engineering*, 6(1), 1592658. <https://doi.org/10.1080/23311916.2019.1592658>
- Calik, U., & Sadoglu, E. (2014). Engineering properties of expansive clayey soil stabilized with lime and perlite. *Geomechanics and Engineering*, 6(4), 403–418. <https://doi.org/10.12989/gae.2014.6.4.403>
- Çelik, S., Majedi, P., & Akbulut, S. (2019). Granular Soil Improvement by Using Polyester Grouts. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering*, 43(3), 599–606. <https://doi.org/10.1007/s40996-018-0203-3>
- Chamorro, A., & Tighe, S. (2019). Development and Application of a Sustainable Management System for Unpaved Rural Road Networks. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2673(12), 891–901. <https://doi.org/10.1177/0361198119864908>
- Choobbasti, A. J., Zahmatkesh, A., & Noorzad, R. (2011). Performance of Stone Columns in Soft Clay: Numerical Evaluation. *Geotechnical and Geological Engineering*, 29(5), 675–684. <https://doi.org/10.1007/s10706-011-9409-x>
- Flanagan, D. M. (2019). *Mineral Commodity Summaries*.
- Ghanizadeh, A. R., & Rahrován, M. (2019). Modeling of unconfined compressive strength of soil-RAP blend stabilized with Portland cement using multivariate adaptive regression spline. *Frontiers of Structural and Civil Engineering*, 13(4), 787–799. <https://doi.org/10.1007/s11709-019-0516-8>
- Ghavami, S., Jahanbakhsh, H., Saeedi Azizkandi, A., & Moghadas Nejad, F. (2021). Influence of sodium chloride on cement kiln dust-treated clayey soil: strength properties, cost analysis, and environmental impact. *Environment, Development and Sustainability*, 23(1), 683–702. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00603-6>
- Jiang, X., Zeng, C., Gao, X., Liu, Z., & Qiu, Y. (2019). 3D FEM analysis of flexible base asphalt pavement structure under non-uniform tyre contact pressure. *International Journal of Pavement Engineering*, 20(9), 999–1011. <https://doi.org/10.1080/10298436.2017.1380803>
- Kamiloglu, H. A., & Turan, H. (2021). An Investigation of the Effect of Curing Temperature on the Deformation Characteristics of the Stabilized Soil Layers Treated with Lime and Tuff Wastes with Response Surface Method. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s40996-021-00697-6>
- Kamiloğlu, H. A., & Turan, H. (n.d.). Estimation of shear strength parameters of a high plasticity clayey soil stabilized with lime at different curing temperatures using Response Surface Methodology (RSM). *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. <https://doi.org/10.5505/pajes.2021.83707>
- Kestler, M. A. (2009). *Stabilization Selection Guide for Aggregate and Native-Surfaced Low Volume Roads*.
- Lime-Treated Soil Construction Manual*. (2004).
- Loulizi, A., Al-Qadi, I. L., Lahouar, S., & Freeman, T. E. (2002). Measurement of Vertical Compressive Stress Pulse in Flexible Pavements: Representation for Dynamic Loading Tests. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1816(1), 125–136. <https://doi.org/10.3141/1816-14>

- Maher, A., Bennert, T., Maher, A., & Bennert, T. (2008). *Evaluation of Poisson's ratio for use in the mechanistic empirical pavement design guide (MEPDG)*.
- Mamadou, F., Célestin, J. C. H., Pokharel, M., & Touré, M. (2010). A contribution to understanding the effects of curing temperature on the mechanical properties of mine cemented tailings backfill. *Engineering Geology*, 114(3–4), 397–413. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2010.05.016>
- Mola-Abasi, H., Kordtabar, B., & Kordnaeij, A. (2016). Effect of Natural Zeolite and Cement Additive on the Strength of Sand. *Geotechnical and Geological Engineering*, 34(5), 1539–1551. <https://doi.org/10.1007/s10706-016-0060-4>
- Osorio-Lird, A., Chamorro, A., & González, Á. (2020). Analysis of roughness performance of chloride-stabilised rural roads. *International Journal of Pavement Engineering*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/10298436.2020.1721496>
- Raballand, G., Macchi, P., & Petracco, C. (2010). *Rural Road Investment Efficiency: Lessons from Burkina Faso, Cameroon, and Uganda*.
- Ramdas, V. M., Mandree, P., Mgangira, M., Mukaratirwa, S., Lalloo, R., & Ramchuran, S. (2019). Establishing miniaturised structural testing techniques to enable high-throughput screening of microorganisms and microbial components for unpaved road stabilisation application. *Journal of Advanced Research*, 21, 151–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jare.2019.11.002>
- Sabrin, S., Siddiqua, S., & Muhammad, N. (2019). Understanding the effect of heat treatment on subgrade soil stabilized with bentonite and magnesium alkalization. *Transportation Geotechnics*, 21, 100287. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trgeo.2019.100287>
- Şadoğlu, E., & Çalık, Ü. (2019). Kireç ve perlite stabilize edilen yüksek plastisiteli kil zeminin geçirimsizliği. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 35(2), 551–562. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.488720>
- Saffari, R., Habibagahi, G., Nikooee, E., & Niazi, A. (2017). Biological Stabilization of a Swelling Fine-Grained Soil: The Role of Microstructural Changes in the Shear Behavior. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering*, 41(4), 405–414. <https://doi.org/10.1007/s40996-017-0066-z>
- Savas, H. (2016). Consolidation and swell characteristics of dispersive soils stabilized with lime and natural zeolite. *Science and Engineering of Composite Materials*, 26(6), 589–598. <https://doi.org/10.1515/secm-2014-0202>
- Ukubayashi, Y., & Kimura, M. (2014). Improvement of rural access roads in developing countries with initiative for self-reliance of communities. *Soils And Foundations*, 54(1), 23–35. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.sandf.2013.12.003>
- Wei, Y. T., Nasdala, L., & Rother, H. (2009). Analysis of forced transient response for rotating tires using REF models. *Journal of Sound and Vibration*, 320(1–2), 145–162. <https://doi.org/10.1016/j.jsv.2008.07.007>
- Yilmaz, F., Kamiloğlu, H. A., & Şadoğlu, E. (2015a). Soil Stabilization with Using Waste Materials against Freezing Thawing Effect. *Acta Physica Polonica A*, 128(2B), B-392-B-395. <https://doi.org/10.12693/APhysPolA.128.B-392>
- Yilmaz, F., Kamiloğlu, H. A., & Şadoğlu, E. (2015b). Soil Stabilization with Using Waste Materials Against Freezing Thawing Effect. *Acta Physica Polonica A*, 128(2B), B-392-B-395. <https://doi.org/10.12693/APhysPolA.128.B-392>



**ORTAOKUL 8. SINIF TÜRKÇE DERS KİTABINDA YER ALAN ŞİİR  
METİNLERİNİN ALIŞILMAMIŞ BAĞDAŞTIRMALAR AÇISINDAN  
İNCELENMESİ**

**Kadir KAPLAN**

Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi Bölümü  
ORCID: 0000-0002-0010-8252

**Özet**

Şiir, duygu ve düşüncelerin zengin imgelerle ve belli bir uyum içinde kaleme alındığı metinlerdir. Bu tür metinler derin anlamlar içermesi, akıcı bir üsluba sahip olması, etki gücünün yüksek olması gibi etkenlere bağlı olarak eğitsel metinler arasında özel bir öneme sahiptir. Şiir metinlerindeki anlamsal derinlik ve etki gücü ise alışılmamış bağdaştırma unsurlarıyla yakından ilişkilidir. Alışılmamış bağdaştırmalar kelimelerin çok anlamlılığından yararlanılarak, kelimelerin temel ve yan anlamları arasında ilgi kurarak, uzak ve yakın çağrışımlar sağlayan kelimeleri seçerek şiirde anlam katmanları oluşturulması esasına dayanır. Bu araştırmada Ortaokul 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda yer alan şiir metinleri alışılmamış bağdaştırmalar açısından incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesinden yararlanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular Türkçe Ders Kitabı'nda yer alan toplam sekiz temanın altısında şiir metnine yer verildiğini ve bu metinlerdeki alışılmamış bağdaştırma unsurlarının anlatımı daha etkili hâle getirdiğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Şiir, çocuk şiiri, alışılmamış bağdaştırma.

**Abstract**

Poetry is the text in which emotions and thoughts are written with rich images and in a certain harmony. Such texts have a special importance among educational texts due to factors such as having deep meanings, having a fluent style, and high impact power. The semantic depth and impact power in the texts of the poems are closely related to the unusual reconciliation elements. Unusual reconciliations are based on the principle of creating layers of meaning in poetry by making use of the polysemy of words, establishing a relationship between the basic and connotative meanings of words, and choosing words that provide distant and close connotations. In this research, the texts of poetry in the Secondary School 8th Grade Turkish Textbook were examined in terms of unusual reconciliations. In the research, document analysis, one of the qualitative research methods, was used. The findings obtained from the research show that six of the eight themes in the Turkish Textbook include the text of the poem and that the unusual reconciliation elements in these texts make the expression more effective.

**Keywords:** Poetry, poetry of child, unusual reconciliation.

**1. Giriş**

Şiir “zengin sembollerle, ritimli sözlerle, seslerin uyumlu kullanımıyla ortaya çıkan edebî anlatım biçimi” (TDK, 2094) olarak tanımlanmaktadır. Estetik, zevk, ahenk, düzen, üslup gibi unsurların birleşiminden oluşan bu anlatım biçimi, diğer metin türlerinde olduğu gibi sözü söyleyenin anlatma amaç ve ihtiyacına hizmet etmektedir. Ancak şiirdeki anlatım, düz yazı temelli diğer metin türlerinde olduğundan farklıdır.

Şiir, az sözle çok şey anlatmanın en etkili yollarından biridir. Bu kapsamda Sağlık (2014), söz azaldıkça anlam, çağrışım ve etki alanının da arttığını; dolayısıyla şiirin yoğun ve etkili bir anlatım gücüne sahip olduğunu belirtmektedir. Buradan hareketle şiir türünün

özellikle eğitsel metinler içerisinde özel bir yeri olduğundan söz etmek mümkündür. Bu konuda Altunbay ve Demir (2020), Türkçe Öğretim Programı'nda şiir türüne her sınıf seviyesinde yer verildiğini ve şiirin öğrencilerin çıkarımında bulunma, eleştirel düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlama noktasındaki önemini altını çizmektedir.

Şiir, çocuk edebiyatı açısından da özel bir öneme sahiptir. Nitekim şiir çocukların algı dünyasına renk getirmede, onların hayal gücünü geliştirmede, çocukların dil becerilerini geliştirmelerinde, sözcüklerin büyüsunü ve dilin matematiğini kavramalarında önemli bir araçtır (Önkaş, 2009). Özellikle çocuklardaki dil gelişimi şiirin onlara sunduğu anlam ve anlatım imkanlarıyla yakından ilişkilidir. Çünkü şiir herhangi bir duygu ya da düşünceyi en etkili şekilde anlatmak amacıyla kelimelerin uyumlu bir şekilde bir araya getirildiği metinlerdir.

Şiirlerde işlenen duygu ve düşüncelerin etkili bir şekilde anlatılabilmesi amacıyla şiir dili kimi zaman doğal dilden uzaklaşır, kendine özgü bir yapıya kavuşur. Alışılmamış bağdaştırma olarak da bilinen bu anlamsal sapmalar kelimelerin çok anlamlılığından yararlanılarak, kelimelerin temel ve yan anlamları arasında ilgi kurarak, uzak ve yakın çağrışımlar sağlayan kelimeleri seçerek şiirde anlam katmanları oluşturulması esasına dayanır. (Karadavut, 2021, s. 55). Bu bağlamda genel kabul gören söz dizimi, alışılmış mecazların dışında, şaire özgü, şairin hayal gücü ve dili kullanma yetisiyle oluşturulmuş yeni kullanımlar olan alışılmamış bağdaştırmalar, hem şiiri düzyazıdan ayırmakta hem de şiir dilinin üst bir dil kullanımı olduğuna vurgu yapmaktadır (Abiç, 2020, s. 149). Buradan hareketle bağdaştırmanın anlatıma derinlik ve canlılık kazandırdığını söylemek mümkündür.

Bu araştırmada Ortaokul 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda yer alan şiir metinlerinin alışılmamış bağdaştırmalar açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu ana amaçtan hareketle araştırmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır:

1. Ortaokul 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda yer alan şiir metinleri temalara göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Şiir metinlerinde yer alan alışılmamış bağdaştırma unsurlarının anlatıma olan katkısı nedir?

## **2. Yöntem**

### **2.1. Araştırmanın modeli**

Bu araştırma, Ortaokul 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda yer alan şiir metinlerinin alışılmamış bağdaştırmalar açısından incelenmesi amacıyla, nitel desende doküman incelemesi olarak tasarlanmıştır. "Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen, olay veya olgular hakkında, bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar" (Çatlak, Tekdal ve Baz; 2015, s. 14).

### **2.2. İnceleme nesnesi**

Araştırmada 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı inceleme nesnesi olarak belirlenmiştir. Söz konusu kitapta yer alan şiir metinleri alışılmamış bağdaştırmalar açısından incelenerek değerlendirilmiştir.

## **3. Bulgular**

### **3.1. I. Alt probleme yönelik bulgular**

**Tablo 1. 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'ndaki şiir metinlerinin temalara göre dağılımı**

<b>Tema Adı</b>	<b>Metin Adı</b>
1. Erdemler	İnsanla Güzel
2. Millî Mücadele ve Atatürk	-



3. Bilim ve Teknoloji	-
4. Birey ve Toplum	Kaldırımlar
5. Zaman ve Mekân	Türkiye
6. Millî Kültürümüz	Vatan Sevgisini İçten Duyanlar
7. Doğa ve Evren	Rüzgâr
8. Vatandaşlık	Yaşamaya Dair

Tablo 1’de yer alan verilere göre 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı’nda toplam 8 tema yer almaktadır. Bunlardan 1, 4, 5, 6, 7 ve 8. temalarda birer tane şiir metni yer almaktayken 2. ve 3. temalarda herhangi bir şiir metnine yer verilmemiştir.

### 3.2. II. Alt Probleme yönelik bulgular

İlgili inceleme nesnesinin ilk temasındaki şiir, İnsanla Güzel isimli metindir. Bu metinde yer alan alışılmamış bağdaştırma unsurları şunlardır:

- Doğan güne karşı gerinen evler  
Mavi rüzgârların koştuğu sokak

Bu dizelerdeki evlerin gerinmesi, rüzgârların koşması, altın başak ifadeleri günlük dilde yer almayan bağdaştırmalardır. Metinde yer alan bir başka alışılmamış bağdaştırma unsuru şöyledir:

- Sizinle anlamlı gökler ve deniz  
Sizinle bölüşür sevinci kuşlar

Bu dizelerde “Kuşların, sevinci insanlarla bölüşmesi” günlük dilde karşılaşılmayan bir durumdur.

Dördüncü temada yer alan şiir Kaldırımlar isimli metindir. Bu metindeki alışılmamış bağdaştırma unsurları şunlardır:

- Yolumun karanlığa saplanan noktasında dizesinde “saplamak” fiilinin kullanımı,
- Kara gökler tamlaması; yıldırımların evlerin bacasını kollaması, kaldırımlara serseri özelliğinin aktarılması, şairin hayal dünyasında tasavvur ettiği kullanımlar,
- Korkunun şairin içinde damla damla birikmesi, sokakta her köşe başını devlerin kesmesi, şairin üstüne camlarını simsiyah dikmesi, gece ışığı yanmayan evlerin gözüne mil çekilmiş âmâlara benzetilmesi,
- Kaldırımların çilekeş yalnızların annesine, şairin içinde yaşayan bir insana ve lisana benzetilmesi,
- Kaldırımlara emzirme özelliğinin aktarılması, bir nevi annelik makamına yükseltilmesi,
- Şairin yol kenarındaki ışıkları sel gibi akan fenerlere, gölgeden taş kemerleri gittiği yolun zafer takına benzetmesi,
- Karanlıkların ıslak bir yorgana benzetilmesi ve şairin bu karanlıkları üstüne örtmemizi istemesi dilin sınırlarını zorlayan alışılmamış bir söylemdir.
- Buz gibi kaldırım taşlarının alnının ateşini almasını istemesi, sokakların esrarlı bir uykuya dalması, kendini kaldırımların kara sevdalı eşi olarak görmesi

dilin sınırlarını zorlayan, gerçek hayattaki kullanımların dışında, yaratıcı kullanımlar olması açısından alışılmamış bağdaştırmalara örnek verilebilir.

Beşinci temada yer alan şiir Türkiye isimli metindir. Bu metindeki alışılmamış bağdaştırma unsurları şunlardır:

- Türkiye'ye gülmek ve ağlamak özelliği verilerek ülke isminin kişileştirilmesi, topraktaki bereketin bulutların köpürmesine benzetilmesi, nehirlerinin delirmesi, bir şarkı gibi dağdan denize yürümesi; Türkiye'nin kıl heybede taze bir lor peyniri ile özdeşleştirilmesi; Türkiye'nin bakır taşkömürünün batan güneşe benzetilmesi, nefti ormanlarının saçlarını rüzgâra vermesi; cami minarelerinin göğe çekilen bir kılıca benzetilmesi

şairin hayal dünyasında tasavvur ettiği ve buradan hareketle anlatıma derinlik kazandırmak amacıyla günlük dilde birbiriyle doğrudan ilişkisi olmayan kullanımları ilişkili hâle getirdiğinin göstergesidir.

Altıncı temada yer alan şiir Vatan Sevgisini İçten Duyanlar isimli metindir. Bu şiirde, herhangi bir alışılmamış bağdaştırma tespit edilmemiştir.

Yedinci temada yer alan şiir Rüzgâr isimli metindir. Bu metindeki alışılmamış bağdaştırma unsurları şunlardır:

- Rüzgârın gezip tozması,
- Tuz, katran ve ter kokusunun rüzgârın yüreğini allak bullak etmesi, dağlara tırmanması, bulutları koyun gibi gütmesi, otları okşayıp yaylalarda büyütmesi,
- Köylerde ıslak ve karanlık odalarda rüzgârın beşik sallaması, güneş altında çalışanlara imdat eylemesi,
- Rüzgârın, ovalarda dolaşırken gözüne toz toprak gitmesi,
- Rüzgârın kentlerde dolaşırken haşhaş çiçeğine benzeyen kızlar görmesi, kızlardan bir gül, bir tel saç ve allık pudra alıp gitmesi,
- Rüzgâra bir seyyah gibi yolculuk yaptırılması

şiirdeki bu kullanımlar alışılmışın dışındaki dil kullanımlarına örnek olarak verilebilir.

Sekizinci temada yer alan şiir Yaşamaya Dair isimli metindir. Bu metindeki alışılmamış bağdaştırma unsurları şunlardır:

- İnsanın nasıl yaşaması gerektiğini ifade ederken bir sincap gibi mesela demesi
- Dünyada yaşamın zorlu koşullarını anlatırken dünyayı ölü bir buluta değil de yuvarlanan boş bir cezveye benzetmesi,
- Gökyüzünü “mavi kadife” olarak tanımlaması” alışılmadık bağdaştırmaya örnek verilebilir.

#### **4. Sonuç ve Öneriler**

Alışılmamış bağdaştırma kelimelerin farklı anlam özelliklerini kullanıp diğer kelime ve kavramlarla ilişkilendirme esasına dayanmaktadır. Bu konuda Ayyıldız ve Birgören (2017, s. 54), hiçbir kelimenin şiirdeki anlamıyla sözlükteki anlamının aynı olmadığını, şiirde kelimelerin çok özel anlamlar içerecek şekilde kullanıldığını belirtmektedir. Bu kullanım, anlatımı derinleştirmekte, akıcı ve etkili hâle getirmektedir.

Ortaokul 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda yer alan şiir metinleri incelendiğinde bu metinlerdeki şiirlerin büyük oranda alışılmamış bağdaştırma unsurları içerdiği tespit edilmiştir. Bu unsurlar, şiirin etki gücünü arttırmakta, okuyucunun şiirde işlenen duyguyu daha iyi kavramasını sağlamakta ve öğrencilere kazandırılması planlanan değerlerin daha etkili bir biçimde sunulmasını kolaylaştırmaktadır.

Alışılmamış bağdaştırmaların şiir metinlerine kazandırdığı anlam derinliği, okurun bu türe yönelik ilgi, çaba ve girişimlerini de destekler niteliktedir. Bu kapsamda Türkçe Dersi Öğretim Programı (MEB, 2019) incelendiğinde, 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinin hepsinde şiir

metinlerine yer verildiği ve öğrencilere yönelik kazanımlardan birinin “Şiir yazar.” şeklinde ifade edildiği görülmektedir. Bu bağlamda alışılmamış bağdaştırma unsurlarının öğrencileri şiir yazmaya yönelik olarak teşvik ettiğinden söz edilebilir.

8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı’ndaki tema ve şiir metnlerinin temalara göre dağılımları incelendiğinde 2. ve 3. temalarda şiir metinlerine yer verilmediği tespit edilmiştir. Şiirin çocuk edebiyatı açısından önemi düşünüldüğünde bundan sonra hazırlanacak Türkçe ders kitaplarında her temaya bir şiir metni eklenmesinin yararlı olacağı görüşüdeyiz. Öte yandan altıncı temada yer alan şiir metninde ise herhangi bir alışılmamış bağdaştırma unsuru tespit edilmemiştir. Alışılmamış bağdaştırmaların hem anlatım üzerindeki etkisi hem de öğrencileri şiir yazmaya teşvik edici özellikleri düşünüldüğünde ders kitaplarına yer alacak şiir metinleri belirlenirken bu unsurları taşımasının bir ölçüt olarak dikkate alınmasını önermekteyiz.

### **Kaynaklar**

- Abiç, T. (2020). Nazım Hikmet’in ‘835 satır’ kitabında alışılmamış bağdaştırmalar üzerine bir inceleme. *Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı*, 18(28), 147-162.
- Altunbay, M. ve Demir, E. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının “şiir” türüne yönelik ilgileri. *Avrasya Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 2020, 4(1), 41-54.
- Ayyıldız, M. ve Birgören, H. (2017). Edebiyat bilgi ve kuramları. Ankara: Akçağ.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & Baz, F. (2015). Scratch Yazılımı İle Programlama Öğretiminin Durumu: Bir Doküman İnceleme. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Eselioglu, H., Set, S., Yücel, A. (2019). Ortaokullar ve imam hatip ortaokulu Türkçe 8 ders kitabı. Ankara: MEB.
- Karadavut, N. (2021). Nedim’in gazelleri örnekleminde alışılmamış bağdaştırmalar. *Mskü Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 1(1), 53-69.
- MEB (2019). Türkçe Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.
- Önkaş, N. A. (2009). Çocuk edebiyatı kitaplarında şiirin yeri. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23, 1-12.
- Sağlık, Ş. (2014). Sözü azaltmak: şiire yaklaşmak sözü çoğaltmak: öyküye yaklaşmak, *Türk Dili*, CVII(751), 116-125.
- Türk Dil Kurumu (1998). Türkçe sözlük. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

**VOLUME CHANGE ASSESSMENT OF FULL-SCALE SOILCRETE COLUMN  
CONSTRUCTED IN ORGANIC SOIL**

**Mustafa F. Hasan**<sup>1</sup>

**Hanifi Canakci**<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Civil Engineering, Erbil Polytechnic University, 44001, Erbil, Iraq

<sup>2</sup> Department of Civil Engineering, Gaziantep University, 27310, Gaziantep, Turkey

<sup>3</sup> Department of Civil Engineering, Hasan Kalyoncu University, 27310, Gaziantep, Turkey

**ABSTRACT**

Jet grout method lately considered as a main application of soil improvement (weak soil) which support the strength of the soil. Therefore, this study used jet grouting technology in organic soil to investigate the significant effect on the durability properties (volume change) of soilcrete column due to the variation of water ground level. A full-scale dimension of soilcrete column has been constructed with 7m depth and 1m diameter. Water-to-cement ratio was one and injected in organic soil through using C6-Casagrande machine with 400 bar pressure and continuous rotation which is 18 r/min. The influence of grout method on the volume change (swelling) of soilcrete columns regards with depth and directions at each surface layer is detected as important parameter. Therefore, a total 6 sample are selected for 6 different depths (0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5) m, and 5 specimens for each layers which move from center to up-down and left-right directions. Test samples are examined to wetting and dry (w-d) test to presents the volume change (swelling) of soilcrete column. Test results observed a significant variation in volume change of soilcrete column during to injecting in organic soil regard with depth and directions. According to directions, the center of grout column was not represented all other directions.

**Keywords:** Soilcrete column, Organic soil; Volume change, Depth, Directions.

**1 Introduction:**

The main construction problem related to structure on soft soils such as peat are large compressibility and low shear strength such organic soil. Especially, because of low dry density high water content and low shear strength occurs in organic soil exceptionally. Therefore, the construction build on peat deposit may cause excessive settlement and bearing capacity failure. Because of the low bearing capacity and hence the low shear strength, a surface foundation must be improved with respect to peat soil before construction works can begin. Suitable solution could be thought as replacing the poor soil by suitable soil using for fill. However, this application may be very expensive. In addition, since waste excavated soil can be removed within an economically acceptable haul distance has to be needed (Jarret, 1997). This method also need maintenance work with respect to horizontal removing and long term consolidation (Magnan, 1994). Organic deposits are commonly encountered in the Midwest region of the United States, including in the State of Indiana. As for other “problem” soils, the behavior of organic soils often does not follow traditional rules of soil behavior, thus posing significant challenges to the design profession. The unsatisfactory strength characteristics associated with the low values of the maximum dry density are a main concern in road construction (Huang et al., 2009).

Jet Grouting Method has been an effective method used in solving many geotechnical problems. The diversity in jet grout systems allows users to apply different production parameters to perform design criteria (Burke, 2004). Jet Grout Method is applied for the purpose of improving the ground or to transfer the structural loads to deeper layers. This technique brings great design functionality in many different ground conditions and in a wide

range of application fields. These include the structures to which the brecaet excavation is applied and for which safety is important (Firat, 2001). When Jet Grout Method is compared with other classical methods, its advantages come to the forefront clearly. The injection methods that are used today cannot change the ground features at a great deal; however, the Jet Grout Method is applied by mixing the ground with cement grout. In this case, a part of the ground exchanges places with the cement grout, and has a direct and positive effect on the ground strength (Firat, 2001).

Expansive soil is a kind of high plasticity clay which has obvious swell-shrink characteristics. It also has the engineering properties of shrinking and cracking due to water loss and the swelling and softening due to the moisture content increase (Gallage et al., 2012; Ikizler et al., 2014). Expansive soil problem mainly comes from its water stability. Recently, numerous researchers have investigated the influence of wetting-drying cycles on the engineering properties of natural clay (Kalkan, 2011; Yazdandoust & Yasrobi, 2010). The work of Ring III, (1966) indicated that the specimens' height during 4 wetting and drying cycles is the same and the initial compaction conditions are even independent. Basma et al. (1996); Osipov et al. (1987); Popescu (1980) studied expansive soil basic properties with full shrinkage method and found that the swelling ability of specimens increases with the number of wetting and drying cycles. Such cyclic swelling and shrinkage potentials of the ground will cause severe damage to the overlying structures such as the pavements and embankment (Ikizler et al., 2014; Yazdandoust & Yasrobi, 2010). So it is important to improve the hydrophilic, physical, and mechanical properties of expansive soil for slope stability of embankment and highway engineering and reducing the cost of investment (Wang & Liang, 2014).

In this study volume change (swelling) properties of soilcrete (Grouting) will investigated in details according to the different depths and different location. previous studies presented different improvement properties techniques of organic and peat soil, so the case study of jet grouting column in organic soil to enhancing the geotechnical engineering properties and changing the volume of grouting column regarding with the depth, besides that, different trends at each surface layer are also important parameters to show the effective of wetting and drying cycling on the volume variation of full-scale soilcrete which constructed in organic soil.

## **2 Experimental Study**

### **2.1 Organic soil**

The organic soil used in this study was obtained from Kayseri, Turkey. The organic soil samples were tested in the soil mechanics laboratory of the civil engineering department at Gaziantep University for determination of physical and chemical properties related with the organic soil used in tests are given Table 1. This organic soil is classified as **(OH) sandy organic silt** by Unified Soil Classification System (USCS). In addition, the classification system according to Wüst et al., (2003) is mineral soil or sediment with organic soil. Organic content was estimated by firing process at 440 °C in an oven for 4 hours according to ASTM D 2974 (ASTM, 2014). According to this process ash content of the soil was defined as % 87, so the organic content is 13%. Wet sieve analysis was carried out on ash and it was found that soil contains 48% silt, 13% clay, 31% sand, and 13% organic materials. Liquid limit of the organic soil was estimated by fall cone test according to (ASTM D4318 et al., 2005) and found to be % 142. The organic soil can be classified as sapric (ASTM D 1997) , high ash (ASTM D2974, 2014), moderately asidic (ASTM D2976, 2015) and H8-H10 on degree of decomposition (Von Post, 1922). According to ASTM standards Soil Classification System was given in Table 2.

**Table 1.** Organic soil engineering properties.

<b>Engineering properties</b>	<b>Result</b>
Organic content	13 %
PH	5.1125
Effective size (D <sub>10</sub> )	0.0289
Effective size (D <sub>50</sub> )	0.055
Maximum dry density	10.92 kN/m <sup>3</sup>
Optimum water content	56%
Liquid limit	142%
Plastic limit	124%
Natural water content	154.832 %
Fine sand	30.67 %
Clay & silt	60.48 %
Specific gravity	2.052

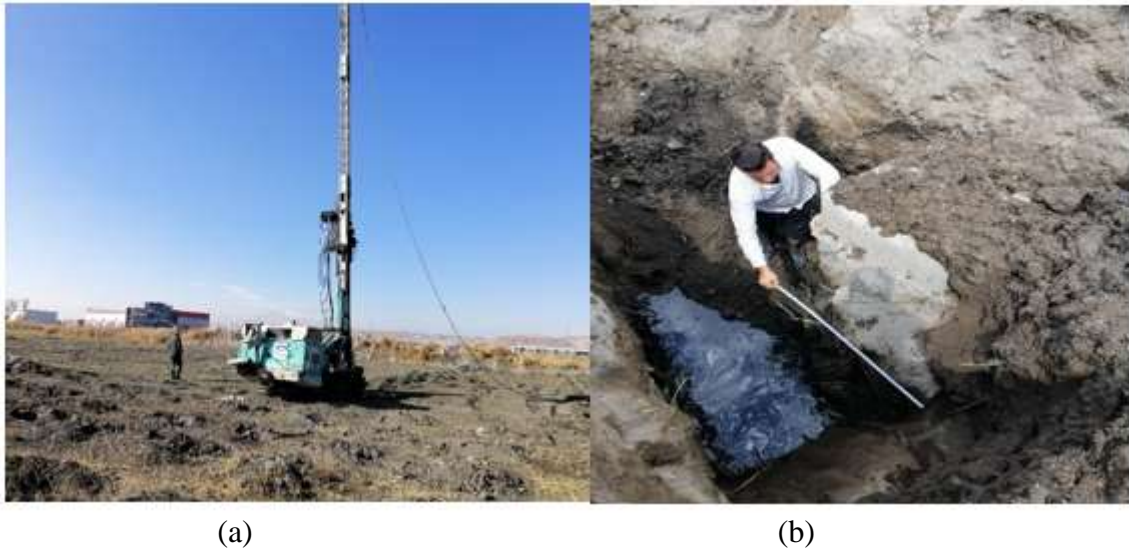
**Table 2.** Classification of organic soil according to ASTM.

ASTM Standard	Criteria	Designation	Present study
Fiber Content (D1997)	Fibric (H1-H3)	>67% fibers	Sapric (H7-H10)
	Hemic (H4-H7)	33%-67% fibers	
	Sapric (H7-10)	<33% fiber	
Ash Content (D2974)	Low Ash	<5% ash	87 % High ash
	Medium Ash	5%-15% ash	
	High Ash	>15% ash	
Acidity (D2976)	Highly acidic	PH<4.5	PH =5.11 Moderately acidic
	Moderately acidic	4.5<PH<5.5	
	Slightly acidic	5.5<PH<7	
	Basic	PH>7	

## 2.2 Jet grouting column

The technology „Jet grouting” is injection under high pressure of various chemical reagents – binders (strengtheners) which serve to improve the properties of the soil. In this study, jet grouting techniques was used to construct the concrete column in organic soil as shown in Figure 1a and b, with specific requirements, such as W/C ratio was 1, 400 bar pressure, pullout speed is 85 cm/sec, and more information was reported in Table 3.





**Figure 1.** Jet grouting column, (a) Jet grouting machine, (b) Casting grouting column.

**Table 3.** Jet grouting column information.

Materials	Properties
Machine name	C6-Casagrande
Rotation	18 r/min.
Pullout speed	85 cm/min.
Pressure	400 bar
Cement type	Cem I, 42.5 R
W/C	1:1
Viscosity (ASTM C393)	33 sec/1000ml
Fluidity of concrete	70%

### 2.3 Material Sampling

This section covers the preparing of the test specimen after casting soilcrete column (Grouting column) in the soil. The grouting column immersed in the organic soil for 28 days. Then it will be extracted with full-scale dimensions for transporting to the geotechnical laboratory. Furthermore, the test samples are labeled from (S1 – S5) according to positions, such as right-to-left, and up-to-down from the center of column surface, and from 0.0m –to- 2.5m according to the depths. Thus, the number of test specimens for will be 5 samples for each surface layer, as indicated in Figure 2.

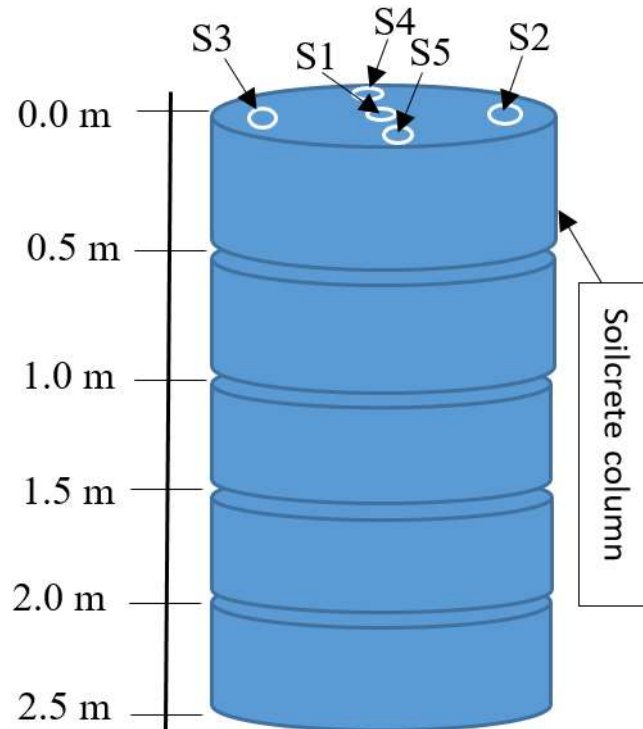


Figure 2. Detail of test specimen.

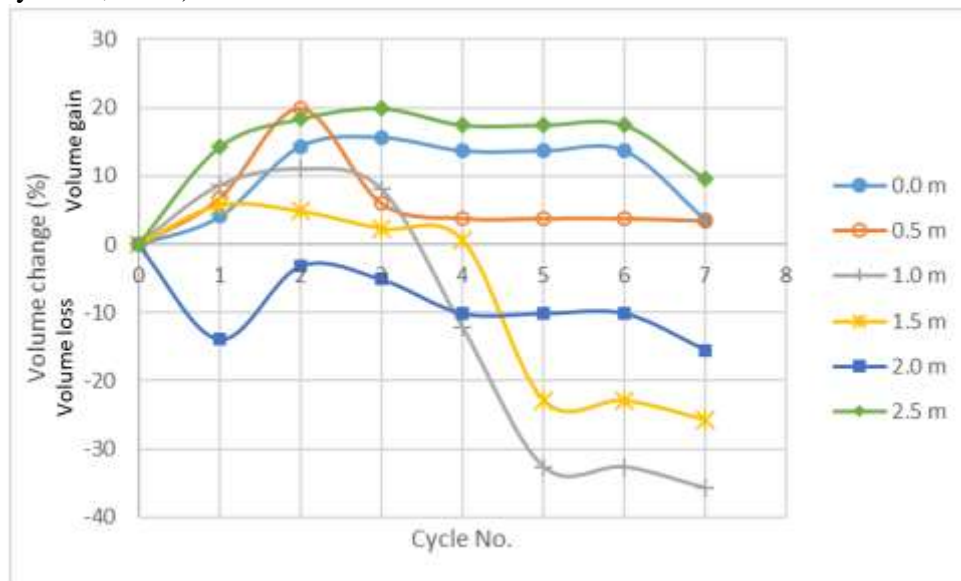
#### 2.4 Durability characteristic

This study presented the durability properties of grout column through conducting wetting and drying (w-d) cycles test according to ASTM d559 (Compacted et al., 2011) for presenting volume variation (swelling) of full-scale soilcrete column. Therefore, preparing the test samples from full-scale grout column and subjected to w-d cycles for the 12 cycles.

#### 3 Result and discussion

This study presented the effect of location and depth on the volume change of full-scale soilcrete column during the conducting wetting and drying (w-d) cycles test according to ASTM D559. Figure 3 shows the volume change variation of full-scale soilcrete column regarding with different depths (0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, and 2.5m). Generally, Volume change has been varied regarding the number of w-d cycles which is till 7 cycle and the shape of soilcrete samples was not preserved since the first cycle, therefore, the specimens moderately crumbled, splintered and fragmented. The reasons for the deterioration of soilcrete during w-d cycles appear to be gypsum dissolution, crack propagation and increased ettringite format (Aldood et al., 2014; Suddepong et al., 2018). According to the depth parameters, the volume change of all specimens initially has been increased (volume gained) till the second cycle because of the water absorption and gypsum formation, then the volume change decreased (volume loss) because of crack propagations and deformations. Therefore, the variation of volume change has been ranged between (0%)-(20%) for gaining volume and (0%)-(-36%) for losing volume. In addition, the rate of volume changes of grout column at depth 0.0, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5m have been calculated after first cycle, which are 4.0%, 7.0%, 9.0%, 6.0%, -14.0%, and 14.0%, respectively, as shown in Figure 3. While, the test sample at depth 2.0m has been indicated a worst durability property because of the deterioration and deformation has been occurred after first cycle and the percentage of volume change was -14.0% at first cycle. After seventh cycle, the minimum variation of volume change has been

observed at depth 0.0 and 0.5m depth which are 4% and 3% respectively, compared with depth 1.0, 1.5, 2.0 and 2.5 m which are -36%, -26%, -16%, and 10%, respectively. It can be attributed that the specimen depth 0.0 and 0.5m covered high amount of cement content and give better performance that leads to improve the durability properties of soil-cement column (Chowdary et al., 2021).



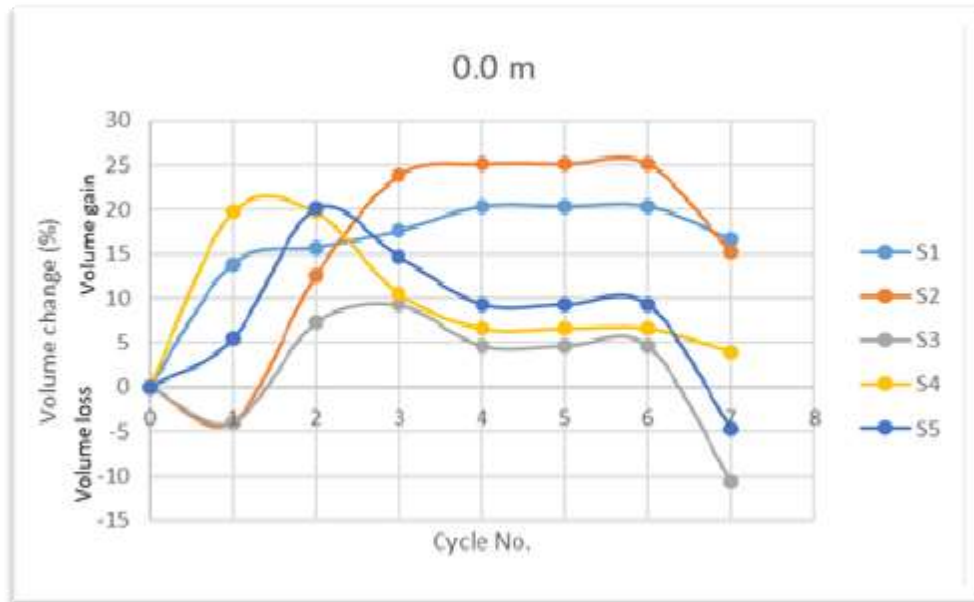
**Figure 3.** Volume change variation of soilcrete column according to the depth

Figure 4a-f show the volume change variation of full-scale soilcrete column which constructed in organic soil according to different directions which moved from center to right-left and up-down directions. Generally, the variation of volume change non-uniformly have been varied because of the cloud soils was not uniformly distributed in full-scale soilcrete column and it's the common reason that site working not represented laboratory working. From Figure 4a, It can be concluded that the volume change randomly varied from center to all other directions, and the volume change increased (volume gained) with increasing number of cycles till 3<sup>rd</sup> cycle, beyond these cycles, S1 and S2 have been kept constant in variation then loss volume started because of crack propagation and deformations (Suddepong et al., 2018). Sample S3 observed different variation which is the loss volume has been started at 1<sup>st</sup> cycle because of part of deformation then the percentage of volume change increased till 3<sup>rd</sup> cycle because of water absorption and gypsum dissolution, after word, the shape of specimen has been preserved till 7<sup>th</sup> cycle and the percentage of volume change was -11% which considered as a maximum deformation rate in this depth (0.0m) because of the maximum deterioration and crack formation. Figure 4b presents the volume change variation of full-scale soilcrete column regarding different direction which moved from center to all other directions at 0.5m depth. In addition, the volume has been gained with increasing the number of cycles till 2<sup>nd</sup> cycle because of water absorption which leads to gypsum formation, after that, the volume loss was started till 7<sup>th</sup> cycle because of crack formation, shape deterioration, and increased ettringite format (Aldaood et al., 2014). The percentage of volume change has been measured for soilcrete samples (S1, S2, S3, S4, and S5) at 1st cycle which are 7%, 3%, 0%, 10, and 17%, respectively, that can be understood that the sample S3 preserved the shape and volume. After 4th w-d cycle, all soilcrete specimen has been kept constant in shape deformation till 7th cycle, beyond these cycles, all test specimens have been not preserved the shape and completely deformed because of high crack formation.

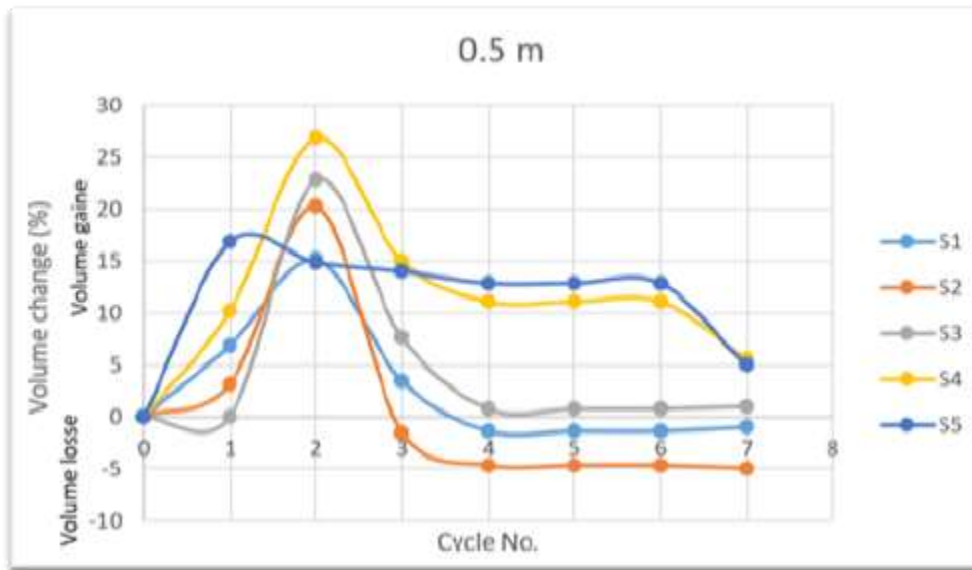
In the 1.0m and 1.5m depth, the soilcrete sample observed high deteriorations and deformation compared with other depths because of the soil's density non-homogenously distributed which affected on the grout column's properties, as detailed in Figure 4c and d.

Figure 4c reported that the sample S2 and S4 recorded the maximum deterioration which the volume change has been varied till cycle no. 4 and 3, then completely deformed because of high crack formations. From Figure 4d, it can be realized that the specimen S1 and S5 evaluated as a maximum deformation that not protect its shape for one cycle and did not record the results. Besides that, the sample S4 has been protected w-d cycle and the volume change is varied till 4<sup>th</sup> cycle, beyond these cycle, it was completely deformed and lost its shape and volume.

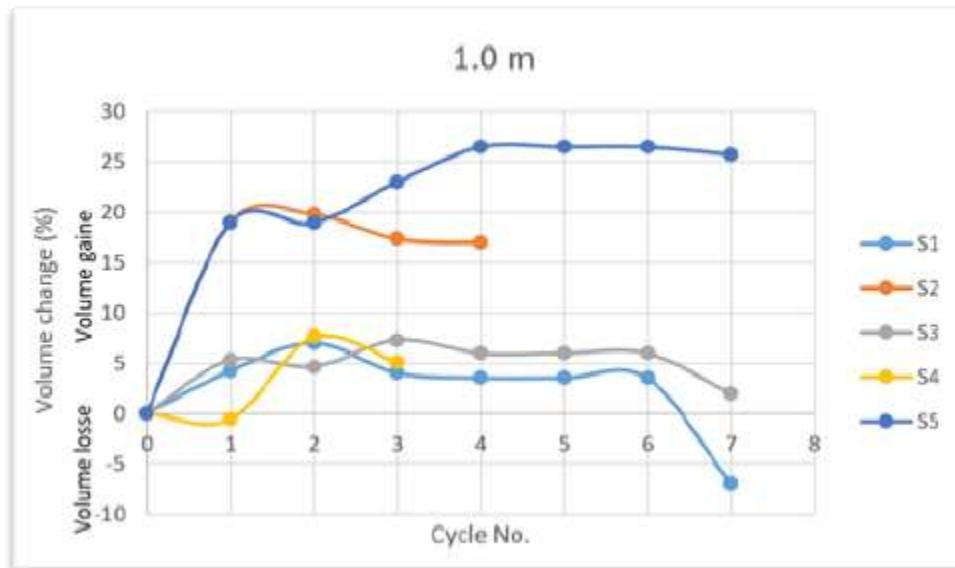
Figure 4e and f present the better performance in volume change compared with all other depths, which is mean that there is no any specific indication in variation of volume change regarding the depth because of the soil's density non-homogenously distributed. Generally, the volume change increased (volume gained) with increasing number of w-d cycles till 2<sup>nd</sup> cycle and not preserved the shape and volume because of the gypsum formation, after wared, it has been decreased the percent of volume change till 7<sup>th</sup> cycle and then completely deformed because of crack propagations, as detailed in Figure 4e. From Figure 4f, it can be understood that the percentage of volume change roughly has been varied and increased (volume gained) with increasing the w-d cycles till 2nd cycle except for S2 which increased till 6th cycle, then start losing the volume and shape up to 7th cycle because of crack formations (Suddepong et al., 2018).



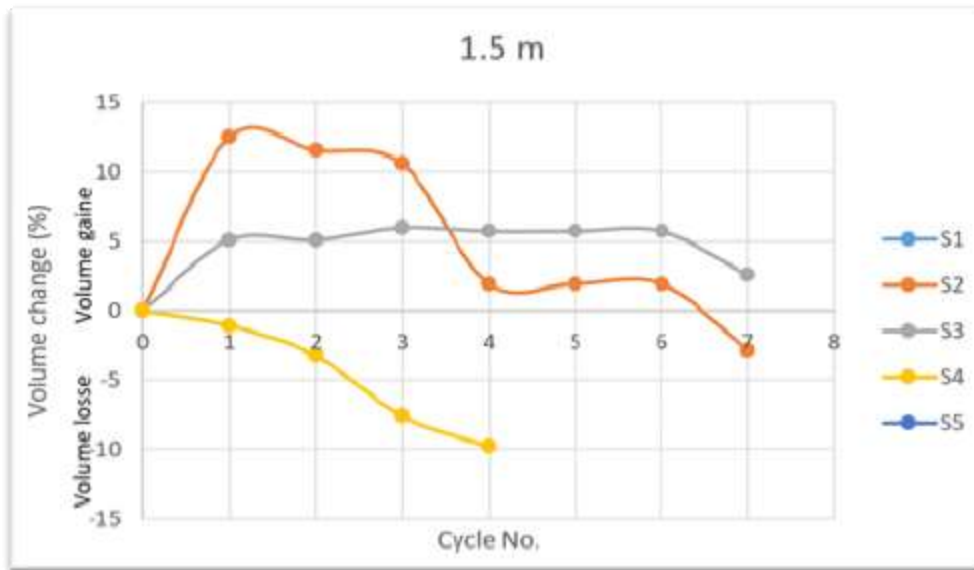
(a)



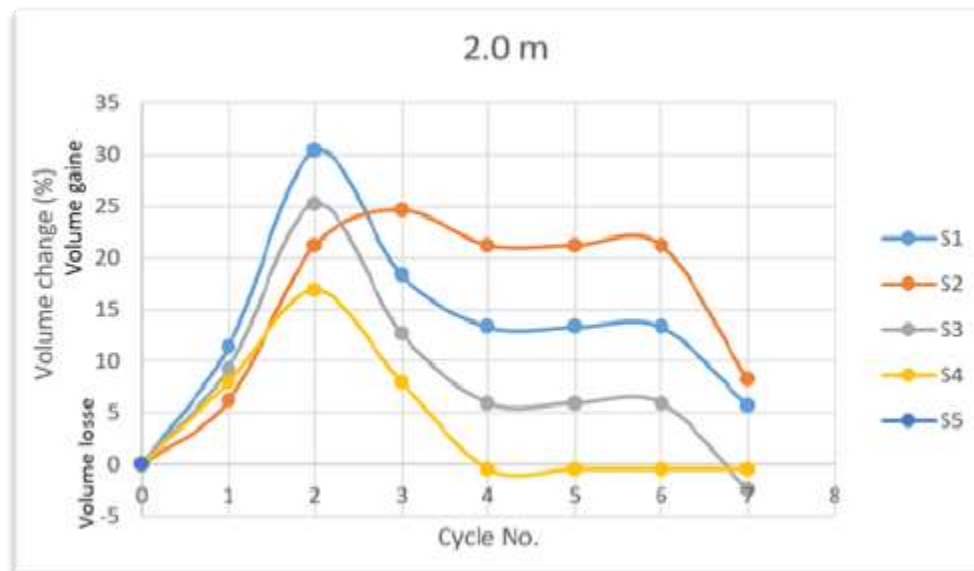
(b)



(c)

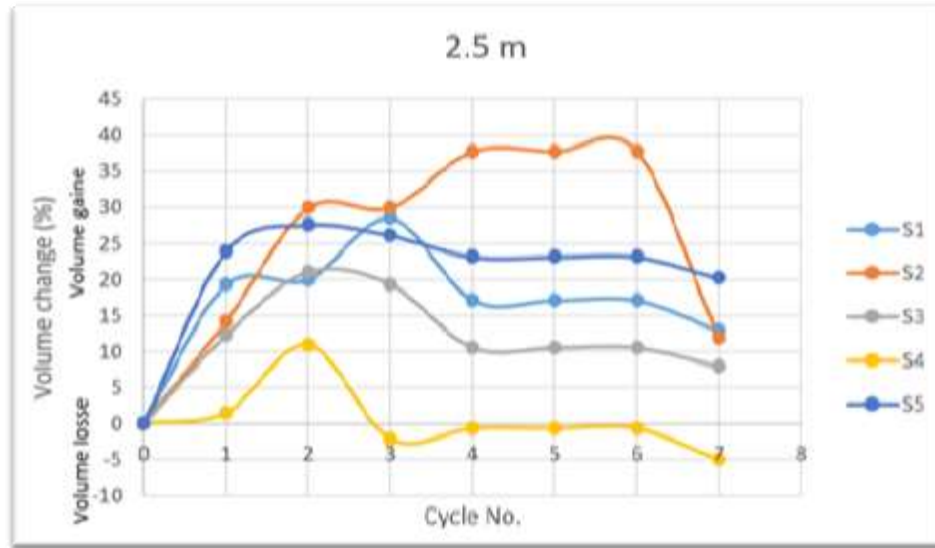


(d)



(e)

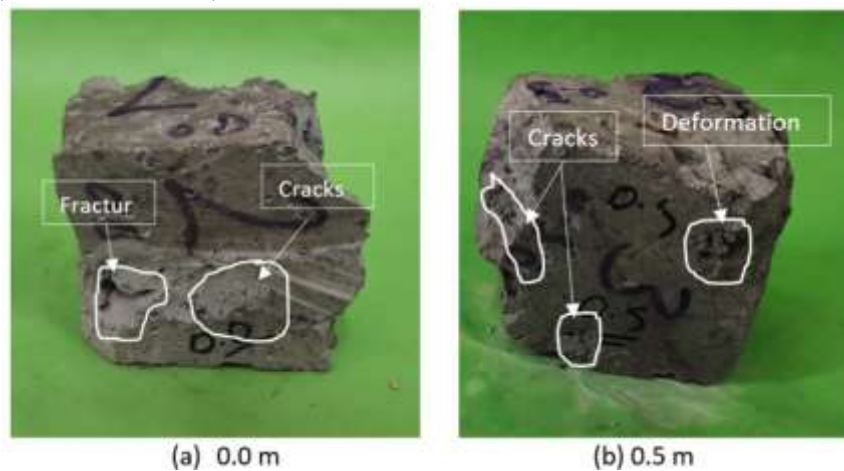


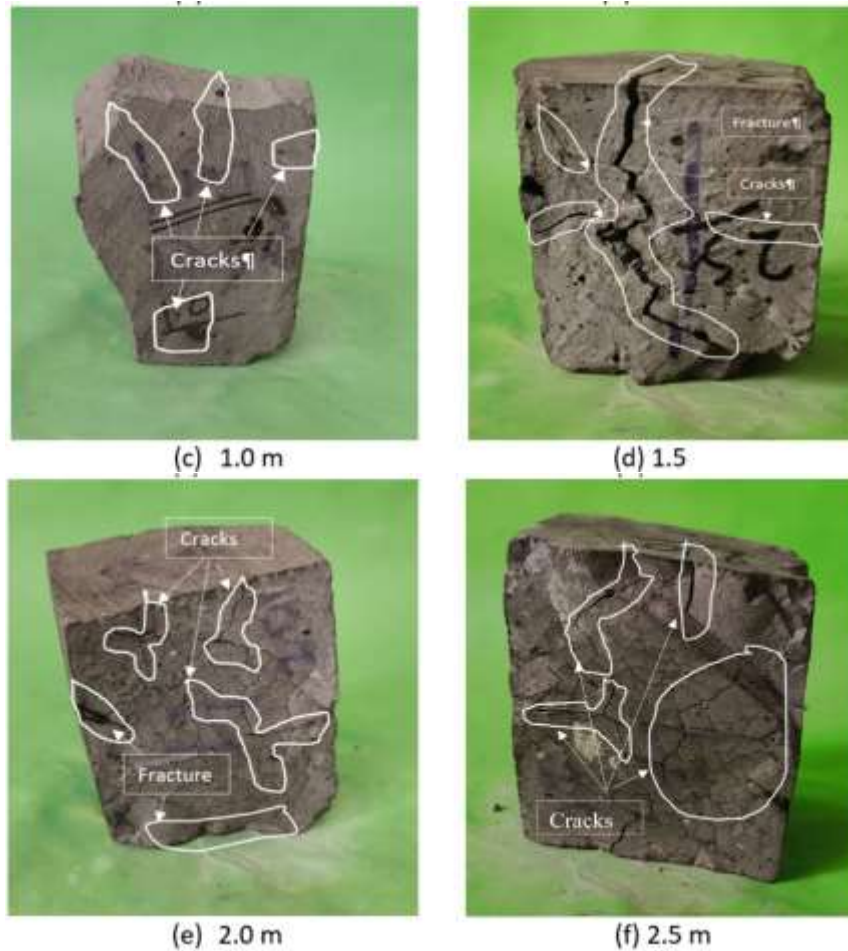


(f)

**Figure 4.** Volume change variation of soilcrete column regarding to direction, (a) 0.0m, (b)0.5m, (c)1.0m, (d)1.5m, (e) 2.0m, (f) 2.5m.

For all depth parameters, the soilcrete samples subjected to w-d cycles which exhibited cracks as a result of shrinkage and low tensile strength. As the water content decreases due to drying, suction forces increase until the tensile stress is equal to the cohesion forces. At that stage, the formation of cracks permits more shrinkage as shown in Figure 5. With further water loss, the primary cracks grow on the sample's surface and the macro-cracks develop with increasing number of cycles, which lead to strength loss of the stabilised materials (Hoy et al., 2017). The external surface of the soilcrete specimens will also be more affected as a result of faster water loss at the surface than inside the sample (desiccation kinetics). During the beginning of the second wetting cycle, the cracks are not closed or are partially closed on the surface, so cracking is not a completely reversible (rebounding) process during the wetting–drying cycles. Weak planes may therefore be created in the soil so that during the following drying cycle, the cracks would most probably occur in the same place. Crack propagation leads to a loss of strength and thereafter accelerates the degradation of the samples with water absorption. The higher cracking density observed for soilcrete specimens at 2.0m and 2.5m depth is therefore related to a larger number of cracks but with a smaller width compared with other depths (0.0, 0.5, 1.0, 1.5) m.





**Figure 5.** Crack propagation and fracture appearance of full-scale soilcrete column according to depth parameter.

#### 4 Conclusion

Following conclusions were obtained from the present study; which is investigated a significant variation in volume change and visual appearance of full-scale soilcrete column. These variations were investigated in different depth (0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5)m and different locations which moved from center of grout column to right-left and up-down directions. Generally, the percentage of volume change non-uniformly is varied regarding with depth parameter because of the soil's density non-uniformly distributed. According to the location parameter, the variation of volume change was also roughly varied because of soil's clod that present in the soilcrete column non-homogenously distributed, because of this reason, full-scale site working not represented laboratory working, and also the center of soilcrete column not represented all other directions. On the other hand, soilcrete samples reveal volume and shape changes with increasing the w-d cycles, and cracks prompting the progression of deterioration in the gypseous soil which leads to decreasing the durability properties of full-scale soilcrete column.

#### Reference

- Aldaood, A., Bouasker, M., & Al-Mukhtar, M. (2014). Impact of wetting--drying cycles on the microstructure and mechanical properties of lime-stabilized gypseous soils. *Engineering Geology*, 174, 11–21.
- ASTM. (2014). ASTM D2974-14 Standard Test Methods for Moisture , Ash , and Organic Matter of Peat and Other. *American Society of Testings and Methods, C*, 1–4. <https://doi.org/10.1520/D2974-14.obtaining>
- ASTM D2976. (2015). Standard test method for pH of peat materials. *ASTM International.*,

- 71, 1–2. <https://doi.org/10.1520/D2976-71R04.2>
- ASTM D4318, ASTM D 4318-10, & D4318-05, A. (2005). Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils. *Report, 04*(March 2010), 1–14. <https://doi.org/10.1520/D4318-17E01>.
- Basma, A. A., Al-Homoud, A. S., Malkawi, A. I. H., & Al-Bashabsheh, M. A. (1996). Swelling-shrinkage behavior of natural expansive clays. *Applied Clay Science, 11*(2–4), 211–227.
- Burke, G. K. (2004). Jet grouting systems: advantages and disadvantages. In *GeoSupport 2004: Drilled Shafts, Micropiling, Deep Mixing, Remedial Methods, and Specialty Foundation Systems* (pp. 875–886).
- Compacted, T., Mixtures, S., & Compactors, M. S. (2011). Standard Test Methods for Wetting and Drying Compacted Soil-Cement Mixtures. *Methods, 04*(C), 1–8. <https://doi.org/10.1520/D0559>
- Fırat, A. T. (2001). *Jet Grouting Yöntemi İle Temel Takviyesi*.
- Gallage, C., Cochrane, M., & Ramanujam, J. (2012). Effects of lime content and amelioration period in double lime application on the strength of lime treated expansive sub-grade soils. *Advances in Transportation Geotechnics 2: Proceedings of the 2nd International Conference on Transportation Geotechnics (ICTG)*, 99–104.
- Ikizler, S. B., Vekli, M., Dogan, E., Aytekin, M., & Kocabas, F. (2014). Prediction of swelling pressures of expansive soils using soft computing methods. *Neural Computing and Applications, 24*(2), 473–485.
- Jarret, R. L. (1997). Effects of chemical growth retardants on growth and development of sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) in vitro. *Journal of Plant Growth Regulation, 16*(4), 227–231.
- Kalkan, E. (2011). Impact of wetting--drying cycles on swelling behavior of clayey soils modified by silica fume. *Applied Clay Science, 52*(4), 345–352.
- Magnan, J.-P. (1994). Methods to reduce the settlement of embankments on soft clay: a review. *Vertical and Horizontal Deformations of Foundations and Embankments*, 77–91.
- Osipov, V. I., Bik, N. N., & Rumjantseva, N. A. (1987). Cyclic swelling of clays. *Applied Clay Science, 2*(4), 363–374.
- Popescu, M. (1980). Behaviour of expansive soils with a crumb structure. *Proc. of the 4th Int. Conf. on Expansive Soils, 1*, 158–171.
- Ring III, G. W. (1966). Shrink-swell potential of soils. *Highway Research Record, 119*.
- Suddepong, A., Intra, A., Horpibulsuk, S., Suksiripattanapong, C., Arulrajah, A., & Shen, J. S. (2018). Durability against wetting-drying cycles for cement-stabilized reclaimed asphalt pavement blended with crushed rock. *Soils and Foundations, 58*(2), 333–343. <https://doi.org/10.1016/j.sandf.2018.02.017>
- Wang, Z. J., & Liang, J. Bin. (2014). Engineering characteristics of expansive soil and its improved research development. *Advanced Materials Research, 884*, 657–661.
- Yazdandoust, F., & Yasrobi, S. S. (2010). Effect of cyclic wetting and drying on swelling behavior of polymer-stabilized expansive clays. *Applied Clay Science, 50*(4), 461–468.

**ETKİN BİR AFET YÖNETİMİNDE AKILLI KENTLERİN ROLÜ**  
**THE ROLE OF SMART CITIES IN AN EFFECTIVE DISASTER MANAGEMENT**

**Ömer Faruk BİLBAY**

Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi  
Bölümü ORCID: 0000-0002-9634-5841

**ÖZET**

Kentsel alanlarda gündelik yaşam, giderek artan afet olaylarından, can ve mal kayıplarının yol açtığı yıkıcı etkilerden daha büyük şiddette etkilenmektedir. Bu açıdan kentlerin afetten önceki durumuna dönmesi için en hızlı ve uygun yöntemlerin uygulamaya konulması yerel ve merkezi yönetimlerin öncelikli konuları haline gelmiştir. Afet yönetimi, kent yaşamını tehdit edecek risklerin belirlenmesi, afet sırasında kurumlar arası koordinasyonun sağlanması, afet sırasında ve sonrasında meydana gelen hasarların en kısa sürede giderilmesi konularında önemli bir kent bileşeni olmaktadır. Kentlerde etkin bir afet yönetimi için kentin bütünü kapsayacak afet bilgi sistemi ile kent ve çevresinde bilgi ve verilerin iletişimini sağlayabilecek sağlam bir teknik ve dijital altyapının oluşturulması afet olaylarının kontrol altına alınması noktasında önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Kentin her noktasından veri toplanmasını sağlayacak teknolojilerin birbiri ile uyumlu ve koordineli çalışmasını sağlayacak kontrol merkezlerinin oluşturulması akıllı kent uygulamalarının odak noktasında yer almaktadır. Oluşturulacak akıllı kent uygulamaları ile kent yönetimleri, afet yönetim sürecinde daha etkin, esnek ve kolektif karar alınabilecek bir yapıya kavuşabilecektir. İşte bu noktada bu çalışma etkin bir afet yönetiminde akıllı kentlerin rolünü ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma dört temel bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, genel olarak afet olayları, nedenleri ve kentsel etkileri açıklanacaktır. İkinci bölümde akıllı kent uygulamaları ve avantajlarına ilişkin bilgilere yer verilecektir. Üçüncü bölümde akıllı kentlerin etkin afet yönetimine etkileri irdelenecektir. Dördüncü ve son bölümde ise sonuç ve politika önerilerine yer verilecektir. Çalışmanın kentlerde afet olaylarının yıkıcı etkilerini azaltıcı politika ve uygulamaları ortaya koyması bakımından etkin bir afet yönetimi oluşturulmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Afet, Afet Yönetimi, Akıllı Kentler

**ABSTRACT**

Daily life in urban areas is more severely affected by the increasing disaster events and the devastating effects caused by the loss of life and property. In this respect, the implementation of the fastest and most appropriate methods for the cities to return to their pre-disaster state has become the priority of local and central governments. Disaster management is an important urban component in determining the risks that will threaten the city life, ensuring inter-institutional coordination during the disaster, and repairing the damages that occur during and after the disaster as soon as possible. For an effective disaster management in cities, the creation of a disaster information system that will cover the whole city and a solid technical and digital infrastructure that can provide information and data communication in and around the city stands out as an important factor in controlling disaster events. Establishment of control centers that will enable technologies to collect data from every point of the city in harmony and coordination with each other is at the focal point of smart city applications. With the smart city applications to be created, city administrations will be able to reach a structure that can take more effective, flexible and collective decisions in the disaster management process. At this point, this study aims to reveal the role of smart cities in effective disaster management. The study consists of four main parts. In the first part, disaster events, their causes and urban effects will be explained in general. In the second part,



information about smart city applications and their advantages will be given. In the third part, the effects of smart cities on effective disaster management will be examined. In the fourth and last part, conclusions and policy recommendations will be given. It is expected that the study will contribute to the creation of an effective disaster management in terms of revealing policies and practices that reduce the destructive effects of disaster events in cities.

**Keywords:** Disaster, Disaster Management, Smart Cities

## **GİRİŞ**

Günümüzde dünya nüfusun büyük kısmı kentlerde yaşamaya başlamıştır. Kentler, sahip oldukları eğitim, sağlık, güvenlik, ulaşım, farklı iş olanakları gibi sosyoekonomik imkânlar nedeniyle daha yaşanılabilir alanlar olarak tercih edilmektedir. Kırsal alanlardan kentsel alanlara doğru yaşanan yoğun göç hareketi, kentleri ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerin merkezi konumuna getirmiştir. Kentlerin sahip olduğu bu potansiyeli geliştirmek, hayatın olağan akışını sağlıklı bir şekilde devam ettirmek ve kentin güvenliğini sağlamak tüm kent yönetimlerinin temel amaçları haline gelmiştir. Öyle ki kentlerde meydana gelecek olumsuzluklar sadece kent merkezinde yaşayan insanlarla sınırlı kalmamakta, siyasal, ekonomik ve sosyal açılardan kentteki tüm birim ve paydaşları tehdit edebilmektedir. Kentlerdeki hayatın günlük akışını tehdit eden unsurlar başında ise sayısı ve etki alanı giderek artan afetler gelmektedir. Özellikle tarihsel süreçte deprem, sel taşkın olayları gibi etkisi yerel ve bölgesel düzeyde olan afet olaylarının yerini, iklim değişikliği, salgınlar, orman yangıları, kitlesel göçler, kuraklık gibi etkisi küresel düzeyde hissedilen olaylara bırakmasıyla kentlerde etkin afet yönetiminin nasıl sağlanacağı akademik anlamda tartışılan konuların başında gelmeye başlamıştır. Afetlerin meydana getirdiği can ve mal kayıplarının azaltılmasına yönelik geliştirilecek plan ve politikalarda akıllı kent uygulamaları önemli bir bileşen olarak öne çıkıp akıllı kent uygulamaları ile afet süreci daha sağlıklı yönetilebilmektedir. Afet durumlarında karşılaşılan en büyük problemlerin başında gelen yaygın panik, koordinasyonsuzluk ve iletişim ağı yetersizliği, etkin afet yönetimini olumsuz etkilemekte ve süreci daha da karmaşıklaştırmaktadır. Nesnelerin interneti olarak tanımlanan teknolojinin meydana getirdiği erken uyarı sistemleri, akıllı ulaşım, akıllı atık yönetimi, güçlü internet altyapısı, dijitalleşme, mobil uygulamalar gibi yenilikçi yaklaşımlar bahsi geçen problemlerin etkisinin azaltılmasına ve kentlerdeki risk veya tehditlerin kontrol altında tutulmasına önemli katkılar sunabilmektedir. Kentlerdeki günlük yaşamı olumsuz etkileyecek afet olaylarında erken uyarı sistemleri ile önlem almak, güçlü iletişim alt yapısı ile afet sürecinde koordinasyonu ve iletişim sağlamak kentsel güvenlik açısından da önemli bir faktör olmaktadır. Sadece acil veya afet durumlarında değil günlük yaşamda hayatı kolaylaştırabilecek birçok akıllı kent uygulamasını afet sürecine entegre ederek etkin bir afet yönetimi oluşturmak mümkündür. Bu açıdan çalışmamızda afet olayları nedenleri ve kentsel etkileri açıklandıktan sonra akıllı kent uygulamaların kentsel avantajları anlatılacaktır. Daha sonra akıllı kent uygulamalarının afet olaylarının yıkıcı etkilerini azaltmada ne gibi katkı sağlayacağı irdelenecek ve bu konudaki eksiklikler için politika önerilerinde bulunulacaktır. Etkin afet yönetiminde akıllı kentlerin rolünü ortaya koyan bu çalışmamızda konuya ilişkin yazılmış tez, kitap, dergi, makale, rapor gibi akademik eserler, haber ve araştırma siteleri gibi yayın organlarından elde edilen bilgiler çalışma verilerin toplanmasında ana kaynakları oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular etkin bir afet yönetimi ekseninde analiz edilerek çalışmaya aktarılmıştır. Çalışmanın akıllı kentlerin etkin afet yönetiminde sağladığı avantajları ortaya koymasına bakımından bu konuda yapılacak akademik çalışmalarla ve uygulanacak politikalarla katkı sunması beklenmektedir.

### **1. AFETLER, NEDENLERİ VE KENTSEL ETKİLERİ**

Afet, bir bölgede hayatın olağan akışını ciddi şekilde bozan ve o toplumun kendi kaynaklarını kullanarak baş etme gücünü aşan insan, maddi, ekonomik veya çevresel kayıplara neden olan

ani, felaketli bir olaydır. Genellikle doğadan kaynaklansa da, afetlerin kökeni insan olabilmektedir. Birleşmiş Milletler afeti “toplumun veya topluluğun temel dokusunu ve normal işleyişini bozan ani veya büyük talihsizliğin meydana gelmesi” olarak tanımlar. (ISDR, 2009:9; AFAD, 2021). Afet bazen “yaşamın veya eko sistemin normal düzeninin bozulduğu ve hayatları ve/veya çevreyi kurtarmak ve korumak için olağanüstü acil müdahalelerin gerekli olduğu felaket durumu” olarak da tanımlanır (Basu, M., & Savarimuthu, 2015). İnsanların karşısında savunmasız oldukları, yaralanma, can, mal kayıplarına neden olan afet olayları Meydana geldikleri yerlerde insan ve doğal hayatı tehdit eden acil durumlara yol açmaktadır. Aşağıdaki şekilde dünyanın farklı yerlerinde meydana gelen afet olayları jeolojik, iklimik, biyolojik, sosyal ve teknolojik olarak kategorize edilmiştir (AFAD, 2021).

Şekil 1. Dünyada Meydana Gelen Afet Türleri

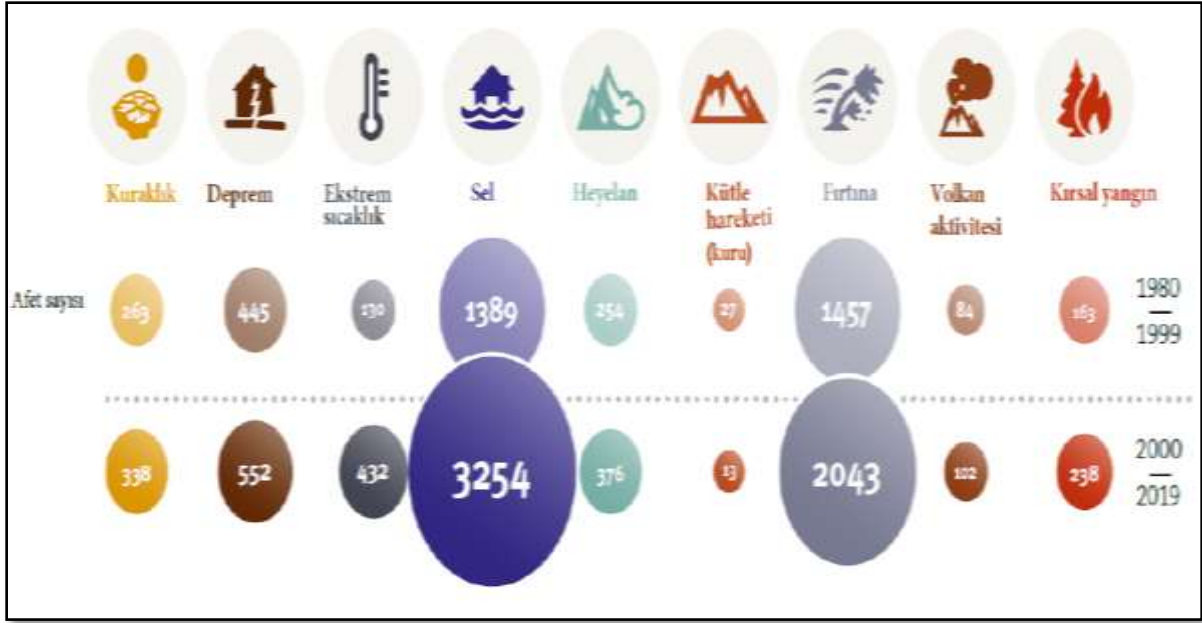
JEOLOJİK AFETLER	KLİMATİK AFETLER	BİYOLOJİK AFETLER	SOSYAL AFETLER	TEKNOLOJİK AFETLER
Deprem	Sıcak Dalgası	Erozyon	Yangınlar	Maden Kazaları
Heyelan	Soğuk Dalgası, Kuraklık, Dolu, Sel, Hortum, Yıldırım	Orman Yangınları	Savaşlar	Biyolojik, nükleer, kimyasal silahlar ve kazalar
Kaya Düşmesi	Kasırğa, Tipi, Çığ	Salgınlar	Terör saldırıları	Sanayi kazaları
Volkanik	Tayfun, Asit yağmurları	Böcek İstilasası	Göçler	Ulaşım kazaları
Patlamalar	Sis, Buzlanma			
Çamur Akıntıları	Siklonlar, Hava kirliliği			
Tsunami	Tornado, Orman yangınları			
	Aşırı kar yağışları			

Kaynak: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), 2021 <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>

Bu sınıflandırmanın dışında afetler başlangıç hızlarına (ani veya yavaş), nedenlerine (doğal ya da insan yapımı) göre de sınıflandırılabilir. Doğal afetler kısmında bulunan deprem, seller, su taşkınları, toprak kaymaları, kaya düşmeleri, çığ, fırtınalar, hortumlar, volkanlar yangınlar vb. olaylar ani gelişen olaylar olarak sınıflandırılırken; şiddetli soğuklar, kuraklık kıtlık vb. olaylar yavaş gelişen olaylar olarak sınıflandırılmaktadır. İnsan kaynaklı afetler ise nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar, taşımacılık kazalar, endüstriyel kazalar, aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar, göçmenler ve yerlerinden edilenler vb. olaylardan oluşmaktadır (AFAD, 2021). Bu sınıflandırma içerisinde jeolojik ve iklimik afetlerin bir kısmı dışına afetlerin yaygın olarak insan kaynakları olarak meydana geldiğini söylemek mümkündür. Bu açıdan insan kaynaklı afet olaylarının önlenabilir afetler kısmında ele almak mümkündür. Öyle ki doğal afetlerin yanı sıra insan kaynaklı afetlerin de gidererek yaygınlaşması afetlerin erken önlenmeye veya kontrol altında tutulma sürecini olumsuz etkilemekte, insan ve diğer canlılar üzerinde çift yönlü bir baskının oluşmasına neden olabilmektedir. Doğadaki tüm canlı ve cansız varlıklar için bir tehdit unsuru haline gelen afet olaylarının sayısı ve etki alanı her geçen gün daha da artmaktadır. Aşağıda şekil 2’de yer alan afetlerin tür ve yıllara göre dağılımının yer aldığı tablo bu durumun en açık göstergesi olmaktadır.

Şekil 2. Dünya Geneline Meydana Gelen Afetlerin Afet Türlerine ve Yıllara Göre Dağılımı (1980-1999/2000-2019)





Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021, 2020 Yılı Meteorolojik Afetlerin Değerlendirilmesi

Şekildeki yer alan bilgiler incelendiğinde sel ve fırtınaların en büyük paya sahip olduğunu görmekteyiz. Dünya geneline paralel olarak Türkiye’de meteorolojik afetler arasında sel, taşkın (%30) ve fırtına (%27) olaylarının en büyük paya sahip olarak kentlerde günlük yaşamı tehdit etmektedir (MGM, 2021:51). Sel ve fırtınalardan sonra en fazla meydana gelen afet olayları depremlerdir. Daha sonra ise iklim değişikliğine bağlı artan sıcaklık ve kuraklık gibi afet olayları insan ve canlı yaşamını tehdit eden unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Meydana gelen bu afet olaylarından etkilenen yer ve insan sayıları da farklılık göstermektedir. Öyle ki nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu kentsel alanlarda meydana gelen afet olayları daha fazla insanı etkileyebilmektedir. Aşağıda yer alan şekilde 3’te 2000-2019 yılları arasında afet türlerine göre afetten etkilenen sayıları gösterilmektedir.

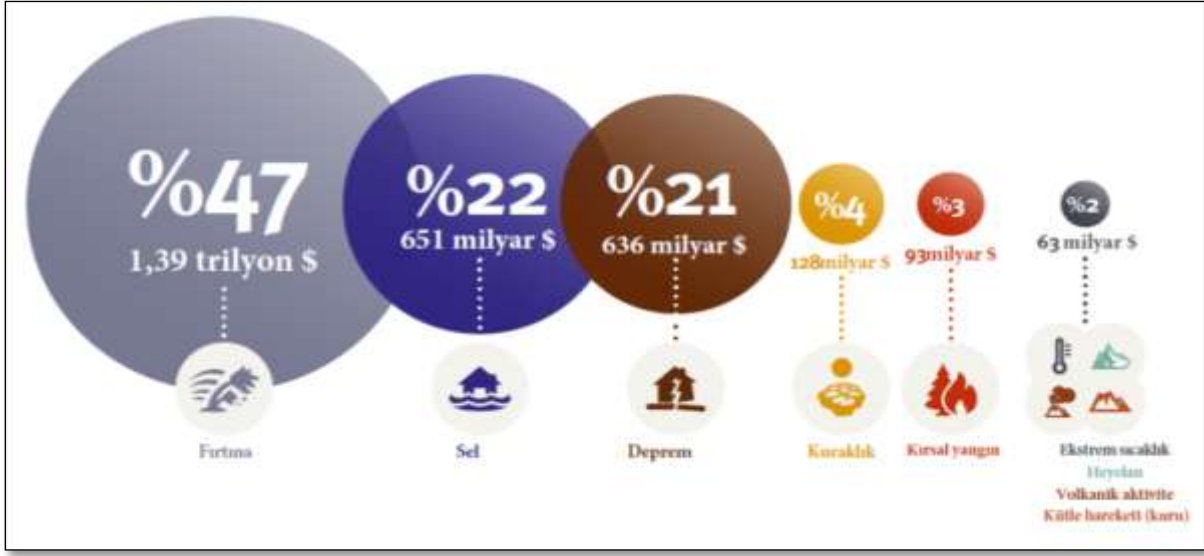
**Şekil 3.** Dünya Genelinde Meydana Gelen Afetlerden Afet Türlerine ve Yıllara Göre Etkilenen İnsan Sayıları (2000-2019)



Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021, 2020 Yılı Meteorolojik Afetlerin Değerlendirilmesi

Şekil incelendiğinde meydana gelen afet olayları arasında insanları en fazla etkileyen afet olayları sel ve kuraklık olmaktadır. Deprem olayları ani, yüksek hasarlı sonuçları meydana getirebilmekte fakat bölgesel olması bakımında risk alanının sınırlı olduğu söylenebilir. Sel ve kuraklık olayları ise bölgesel zararların yanı sıra küresel ölçekte de etkili olabilmektedir. Öyle ki ekonomisi tarımsal üretime bağlı ülkelerde meydana gelecek sel ve kuraklık olayları can ve mal kayıplarının yanı sıra su yetersizliği, gıda krizi, sosyal ve ekonomik problemleri de tetikleyebilecektir. Ekonomik kayıplar boyutuyla değerlendirildiğinde ise afet türleri ve neden oldukları ekonomik kayıplar aşağıdaki şekil 4'te gösterilmiştir.

**Şekil 4.** Dünya Genelinde Meydana Gelen Doğal Afetlerin Afet Türlerine Göre Neden Oldukları Ekonomik Kayıplar (2000-2019)



Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021, 2020 Yılı Meteorolojik Afetlerin Değerlendirilmesi

Şekil incelendiğinde, afet türlerinin meydana getirdiği ekonomik kayıplar arasında fırtına ve sellerin ekonomik kayıpların yüzde 70'ini oluşturduğu görülmektedir. Özellikle nüfusun yoğun olduğu kentsel alanlarda meydana gelen fırtına ve seller, ev, iş yerleri ve araçlar üzerinde büyük hasarlara neden olmakta ve hayatı durma noktasına getirebilmektedir. Bu açıdan fırtına ve sel olaylarına karşı daha dirençli akıllı kentlerin inşa edilmesi ekonomik kayıplarının azaltılmasında da önemli bir rol oynayacaktır.

## 2. AKILLI KENT UYGULAMALARININ KENTSEL AVANTAJLARI

Akıllı kent kavramını birden fazla paydaş grubu içeren bilgi iletişim teknolojileri aracılığıyla sorunlara değinmeyi hedefleyen bir kavram olarak tanımlamak mümkündür. Bir kente, akıllı kent denilebilmesi için bileşenlerinin sürdürülebilir, bilgi iletişim teknolojilerine uyumlu olması ve akıllı tasarım fikri çerçevesinde oluşturulması gerekmektedir (Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 129).

Akıllı kent, daha verimli kaynak kullanımı ve daha az emisyon için dijital teknolojilerin kullanımının ötesine geçmeyi tanımlamaktadır. Avrupa Birliği için daha akıllı kentsel ulaşım ağları, iyileştirilmiş bir su temini ve atık bertaraf tesisleri ve binaları aydınlatmak ve ısıtmak için daha verimli yollar anlamına gelmektedir. Bunun yanı sıra daha etkileşimli ve duyarlı bir kent yönetimi, daha güvenli kamusal alanlar ve yaşlanan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması olarak tanımlanmaktadır (European Commission: 2017'den aktaran Dinç, 2020:17).

Deloitte ve Vodafone'nin "Akıllı Şehirler Yol Haritası" raporunda akıllı kent; kentlerin daha fazla verimli ve yaşanabilir olması için iletişim teknolojilerinin getirmiş olduğu çözümleri; insanı odağına alan, tüm ortaklar ve kurumların sahipliğinde, kişisel bilgiler ile etik değerlerin

ihlali olmaksızın ve kendini devamlı bir şekilde geliştiren ve aynı zamanda da öğrenen şehirler olarak tanımlanmaktadır (Deloitte ve Vodafone, 2016: 25).

Akıllı kentler, kent ile alakalı problemlerin daha akılcı bir şekilde çözüme kavuşturulması imkânının altyapısını sunabilmektedirler. Bu altyapı ancak kente ait varlıkların ve kaynakların daha dikkatli bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. Kentliler, elektronik sensörler ve görsel / işitsel aygıtlar aracılığıyla toplanan verilerin bir sistemde bir araya getirilmesiyle kent ile alakalı olan anlık ve gerçek zamanlı bir bilgiye ulaşma imkânına kavuşabilmektedirler. Toplanan bu verilerin kentsel açıdan zaman, maliyet ve kaynakların daha etkin ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi için daha akılcı bir yol olduğunu söylemek mümkündür (Ulukavak ve Gül Önder, 2019: 91).

Akıllı kentin yerel açıdan faydalarına bakıldığında; kentte sunulan hizmet önceliklerinin ne olduğunu anlamak için gereken bilgilerin doğru ve güncel olması, zamandan tasarruf edilmesi, belediye kaynaklarının ve ihtiyaçlarının tam olarak saptanması ve ona göre bir yönetim benimsenmesi, bilgiye dayanan stratejik planların geliştirebilme olanağı, yönetişimin artarak devam edebilmesi ve belediye çalışanlarının motivasyonunda artış olarak sıralanabilir. Kentte yaşayanlar açısından akıllı kentlerin faydaları; belediyeye ve sunmuş olduğu hizmetlere mekâna bağlı kalmaksızın ulaşabilme, hizmetlerin standart ve eşit olarak sunulması, hizmetler sunulurken oluşan bürokrasinin ortadan kalkması, kentin yönetimine katılım vb. olarak sıralamak mümkündür (Altunışık, 2018: 139). Bu tanımlar ışığında akıllı kentlerin, doğal ve beşeri kaynakların verimli kullanımını, yenilikçi yaklaşım ve uygulamaları, etkin yönetimi, kentsel katılımı, ulaşım ve erişim kolaylıklarını, kaliteli hizmet sunumunu, kentsel güvenliği, dijitalleşmeyi ve teknolojinin yaygın kullanımını öncelediğini söylemek mümkündür.

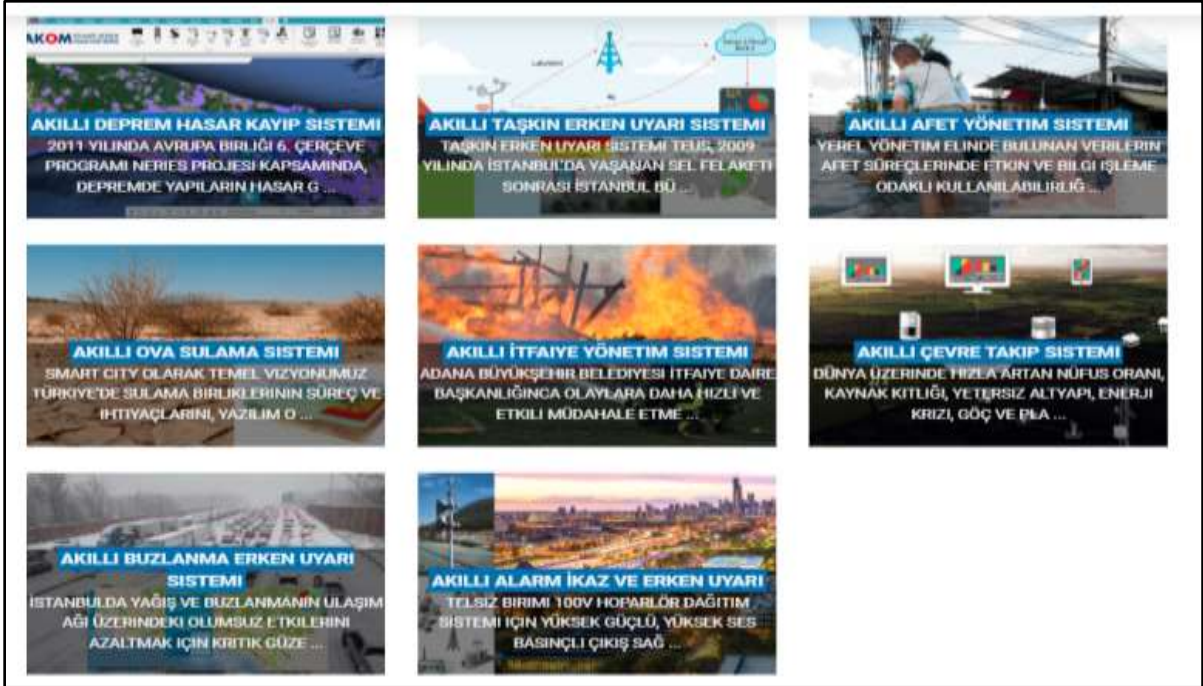
### **3. AFET YÖNETİM SÜRECİNDE AKILLI KENTLER**

Afet yönetimi, tehlike ve kriz durumlarının her aşamasında koordineli ekip çalışmasının olduğu disiplinler arası yönetim çalışmasıdır (Bilbay ve Çelik, 2021: 597). Bu süreçte akıllı kent uygulamalarının afet sürecinde vatandaşlara, yerel yönetimler ve güvenlik personellerine olumlu katkıları bulunmaktadır (Yaman ve Çakır, 2018: 1130). Afet sürecinde can ve mal kayıplarının minimum düzeyde tutulmasına yönelik hızlı müdahaleye imkân veren teknolojiler afet sonrası dönemdeki çalışmalarda da önemli katkılar sunmaktadır (Memiş ve Babaoğlu, 2020: 782). Bu katkıları beş başlık altında incelemek mümkündür.

Bunlardan birincisi planlı bir şehirleşme sürecini olumlu yönde etkilemesidir. Çünkü düzensiz kentleşme afet olaylarını tetiklemekte ve afet sürecini zorlaştırmaktadır (Genç, 2007: 356). Düzensiz kentleşme neticesinde ortaya çıkan dar yol ve caddeler, yetersiz toplanma alanları, ulaşım güçlükleri, alt yapı yetersizlikleri gibi unsurlar afet anında ambulans, itfaiye ve güvenlik personellerinin olaylara müdahale etme imkânını oldukça kısıtlamaktadır. Akıllı kentler, afet olaylarının yıkıcı etkilerinin artmasında önemli bir unsur olan çarpık kentleşmenin yerini daha düzenli ve planlı bir şehirleşmeye bırakmasına da katkı sağlayacaktır.

Akıllı kentlerin sağladığı ikinci büyük avantaj ise erken uyarı sistemleridir. Afetlerin yıkıcı etkilerinin çok yüksek düzeyde olmasının başlıca nedeni insanların habersiz ve savunmasız olduğu durumlarda meydana gelmesidir. Bu açıdan erken uyarı sistemleri vatandaşların daha güvenli alanlara taşınması, gerekli tedbirlerin alınması, kurumsal desteklerin zamanında ulaşması gibi durumlarda kritik rol oynamaktadır. Aşağıdaki şekil 5'te afet olaylarına karşı geliştirilmiş deprem hasar tespit, taşkın erken uyarı, alarm ikaz ve erken uyarı, ova sulama, buzlanma erken uyarı, itfaiye yönetimi, afet yönetimi ve çevre takip sistemi gibi akıllı uygulamalar yer almaktadır. Bu uygulamalar afet öncesinde gerekli tedbirlerin alınmasını, afet sürecinde aktif müdahaleyi ve afet sonrası süreçte hızlı toparlanmayı kolaylaştırmaktadır.

Şekil 5. Afet Yönetim Sürecinde Kullanılabilecek Akıllı Sistemler



Kaynak: <https://www.smartcity.com.tr/>

Akıllı kentlerin afet sürecine üçüncü olumlu etkisi güçlü teknolojik alt yapı ve hızlı iletişime imkân vermesidir. Gerek dünyada gerekse ülkemizde meydana gelen afet olayları sırasında iletişim alt yapısı olumsuz etkilenebilmektedir. Bu durum kurumsal koordinasyon ve vatandaşlar arasında iletişim problemi kaynaklı panik havasının meydana gelmesine neden olmaktadır (Çalışkan, 2021). Fiber internet altyapısının güçlü olduğu yerlerde ise acil durumlarda internet aracılığıyla iletişim daha olanaklı sağlanabilmektedir. Bu bağlamda afetlere daha dirençli ve güçlü teknolojik alt yapı ile afet süreci daha sağlıklı yönetilebilmektedir. Günümüzde iletişimin büyük bir kısmının mobil telefon ve uygulamalar üzerinden sağlandığı gerçeğini göz önünde bulundurduğumuzda internet alt yapısının ne denli önemli olduğu öne çıkmaktadır. Aşağıdaki şekilde AFAD ve AKUT (Arama Kurtarma Derneği) tarafından geliştirilen afet ve acil durumlarda kullanılabilecek mobil uygulamalara yer verilmiştir.



Şekil 6. Afet Anında Kullanılabilecek Mobil Uygulamalar



Kaynak: <https://www.akut.org.tr/> , <https://www.afad.gov.tr/>

Akıllı kentlerin sağladığı dördüncü büyük etki meydana gelen ekonomik zararların azaltılmasına yöneliktir. Afetler dünya genelinde ciddi ekonomik zararlara neden olmaktadır (Altun, 2018: 14; Şahin ve Yavuz, 2014: 305). En yaygın afet türü olan sel ve fırtınaların özellikle tarım alanlarında meydana getirdiği hasarlar kritik seviyelere ulaşabilmektedir (Hürriyet, 2018; Dünya, 2014; Milliyet, 2018, Posta, 2021; İklim haber, 2020). İnsanların geçim kaynaklarının kısa bir süre içinde büyük hasar alması hem mülk sahipleri hem de ülke ekonomisi için kayıplara neden olmaktadır. Kentsel alanlarda meydana gelen sel ve fırtınalar bir ev veya iş yerinin sular altında kalmasına ve maddi kayıplara neden olmaktadır. Bu açıdan erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması ekonomik kayıpların artmasını önleyici yönde katkı sağlayacaktır.

Akıllı kent uygulamalarının sağladığı beşinci olumlu etki ise teknolojik imkânlarla yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla yararlanılmasını sağlamasıdır. Akıllı binalarda kullanılan güneş ve rüzgâr panelleri ile elektrik enerjisi üretilebilmekte, yağmur toplama sistemleri ile site park ve bahçeleri sulanabilmektedir (Kocaman, 2020: 44). Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması fosil yakıtların meydana getirdiği çevre kirliliklerini de azaltabilecektir. Bu yönüyle akıllı kentlerin iklim değişikliğini azaltıcı etkisinin olduğunu söylemek de mümkündür. Tasarruflu kullanımı önceleyen sistemler ile enerji ve doğal kaynakların daha verimli kullanımı sağlanabilmektedir. Atıkların kontrol edilebilmesini sağlayan akıllı sistemler ile afet sırasında bu atıkların olumsuz etkisinin azaltılması ve daha kontrollü bertaraf edilmesine olanak sunmaktadır.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gerek dünyada gerekse ülkemizde meydana gelen afet olayları insanları ve tüm canlıları daha fazla etkilemeye başlamıştır. Afet türleri arasında sel ve fırtına olayları, sayısının giderek artması, etki alanının genişlemesi ve ekonomik kayıpların daha fazla olması bakımından öne çıkan afet olayları olmaktadır. Afet olaylarının olumsuz sosyoekonomik etkilerinin azaltılması noktasında teknolojik uygulamaların kullanımı hem yönetimler hem de vatandaşlar için önemli bir faktör haline gelmiştir. Kentin ve vatandaşların güvenliğini tehdit edecek risklerin önceden belirlenmesine imkân veren güncel veri takip sistemi ile önleyici faaliyetler daha etkin olabilmektedir. Güçlü teknolojik alt yapı ile daha güvenli ve hızlı iletişim imkânı, afet sürecinde yönetimler için kurumsal koordinasyon vatandaşlar için ise haberleşme noktasında daha nitelikli hizmet sunumunu sağlayabilmektedir. Mobil uygulamalar ile vatandaşların

sağlık durumları anlık olarak öğrenilebilmekte ve vatandaşlar belirlenen güvenli toplanma alanlarına ulaşabilmektedir. Böylelikle teknolojik gelişmeler afet sürecinin daha sağlıklı yürütülmesine olanak tanımaktadır. Akıllı sistemleri, sadece afet anında değil öncesi ve sonrasında da kent güvenliği için kontrol edilmesi gereken atıkların toplanma, depolanma ve takip edilebilmesini daha erişilebilir kılmaktadır. Böylelikle afet anında ise bu atıkların meydana getireceği riskler minimum zararlar bertaraf edilebilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını önceleyen yapı ve yapılaşmalar ile doğal kaynaklar daha verimli kullanılabilir. Afetlere daha dayanıklı olarak inşa edilen yapılar daha güvenli ve daha planlı bir kent yapısının oluşmasına da katkı sunmaktadır.

Kentlerin daha güvenli ve yaşanabilir olmasını önceleyen akıllı sistemler etkin afet yönetimi için büyük önem arz etmektedir. Bu noktada yapılması gerekenler üç temel başlık altında sıralanabilir. Bunlardan birincisi güvenli ve planlı bir şehirleşme için akıllı kent uygulamalarının yerel yönetimlerce yaygınlaştırılmasıdır. Bu konuda öncü yönetimler ödüllendirilerek verimli uygulamaları model olarak gösterilebilir. İkincisi erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılarak risk unsurlarının güncel olarak takip edilmesidir. Böylelikle gerekli tedbirler daha önceden alınabilecek ve afetler daha kısa sürede daha az zararla bertaraf edilebilecektir. Üçüncüsü ise vatandaşların afet sürecinde kullanabileceği uygulamalar ve faydaları konusunda farkındalığın oluşturulması ve bu yönde bilinçlendirme faaliyetlerinin artırılmasıdır. Böylelikle afet esnasında panikle ve kontrolsüz hareket eden vatandaşlar daha bilinçli davranarak sürecin daha sağlıklı yönetilmesi kolaylaştırılacaktır. Son olarak şu söylenebilir ki teknolojinin, hayatımızdan aldığı çok şey olduğu kadar doğru ve verimli kullanımı ile afet ve benzeri olumsuz durumlara karşı hayatımıza katabileceği de çok şey bulunmaktadır.

#### **KAYNAKÇA**

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), 2021 <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>  
Akıllı Şehirler İnternet Sitesi (2021). Akıllı Şehirler Akıllı Afet ve Acil Durum <https://www.smartcity.com.tr/AKILLI-AFET-VE-ACIL-DURUM-ALTKIDAKILLI-AFET-VE-ACIL-DURUM-ALTKID27.html>
- Altınışik, H, U. (2018). Türkiye’de akıllı kentlere yönelik stratejiler ve politikalar. v. genç, m. şiriner önver (Ed.), Issues in tourism, human rights & sustainable environment (ss. 135-146). London: Ijopec.
- Altun, F. (2018). Afetlerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Türkiye Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. Sosyal Çalışma Dergisi, 2 (1) , 1-15. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/scd/issue/37934/414035>
- Basu, M., & Savarimuthu, SJ, X. (2015). Disaster and Disaster Management. In Fundamentals of Environmental Studies (pp. 315-343). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781316336328.009
- Bilbay, Ö. F. & Çelik Bozkaya, G. (2021). AFET VE KRİZ YÖNETİMİNİN ŞANLIURFA İLİ AÇISINDAN İNCELENMESİ. Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11 (22) , 594-612. DOI: 10.53092/duibfd.976098
- Bilici, Z, Babahanoğlu V. (2018). Akıllı kent uygulamaları ve Konya örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*. 9(2), 124-139.
- Çalışkan N. (2021) İstanbul'daki depremle vatandaş telefonuna sarıldı ama aramalar sonuçsuz kaldı!, Habertürk İnternet Sitesi, <https://www.haberturk.com/son-dakika-istanbul-daki-deprem-telefon-hatlarini-kilitledi-2525644-teknoloji>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2021). 2020 Meteorolojik Afetler Değerlendirilmesi, [https://mgm.gov.tr/FILES/genel/raporlar/2020\\_MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf](https://mgm.gov.tr/FILES/genel/raporlar/2020_MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf)
- Deloitte ve Vodafone. (2016). Akıllı Şehir Yol Haritası. Erişim Adresi: <http://www.vodafone.com.tr/VodafoneBusiness/iot/pdf/akilli-sehir-yol-haritasi.pdf>



- Dinç, B. (2020). Bilgi Çağında Yeni Bir Geçiş: Kentsel Dönüşümden Akıllı Kentsel Dönüşüme, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Kamu Yönetimi Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Ankara
- Dünya Haber Sitesi (2014). Doğal afetlerin tarıma faturası ağır olacak, <https://www.dunya.com/sectorler/tarim/dogal-afetlerin-tarima-faturasi-agir-olacak-haber-249362>
- European Commission. Smart cities. [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en)
- Genç, F. N. (2007). Türkiyede kentleşme ve doğal afet riskleri ile ilişkisi. *TMMOB afet sempozyumu*, 349-358.
- Hürriyet Haber Sitesi (2018). Doğal afetler tarımda 96 milyar dolar zarara yol açtı, <https://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/istanbul/fao-dogal-afetler-tarimda-96-milyar-dolar-zara-40773396>
- International Strategy for Disaster Reduction (ISDR) (2009). 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction [https://unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologyEnglish.pdf](https://unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf)
- İklim Haber Sitesi (2020) “Aşırı Hava Olayları En Çok Çiftçileri Etkiliyor” <https://www.iklimhaber.org/asiri-hava-olaylari-en-cok-ciftcileri-etkiliyor/>
- Kocaman, E. G. (2020). Akıllı ve Sakin Şehirler İçin Enerji Çözümleri. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2 (2) , 40-47. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/izufbed/issue/54470/751816>
- Memiş, L. & Babaoğlu, C. (2020). Acil durum ve afet yönetiminde süreç yaklaşımı ve teknoloji. Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13 (4) , 776-791 . DOI: 10.25287/ohuibf.731103
- Milliyet Haber Sitesi (2018). Edirne Taşkını Çiftçiyi Vurdu <https://www.milliyet.com.tr/gundem/edirne-taskini-ciftciyi-vurdu-2637233>
- Örselli A, Akbay, C. (2019). Teknoloji ve kent yaşamında dönüşüm: akıllı kentler. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*. 2 (1). 228-241.
- Posta Haber Sitesi (2021) Küresel ısınma O ülkede tarımı yok etti, <https://www.posta.com.tr/kuresel-isinma-o-ulkede-tarimi-yok-etti-2393006>
- Şahin, İ. ve Yavuz, Ö. (2014). Afetlerin Ekonomik Etkilerinin Analizi, 12. Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi, At: Kazan/Tataristan, [https://www.researchgate.net/publication/341463811\\_Afetlerin\\_Ekonomik\\_Etkilerinin\\_Analizi](https://www.researchgate.net/publication/341463811_Afetlerin_Ekonomik_Etkilerinin_Analizi)
- Ulukavak, M, Gül Önder, H. (2019). Akıllı kent. Ö. Sezer ve Ahmet Kayan (Ed.), Kent tartışmaları ve yeni yaklaşımlar (ss. 89-115). Ankara: Orion Kitabevi.
- Yaman, M. ve Çakır, E. (2018). Dijitalleşen Dünyada Akıllı Afet ve Acil Durum Uygulamaları. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 7(2), 1124-1138.

**1899-1905 YILLARI ARASI OSMANLI DEVLETİ'NDE AÇILAN ÖZEL  
OKULLARIN EĞİTİM PROGRAMLARININ ANALİZİ  
ANALYSIS OF EDUCATIONAL PROGRAMS OF PRIVATE SCHOOLS OPENED IN  
THE OTTOMAN STATE DURING THE YEARS BETWEEN 1899-1905**

**Doç. Dr. Savaş KARAGÖZ**

ORCID ID: 0000-0002-4410-9214

Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim ABD.  
Adana Yolu 9. Km. Merkez Kampüs/ Aksaray

**Doç. Dr. Yalçın DİLEKLİ**

ORCID ID: 0000-0003-0264-0231

Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim ABD.  
Adana Yolu 9. Km. Merkez Kampüs/ Aksaray

**ÖZET**

Osmanlı Devleti 19. Yüzyıldan itibaren çağın gerektirdiği 19. Yüzyıl becerileri ile donanık insan yetiştirme konusunda geri kaldığı yapılan araştırmalar sonucu oluşan genel bir kanaattir. Özellikle batı dünyasında ortaya çıkan endüstrileşme devrimi ve buna bağlı olarak felsefi düşünceler eğitimin verilme şeklini derinden etkilemiştir. Mevcut eğitim kurumları ihtiyaçlara cevap veremediğinden dolayı özel okulların açılmasını gerekli hale getirmiştir. Osmanlı Devleti'nin duraklama ve gerileme döneminde özellikle Tanzimat Dönemiyle birlikte mevcut okulların yanı sıra özel okulların açılmasına hız verildiği görülmektedir. Osmanlı'da özel okul denilince Yabancı, azınlık ve misyoner okullarının yanı sıra Osmanlı Devleti'nin içinde bulunduğu ekonomik sıkıntılar dolayısıyla açılan okulların yetersiz kalması sonucu özel okulların açılmasını hızlandırmıştır. Osmanlı Devleti'nde Özel mektep kavramının, 1839-1876 yılları arasına denk gelen Tanzimat Dönemi'nde gündeme geldiği görülmektedir. 1869 Maarif-i Umumiye Nizamnamesi'nin 129. ve 130. maddeleri ile özel okullarla ilgili ilk hukuki düzenleme yapılmıştır. Bu maddelere göre özel okullar; cemaatler, ecnebler ve Osmanlı tebaası tarafından ücretli veya ücretsiz olarak açılan ve giderleri müessisleri tarafından karşılanan mektepler olarak tanımlanmıştır. Günümüz 21. Yüzyılda eğitim öğretim alanında yaşanan değişim ve gelişimlerin özellikle *nasıl bir insan yetiştirmeliyiz?* Sorusuna cevap verebilmek için özel okulların kuruluş gerekçeleri ve ders programlarının incelenmesinde yarar vardır. Eğitim Kurumlarında uygulanan eğitim programları aynı zamanda bir ülkenin eğitim felsefesini yansıttığı için özellikle II. Meşrutiyet dönemi öncesi özel okulların uygulamış oldukları eğitim programlarının gerek II. Meşrutiyete ve gerekse Cumhuriyet dönemine yansması önem arz etmektedir. Bu amaçla 1899- 1905 yılları arası Maarif Salnamelerinde yer alan hususi mektepler ve eğitim programlarının incelenmesinin günümüze ışık tutması açısından önemli olduğu düşünülmüştür. Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmamızda eğitim tarihi ile ilgili veriler doküman analizine uygun olarak incelenmiştir. 1899-1905 yılları arası açılan özel okulların eğitim programları incelendiğinde devletin belirlediği eğitim programı temel alınmakla birlikte farklı eğitim programları uygulandığı görülmüştür. Bu değişikliğin sebebi okulu finanse eden yapılar (örn, okulun açıldığı bölge, farklı dini gruplar gibi) olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Özel okullar, eğitim programı, ikinci meşrutiyet

**Abstract**

It is a general opinion that the Ottoman Empire has fallen behind in raising people equipped with the 19th century skills required. Especially, the industrialization revolution emerged in the western world and the philosophical thoughts related to it have deeply affected education system. As a result of this, the existing educational institutions could not meet the needs, it

became necessary to open private schools. It is seen that during the stagnation and regression period of the Ottoman Empire, especially with the Tanzimat Period, the number of public and private schools rapidly increased. In this period, the number of both the foreign, minority and missionary schools and other private schools were opened. Economic difficulties of the Ottoman Empire during the time was also one of the factors that affected to open new private schools. It is seen that the concept of private school in the Ottoman Empire came to the fore in the Tanzimat Period, during the years 1839-1876. The first legal regulation related to private schools was made with the 12th and 13th articles of the 1869 Maarif-i Umumiye Nizamnamesi.

According to these articles it has been defined that schools opened by congregations, foreigners and Ottoman subjects for a fee or free of charge and their expenses are covered by the establishers. In the field of education, the question what kind of a person should we raise? That is the important point while developing a curriculum? In order to answer the question, it is useful to examine the reasons for the establishment of private schools and their curricula. Since the education programs implemented in educational institutions reflect the education philosophy of a country. Especially, the education programs implemented by private schools before the Second Constitutional Era. Its reflection on both the Constitutional Monarchy and the Republican period is also important. For this purpose, it is thought that the examination of private schools and education programs in the Education Yearbooks between 1899-1905 is important in terms of shedding light on the present. This research was conducted using document analysis. When the education programs of private schools opened between 1899-1905 are examined, it is seen that different education programs were applied, although the education program determined by the state. Some of the contents and courses were different from each other. These differentiations may be because the location of the schools or establisher of the schools.

**Key words:** Private schools, curriculums, II. Constitutional Monarchy Period.

## **1. GİRİŞ**

Günümüz 21. Yüzyılda eğitim öğretim alanında yaşanan değişim ve gelişimlerin özellikle *nasıl bir insan yetiştirmeliyiz?* sorusuna cevap verebilmek için özel okulların kuruluş gerekçeleri ve ders programlarının incelenmesinde yarar vardır. Eğitim Kurumlarında uygulanan eğitim programları aynı zamanda bir ülkenin eğitim felsefesini yansıttığı için özellikle II. Meşrutiyet dönemi öncesi özel okulların uygulamış oldukları eğitim programlarının gerek II. Meşrutiyete ve gerekse Cumhuriyet dönemine yansması önem arz etmektedir. Bu amaçla 1899- 1905 yılları arası Maarif Salnamelerinde yer alan hususi mektepler ve eğitim programlarının incelenmesinin günümüze ışık tutması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Osmanlı Devleti 19. Yüzyıldan itibaren çağın gerektirdiği 19. Yüzyıl becerileri ile donanık insan yetiştirme konusunda geri kaldığı yapılan araştırmalar sonucu oluşan genel bir kanaattir. Özellikle batı dünyasında ortaya çıkan endüstrileşme devrimi ve buna bağlı olarak felsefi düşünceler eğitimin verilme şeklini derinden etkilemiştir. Mevcut eğitim kurumları ihtiyaçlara cevap veremediğinden dolayı özel okulların açılmasını gerekli hale getirmiştir. Osmanlı Devleti'nin duraklama ve gerileme döneminde özellikle Tanzimat Dönemiyle birlikte mevcut okulların yanı sıra özel okulların açılmasına hız verildiği görülmektedir. Osmanlı'da özel okul denilince Yabancı, azınlık ve misyoner okullarının yanı sıra Osmanlı Devleti'nin içinde bulunduğu ekonomik sıkıntılar dolayısıyla açılan okulların yetersiz kalması sonucu özel okulların açılmasını hızlandırmıştır.

Türk eğitim tarihinde özel okul kavramının aslında Türklere yabancı olmadığı medreselerin ilk kuruluş yıllarına bakıldığında anlaşılmaktadır( Ergun, ). Kamu hizmeti dışında vakıf sistemiyle kurulan ve yönetilen okullar bir nevi özel okul niteliğindedir. Bu bakımdan özel

okulların, geçmişte varlıklı kişilerin, çocuklarına özel hocalardan ders aldırma geleneğinden hareketle ortaya çıktığı söylenebilir. Uygun (2003)'e göre dinî, kültürel, ekonomik vb. başka etkenlerin dikkate alınması gerekir. Batıda bugünkü anlamda kamu ve özel okul kavramlarının gelişmesinde, Sanayi İnkılabının etkisinin büyük bir rolü olmuştur.

1857'de Maarif Nezaretinin kurulmasıyla birlikte Osmanlı Devleti'nde eğitim, merkezi bir yapı içerisinde şekillenmeye başlamıştır. Bu suretle eğitimde çağdaşlaşma hamlesine yeni bir ivme kazandırılmıştır(Çetin ve Doğan, 2017).

Osmanlı Devleti'nde özel okul(hususi mektep) kavramının, 1839-1876 yılları arasına denk gelen Tanzimat Dönemi'nde gündeme geldiği görülmektedir. 1869 Maarif-i Umumiye Nizamnamesi'nin 129. ve 130. maddeleri ile özel okullarla ilgili ilk hukuki düzenleme yapılmıştır. Bu maddelere göre özel okullar; cemaatler, ecnebler ve Osmanlı tebaası tarafından ücretli veya ücretsiz olarak açılan ve giderleri müessisleri tarafından karşılanan mektepler olarak tanımlanmıştır( .

Somel(2000)'e göre geleneksel eğitim uygulamasından memnun olmayan kimi zenginlerin ve modernleşmeyle birlikte açılan askeri okullardan mezun olan kişilerin katkısıyla, özel okullar açılmıştır. Ünlü Türk edebiyatçısı Yahya Kemal bu okulları, Doğudan Batıya geçişin bir simgesi olarak görmüştür.

Özel okulların açılmasında etkili olan nedenler Şimşek ( 2014) tarafından şu şekilde özetlenmiştir.

1- *Toplumun nitelikli eğitim talebi:* Toplumun çeşitli kesimlerinde ve özellikle de kentli orta sınıfta daha nitelikli bir eğitim beklentisi artmıştır.

2- *Devletin nitelikli eğitim talepleri karşısındaki yetersizliği:* Devlet eliyle girişilen bazı yenilikler ve düzenlemeler toplumdaki nitelikli eğitim talebini karşılamada yetersiz kalmıştır.

3- *Etkilenme ve rekabet:* Gayri Müslimlerin 19. yüzyılın ilk yarısında eğitim kurumlarını geliştirmeye başlamaları; bu okulları tanıyan Türk eğitimci ve aydınlarını benzerlerini kurma konusunda isteklendirmiştir.

4- *Sınıfsal geçiş talepleri:* Geleneksel Osmanlı toplumunun modernleşmesi sürecinde Osmanlı elitleri yeni bir sınıfsal yapı oluşturmuş; bu yeni sınıfsal yapının korunması ve yeniden üretilmesi için yenilikçi ve modern eğitim talepleri ortaya çıkmıştır.

Osmanlıda Özel okullar konusunda yapılan araştırmalarda ilk özel okulun ne zaman, kim tarafından, nerede ve eğitim programının nasıl olduğu konusunda yeterli bilgiye ulaşılamadığı görülmektedir. Ergin(1977)'ne göre İstanbul'da Abdi Kemal Efendi tarafından açılan *Şemsülmaarif, Medrese-i Hayriye* ve mekteb-i Osmani'nin ilk özel okul olarak açıldığını yazılmaktadır(Şimşek, 2014). \*\*\*\*\*Ayrıca özel okul açılabilmesi için üç koşulun yerine getirilmesi zorunlu tutulmuştur. Bu koşulların ilki, okullarda eğitim verecek personelinin Maarif Nezareti veya mahalli maarif idareleri tarafından onaylanmış diplomaya sahip olma şartıydı. İkinci koşul olarak, adaba ve politikaya aykırı ders okutulmaması için ders cetvellerinin ve kitapların Maarif Nezareti veya mahalli maarif idareleri tarafından tasdik edilmesi idi. Üçüncü olarak ta, mekteplerin Maarif Nezareti veya mahalli maarif idareleri tarafından resmi ruhsatname yani resmi izin almaları gerekmektedir. Bu şartları sağlamaları sonucunda özel okulların açılmasını izin verilmiş ve özel okullar hukuki dayanağa kavuşturularak eğitim sistemimiz içerisindeki yerlerini almışlardır(Güçtekin,2012).

1869 Maarif-i Umumiye Nizamnamesiyle hukuki dayanağa sahip olan özel okullar, 1876 tarihli Kanûn-ı Esâsî'nin 15. ve 16. maddelerinde yer alan '*Öğretim işi serbesttir. Belirlenmiş olan kanuna uymak şartıyla her Osmanlı genel ve özel öğretime iznlidir ve bütün okullar devletin kontrol ve denetimi altındadır*' hükmüyle eğitim-öğretimde daha da serbest hareket etme fırsatı bulmuşlardır.

19 Kasım 1894 Maârif-i Umûmiyye Nezareti Mektubi Kalemî tarafından tüm Mekâtib-i Hususiye Müdürlerine gönderilen yazıda Osmanlı Devleti'nin Türk özel okullarından beklentisinin ne olduğunu açıkça ifade edilmiştir. "Kurân-ı Kerîm'in iyi okunma, akaid-i

diniyenin tedris ve telkinine önem verilmesi, mektebin iptidâi kısmında asla yabancı dil okutturulmaması, hangi lisana ait olursa olsun ders verilen ve verilecek olan tüm kitap ve risalenin tüm mekteplerde olduğu gibi nezaretçe izinli ve onaylı bastırılmış kitaplardan olması, eserin maârifçe onaylandıktan ve resmî izin alındıktan sonra derslerde kullanılması, eğitimde ve idarede bulunan ve mektepte personel olan öğretmenlerin ve memurların ve hademelerin iyi hal sahibi ahlaktan ve ehliyet sahibi ve göreve uygun olmaları, çalışanların kötü bir sicilleri olmamaları ve öğretmenlerin maâriften izin alınmış ve 25 yaşından küçük olmaması, öğretmenlerin öğrenciye anlatacağı ve yazarak vereceğı dersler dahi daima kontrol edilerek edep ve ahlaka aykırı eğitimde bulundurulmaması, öğrencinin asla dövülmemesi, diğer resmî ve özel okullarda olduğu gibi okulun temizlik ve sağlık koşullarına dikkat edilmesi, mektep içindeki bakkal tarafından satılan yiyecek ve içeceğin kontrol edilmesi, öğrencinin sağlığını kontrol üzere mektep gelirinden uygun bir miktar verilerek okula bir doktor tayini ve bu doktorun haftada iki veya üç kere okullara gelmesi ”istenmiştir. Bu ifadelerden anlaşılacağı üzere Osmanlı Devleti'nin özel okullardan beklentisi Müslüman çocuklarını iyi terbiye, dinî ahlak prensibi içinde yetiştirme gayreti, yabancı okullarla rekabet ve onlara ihtiyaç kalmaması için “*ahlaklı bir nesil yetiştirme ideali*” çerçevesinde hareket ettiği ve eğitim programlarına önem verdiği görülmektedir( Güçtekin, 2012). Ancak bu süreç içinde özellikle yabancı, azınlık ve misyoner okullarının sakıncalı faaliyetlerinin gözlenmesi sonucu 1909 yılında 67 maddeden oluşan Mekâtib-i Hususiye Nizamname Layihası ve 1915 yılında ise daha ayrıntılı olarak Mekâtib-i Hususiye Talimatnamesi yayınlanmıştır. Bu talimatla birlikte özel okulların bina durumu, müdür ve muallimlerin vasıfları, teftiş, talebe kabul şartları, imtihanlar ve cezalar gibi çeşitli hükümler kanuni düzenlemelere bağlanmıştır. Özel okul eğitim programlarının resmi okullarla aynı olması karara bağlanmış ancak istenildiği takdirde farklı derslerin okutulmasına da izin verilmiştir. Türkler tarafından açılan özel okulların eğitim programları incelendiğinde, ibtidâî, rüşdi ve idâdî derecesinde eğitim verdikleri görülmektedir. Özel okulların daha çok İstanbul'da yoğunlaştığı maarif salnamelerinde yer alan hususi mektepler kısmında görülmektedir(Keçeci Kurt,2013). Güçtekin(2012)'in yapmış olduğu araştırma sonuçlarına göre 1873 yılından itibaren açılmaya başlayan Türk özel okullarının sayıları, 1912 yılına kadar artmaya devam etmiştir. Bu yıldan sonra Osmanlı Devleti'nin sonuna kadar savaş ve diğer nedenlerle sayıları azalmıştır. Yabancı ve gayrimüslim okulların sayılarını arttırarak, kendi kimliklerini üretmeye başladığı ve siyasi olarak ayrılıkları körüklediği incelenen bu dönemde Osmanlı Devleti'ni her kademede eğitim kurumları kurmak ve sayılarını arttırmak zorunda bırakmıştır. Bu şekilde kurulmaya başlayan İstanbul'daki Türk özel okullarının sayısı; 1893 yılında 21'e, 1901 yılında 34'e, 1903 yılında 36'ya, 1905 yılında 45'e ve 1908 yılında 49'a ulaştığı görülmüştür.

## **2. ARAŞTIRMANIN AMACI**

1899 ve 1905 yılları arası açılan özel eğitim kurumlarının eğitim programları arasındaki farklılıkların ortaya konulması ve farklı eğitim programlarının uygulanmasının daha sonraki süreçlerdeki olumlu ve olumsuz etkisinin ne olduğunu ortaya koymak bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır.

## **3. YÖNTEM**

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılarak yapılmıştır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005; Keçeci Kurt, 2013). Araştırmamız ile ilgili veriler Başbakanlık Osmanlı Arşivinden Osmanlıca yazılan 1899- 1905 yılları arasını kapsayan Maarif salnamelerinin incelenmesiyle



elde edilmiştir. Bu çalışmada 1899- 1905 yılları arası açılan özel okullardan 21 tanesi incelenmiştir. İlgili dönemler içinde açılan okulların kurucuları, eğitim kadrosu, eğitim programları ve yıllara göre öğrenci sayıları üzerinde durulmuştur.

#### 4. BULGULAR

1899- 1905 yılları arasını kapsayan Maarif salnamelerinin incelenmesinde geçen 21 özel öğretim kurumu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu özel okulların kurucu kadrosu, eğitim kadrosu, eğitim programları, 1899-1905 yılları arası öğrenci sayıları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

##### 4.1 OSMANLIDA ÖZEL OKULLAR

###### 4.1.1. Mekteb-i Hamidi – Beşiktaş

###### *İdare heyeti ve zukur kısmı muallimi*

Nazır	Abdulgani efendi ( dersaadette şereg ağası)
Müdür	Şükrü paşa
Müdür yardımcısı:	Ahmet remzi bey bahriye kaymakamlarından
Ders nazırı:	Mehmet Hilmi Bey
Mektep tabibi:	Fikri bey (operatör)
Heyet-i tedrisiye reisi:	Osman Efendi
Azalar	Sami Bey, Fuat bey, İbrahim bey, refet bey, Asım efendi, Abduh zafer bey
Heyeti idare reisi:	Rıza Bey
Aza:	Doktor İbrahim Bey
Muhasebe katibi	Halil Bey
Sandık emini	Behçet Bey
Aza:	Emin Efendi

###### *Dersler*

###### *Muallimler*

Edebiyat ve lisanı Osmani	Mehmet hilme bey		
Hesap ve coğrafya	İsmail Efendi		
Resim ve hüsnü hat	Latif efendi		
Fransuva Muallimi			
Fransızca	Refet efendi		
Arabi	Mehmet Efendi		
Ulumu iptidaiye	Mustafa Asım		
Tarih ve akaidi diniye	Mahir Efendi		
Kur'an-ı Kerim ve tecvit	Mustafa Efendi		
Ulumu İptidaiye	Şakir Efendi		
Ulumu İptidaiye	Yakup Efendi		
Hattı Sülüs	Mesut Efendi		
Hattı Rika	Ömer Efendi		
Yıl 1900- Ücretli 222	Ücretsiz 38	260	
1901	171	23	194
1903			200
1905			225

###### *İnas(Kız) kısmı ders programı*

Ders	Muallim ve Muallimeler
Arapça ve farsça	Asım efendi



Piyano ve hüsnü hat ve vazaifi inas muallimesi	Emine hanım
Kurani kerim tecvit ilmi hal	Hafize Hatice Hanım
Nakış biçki ev kadını	Feride hanım
Hesap ve coğrafya ve tarih muallimesi	İzzet hanım
Muavene	Methiye hanım
Muavene	Naciye Hanım
1900	Ücretli 90 Ücretsiz 12 Toplam 102
1901	45 14 59
1902	65
1903	70
1905	90

#### 4.1.2. Şemsül Maarif ( Yatılı ve Gündüzlü)

Müdür	Ahmet Şükrü Efendi
Ders Nazırı ve Fen Defteri Muallimi	Mehmet Recep Efendi
Özel Doktor Hıfzıssıhha ve Ulumu Eşya Muallimi	Hacı Faik Bey
Riyaziye Muallimi	Hakkı Bey
Tarih ve Coğrafya Muallimi	Recai Bey
Arabi ve Farisi Muallimi	Ahmet Şükrü Bey
Ulumu Diniye	Hüsnü Fehim
Kitabet ve Kavaidi Osmaniye	Arif Bey
Fransızca	Hüsnü Bey
Muallimi Evvel İptidai Kısmı	Hacı Halil Efendi
Muallimi Sani İptidai Kısmı	Hüseyin Hilmi Efendi
Muallimi Salisi İptidai Kısmı	Hüseyin Fehmi Efendi
Resim	Hakkı Bey
Hüsnü Hat	Rasim Bey
1900 Ücretli (gündüzlü) 12	Ücretsiz Gündüzlü 2 Yatılı 123 Müslüm 3 gayrı Müslüm 136 Müslüm 137 Gayrımüslüm 3 Gündüzlü 140
1901 Erkek ücretli 12	Ücretsiz 2 Nehari ücretli 154 ücretsiz 20 Kız ücretli 40 Ücretsiz 7 (47) Toplam 238
1903	218

#### 4.1.3. Daruttalim – Bozdoğan Kemerli Koska

Müdür	İbrahim Ethem
Müdür Muavini	Hüseyin Basri Efendi
Meani akaidi mealakatı seb'a edebi dünya(söz söyleme ilmi hitabet)	İbrahim Efendi
Fransızca, hesap coğrafya	Hüseyin Efendi
Farisi ve nahiv muallimi	Mehmet Efendi
Resim Muallimi	Raşit Efendi
Mantık Muallimi	Behçet Efendi
Hendese	İbrahim Efendi
Sarf ve nahiv	Arif Bey
Hesap Muallimi	Osman Bey

<b>Rika muallimi</b>	Kamil Efendi
<b>Sülüs Muallimi</b>	Arif efendi
<b>Ulumu iptidaiye muallimi</b>	Osman Efendi
<b>Ulumu iptidaiye muallimi</b>	Tahsin Efendi
<b>Hüsnü hat</b>	Rasim Bey
<b>1900 Mevcut talebe (Müslüm)</b>	60
<b>1901</b>	85
<b>1902-1903</b>	65

#### 4.1.5. Darüledep-Divanyolu

<b>Müdür</b>	<b>Aburrahman hulusi efendi</b>
<b>Müdür muavini</b>	Mehmet kasım efendi
<b>Ders nazırı</b>	Mehmet efendi
<b>Ulumu diniye, arapça, farsça, K.kerim, tecvit</b>	Hafız İsmail Hakkı
<b>K.kerim, tecvit</b>	Hafız Hüseyin
<b>Fransızca ve Farisi muallimi</b>	Adil
<b>Tarih coğrafya ve resim</b>	Tevfik Bey
<b>Coğrafya hesap ilmihal k.kerim</b>	Hafız ali
<b>K. kerim imla kıraat, Türkçe, hesap</b>	Mehmet Nuri
<b>Osmanlı lisanı, tarih, imla ve farsça</b>	Mehmet emin
<b>k.kerim ulumu diniye tecvit sülüs, Rika</b>	Mehmet kasım
<b>Muallimi salisi iptidai kısmı</b>	Hüseyin Fehmi Efendi
<b>Toplam 110 Müslüm 1 Gayrı Müslüm 111 toplam öğrenci</b>	
<b>1901 135</b>	
<b>1902-1903 92</b>	
<b>1905 9</b>	

#### 4.1.4. Mektebi Osmani -Yusuf Paşa

<b>Müdür</b>	<b>Ali Rıza Efendi</b>
<b>Ders nazırı resim ve hendese</b>	İhsan bey
<b>Osmanlıca kavaid, hüsnü hat</b>	Osman Bey
<b>Farsça</b>	İbrahim
<b>Fransızca</b>	Haydar
<b>Hesap coğrafya</b>	Şükrü
<b>Arapça</b>	Halil
<b>İptidaiye</b>	Şakir
<b>“</b>	Eyüp Sabri
<b>“</b>	Ahmet Hamdi
<b>“</b>	İbrahim
<b>Toplam leylî 1 nehari 133</b>	
<b>1 Gayrı Müslüm 135 toplam öğrenci</b>	
<b>1901 İnas şubesi müdürü Ali Rıza Efendi refİKası</b>	
<b>1901 ücretli 120 ücretsiz 25 (zukur) İnas: ücretli 30 ücretsiz 7 37 toplam: 182</b>	
<b>1902-1903: 151</b>	
<b>1905 151 33-118</b>	

#### 4.1.5. Darütedris-Koska

<b>Müdür</b>	<b>Ali Ali Efendi</b>
--------------	-----------------------

Kadı muallim	Hacı Mehmet
Akaid- mantık	Halil
Farisi	Haydar
Türk edebiyatı	Selim
Tarih ve Kitabet	Emin
Hendese	Ahmet Efendi
Coğrafya	Galip efendi
Fransızca	Hamdi Bey
Cebir	Nami bey
Usulü defteri	Ahmet Bey
Tarih ve coğrafya	Hasan Nazmi
Fransızca	Ahmet Bey
Fransızca ve hesap	Nami bey
Hesap	Edip bey
Farsça	Bedri bey
Fıkıh ilmi	Tahir Efendi
Resim	Asaf bey
Hüsnü hat	Arif efendi
Arapça sarf nahiv	Mehmet ali efendi
İptidai muallimi	Tahir Efendi
“	Ahmet Efendi
Hesap	Kenan Efendi
Hıfzıssıhha	Arif Bey
1900- Toplam 160 öğrenci	

#### 4.1.6. Burhani Terakki –Divan Yolu

Müdür –imla	Agâh Efendi
Musiki	Hilmi Bey
Coğrafya	Rüştü Bey
Riyaziye	Osman Vasıf Efendi
Resim	Şefik Bey
Riyaziye	Faruk Bey
Akaid, mantık, kitabet, tarih, sülüs,	Cevdet Efendi
Mektep Tabibi	Rauf Efendi
Hüsnü hat	Zeki bey
Tarih	Tevfik Efendi
Kurani Kerim fıkıh	Hafız Niyazi Efendi
İptidai muallimi	Mustafa Efendi
“	Rıfat Efendi
Şube muallimi	Ahmet
Hıfzıssıhha	Arif Bey
1900- Toplam 441 nehari 4 leylî öğrenci	
1901 247	
1902-1903: 87	
1905	

#### 4.1.7. Şemsül Mekatip – Kabataş

Müdür	Şerafettin Efendi
Hesap- usulü defter	Fahri efendi

<b>Kitabet</b>	Ziver efendi
<b>Coğrafya- hendese</b>	Abdi Efendi
<b>Arapça, farsça Osmanlıca lisan</b>	Hafız Şemi' Efendi
<b>Kuramı kerim tecvit</b>	Hafız Hüseyin
<b>Resim malumatı Nafia</b>	Mahmut Efendi
<b>İptidai hesap</b>	Mahmut Efendi
<b>İhtiyat sınıfı</b>	Osman Efendi
<b>İhtiyat sınıf muavini</b>	Mustafa Efendi
<b>İnas kısmı muallimesi</b>	Tuğba Hanım
<b>İnas kısmı muallimi sanisi</b>	Münevver hanım
<b>İptidai muallimi</b>	Mustafa Efendi
<b>“</b>	Rıfat Efendi
<b>Şube muallimi</b>	Ahmet
<b>Hıfzıssıhha</b>	Arif Bey
<b>1900- Toplam 10 leylı 250 nehari 1 gayrı Müslüm toplam 261 öğrenci</b>	
<b>1901 -192</b>	
<b>1903-314</b>	
<b>1905: 315</b>	

#### 4.1.8. Hadika-İ Marifet- Kasım Paşa

<b>Müdür</b>	Kazım Bey
<b>Azalar</b>	Behçet, hamdi, halis, Ahmet ihsan, ihsan
<b>Müd. Yar. Farsça, kavaid, Osmanlıca</b>	Behçet Efendi
<b>Ulumu Diniye Arapça</b>	Hamdi Efendi
<b>Tarih ve coğrafya</b>	Saffet Efendi
<b>Resim Rika divanı sülüs</b>	Hakkı Efendi
<b>Sülüs</b>	Nuri Efendi
<b>Hesap Hendese</b>	Halis Efendi
<b>İlmi eşya tarih coğrafya</b>	Ziya Bey
<b>Türkçe İmla- Fransızca</b>	İhsan Efendi
<b>Kuramı Kerim tecvit</b>	Hafız latif Efendi
<b>Kuramı Kerim tecvit, Türkçe Kıraat</b>	Hafız sadık efendi
<b>Elif Ba</b>	Hafız İsmail
<b>Elif ba</b>	Hafız İbrahim Efendi
<b>Kitabet ve Usulü defter</b>	Ahmet İhsan Efendi
<b>Kuramı kerim ve eczai şerife muallimesi</b>	Güllü Hanım
<b>Nakış ve el işleri</b>	Zehra Hanım
<b>Kuramı Kerim tecvit, Türkçe Kıraat</b>	Hafize Hüsna Hanım
<b>1900Mevcut talebe (Müslüm)</b>	415
<b>1901</b>	406
<b>1902</b>	314
<b>1903</b>	172

#### 4.1.9. Darulfeyz –İ Hamidi- Ayvansaray

<b>Müdür</b>	<b>Mustafa Bey</b>
<b>Kurucu müdür</b>	Hafız Mehmet Emin Efendi
<b>Hüsnü hat</b>	Mehmet Efendi
<b>Ders nazırı</b>	Şerif bey
<b>İmla</b>	Ahmet Efendi

<b>Riyaziye</b>	Şükrü Efendi
<b>Tatbikatı Arabi'ye</b>	Lütfi Efendi
<b>Coğrafya, Tarih, lisan-ı Osmani</b>	Ahmet Yaver Efendi
<b>Türkçe Lisan- Fransızca</b>	Asaf Bey
<b>Hattı terakki</b>	Hasan bey
<b>İptidai muallim evvel</b>	İsmail Efendi
<b>İptidai Muallimi sanisi</b>	Mustafa Efendi
<b>Hat, Fransızca, Türkçe kıraat</b>	İhsan Efendi
<b>Farsça, Akaid-i diniye</b>	Osman Efendi
<b>Resim</b>	Mehmet Efendi
<b>İptidaiye sülüs</b>	Hasan bey
<b>Mektep tabibi</b>	Ahmet Muhtar Bey
<b>Musiki</b>	Hakkı Bey
<b>1900Mevcut talebe (Müslüm)</b>	131 GM: 9
<b>1901</b>	117
<b>1902</b>	118
<b>1903</b>	130

#### **4.1.10. Mektebi Teşvikiye – Kasım Paşa**

<b>Müdür</b>	<b>Muhammed Ziyaeddin</b>
<b>Muallimi evvel</b>	İsmail Efendi
<b>Muallimi Sani</b>	Zühtü Efendi
<b>Muallimi salise</b>	Mehmet Efendi
<b>Muallimi rabia</b>	Nuri Efendi
<b>Muallimi hamise</b>	Recep Efendi
<b>Muallimi sadis</b>	Veli Efendi
<b>Rika</b>	Mustafa Efendi
<b>Nakış</b>	Zehra Hanım
<b>1900Mevcut talebe (Müslüm)</b>	230
<b>1901</b>	280
<b>1902</b>	77
<b>1905</b>	101

#### **4.1.11. Meşrutî Fuyuzat – Beyoğlu**

<b>Müdür</b>	<b>Mehmet Bedrettin</b>
<b>Ders Nazırı</b>	Şekip Efendi
<b>Riyaziye</b>	Ahmet Efendi
<b>Riyaziye</b>	Raşit Efendi
<b>Hat</b>	Refik Efendi
<b>Kurani kerim</b>	Mehmet Efendi
<b>Arapça, farsça, ulumu diniye</b>	Muhlis efendi
<b>Tarih, resim, Fransızca</b>	Ali rıza Efendi
<b>Sarfı osmani, Tarih</b>	Tevfik Tarık Efendi
<b>Fransızca imla</b>	Zeki Bey
<b>Coğrafya</b>	Ahmet Bey
<b>Birinci sene muallimi</b>	Hüseyin Hüsnü Efendi
<b>İkinci sene muallimi</b>	İbrahim Halil Efendi
<b>Birinci sene muallimesi</b>	Behiye Hanım
<b>İkinci sene Muallimesi</b>	Emine Hanım

1900Mevcut talebe (Müslüm)	131 GM: 9
1901	97
1902	27
1903	11

#### 4.1.12. Celali Mahmudiye -Kadıköy

Müdür	Neşet Bey
Muallimi evvel	Hafız İsmail Efendi
Muallimi Sani	Hasan Efendi
Birinci sene muallimi	Hüseyin Efendi
İkinci sene muallimi	Salih Efendi
Hesap, Rika	Cemil Bey
İl işi	Mihriye Hanım
1900Mevcut talebe (Müslüm)	170
1901	75
1902	78
1903	51

#### 4.1.13. Mizanı Terakki -Üsküdar

Müdür	Abdürrahim Bey
İdare heyeti reisi	Osman Efendi
Kitabet	Mesut Efendi
Muhasebe	Cemal Efendi
Ders nazırı	Hafız Servet Efendi
Farsça	Tahir Efendi
Kıraat	Zati bey
Riyaziye	Cemal Bey
Kavaid	Cemaleddin bey
1900Mevcut talebe (Müslüm)	100
1901	70
1902	60
1903	60

#### 4.1.14. Ravza-İ Terakki – Üsküdar

Müdür	Halil rüştü
Kurucu müdür	Hafız Mehmet Emin Efendi
Ders nazırı	Saffet Efendi
İdare-i heyet reisi	Mehmet Efendi
aza	Mehmet Ata Efendi
Aza	Sadık Efendi
Aza	Ahmet Efendi
Resim	Rıza bey
Hesap hendese	Rıza bey
Riyaziye	Şükrü Efendi
Ulumu Diniye	Lütfi Efendi
Arapça	Mustafa Efendi
Farsça	Ali efendi
Lisani osmani	Hafız Cemal
Hesap hendese	İhsan Efendi



<b>Tarih ve Fransızca</b>	Hafız Faik Efendi
<b>Kitabet ve hüsnü hat</b>	Hüsnü Talat Efendi
<b>Usulü defter ve malumatı Fenniye</b>	Hakkı bey
<b>Coğrafya</b>	Bedrettin Efendi
<b>Kurani kerim tecvit</b>	Hafız rıza efendi
“ ”	Tevfik Efendi
“ “	Tahir Efendi
“ “	Mehmet Efendi
“ “	Ali efendi
“ “	Sabri Efendi
<b>İptidai hesap</b>	Ahmet Efendi
<b>İptidai Coğrafya</b>	Tahir efendi
<b>İptidai İmla</b>	Hafız Ahmet
<b>İptidai İmla</b>	Hafız Lütfi
<b>1900 Mevcut talebe (Müslüm)</b>	441 GM: 1 445
<b>1901</b>	568
<b>1902</b>	559
<b>1903</b>	583

#### **4.1.15. Hadikatül Maarif – Eski Ali Paşa**

<b>Müdür</b>	<b>Mehmet Fikri Bey</b>
<b>Ulumu diniye, Arapça, farsça,</b>	Hafız Hüsnü Fehmi Efendi
<b>İlmi ahlak kitabet</b>	Hacı Cafer Efendi
<b>Fransızca, Kitabet</b>	Mehmet Ali Bey
<b>Hesap hendese</b>	Halim Efendi
<b>Fransızca- ilmi eşya</b>	Galip Efendi
<b>Osmanlı tarihi</b>	Necip Efendi
<b>Farsça, kavaidi osmaniye</b>	Nafiz Efendi
<b>Coğrafya tarih Rika</b>	Ahmet Efendi
<b>Kıraat, İmla, Hesap tarih</b>	Osman Efendi
<b>Kurani kerim ulumu diniye</b>	Hafız Mustafa Efendi
<b>Kurani kerim ulumu diniye</b>	Hafız Ahmet Efendi
<b>İptidaiye muallimi</b>	Hafız Seyfettin Efendi
<b>Resim</b>	Mehmet İskender Efendi
<b>1900Mevcut talebe (Müslüm)</b>	239
<b>1901</b>	147
<b>1902</b>	165
<b>1903</b>	172

#### **4.1.16. Metebi Nefise- Kadırga**

<b>Müdür</b>	<b>Mimar Bey</b>
<b>Edebiyat, ahlak, inşaa, kitabeti, tarih</b>	Mimar bey
<b>Fransızca, malumatı nafia</b>	Nuri Efendi
<b>Ulumu Tabia</b>	Doktor Hayri Bey
<b>Hesap ve cebir</b>	Nuri Efendi
<b>Ulumu Riyaziye</b>	Şükrü Efendi
<b>Hesap</b>	Memduh Efendi
<b>Coğrafya</b>	Hakkı
<b>İslam tarihi ve Osmanlı tarihi</b>	Mustafa Efendi

<b>Kıraat, İmla, Hesap tarih</b>	Osman Efendi
<b>Fransızca</b>	Şeref efendi
<b>Ulumu diniye, Arapça, farsça</b>	Ali efendi
<b>Kur'anı kerim tecvit ilmihal</b>	Hafız Mustafa
<b>İmla hüsnü hat</b>	Abdulkadir efendi
<b>İmla Kıraat</b>	Vasıf efendi
<b>Fransızca</b>	Mazhar Efendi
<b>İptidaiye muallimi</b>	Faik Efendi
<b>1900Mevcut talebe (Müslüm)</b>	195
<b>1901</b>	196
<b>1902</b>	293
<b>1903</b>	167

**4.1.17. Sahra-İ Cedid – Göztepe Mektebi İptidaiye**

<b>Müdür</b>	<b>Kamil Bey</b>
<b>Muallimi evvel</b>	Arif Bey
<b>Muallimi sani</b>	Recep Efendi
<b>1900Mevcut talebe (Müslüm)</b>	75
<b>1901</b>	85
<b>1902</b>	55
<b>1903</b>	54

**4.1.18. Rehberi Marifet Mektebi – At Pazarı**

<b>Müdür</b>	<b>İsmail Hakkı</b>
<b>Muallim</b>	Hacı Şevket
<b>Hendese coğrafya</b>	İlhami Efendi
<b>Ders Nazırı</b>	Mehmet Emin- Mazhar Bey
<b>Arapça, Farsça, Kavaid</b>	Atıf Efendi
<b>Kur'anı Kerim</b>	Hafız Kemal Efendi
<b>Hesap</b>	Mustafa Efendi
<b>Hendese</b>	Mahmut Bey
<b>Tarih ve sarfı osmani</b>	Kemal Efendi
<b>Hesap İmla</b>	Osman Nuri Efendi
<b>Fransızca</b>	Ziya Bey
<b>İslam tarihi</b>	Salih Efendi, Bedrettin efendi
<b>Coğrafya</b>	Tahsin Efendi
<b>İptidai 1. Sınıf</b>	Hafız Ali Efendi
<b>İptidai 2. sınıf</b>	Hafız Hulusi Efendi
<b>İptidai 3. Sınıf Feyzi efendi</b>	Mazhar Efendi
<b>1900Mevcut talebe (Müslüm)</b>	171
<b>1901</b>	104
<b>1902</b>	113
<b>1903</b>	157

**4.1.19. Asarı Terakki –Şişli Cihangir**

<b>Müdür</b>	<b>Mehmet Nuri Bey</b>
<b>Fransızca</b>	Ahmet Bey
<b>Kıraat, imla, Hüsnü hat</b>	Tevfik Efendi

Hesap	Arif bey
Arapça, Farsça, Kavaid	Fevzi Bey
Kurani Kerim, ulumu diniye	Nuri Efendi
Hesap, coğrafya	Hikmet Efendi
Hendese	Mahmut Bey
Resim Tarih ve kavaid	Latif Efendi
Hesap İmla	Osman Nuri Efendi
Coğrafya	İdris Hilmi Bey
Türkçe sarf	Osman Bey
İptidai 1. Sınıf	Hafız Arif Efendi
İptidai 2. sınıf	Hafız Süleyman Efendi
1900Mevcut talebe (Müslüm)	74
1901	150-62(inas) 212
1902	106

**4.1.20. Medrese-İ Edebiyye- İstanbul Aksaray Yeşil Tulumbacı (1901 tarihinde açılmıştır)**

Müdür	<b>Ahmet Hamdi Bey</b>
İslam tarihi	Sezai Bey
Cografya	Mehmet Emin Bey
Hesap	Arif Bey
Kurani Kerim, ulumu diniye	Mahmut Efendi
Arapça	Rıza Efendi
Hesap, hendese	Mehmet Ali Bey
Resim ve Fransızca	Mehmet Hayri Bey
Hüsni hat	Mehmet Müslühiddin
İptidai 1. Sınıf	Hüseyin Hüsni Efendi
İptidai 2. sınıf	Hacı Mehmet Efendi
İptidai 3. Sınıf	Hacı İsmail Efendi
1901	117
1902	108
1903	120

**4.1.21. Darültahsil Mektebi**

Müdür	<b>Mehmet Recep Bey</b>
Farsça, Osmanlı inşaa, Tarih	Mehmet İrfan Bey
Arapça, Akaid	Hafız Mahmut Efendi
Fen defteri,	Mehmet Recep Bey
Coğrafya, Hesap, hendese	Raşit Efendi
Fransızca	İhsan Efendi
Kurani Kerim, ulumu diniye	Hafız Halil Efendi
Resim ve ilmi Eşya	Hüseyin Hüsni Bey
Hüsni hat	Mehmet Müslühiddin Efendi
İptidai kısım	Ahmet Rıfat Efendi
1901	86
1902	114
1903	99

## **SONUÇ**

Okulların programları ve kurucuları incelendiğinde, okullarda yenilik imajı olarak yabancı dillerin (Fransızca ve Arapça) öğretimine yönelik dersler dikkati çekmektedir. 1773 yılından itibaren eğitimde modernleşmeyle birlik eğitim programlarına dahil olan İngilizce öğretimi bu dönem özel okulları eğitim programlarında görülmemektedir. Eğitim programlarında dikkat çeken diğer bir nokta ise Türkçe okuma yazmaya ağırlık verilmiştir. Türkçe öğretimine yönelik dersler 21 okuldan sadece birinde vardır. Okulun bulunduğu bölge de okullarda yer alan programlar üzerinde etkilidir. Daha muhafazakâr olarak bilinen bölgelerde yer alan okullarda din eğitimi ağırlıklı dersler var iken, modern ya da Avrupalı yaşam tarzını benimseyen yerler açılan okullarda bu derslerin sayısı nispeten düşüktür. Örneğin, Beşiktaş semtinde açılan bir özel okulda özellikler kadınlara yönelik piyano dersinin bulunması dikkat çekicidir. Kadınlara yönelik neredeyse ortak olan dersler arasında ev ekonomisi, biçki dikiş ve nakış dersleri vardır. Bu noktada dikkat çeken bir özellik te modernliği savunan, kadınlara yeni roller yükleyen bir anlayışa hakim olan okullarda bile ev işleri ile ilgili dersler ağırlığını korumaktadır. Bunların yanı sıra, sağlık bilgisi, müzik ve resim dersleri belirli okulların eğitim programlarında yer aldığı görülmektedir. Bu okulların temel özelliği sadece okulun bulunduğu semtteki insanların yaşam tarzı değildir. Aynı zamanda kurucuları da dönemin yenilikçi kanadını temsil eden bireylerdir. Dolayısı ile okul programlarını sadece okulun yeri değil kurucu heyetleri de etkilemektedir. Tüm okulların ortak noktası, cebir, tarih ve coğrafya derslerinin programlarında yer almasıdır. Ayvansaray’da açılan Darulfeyz –i Hamidi özel okulunda görev alan hocaların çoğu asker kökenlidir. Bu okulun eğitim programına bakıldığında diğer özel okullardan farklı olarak din eğitimi konusunda sadece din bilgisi dersleriyle yetinilmiştir. Diğer dini dersler ve Kur’anı Kerim dersi programlarında yer almamıştır. İncelenen özel okulların eğitim programlarında bir bütünlüğün olmaması 1900’lü yıllarda farklı fikir ve düşüncelere sahip insanların yetişmesine sebebiyet verdiği söylenebilir. Öğrenci mevcutları açısından ise 1900 yılından sonra öğrenci sayılarında sürekli bir azalma göze çarpmaktadır. Bu durumun temel sebepleri olarak dönemin siyasi ve ekonomik şartları gösterilebilir. İncelenen özel okullardan bazıları sadece mektebi iptidaiye programı uygularken bazıları ise hem mektebi iptidaiye hem de mektebi rüştiye eğitim programı uygulamışlardır.

## **KAYNAKÇA**

- Doğan, A , Çetin, S . (2017). İstanbul’da Bir Hususi Mektep Girişimi “Aşiyen Mektepleri”. Gaziantep University Journal of Social Sciences, 16 (3), 827-838. DOI: 10.21547/jss.330041.
- Ergin, O. N.(1977). Türk Maarif Tarihi. İstanbul: Eser Neşriyat.
- Güçtekin, Nuri. “İstanbul’daki Türk Özel Okulları ve Eğitim Felsefeleri (1873-1922)” I. Eğitim Kongresi 28-30 Kasım 2014. ed. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü. 274-281. Ankara: Azim Matbaacılık. t.y.
- Kurt, S. (2013). Osmanlı Devleti’nde Türklerin Açtığı Özel Mektepler/ Private Islamic Schools In The Ottoman State . Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9 (19), 105-123.Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/issue/19551/> 208 376
- Polat, H., (2021). 1869 Maarif Nizamnamesi’ne Göre Osmanlı Devleti’nin Azınlık ve Yabancı Okulları Denetim Altına Alma Girişimleri, Asia Minor Studies, Cilt 9 Sayı 2, 775-785, Gönderim tarihi: 16-02-2021, Kabul tarihi: 21-06-2021.

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

- Şimşek, H. (2014). Osmanlı Devletinde Özel Okullar ve İlk Türk Özel Okulunun Tarihçesine .Bilig, (68), 209-230. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bilig/issue/25408/268134>.
- Uygun, S. (2003). Türkiye'de dünden bugüne özel okullara bir bakış (gelişim ve etkileri) . Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 36 (1), 107-120 .DOI: 10.1501/Egifak\_0000000083
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. (5. Baskı). Ankara, Seçkin Yayıncılık.

**BEŞ BÜYÜK KİŞİLİK ÖZELLİĞİ VE İŞGÖRENLERİN İŞ PERFORMANSLARI  
ARASINDAKİ İLİŞKİLERİ İNCELEYEN ÇALIŞMALARDA GENEL BİR BAKIŞ**

**AN OVERVIEW OF THE STUDIES EXAMINING THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE  
BIG FIVE PERSONALITY TRAITS AND EMPLOYEES' JOB PERFORMANCES**

**Egehan KOŞAR**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-5976-0141

**Yağmur ATALI**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-5011-432X

**Zekavet KABASAKAL**

Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-3450-1060

**ÖZET**

Küreselleşme ve teknoloji ile birlikte iş dünyası sürekli bir gelişim ve değişim içerisinde. İş dünyasındaki değişen paradigmlar ile birlikte; işgören seçimi, iş örgütlerinin hangi sektörde olduğu fark etmeksizin diğer örgütlerle rekabet edebilmesi için oldukça önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İşgören seçiminde örgüt ihtiyaçları, hedefleri ve stratejileri gibi kavramların önemi bilinmekle birlikte, iş performansı ile ilişkili olduğu düşünülen işgörenin kişilik özellikleri de oldukça üzerine durulan bir kavramdır. İşgörenlerin sahip oldukları kişilik özelliklerinin niteliği iş hayatında başarılı olmaları bakımından önem arz etmektedir. Kişilik özelliklerinin ölçümünde beş faktör kişilik modeli oldukça sık kullanılmaktadır. Beş faktör modeli; dışa dönüklük-içe dönüklük, uyumluluk-hırçınlık, sorumluluk-dağınıklık, duygusal denge-dengesizlik ve deneyime açıklık/zekâ-gelişmemişlik gibi alt boyutlardan oluşurken, iş performansı görev performansı ve bağlamsal performans olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, beş büyük kişilik özelliği ile işgörenlerin iş performansı arasındaki ilişkileri ele alan çalışmalara genel bir bakış sunmaktır. Araştırmada betimsel araştırma yöntemlerinden biri olan içerik analizi ve kategorik çözümleme tekniği kullanılmıştır. Bu araştırmanın yürütülmesinde Google Akademik, Researchgate, Central Eand Eastern European Online Library ve Wiley Online Library veritabanları kullanılmıştır. Konuya ilişkin 16 makale araştırması; çalışma grubu, çalışmanın yürütüldüğü ülke / bölge, çalışmada ele alınan değişkenler, araştırma



yöntemi, veri toplama araçları, veri analizi süreci ve araştırma sonuçları bakımından incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kişilik, Kişilik Özellikleri, Beş Faktör Kişilik Modeli, İş Performansı, İşgören Seçimi, Örgüt

## **ABSTRACT**

With the rapidly changing paradigms and the development of technology in the globalizing business world, employee selection has become a more important concept for business organizations to enter into rivalry with other organization, regardless of which sector they are in. Concepts such as organizational needs, organizational goals and organizational strategies are important for employee selection therewithal the personality traits of the employee, which is thought to be related to job performance also is a very important concept. The personality traits of the employees are considered important in terms of their success in business life. The five factor personality model is used quite frequently in the measurement of personality traits. Five factor model; while it consists of sub-dimensions such as extroversion-introversion, agreeableness-aggressiveness, responsibility-difficulty, emotional balance-instability and openness to experience/intelligence-immaturity, job performance is divided into two as task performance and contextual performance.

The aim of this study is to provide an overview of the studies that deal with the relationships between the five big personality traits and the job performance of the employees. Content analysis and categorical analysis techniques, which are one of the descriptive research methods, were used in the research. Google Scholar, Researchgate, Central Eand Eastern European Online Library and Wiley Online Library databases were used in the conduct of this research. 16 article research on the subject; The study group was examined in terms of the country/region where the study was conducted, the variables covered in the study, the research method, data collection tools, data analysis process and research results.

**Keywords:** Personality, Personality Traits, The Five-factor Theory of Personality, Job Performance, Employee Selection, Organization

## **1.GİRİŞ**

Kişilik kavramının önemi ve gelişimi 1930’lu yıllarda ele alınmaya başlanmış ve bununla bağlantılı olarak kişilik psikolojisi disiplini ortaya çıkmıştır (Yelboğa, 2006). Kişilik psikolojisi temel olarak insanlar arasındaki benzerlik ve farklılıkları konu edinmektedir. “Niçin bazı insanlar dışa dönük iken bazıları içe dönüktür? Niçin bazı kişiler zorluklar ve stres karşısında daha çabuk tükenmişlik yaşarken bazıları psikolojik olarak daha sağlamdır?” gibi sorulara cevap arayan kişilik psikolojisi, bilimsel bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Hogan, 2009).

Kişiler sahip oldukları kişilik özellikleri ile iş yaşamında da varlıklarını sürdürmektedirler. Buna bağlı olarak insan, toplumsal hayatta olduğu gibi örgüt yaşamında da önemli bir rol oynamaktadır. İnsan, örgütlerde etkili bir kaynak olmasına rağmen, her bireyin birbirinden farklı kişilik özelliklere sahip olması sebebiyle de yönetilmesi en zor kaynaklardan biridir. Birbirinden farklı kişilik özelliklerinin iş performansını ve başarısını önemli derecede etkilediğinin görülmesi, örgütlerde “doğru iş doğru çalışan” mottosunu ortaya çıkarmıştır. Böylelikle kişilik özelliklerinin iş performansına etkisini araştırmaya yönelik yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. (Barutçugil, 2004; Çetinsöz&Akdağ, 2015; Robbins& Judge, 2015). Kişilik özellikleri ve iş performansı arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar, endüstri ve örgüt psikolojisi için geçtiğimiz yüz yılın sık çalışılan konularından biri olmuştur (Saltukoğlu ve Tatar, 2018). Tatar ve Özdemir (2019) kişilik özellikleri ile iş performansı arasındaki ilişkiyi konu edinen erken dönem çalışmalarında, kişiliğin ortaya konmasında öne çıkan faktörlerin nitelik ve niceliği konusunda uzlaşma olmadığı gibi yapılan çalışmaların iş performansının kişilik ile yordanmasında, yordama geçerliliğinin düşük olduğu sonucunu vurgulamaktadır. Daha sonra yapılan çalışmalarla ortaya konulan Beş Faktör Kişilik Modeli; örgüt ve endüstri psikolojisinde kabul görmüş, kişilik özellikleri ve iş performansı arasındaki ilişkiler incelenirken bu model sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (Ahmad, Athar ve Hussain, 2016; Bhatti, Battour, Ismail ve Sundram, 2014; Barrick ve Mount, 1993; Boudreau, Boswell ve Judge, 2001; Judge, Heller ve Mount, 2002; Mount, Barrick ve Stewart, 1998; Salgado, 1997; Saltukoğlu ve Tatar, 2018; Zhao ve Seibert, 2006). Beş Faktör Kişilik Modeli'nin temelleri Galton'un 1884 yılında ortaya koyduğu temel sözcük hipotiziyle atılmış (Goldberg, 1990; Keskin ve Gündoğan 2019) ve birçok araştırma sonucunda günümüzdeki halini almıştır. Model İngilizce dilinde bulunan ve kişiliği tanımlamak için kullanılan 4500'den fazla sıfatın derlenmesi ve bu sıfatların altında yatan tüm olasılıkları içerecek şekilde bir araya getirilip birleştirilerek beş büyük boyutun ortaya çıkarılmasına dayanmaktadır (Castillo, 2017). Model: Dışadönüklük, Öz Denetim (Sorumluluk), Yumuşak Başlılık (Geçimlilik/Uyumluluk), Duygusal Denge (Nevrotizm) ve Deneyime Açıklık olarak tanımlanan ve farklı kültürler ile diller arasında oldukça kararlı olduğu çalışmalarla ortaya konulan beş boyuta dayanan kişilik yapısını tanımlamaktadır (Alderotti, Rapallini ve Traverso, 2021).

<b>Boyutlar</b>	<b>Derece</b>	<b>Belirleyiciler</b>
Nörotizm	Yüksek	Endişeli, gergin, sinirli, telaşlı, adapte olmayan, bağımlı, dengesiz
	Düşük	Sarsılmaz, kendi kendine yeten sakin, uysal, güvenilir, dengeli, rahat adapte olamayan
Dışa Dönüklük	Yüksek	Konuşkan, açık, maceracı, sosyal, doğru sözlü, enerjik,

		optimist, sakin, neşeli
	Düşük	Sessiz, ağzı sıkı, tedbirli, ılımlı, kibar, duygusal, olgun, münzevi, sıradan, durgun, bağımsız
Deneyimlere Açıklık	Yüksek	Geniş zevkler, bağımsız düşünce yapısına sahip, hayal gücü kuvvetli, entelektüel, sosyal, duygusal, düşünceli
	Düşük	Sanatsal duygudan uzak, düşüncesiz, dar düşünce yapısına sahip, sıkılgan, az sayıda ilgi odağı, sosyallikten uzak
Uyumluluk	Yüksek	İyi huylu, kıskanç olmayan, ılımlı, duygusal, yardım sever, güvenilir, uyumlu, nazik, diğerlerini dikkate alan, sempatik
	Düşük	Sinirli, kıskanç, dik başlı, negatif düşünen, kendini hissettiren, konuşkan, düzenli, ego merkezli, rekabetçi, kritik düşünen
Sorumluluk	Yüksek	Titiz, düzenli, sorumluluk sahibi, dürüst, vicdanlı, sebatkar, bilinçli, sıradan, düşünceli, amaç sahibi, dakik
	Düşük	Düşük Dikkatsiz, güvenilmez, sebatlı, işleri yarım bırakan, vefasız, hayalci, hedonist

**Kaynak:** Hammond, Marie S., “The Use of The Five Factor Model of Personality As a Therapeutic Tool In Career Counselling”, Journal of Career Development, March 2001, Volume 27, Issue 3, s. 157-158.

Yapılan araştırmalarda kişilik özelliklerinin iş performansı üzerinde anlamlı etkileri olduğu görülmüştür (Çetinsöz&Akdağ, 2015).Birçok farklı faktörden etkilenen iş performansı, yapısı gereği çok boyutlu bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İş performansı, işgörenlerin örgütsel amaçlar doğrultusunda, bu amaçlara nasıl hizmet ettiğini ve katkı verdiğini gösteren ölçülebilir davranış ve sonuçlar şeklinde tanımlanmaktadır (Viswesvaran ve Ones, 2002). Başka bir şekilde ifade edilecek olursa iş performansı, denetleyiciler ya da liderler tarafından yapılan

değerlendirmeye bağlı olarak işgörenin örgütteki genel değeridir (Chamberlin ve ark.,2018). İşletmelerin etkili bir performans yönetimi ortaya koyabilmesi için, işgörenlerin iş performansında yaşanabilecek değişiklikleri önceden tahmin edilebilmesi önemlidir (Gülduran ve Şahin Perçin, 2020). Çalışanların iş performansı örgütlerin kurumsal hedeflerine ulaşmaları ve sektörlerinde rekabet avantajı elde edebilmeleri için oldukça önemlidir. Bununla birlikte iş performansı yalnızca örgütler için değil işgörenin kendisi için de önem arz etmektedir; işinde başarı göstermek, görevlerini icap ettiği şekilde tamamlamak çalışanlar için gurur ve doyum kaynağı olmakla birlikte; çalışanın iş dünyası tarafından daha yüksek gelir, itibar ve daha iyi bir kariyer gibi sonuçlarla mükafatlandırılması muhtemeldir (Yelboğa, 2006; Çetinsöz ve Akdağ, 2015). İş performansı, işgörenin mevcut işinin gereksinimlerini ne derece yerine getirdiğiyle ilgilidir, şüphesiz iş performansı çalışanın çabasıyla bağlantılı olsa da örgüt amacına yapmış olduğu katkı ve sonuçlar ile değerlendirilebilir (Tütüncü ve Kılınç, 2000; Özdemir, 2015). İş performansı, görev performansı ve bağlamsal performans olmak üzere iki temel bölümde ele alınabilir (Çam, Elçi ve Müceldili, 2020). Görev Performansı, teknik bilgi ve becerilerin kullanılmasıyla verilen işe dair görev ve sorumlulukların yerine getirilmesini ifade eder ve genellikle işe özgü teknik ekipman, malzeme ve emek kullanımını kapsar (Motowidlo, Borman ve Schmit, 1997; Chandrasekara, 2019). Sonuç olarak, işgörenin bir görevi gerçekleştirmek adına teknik beceri ve bilgilerini kullanması, görev performansıdır. Bağlamsal Performans ise iş tanımının bir parçası olmadığı halde iş arkadaşlarıyla işbirliğinde bulunma, özveri gösterme gibi işe özgü olamayan davranışları ifade etmekte kullanılır bu davranışın öncülleri irade ve kişiliktir. (Indradewa, 2020; Rashid ve ark., 2016).

Bu bilgiler ışığında; kişilik özelliklerinin iş performansını etkilediğinden yola çıkarak hem birey hem de örgütler açısından kişilik özelliklerini saptamak, buna uygun işlerde görev almak veya vermek ve böylece iş performansının artması önem arz etmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, endüstri psikolojisinde oldukça kabul gören beş büyük kişilik özelliğinin iş görenlerin iş performansına olan etkisini inceleyen araştırmaları genel bir perspektifte ele alarak incelemektir.

## 2.YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Modeli

Araştırmada betimsel araştırma yöntemlerinden biri olan içerik analizi ve kategorik çözümleme tekniği kullanılmıştır. Kategorik çözümleme elde olan verinin daha küçük birimlere parçalanarak önceden planlanan ya da çözümleme esnasında belirlenen kriterler doğrultusunda gruplara ayrılmasını ifade etmektedir (Tavşancıl ve Aslan, 2001).

### 2.2. Evren, Örneklem ve Veri Analizi

Araştırmada konu edinilen çalışmalar; Google Akademik, Researchgate, Central Eand Eastern European Online Library ve Wiley Online Library veritabanları üzerinde yürütülen literatür

taraması sonucunda elde edilmiştir. Veri tabanlarında “*Kişilik (Personality), Kişilik Özellikleri (Personality Traits), Beş Faktör Kişilik Modeli (The Five-factor Theory of Personality), İş Performansı (Job Performance), İşgören Seçimi (Employee Selection), Örgüt (Organization)*” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Konuya ilişkin 16 makale araştırması; çalışma grubu, çalışmanın yürütüldüğü ülke / bölge, çalışmada ele alınan değişkenler, araştırma yöntemi, veri toplama araçları, veri analizi süreci ve araştırma sonuçları bakımından incelenmiştir

### **3.ARAŞTIRMA VE BULGULAR**

#### **3.1. Nicel Bulgular**

Tablo 1. Ele Alınan Çalışmalara Dair Bilgiler

Kod	Çalışma İsmi	Yazarlar Ve Yıl	Sektör	Çalışılan Ülke/Bölge	Değişkenler	Araştırma Yöntemi	Veri Toplama Araçları	Veri Yöntemi	Analiz
A1	Profil Analiziyle Kişilik, İş performansı ve İş Doyumu Arası İlişkilerin İncelenmesi	Arkun Tatar ve Hüdanur Özdemir (2019)	278 Farklı meslek ve iş kolu	Türkiye	Cinsiyet, İş Performansı, İş Doyumu	Nicel	5FKE Uzun Form Sosyo-demografik bilgiler için anket formu Osgood Semantik Farklar Ölçeği	MANOVA,Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi	
A2	Otel Çalışanlarının Sahip Oldukları Kişilik Özellikleri ve İş Performansı İlişkileri: Antalya'da Faaliyet Gösteren Beş Yıldızlı Otellerde Bir Uygulama	Burçin Cevdet Çetinsöz ve Gürkan Akdağ (2015)	Turizm	Türkiye, Antalya	Cinsiyet, Yaş, Medeni Durum, Öğrenim Düzeyi, Departman, Gelir Düzeyi, İş Tecrübesi	Nicel	İş Performansı Ölçeği On-Maddeli Kişilik Ölçeği (OMKÖ)	Pearson Korelasyon Analizi, Faktör Analizi, Cronbach's Alpha Çoklu Regresyon Analizi	
A3	Beş Büyük Kişilik Özelliğinin Sanal Kaytarma Davranışı ve İş Performansı Üzerindeki Etkisi: Otel İşletmelerinde Bir Araştırma	Çağla Asla Gülduran ve Nilüfer Şahin Perçin (2020)	Turizm	Türkiye, Marmaris, Muğla	Kişilik Özelliği, İş Performansı, Sanal Kaytarma Davranışı,	Nicel	Sanal Kaytarma Ölçeği, Beş Büyük Kişilik Özelliği Ölçeği, İş Performansı Ölçeği	Basit ve Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Doğrulamalı Faktör Analizi Cronbach Alpha	



**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

A4	Muhasabe Akademisyenlerinin Kişilik Özelliklerinin İş Performansları Üzerindeki Etkisi	Aylin Poroy Arsoy, Tuğba Uçma Uysal, Tuba Bora Kılınçarslan (2018)	Eğitim	Türkiye	Cinsiyet, Yaş, Akademik Unvan, Kişilik Özelliği, İş Performansı	Nicel	Sıfatlara Dayalı Kişilik Ölçeği İş Performansı Ölçeği	Faktör Analizi, Korelasyon Analizi
A5	Beş Faktör Kişilik Özellikleri ile İş Performansı Arasındaki İlişkiler: Beş Yıldızlı Oteller Üzerine Bir Uygulama	Emine Keskin ve Hilal Gündoğan (2019)	Turizm	Türkiye, Alanya	Cinsiyet, Medeni Durum, Yaş, Eğitim Durumu, Ortalama Gelir düzeyi, Çalışılan Departman, Turizm Sektöründeki Toplam Deneyim, İşletmede Çalışılan Süre	Nicel	Beş Faktör Kişilik Özellikleri Ölçeği, İş Performansı Ölçeği	Cronbach Alpa, Kolmogorov-Smirnov Yönetmi ile Normal Dağılım Analizi Spearman Korelasyon Analizi, Mann Whitney-U, Kruskall Wallis H
A6	Kişilik Özellikleri ve Sosyo-Demografik Faktörler ile Yöneticilerde İş Doyumu ve İş Performansının Yordanması	Arkun Tatar, Behmen Çelikbaş (2021)	Farklı Meslek ve İş Kolları	Türkiye	İş Doyumu, İş Performansı, Kişilik Özellikleri, Sosyo-Demografik Faktörler	Nicel	Osgood Tipi Semantik Farklar Ölçeği Beş Faktör Kişilik Envanteri	Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizi
A7	Covid-19 Korkusu, Kişilik Özellikleri,	Büşra Yiğitöl, Saniyebengisu	Farklı Meslek ve	Türkiye	Cinsiyet, Yaş, Medeni	Nicel	İş Performansı	Yapısal Eşitlik Modem (YEM)

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

	İş Performansı ve İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki Yordayıcı İlişkilerin İncelemesi	Büyükmumcu (2021)	İş Kolları (Kamu ve Özel Sektör)		Durum, Çocuk Sahibi Olma Durumu, Hangi Sektörde Çalışıyor, Özel Sektörde Hangi Sektör Dalı, Çalışan Sayısı, Kıdem, Kurum İçi Pozisyon, Covid—19 Korkusu, Kişilik Özellikleri, İş Performansı, İşten Ayrılma Niyeti		Ölçeği, İşten Ayrılma Niyeti Ölçeği, Covid-19 Korkusu Ölçeği, Beş Faktör Kişilik Ölçeği	
A8	Relationship Among Big Five Personality Traits, Job Performance & Job Satisfaction: A Case of School Teachers in Sri Lanka	Sagara Chandrasekara (2019)	Eğitim	Sri Lanka	Cinsiyet, Medeni Durum, Yaş, Hizmet Yılı, Kişilik Özellikleri, İş Performansı, İş Doyumu	Nicel	Beş Faktör Kişilik Ölçeği, Bormon and Motowidlo's Ölçeği, McAllister's Ölçeği, Porter & Lawler	Doğrulayıcı Faktör Analizi,

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

							Ölçeği	
A9	Big Five Personality Traits and Reciprocal Relationship between Job Satisfaction and Job Performance	Liany Halim, , Rhian Indradewa Tantri Yanuar R Syah1 (2020)	Üretim	Endonezya	Kişilik Özellikleri, İş Doyumu, İş Performansı	Nicel	Üç Bölümlü Kişilik Özellikleri İş Doyumu ve İş Performansı Anketi	Doğrulayıcı Faktör Analizi, Yapısal Eşitlik Modellemesi, SRMR, CFI
A10	The Influence of Bank's Frontline's Personality Traits on Job Performance	Norhidayah Mohd Rashid, Nur Farhana Mohd Sah, Norafifa Mohd Ariffin, Wan Soraya Wan Abdul Hgani, Nor Sara Nadia Muhamad Yunus (2016)	Bankacılık ve Finans	Malezya	Kişilik Özellikleri, İş Performansı	Nicel	Meyer and Allen (2013) Personal Traits, Griffin et al. (2000) Motowidlo et al. (1997) and Borman and Motowidlo (1993)'s Job Performance	Faktör Analizi
A11	The Five-Factor model and job performance in low complexity jobs: A quantitative synthesis	Mario Lado, Pamela Alonso (2017)	Farklı Meslek ve İş Kolları	İspanya	İş performansı, iş, kişilik özellikleri	Nicel	Security Agent Performance Scale, Job Performance Scale	Faktör Analizi, Metaanaliz
A12	Five-factor personality domains and job performance: A second order meta-analysis	Yimin He, M.Brent Donnellan, Anjelica M. Mendoza (2019)	Farklı Meslek ve İş Kolları	Amerika	Kişilik özellikleri, iş performansı, meslek, ülkeler	Nicel	Web of Science, PsycINFO and Google Scholar.	Metaanaliz (Schmidt and Hunter Method)
A13	Revisiting relationships	Wei-Tien Hung (2018)	Farklı Meslek ve	Tayvan	İş performansı,	Nicel	Beş Faktör Kişilik	Faktör analizi, Cronbach Alpa,

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

	between personality and job performance: working hard and working smart		İş Kolları		kişilik özellikleri		Ölçeği, iş performansı ölçeği	Partial least square (PLS)
A14	Personality traits and employees' job performance in hotel industry	Mercy Busayo Bello, Yekinni Ojo Bello (2021)	Turizm	Nijerya	İş performansı, kişilik özellikleri	Nicel	Kişisel Bilgi Formu, Beş Faktör Kişilik Ölçeği, iş performansı ölçeği	Partial Least Squared (PLS)
A15	Impact of Personality Traits on Employees' Job Performance in Batticaloa Teaching Hospital	Vianny Jeniston Delima (2019)	Sağlık	Sri Lanka	İş performansı, kişilik özellikleri	Nicel	Kişisel Bilgi Formu, Beş Faktör Kişilik Ölçeği, iş performansı ölçeği	Cronbach's Alpha, Regresyon analizi, Çoklu regresyon analizi
A16	The influence of personality traits and employee development on the job performance of engineers in Malaysia	Tony Leong Weng Beng ,Rajendran Muthuveloo (2020)	Mühendislik	Malezya	İş performansı, kişilik özellikleri, işgören gelişimi	Nicel	Individual Work Performance Questionnaire (IWPQ), Beş Faktör Kişilik Ölçeği, The Dimensions of Learning Organization Questionnaire (DLOQ)	Partial Least Squared (PLS), SPSS

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Literatür taraması sonucunda incelemeye alınan çalışmaların değişkenleri Tablo 2.'de gösterilmektedir.

**Tablo 2. Çalışmaların Değişkenler Açısından Dağılımı**

Bu değişkenlere ek olarak cinsiyet, yaş, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, işletmede çalışılan süre, ülke değişkenleri demografik değişkenler olarak ele alınmıştır. Bu değişkenlerin çalışmalar açısından dağılım her çalışma için farklılık göstermektedir.

<i>Değişkenler</i>	<i>Sayı</i>	<i>Frekans (%)</i>
<i>Kişilik Özellikleri</i>	<b>16</b>	<b>31.37</b>
<i>İş Performansı</i>	<b>16</b>	<b>31.37</b>
<i>İş Doyumu</i>	<b>4</b>	<b>7.84</b>
<i>İşten Ayrılma Niyeti</i>	<b>1</b>	<b>1.96</b>
<i>Sanal Kaytarma</i>	<b>1</b>	<b>1.96</b>
<i>Gelir Düzeyi</i>	<b>2</b>	<b>3.92</b>
<i>Hizmet Yılı</i>	<b>2</b>	<b>3.92</b>
<i>Sektör</i>	<b>7</b>	<b>13.72</b>
<i>Kıdem</i>	<b>1</b>	<b>1.96</b>
<i>Covid-19 Korkusu</i>	<b>1</b>	<b>1.96</b>

Ele alınan araştırmaların örneklemelerine göre frekans tablosu aşağıda Tablo 3.'te gösterilmektedir.

**Tablo 3. Çalışmaların Örneklem Grubu Açısından Dağılımı**

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

<i>Örneklem Grubu</i>	<i>Sayı</i>	<i>Frekans (%)</i>
<i>Farklı Meslek ve İş Kolları</i>	<b>6</b>	<b>37.5</b>
<i>Eğitim</i>	<b>2</b>	<b>12.5</b>
<i>Turizm</i>	<b>4</b>	<b>25</b>
<i>Bankacılık ve Finans</i>	<b>1</b>	<b>6.25</b>
<i>Üretim</i>	<b>1</b>	<b>6.25</b>
<i>Sağlık</i>	<b>1</b>	<b>6.25</b>
<i>Mühendislik</i>	<b>1</b>	<b>6.25</b>

Ele alınan çalışmaların hazırlandığı yıllara göre frekans tablosu aşağıda Tablo 4.'te gösterilmektedir.

**Tablo 4. Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı**

<i>Yıl</i>	<i>Sayı</i>	<i>Frekans (%)</i>
<b>2015</b>	<b>1</b>	<b>6.25</b>
<b>2016</b>	<b>1</b>	<b>6.25</b>
<b>2017</b>	<b>1</b>	<b>6.25</b>
<b>2018</b>	<b>2</b>	<b>12.5</b>



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

2019	5	31.25
2020	3	18.75
2021	3	18.75

İncelenen araştırmaların alışılan lkeler açısından dağılımının frekans tablosu aşağıda Tablo 5.'te gösterilmektedir.

**Tablo 5. Çalışmaların çalışılan ülkeler açısından Dağılımı**

<i>lkeler</i>	<i>Sayı</i>	<i>Frekans (%)</i>
<i>Türkiye</i>	7	43.75
<i>Amerika</i>	1	6.25
<i>Tayvan</i>	1	6.25
<i>İspanya</i>	1	6.25
<i>Sri Lanka</i>	2	12.5
<i>Endonezya</i>	1	6.25
<i>Malezya</i>	2	12.5
<i>Nijerya</i>	1	6.25

### **3.2. Değişkenler Açısından Bulgular**

#### **3.2.1. Nörotizm ve İş Performansı Açısından Bulgular**

Güldüran ve Şahin Perçin (2020) kişilik özelliklerinin sanal kaytarma davranışı ve iş performansı üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada nörotizm/duygusal denge kişilik özelliği ile iş performansı arasında anlamlı düzeyde bir ilişki bulunamamıştır. Ancak, Nörotizm/duygusal denge ve sanal kaytarma davranışı arasında %13,8 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. Yapılan başka bir araştırmada kişilik özelliklerinden nörotizm boyutu ile iş performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Poroy Arsoy ve diğ., 2018). Bu bulguları destekler nitelikteki bir diğer araştırmada ise yapılan Spearman korelasyon analizi sonucunda, nörotizm ile iş performans düzeyi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır (Keskin ve Gündoğan, 2019). Bello ve Bello (2021) da yaptıkları araştırmada nörotizm ve iş performansı arasında kayda değer bir ilişkinin olmadığını belirtmişlerdir. Sonuç olarak genel olarak araştırmalara bakıldığında nörotizm ve iş performansı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmüştür. Tatar ve Özdemir (2019) 'in yaptığı çalışmada ise iş performansının yordanmasında nörotizmin anlamlı bir değişken olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda düşük iş performansı ve düşük iş doyumuna sahip kişilerin, nörotizmin alt boyutları olan kendine güvensizlik, endişeye yatkınlık ve duygusal değişkenlik açısından puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur.

#### **3.2.2. Dışa-dönüklük ve İş Performansı Açısından Bulgular**

Tatar ve Özdemir (2019) yaptıkları araştırma sonucunda iş performansının değerlendirilmesinde beş büyük kişilik özelliğinden olan dışa dönüklüğün istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tatar ve Çelikbaş' ın (2021) araştırmasında ise yönetici düzeyinde çalışan kişilerin dışadönüklük puanları arttıkça iş performanslarının da 2,35 kat arttığı saptanmıştır. Yapılan başka bir araştırmada dışadönük kişilik özelliğinin kişilerin iş performansını anlamlı düzeye yordadığı görülmüştür. Araştırmaya göre dışadönüklük ile iş performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Yiğitöl ve Büyükmumcu, 2021). Bu araştırmaları destekler nitelikte olan Delima'nın (2020) Sri Lanka'da yaptığı bir araştırmada, dışadönüklük kişilik özelliği ile görev, bağlamsal ve genel iş performansı arasında pozitif bir korelasyon olduğu bulunmuştur.

#### **3.2.3. Deneyimlere Açıklık ve İş Performansı Açısından Bulgular**

Chandrasekara (2019) yaptığı araştırmada deneyimlere açıklık ve iş performansı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını belirtmiştir. Buna paralel olarak Lado ve Alonso(2017) yaptıkları araştırmada deneyimlere açıklığın iş performansını etkilemediğini bulmuşlardır. Yine başka bir araştırmada, kişilik özelliklerinden deneyimlere açıklık ile iş performansı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür (Poroy Arsoy ve diğ., 2018). Yiğitöl ve Büyükmumcu (2021) yaptıkları araştırmada ise deneyime açıklık kişilik özelliğinin, iş performansını anlamlı bir şekilde yordadığını saptamışlardır.

#### **3.2.4. Uyumluluk ve İş Performansı Açısından Bulgular**

Yiğitöl ve Büyükmumcu (2021) yaptıkları çalışmada uyumluluk kişilik özelliği ile iş performansı ( $t=3,22$ ,  $p>0.05$ ) iş performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Güldüran ve Şahin Perçin (2020) kişilik özellikleri iş performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarında uyumluluk kişilik özelliği ile iş performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Keskin ve Gündoğan'ın (2019) araştırması bu araştırmayı destekler niteliktedir. Yine Chandrasekara (2019) Sri Lanka'lı öğretmenlerle yaptığı çalışmada uyumluluk kişilik özelliğinin iş performansı üzerindeki olumlu etkisine dikkat çekerken. Çetinsöz ve Akdağ (2015) işgörenlerin iş performansları ve uyumluluk arasında zayıf ve pozitif yönlü bir korelasyona ulaşmıştır. Weng Beng ve Muthuveloo (2020) ise mühendislerle yaptığı çalışmada uyumluluk ile iş performansı arasında bulunan negatif korelasyona dikkat çekmiştir. Poroy Arsoy, Uçma Uysal ve Bora Kılınçarslan (2018) muhasebe akademisyenleriyle yaptıkları çalışmada uyumluluk boyutu ile iş performansı arasında  $p<0,05$  düzeyinde istatistiksel anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı görülmüştür.

### **3.2.5.Sorumluluk ve İş Performans Açısından Bulgular**

Çetinsöz ve Akdağ'ın (2020) otel işletmelerinde kişilik özellikleri ve iş performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmasında; iş performansının sorumluluk ile %33,9 düzeyinde pozitif yönlü ( $r=0,339$ ) anlamlı düzeyde ilişkisi bulunmaktadır ( $p<0,001$ ). Keskin ve Gündoğan'ın (2019) beş yıldızlı otel çalışanlarıyla yürüttükleri araştırmada sorumluluk ile iş performans düzeyi arasında düşük derecede pozitif çift yönlü ( $r=.199$ ;  $<0.1$ ) ilişkinin olduğu görülmüştür. Tatar ve Özdemir (2019) iş performansını sorumluluk alt boyutunun anlamlı derecede yordadığını ancak bu oranların görece düşük kabul edilebilecek düzeyde olduğunu belirtmiştir. Yiğitöl ve Büyükmumcu (2021), kişilik özelliği olarak sorumluluğun iş performansı anlamlı şekilde yordadığı sonucuna ulaşmışlardır ( $t=7.42$ ,  $p<0,05$ ) ve sorumluluk ile iş performansı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuşlardır ( $\beta=.41$ ). Lado ve Alonso (2017) İspanya'da yaptıkları çalışmaları sorumluluğun iş performansının geçerli bir yordayıcısı olduğunu destekler niteliktedir. Chandsekara (2019) Sri Lanka'da yaptığı çalışmada beş büyük kişilik özelliğinin tamamının iş performansını etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Poroy Arsoy, Uçma Uysal ve Bora Kılınçarslan'ın (2018) Muhasebe akademisyenlerinin kişilik özellikleri ve iş performanslarını konu edinen çalışmasında sorumluluk boyutu ile iş performansı arasında  $p<0,05$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı görülmüştür.

### **3.2.6. Diğer Değişkenler Açısından Bulgular**

Araştırmalar incelendiğinde iş doyumunu, işten ayrılma niyeti, sektör ve kıdem gibi değişkenlerle beraber Covid-19 korkusu gibi içinde bulunduğumuz döneme ait değişkenlerin de yer aldığı görülmektedir.

Yiğitöl ve Büyükmumcu (2021) yaptıkları çalışmada; Covid-19 korkusunun iş performansı üzerinde anlamlı bir etkisinin ( $t=.65$ ,  $p>0.5$ ) olmadığı görülmekle birlikte işten ayrılma niyetini anlamlı şekilde yordadığı görülmektedir ( $t=5.18$ ,  $p<0.05$ ). İşten ayrılma niyeti ile Covid-19 korkusu arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu ortaya konulmuştur ( $\beta=.25$ ). Bununla birlikte işten ayrılma niyeti ile iş performansı arasında ise negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu çalışmada ön plana çıkmaktadır.

Gülduran ve Şahin Perçin (2020), Kişilik özelliği olarak uyumluluk ve sorumluluk düzeyi yüksek olan bireylerin ciddi sanal kaytarma davranışını daha az sergiledikleri, nörotiklik puanı yüksek olan bireylerin ise ciddi sanal kaytarma davranışı sergilediklerini ortaya koymuştur. Yine aynı çalışma otel çalışanlarının sanal kaytarma davranışları ile iş performansları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını ortaya koymuştur.

Tatar ve Özdemir (2019) iş performansı ile iş doyumunu arasında cinsiyete dayalı bir ciddi farklılaşma olmadığını, kadın ve erkek grupların iş performansı ve doyumuna ilişkin benzer

sonuçların gözlemlendiğini ve cinsiyetin bu olgulara değişken olarak etki etmediğini dile getirmektedir.

#### **4. SONUÇ**

Yapılan araştırmada beş büyük kişilik özelliği ve iş performansı arasındaki ilişkileri ele alan çalışmalar incelenmiştir. Pek çok değişken açısından incelenen bu araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre, kişilik özelliklerinin işgörenlerin iş performansı düzeylerini belirlemede önemli bir faktör olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. İncelenen araştırmalar ışığında iş performansının, beş büyük kişilik özelliklerinden biri olan nörotizm boyutuna dair bulgularo farklılık göstermektedir. Bazı araştırmalarda nörotizm ve iş performansı arasında anlamlı ilişkiler bulunamazken bazı araştırmalarda nörotizm ile iş performansını arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nörotizmin endişe, sinir, depresyon, dürtüsellik ve özgüven eksikliği gibi alt boyutlardan oluştuğu düşünüldüğünde nörotizm puanı yüksek bireylerde düşük iş performansı görülmesi olasıdır. Dışadönüklük boyutuna bakıldığında incelenen araştırmaların birçoğunda iş performansı ve dışadönüklük kişilik özelliği arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalardan özetle dışa dönüklük alt boyutunun düzeyi arttıkça iş performansının da artacağı sonucuna ulaşılabilir. Bir başka boyut olan deneyime açıklık ile iş performansı arasındaki ilişkiye dair araştırmalar değişkenlik göstermekte ve ortak bir bulguya ulaşamamaktadır. Araştırma kapsamında incelenen beş büyük kişiliğin özelliğinin uyumluluk boyutunda ise araştırmaların çoğunluğu olumlu ve anlamlı bir ilişkiyi ifade ederken, aksini ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır. Son olarak kişilik özelliklerinden sorumluluk boyutuna bakıldığında incelenen araştırmaların birçoğu sorumluluk puanı yüksek bireylerin iş performansı düzeylerinin de görece yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır ancak sorumluluk boyutu içinde bu sonuçların aksine ulaşan araştırmalar mevcuttur.

Bu araştırmalara birçok farklı değişkenin dahil edildiği görülmüştür. Bu değişkenlerden bazıları günümüz şartlarında daha fazla önem kazanmaktadır. Bunlardan biri olan Covid-19 Pandemisi insanlık tarihinde derin yaralar açmaya devam ederken ev yaşantımızdan, iş yaşantımıza gündelik hayatımızın her anını etkilemektedir. Birçok işveren çalışma sisteminde değişikliğe gitmiş, evden çalışma sistemine geçilmiştir. Bazı diğer işverenlerse geleneksel sistemde çalışmaya devam etmiştir. Bu noktada çalışmaların, sanal kaytarma ve Covid-19 korkusu ve işten ayrılma gibi değişkenlere yer vermesi oldukça anlaşılır bulunmaktadır. İş performansı bağlamında değerlendirildiğinde sanal kaytarma ile iş performansı arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, işgörenlerin yaşadığı Covid-19 korkusunun iş performansını olumsuz etkilediğine dair bulgulara rastlanmaktadır. Bu kapsamda gelecek araştırmaların; esnek çalışma saatleri, evden çalışma döneminde algılanan sosyal destek, pandemi döneminde şirket içi iletişim gibi faktörlerin iş performansına etkisini incelemesinde faydalı olabileceği önerisinde bulunulabilir.

Tüm bunlardan yola çıkarak beş büyük kişilik özelliği modelinin çokça kullanılan ve kabul gören bir model olduğu söylenebilir. Bu model ile iş performansı arasındaki ilişkileri ele alan pek çok araştırma yapılmaktadır. Girdileri oluşturan araştırmalardan yola çıkarak; konu edinilen nörotizm, dışadönüklük, deneyime açıklık, uyumluluk ve sorumluluk boyutlarının iş performansı ile ilişkisi bakımından meslek gruplarına göre farklılaşabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Özetle iş performansı birçok faktörden etkilenmektedir. Araştırmalara bakıldığında kişilik özelliklerinin iş performansına olan etkisinin önemi görülmüş, bununla birlikte bu durumun daha detaylı incelenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**KAYNAKÇA**

- Ahmad, J., Athar, M. R., & Hussain, M. (2016). Linking personality traits with job performance mediating role of organizational commitment: an empirical evidence. *NUML International Journal of Business and Management*, 11(2), 1-11.
- Alderotti, G., Rapallini, C., & Traverso, S. (2021). *The Big Five Personality Traits and Earnings: A Meta-Analysis* (No. 902 [rev.]). GLO Discussion Paper.
- Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1993). Autonomy as a moderator of the relationships between the Big Five personality dimensions and job performance. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 111-118.
- Barutçugil, İ. (2004). *Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Kariyer Yayıncılık,.
- Bello, M. B., & Bello, Y. O. (2021). Personality traits and employees' job performance in hotel industry. *Journal of Tourism Theory and Research*, 7(2).
- Beng, T. L. W., & Muthuveloo, R. (2020). The influence of personality traits and employee development on the job performance of engineers in malaysia. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, 4(2), 366-373.
- Bhatti, M. A., Battour, M. M., Ismail, A. R., & Sundram, V. P. (2014). Effects of personality traits (Big Five) on expatriates adjustment and job performance. *Equality, Diversity and Inclusion: an International Journal*, 33(1), 73-96.
- Borman, W. C., & Motowidlo, S. J. (1997). Task performance and contextual performance: The meaning for personnel selection research. *Human performance*, 10(2), 99-109.
- Boudreau, J. W., Boswell, W. R., & Judge, T. A. (2001). Effects of personality on executive career success in the United States and Europe. *Journal of Vocational Behavior*, 58(1), 53-81.
- Castillo, J. (2017). The relationship between big five personality traits, customer empowerment and customer satisfaction in the retail industry. *Journal of Business and Retail Management Research (JBRMR)*, 11(2).
- Chamberlin, M., Newton, D. W., & LePine, J. A. (2018). A meta-analysis of empowerment and voice as transmitters of high-performance managerial practices to job performance. *Journal of Organizational Behavior*, 39(10), 1296-1313.
- Chandrasekara, W. S. (2019). Relationship among big five personality traits, job performance & job satisfaction: a case of school teachers in sri lanka. *International Journal of Information, Business and Management*, 11(2).
- Çetinsöz, B. C., & Akdağ, G. (2015). Otel çalışanlarının sahip oldukları kişilik özellikleri ve iş performansı ilişkileri: Antalya'da faaliyet gösteren beş yıldızlı otellerde bir uygulama. *Turizm Akademik Dergisi*, 2(1), 1-13.
- Delima, V. J. (2019). Impact of Personality Traits on Employees' Job Performance in Batticaloa Teaching Hospital.

- Çam, E., Elçi, M. & Mücelili, B. (2020). Kişi-örgüt uyumunun görev ve bağlamsal performans ile ilişkisi: iş tutumlarının aracılık rolü. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16(4), 938-953.
- Goldberg, L. R. (1990). An alternative “description of personality”: the Big-Five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), 1216-1229.
- Gülduran, Ç. A., & Perçin, N. Ş. (2018). Beş büyük kişilik özelliğinin sanal kaytarma davranışı ve iş performansı üzerindeki etkisi: otel işletmelerinde bir araştırma. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 37-56.
- Halim, L., Indradewa, R., & Syah, T. Y. R. (2020). Big Five Personality Traits and Reciprocal Relationship between Job Satisfaction and Job Performance. *Journal of Multidisciplinary Academic*, 4(6), 354-360.
- Hammond, L. (2001). The challenge of staffing our schools. *Educational leadership*, 58(8), 12-17.
- He, Y., Donnellan, M. B., & Mendoza, A. M. (2019). Five-factor personality domains and job performance: A second order meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, 82, 103848.
- Hogan, R.(2009) Kişilik ve Kurumların Kaderi, (Çev. Kölay, S.Y.), Remzi Kitabevi, İstanbul,
- Hung, W. T. (2018). Revisiting relationships between personality and job performance: working hard and working smart. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(7-8), 907-927.
- Judge, T. A., Heller, D., & Mount, M. K. (2002). Five-Factor Model of personality and job satisfaction: a meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(3), 530-541.
- Keskin, E., & Gündoğan, H. (2019). Beş faktör kişilik özellikleri ile iş performansı arasındaki ilişkiler: beş yıldızlı oteller üzerine bir uygulama. *Journal of International Social Research*, 12(62).
- Lado, M., & Alonso, P. (2017). The Five-Factor model and job performance in low complexity jobs: A quantitative synthesis. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 33(3), 175-182.
- Mount, M. K., Barrick, M. R., & Stewart, G. L. (1998). Five-Factor Model of personality and performance in jobs involving interpersonal interactions. *Human Performance*, 11(2-3), 145-165.
- Özdemir, E. (2015). İçsel iş çevresi, kişilik özellikleri ve sektör algısının iş tatmini ve iş performansı üzerindeki etkisi: Alanya konaklama işletmeleri örneği.(Yüksek Lisans Tezi) Antalya.
- Poroy Arsoy, A., Uçma Uysal, T. & Bora Kılınçarslan, T. (2018). Muhasebe akademisyenlerinin kişilik özelliklerinin iş performansları üzerindeki etkisi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, (53), 127- 142.



- Rashid, N. M., Sah, N. F. M., Ariffin, N. M., Ghani, W. S. W. A., & Yunus, N. S. N. M. (2016). The Influence of Bank's frontlines' personality traits on job performance. *Procedia Economics and Finance*, 37, 65-72.
- Robbins, S. P., Judge, T. A., & Millett, B. (2015). *OB: the essentials*. Pearson Higher Education AU.
- Salgado, J. F. (1997). The Five Factor Model of personality and job performance in the European community. *Journal of Applied Psychology*, 82(1), 30-43.
- Saltukoğlu, G., & Tatar, A. (2018). İş performansının öngörülmesinde kişilik ölçümünün rolü: öğretmen örneği. *Journal of Human Sciences*, 15(1), 619-634.
- Tatar, A., & Çelikbaş, B. (2021). Kişilik Özellikleri ve Sosyo-demografik Faktörler ile Yöneticilerde İş Doymu ve İş Performansının Yordanması. *Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(11), 53-69.
- Tatar, A., & Özdemir, H. (2019). Profil Analiziyle Kişilik, İş Performansı ve İş Doymu Arası İlişkilerin İncelenmesi. *İş'te Davranış Dergisi*, 4(1), 11-24.
- Tavşancıl, E., & Aslan, A. E. (2001). Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri. Epsilon.
- Tütüncü, Ö., & Kılınç, İ. (2020). Sürekli süreç geliştirme kapsamında performans değerlemesinin kar amacı gütmeyen kuruluşlar açısından analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 1(1).
- Viswesvaran, C., & Ones, D. S. (2002). Examining the construct of organizational justice: A meta-analytic evaluation of relations with work attitudes and behaviors. *Journal of Business Ethics*, 38(3), 193-203.
- Yelboğa, A. (2006). Kişilik özellikleri ve iş performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 8(2), 196-217.
- Yiğitol, B., & Büyükmumcu, S. Covid-19 Korkusu, Kişilik Özellikleri, İş Performansı ve İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki Yordayıcı İlişkilerin İncelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(Pandemi Özel Sayısı), 1-1.
- Zhao, H., & Seibert, S. E. (2006). The Big Five personality dimensions and entrepreneurial status: a meta-analytical review. *Journal of Applied Psychology*, 91(2).

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK ASSESSMENT IN ROMANIAN COMPANIES: SPECIFIC TOOL IN USE AND CRITICAL ANALYSIS**

**Prof. Dr. Roland Iosif MORARU**

ORCID ID: 0000-0001-8629-8394

**Ph.D. Stud. Cătălin Valentin DREGAN**

**Ph.D. Stud. Adrian TOMA**

University of Petroșani, Department of Management and Industrial Engineering, Romania

**Abstract:** Assessment of occupational risks represents the foundation of any company's occupational safety and health risk management system. In Romania, since 2006, when the new Occupational Health and Safety Act has stated that the risk assessment is compulsory, several approaches were in use but only one method is extended in application. Based on the analysis of the current risk ranking methods from other countries and their adjustment to the concrete conditions of Romania, a new tool was developed. The paper gives a synthetic description of the theoretical premises, principles applied, method description (structure, tools, working procedure), application stages. A case study for a particular working system is included in order to highlight the proper use of the method. Benefits and drawbacks of the tool are discussed in a section dedicated to a critical analysis. The ultimate goal is to illustrate an example of good practice in the field of occupational risk assessment, in order to facilitate the debate of an increasingly important issue in the current global context, which involves the multi-criteria integration of quality-safety-environment in sustainable production and – generally – in economic activities.

**Keywords:** occupational health and safety, risk assessment, working system, prevention.

## **1.INTRODUCTION**

Currently, developments in the European Union legislation are driving forces in the development of risk assessment methods in the occupational health and safety field, because risk assessment is an important part in the overall risk management process (Joy and Griffiths, 2004; ISO, 2009.a). In Romania, since 2006, when the new Occupational Health and Safety Act (Romanian Parliament, 2006) have stated that the risk assessment is compulsory, several approaches were in use but only one method is extended in application. Methods are used to rank risks and to define priorities for actions - what is certainly very desirable - but often this is done by neglecting the analysis of the elements defining these risks and the means of improving the situation. Based on the analysis of the current risk ranking methods from other countries and their adjustment to the concrete conditions of Romania, a new tool was

developed, in co-operation with the Romanian National Institute for Research and Development in Occupational Health and Safety (Pece et al, 2010).

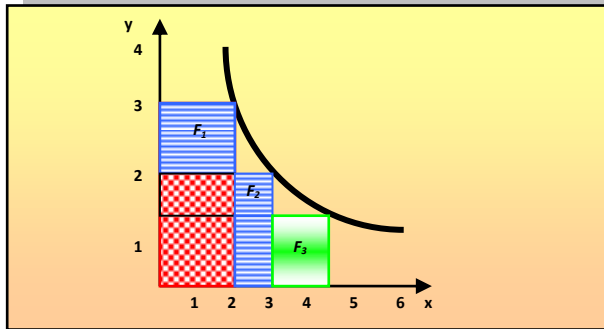
This paper outlines the methods' development and aims to clarify the difficulties and pitfalls in the subsequent stages of practical application.

We bear in mind that risk assessment cannot be complete without a thorough analysis of plausible hazardous situations. It is difficult to generate a completely evidence-based picture of accident scenarios, because of the limitations of information systems such as accident and injury databases (Pasman, 2009). Possibilities to complement this type of information include: checklists; (group) discussions with technicians, human factors and foreseeable use experts and social scientists; and observational studies. An adequate risk assessment tool should provide an unambiguous system to estimate the risk level of a specific risk scenario (Trbojevic, 2004). In practical risk assessment, a simplification of the actual contributing factors is often necessary. Essential factors that should always be considered include the frequency of use, the probability of a hazardous interaction and the probability of an injury in each hazardous interaction (Simpson, 1996). A necessary condition for proper risk evaluation is that common criteria are used to assess the acceptability of the risk; this is a challenge for further development. The aim of this method is to provide a conservative estimate of global risk to hypothetical members of selected population groups using a semi-quantitative approach. One potential use of the presented approach may be as a "screening" tool, to identify areas for more detailed analysis.

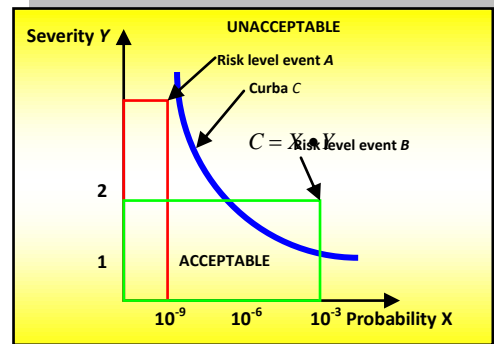
## **2.RISK ASSESSMENT TOOL DEVELOPMENT: THEORETICAL PREMISES**

Risk assessment involves the identification of all risk factors within the system under examination and the quantification of their dimension, based upon the combination between two parameters: severity and frequency of the maximal possible consequences for the human body (Moraru & Băbuț, 1999). Thus, partial risk levels are obtained for each risk factor, respectively the overall risk level for the entire system (workplace) under examination.

As highlighted by Darabont et al (2002), work systems (human –technical equipment – working task – environment) may be characterized by "Safety levels", respectively "Risk levels", as quantitative indicators of the states of safety/risk. Defining safety as a risk function  $y = f(x)$ , it may be asserted that a system is safer when the risk level is lower, and reciprocally. If we assume a certain risk level, it is possible to make its representation depending on the severity and probability of occurrence of the consequences, by the area of a rectangle  $F_1$ , vertically developed; it follows that the same area may also be expressed by a square  $F_2$  or by a rectangle  $F_3$ , horizontally developed (see fig. 1). If the three rectangles are united by a line traced through the vertexes opposite to the axes of reference, a curve with hyperbolic allure is obtained, describing the connection between the two variables: severity-probability. This curve can be considered as "risk acceptability curve" (see Fig. 2). This curve allows the distinction between acceptable risk and unacceptable one.



**Fig. 1.** Equivalence or risk levels defined by different severity - probability couplings (y - severity; x - probability)



**Fig. 2.** Farmer's risk acceptability curve

Treating risk in such way raises two problems:

- how to determine the coordinates of risk (severity/probability coupling);
- which coordinates of risk should be selected for the delimitation of acceptability areas from those of unacceptability.

The elements that are instrumental for the characterization of risk, thus to the determination of its coordinates, are actually the probability for the action of a risk factor and the severity of the consequence on the victim. Consequently, in order to assess the risk/safety, we followed the next stages:

- the identification of the risk factors from the system under examination;
- the determination of the consequences of the action on the victim, respectively the severity of such consequences;
- the determination of the probability of their action on the worker;
- attribution of risk levels depending on the severity and probability of the consequences of the action of risk factors.

The theoretical model of the genesis of work-related accidents and diseases, drawn up by the National Research Institute for Labor Protection in Bucharest, broaches in systematic manner the causality of such events, allowing the creation of a pragmatic instrument for the identification of all the risk factors within a work system (Pece, 2010). In the conditions of a real work system, in operation, there are not sufficient resources (time, financial, technical ones, etc.) to make possible the simultaneously tackling of all risk factors for work-related accidents and disease. The tool's quotation scales of the severity and probability are given in Table 1.

**Table 1.** Severity and probability quotation scales

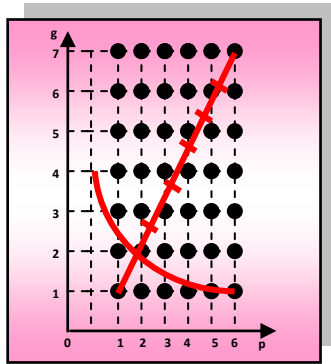
SEVERITY CLASSES		SEVERITY OF CONSEQUENCES
CONSEQUENCE S		
1	NEGLIGIBLE	minor reversible consequences with predictable disablement, up to 3

		calendar days (healing without treatment)
2	LIMITED	reversible consequences with predictable disablement between 3-45 days, which require medical treatment
3	MEDIUM	reversible consequences with predictable disablement between 45-180 days, which require medical treatment including hospitalization
4	IMPORTANT	irreversible consequences with diminution of the ability to work of maximum 50 % (IIIrd degree invalidity)
5	SEVERE	irreversible consequences with loss of the ability to work of 50-100 %, but with capacity of selfservice (IInd degree invalidity)
6	VERY SEVERE	irreversible consequences with total loss of the ability to work and of the self-service capacity (Ist degree invalidity)
7	MAXIMUM	decease
<b>PROBABILITY CLASSES</b>		<b>PROBABILITY OF CONSEQUENCES</b>
<b>OCCURENCE</b>		
1	EXTREMELY RARE	Extremely low ( $P < 10^{-1}/\text{year}$ )
2	VERY RARE	Very low ( $10^{-1} < P < 5^{-1}/\text{year}$ )
3	RARE	Low ( $5^{-1} < P < 2^{-1}/\text{year}$ )
4	LOW FREQUENCY	Average ( $2^{-1} < P < 1^{-1}/\text{year}$ )
5	FREQUENT	High ( $1^{-1}/\text{year} < P < 1^{-1}/\text{month}$ )
6	VERY FREQUENT	Very high ( $P > 1^{-1}/\text{month}$ )

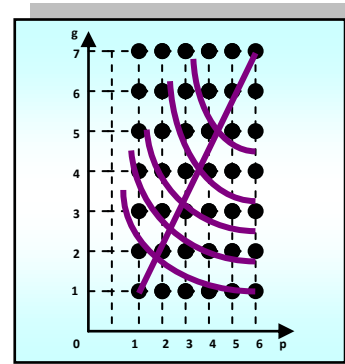
If we consider all the possible combinations of the specified variables, by couplings, we obtain a matrix  $M_{g,p}$  with 7 rows - g, representing severity classes, and 6 columns - p, representing probability classes.

$$M_{g,p} = \begin{pmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) \\ (4,1) & (4,2) & (4,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) \\ (5,1) & (5,2) & (5,3) & (5,4) & (5,5) & (5,6) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (6,4) & (6,5) & (6,6) \\ (7,1) & (7,2) & (7,3) & (7,4) & (7,5) & (7,6) \end{pmatrix} \quad (1)$$

The graphic representation of the matrix (see Fig. 3) in a system of rectangular coordinates leads to a rectangle, with the abscissa that constitutes the set of probability classes and the y coordinate constituting the set of severity classes, while its area - the set of possible risk level. By successive superposition, in certain conditions, of the risk acceptability curve over the representation obtained for the set of risk levels, couplings have been classified in accordance with risk levels. Maintaining the logic of the representation of classes by equal segments, it results that the curves delimiting risk levels must be equidistant. Consequently, we divided the large diagonal of the rectangle, which signifies the sum of the sets of risk levels, into 7 equal segments, by which curves were lined out (see Fig. 4).



**Fig. 3.** Lining out of risk level curves. Setting down points through which level curves are lined out; level curve 1 (minimal acceptable risk)



**Fig. 4.** Lining out risk levels curves: maximal acceptable and critical risk level

### 3.METHOD DESCRIPTION AND APPLICATION STAGES IN PRACTICE

The purpose of the method is the semi - quantitative determination of risk level for a work system, based upon the systemic analysis and risk assessment concerning work-related accidents and diseases. The application of the method is finalized with two basic documents:

- Workplace assessment card, including the partial risks levels for each risk factor and the global risk level for the workplace;
- Prevention actions card, including the entirety of technical and organizational measures provided by regulations in force, for every risk factor.

The core of this method consists in the identification of all risk factors within the system (workplace) under examination, based upon pre-established check lists, and the quantification of the risk level, considering the combination between the severity and the frequency of the maximum foreseeable consequence. Its application requires complex teams, composed of health and safety practitioners, engineers, technical specialized staff, occupational health services, workers representatives etc. The method comprises the following compulsory stages: a. appointment of the team of assessors; b. definition of system (workplace) to be examined; c. identification of risk factors within the system; d. risks assessment for work-related accidents and diseases; e. forming the hierarchy of risks and settling the priorities for prevention; f. prevention measures proposal.

These steps are carried out using specific developed working instruments: i) risk factors identification list; ii) list of the possible consequences of the action of risk factors; iii) quotation scale for the severity and probability of consequences on the human body (already given, in Table 1); iv) risk assessment grid; v) risk/safety levels quotation scale (see Table 2); vi) workplace assessment card ; vii) proposed measures card.



**Table 2.** Risk/safety levels quotation scale

<b>RISK LEVEL</b>	<b>SEVERITY – PROBABILITY COUPLING</b>	<b>SAFETY LEVEL</b>
<b>1 Minimum</b>	(1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (2,1)	<b>7 Maximum</b>
<b>2 Very low</b>	(2,2) (2,3) (2,4) (3,1) (3,2) (4,1)	<b>6 Very high</b>
<b>3 Low</b>	(2,5) (2,6) (3,3) (3,4) (4,2) (5,1) (6,1) (7,1)	<b>5 High</b>
<b>4 Medium</b>	(3,5) (3,6) (4,3) (4,4) (5,2) (5,3) (6,2) (7,2)	<b>4 Medium</b>
<b>5 High</b>	(4,5) (4,6) (5,4) (5,5) (6,3) (7,3)	<b>3 Low</b>
<b>6 Very high</b>	(5,6) (6,4) (6,5) (7,4)	<b>2 Very low</b>
<b>7 Maximum</b>	(6,6) (7,5) (7,6)	<b>1 Minimum</b>

The members of the assessment team must have detailed knowledge of the assessment method, the instruments to be used and the concrete working procedures. A minimal preliminary documentation is also necessary, concerning the workplaces and the technological processes which are to be examined and assessed. A detailed analysis of the workplace is performed, aiming at:

- identification / description of the components of the system and its operation: purpose of the system, description of the technological process, of working operations, technical equipment in use – parameters and functional characteristics, tools, etc.;
- express specification of the working task which is incumbent upon the worker within the system (based on job description, the written orders and decisions, verbal dispositions currently given, etc.);
- description of existing environmental conditions;
- safety requirements, for each component of the system.

Relevant data and information are extracted from company documents (technological card, technical equipment handbooks, job description, technical conditions, test bulletins for environmental factors, norms, standards and instructions for safety at work). A complementary source of information is constituted by discussions with workers (Moraru et al., 2010). The risk factors that have been identified are inscribed in the Workplace Assessment Card. For each identified risk factor, the severity is then assessed on the basis of the grid given in Table 1. Important information can be obtained from the statistics of work-related accidents and occupational diseases occurred at the respective workplace or at similar workplaces, if statistic data available are considered reliable enough.

The estimation of the probability classes depends on the intervals between the occurrence of such events (daily, weekly, monthly, yearly etc), established according to statistics or to the calculation. The respectively periods are subsequently transformed in probabilities, expressed in number of possible events per year.

Using the risk/safety levels quotation scale the partial risk level allotted to each risk factor is then determined. Thus, a hierarchy of the risk levels is obtained, allowing prioritization of the prevention and protection measures, depending of the risk factor with the highest risk level.

The overall risk level ( $N_r$ ) at the workplace is computed as a weighted average of the risk levels established for the identified risk factors. Because the obtained result must reflect the reality as accurately as possible, as weighting element should be used the risk factor rank, which is equal to the risk level. Thus, the factor with the highest risk level will also have also the highest rank. The calculation formula for the global risk level is the following:

$$N_r = \frac{\sum_{i=1}^n r_i \cdot R_i}{\sum_{i=1}^n r_i} \quad (2)$$

where:

$N_r$  = global risk factor for the workplace;

$r_i$  = rank of the risk factor “i”;

$R_i$  = level of risk for the risk factor “i”;

$n$  = number of risk factors that have been identified at the workplace.

If the overall risk level exceeds the value of 3.5, it is considered that the working system - as a whole - enters the area of un-tolerable risk. To determine the measures that are required for the improvement of the safety level of the investigated system, it is imperative to take into consideration the hierarchy of assessed risks, according to the risks/safety levels scale, in the following succession:

- 7 - 1 - if operating with risk levels;
- 1 - 7 - if operating with safety levels.

The practical use of the method is illustrated by the following case study. It should be noted that this case study is provided purely for the purposes of illustrating the method.

#### **4.CASE STUDY: THE RISK ASSESSMENT TOOL IN PRACTICE**

In order to provide a proper understanding, we considered a real, but simple, case study, whose aim is to evaluate the occupational risk for the job of “car-washer” within a gas distribution station. All the elements of such a simple working system are well-known, so they are not listed here anymore.

Before initiating the procedure, all members of the assessment team must have knowledge of the assessment method as well as, up to a certain degree, of the workplace to be examined. Another important condition is the existence of a complex and multi-disciplinary assessment team, to include work safety experts, designers, technologists, physicians, occupational medicine specialists, etc., corresponding to the varied nature of the elements of the work system, as well as of the risk factors. Pursuing the steps and employing the working tools, the risk assessment card is completed, as given in table 3.

Table 3. Working system „car-washer” risk assessment card (excerpt)

Company name:		WORKING PLACE RISK ASSESSMENT CARD	Number of exposed individuals: 3			
Unit: Gas Station			Exposure length: 8 hours/shift			
Working Place: Car - Washer			Assessment team members:			
Working system's element	Risk factor	Concrete occurrence form of risk factors (description, parameters)	Maximum severity	S	P	R
Technical equipment	Mechanical risk factors	1. Accidents caused by vehicles moving on the shelf inside the station or wash stall.	III-INV	4	2	3
		2. Sliding, rolling, capsizing, metal objects/ tools devices/containers during handling.	3-45	2	3	2
		3. Ejected pieces/solid/liquid by deviations from the normal trajectory, movement balance jets.	3-45	2	2	2
	Thermal risk factors	6. Cracks, mechanical disturbances etc, due to excessive equipment vibration.	3-45	2	3	2
		7. Fault in the lift-down of the door sliding into and out of the washing box.	I-INV	6	1	3
		8. Contact with objects with low temperature in cold weather (elements of the pump).	3-45	2	5	3
		9. Potentially explosive/high fire hazardous working environment.	Death	7	1	3
Electrical risk factors	10. Electrocutation through direct, indirect touch or step voltage occurrence due to work in high moisture content environment.	Death	7	2	4	
Working environment	Thermal risk factors	11. Air currents and bad weather in outdoor activity.	3-45	2	5	3
		12. High temperature in summer and low in cold weather and temperature variations to travel inside/outside.	3-45	2	5	3
	Physical risk factors	13. High levels of humidity	3-45	2	5	3
		14. Noise at work.	3-45	2	5	3
	Chemical risk factors	15. Direct contact or work with toxic or caustic substances.	Death	7	2	4

		16. Poisoning with combustion gases from cars entering the washery.	Death	7	1	3
		17. Potentially explosive atmosphere: fuel vapor mixed with air.	Death	7	3	5
Working task	Unproper content and structure of working tasks	18. Wrong operations/rules/procedures	3-45	2	4	2
		19. Not signaling before entering the wash room the maximum allowed car height/width.	45-180	3	3	3
		21. Malfunction of the emergency shut-down system that cancels washing-drying cycle and stops the installation.	45-180	3	1	2
		22. Wrong sequence of start-stop and feed supplies operations.	3-45	2	4	2
	Physical overload	23. Muskulo-skeletal disorders of the spine and lower limbs due to work in orthostatic position - thrombophlebitis, discopathies.	45-180	3	5	4
		24. Physical stress- activity in several working points (pumping stations, car wash station, shop).	45-180	3	5	4
	Psychic overload	25. Mental stress related to the risk of accidents (fires, explosions).	45-180	3	5	4
Human	Human errors	26. Wrong maneuvers performed during the activity.	Death	7	2	4
		<b>Etc: Due to limited space availability, we do not list all the identified risks.</b>				
	Omission	36. Failure to use protective equipment.	3-45	2	3	2
		37. Omission of an operation mentioned in the working procedure.	3-45	2	4	2

The overall risk level of the working place is given by:

$$N_{rg} = \frac{\sum_{i=1}^{37} r_i \cdot R_i}{\sum_{i=1}^{37} r_i} = \frac{1 \cdot (5 \times 5) + 6 \cdot (4 \times 4) + 15 \cdot (3 \times 3) + 15 \cdot (2 \times 2)}{1 \times 5 + 6 \times 4 + 15 \times 3 + 15 \times 2} = \frac{316}{104} = 3.04$$

The overall risk level calculated for the „Car washer” work system is equal to 3.04, value that falls within the category of jobs with low to medium risk level, without exceeding the maximum acceptable limit set by definition at 3.5. Analyzing the data included in the risk assessment card, it comes that from the 37 identified risk factors, only 7 are exceeding the acceptability domain (see Fig. 5 and Fig. 6),

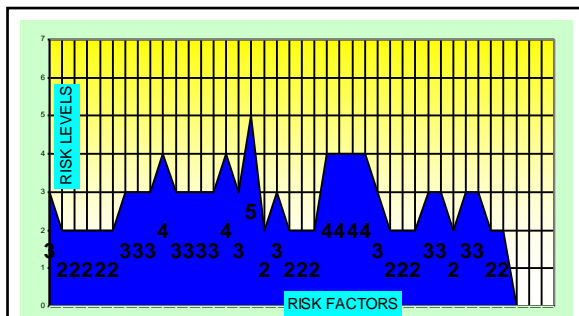


Fig. 5. Partial risk levels of risk factors within the analyzed working system

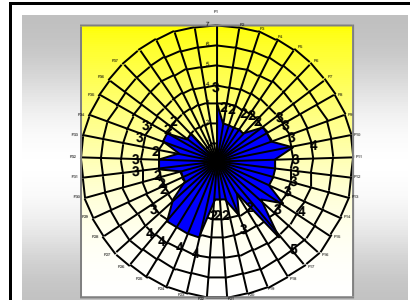


Fig. 6. Radar representation of risk levels in the analyzed working system

It is essential that action is taken as a result of the findings of the risk assessment. Risk assessment should never be just a paper exercise; the entire process will have been a waste of time if the findings are merely noted, but no action taken as a result. Table 4 summarizes some of the proposed prevention measures, approached in a hierarchical manner, for the car-washer case. Ranking the measures according to risk levels will strongly suggest to the stakeholders that action priorities should follow a precise pattern. Furthermore, the envisaged measures will be part of an extended prevention/protection program, including deadlines and accountabilities.

Table 4. Proposed prevention measures in the case study (excerpt)

Prevention measures card: Working place „Car washer”			
No	Risk factor	R	Envisaged prevention measures
1.	F17: Potentially explosive atmosphere: fuel vapor mixed with air.	5	<b>Technical measures:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• providing personal protective equipment means for working in potentially explosive atmosphere;</li> </ul> <b>Organizational measures:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular basis measurements of vapor concentration of flammable substances in workplace air;</li> <li>• training staff to the risks induced by organic vapors.</li> </ul>
2.	F15: Direct contact with toxic or caustic substances.	4	<b>Organizational measures:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• staff training on transport and handling of toxic substances in a safe and regular way;</li> <li>• tracking chart to check the means of protection of equipment (both technical equipment and PPE).</li> </ul>

The distribution of risk factors on generating sources is as follows: 27,02 %, risk factors linked to technical equipments; 18,93 %, risk factors characteristic linked to working environment; 21,62 %, risk factors characteristic of working task; 32,43 %, risk factors characteristic of human factor. The application of this tool into an enterprise will allow:

- i. to identify all risk factors at workplaces, operation that is necessary to draw up enterprises own instructions concerning safety at work;

- ii. to scan the existing situation of each workplace, in such manner as to ascertain acceptable risks;
- iii. to ascertain the risk levels at each workplace, as well as their hierarchy;
- iv. to set priorities regarding prevention measures for each workplace, respectively the optimal utilization of resources assigned for such purpose;
- v. to set a hierarchy of workplaces from the point of view of hazards and noxiousness;
- vi. to compare different workplaces as with regard to occupational accident and disease hazards, with applications for the optimal use of economic lever factors;
- vii. to manage workplace risks with computer-aided techniques, if reliable databases are available.

Given the well - documented (Joy & Griffiths, 2004; U.S. Department of Army, 2010; Moraru, 2012) subjective character of the frequency and severity classes estimations, a critical analysis was undertaken. On this basis, the strengths and drawbacks of the method were emphasized; the direct result consisted in improved risk assessments performed in Romanian industry.

### **5.BENEFITS AND DRAWBACKS OF THE TOOL: A CRITICAL ANALYSIS**

While the tool presented is largely used in Romania, we further try to highlight its strengths and weaknesses. First we look into the risk quantification. The risk matrix is a well-known semi-quantitative risk assessment approach that has found widespread use amongst risk assessment practitioners (Aven et al, 2006; Carter et al, 2003). Although a risk matrix provides a useful, graphical portrayal of the risks presented by the system under study, difficulties arise when attempts are made to compare the risks as displayed on a risk matrix with individual risk criteria such as those published by the UK Health and Safety Executive (HSE, 2001).

The risk indices form a risk picture, which constitutes the basis for the risk evaluation, to determine the significance of the risk and the need for risk reducing measures. However, this risk picture is not an objective state of the world. It represents a “best estimate” or a “best assignment”, depending on the foundational basis of the analysis (Bedford & Cooke, 2001; Fischhoff, 1995; ISO. 2009.b).

The calculations can be tedious and include a strong element of arbitrariness. The value added by the quantification can sometimes be questioned. The arbitrariness in the numbers produced could be significant, due to the uncertainties in the estimates, being strongly dependent on the assessors. There are several pitfalls, with whom the users of these methods may be confronted. The resort to this tool can create a false feeling of safety, induced by the fact that the risk was identified and assessed. But, it is not enough to know and quantify the risk; this means not that risk vanished. While risk analysis is a continuous, dynamic process, assigning some numerical values can not be a goal in itself. Moreover, different users can apply this tool each in his manner, without any guarantee of a comparable result when a new exercise is carried out in the same working place (Cioca & Moraru, 2012). On the contrary, the practical use of the tool indicates that a misuse can lead to a variable risk factor list and diverging scores, according to the competency and expertise of the assessor. On the other hand, even if the figures obtained can be useful in increasing the awareness of an



organization's top management, the quantification is limited. It gives only the appearance of a mathematical evaluation, without really having the rigor of such an approach. Table 5 comparatively illustrates the advantages and limitations of the tool.

**Table 5.** Advantages and limitations of the risk assessment tool

<b>Benefits</b>	<b>Drawbacks</b>
Numerically expressed values	Random data
Simple in use	Low cost – benefit rate
Risk ranking	No guarantee for risk identification quality
Allows to assess the prevention-protection measures efficiency	Subjective method (high variability of results).
Risk acceptability evaluation	Unable to council the extremely diverging risk scores
Establish if measures are required	Not applicable for psychosocial risk or occupational illnesses.
Education, information, reflection	False safety feeling
Employer or financial manager persuasion	Lack of rigor: how the scores differences are interpreted?

However, the tool do possess some advantages, such as accessibility, simple in use and fitted for training and learning the workers basic concepts, such as probability, frequency and gravity, in a qualitative manner. It comes that these methods can be ideal awareness tools for the workers and staff members.

## **6.CONCLUSIONS**

Proper risk assessment lies at the basis of risk management by business organizations and government authorities. The method described and illustrated through a case study was approved by the Romanian Ministry of Labor and Social Protection and experimented until now in the industrial field, for more than 3,000 workplaces. Furthermore, based on this method, a significant number of safety practitioners have been trained and authorized as assessors. The process of assessors' training is currently developing.

Risk assessment should not be a one off activity, but should be ongoing and be part of the process of continuous improvement. However, used appropriately, a risk assessment is the cornerstone of a successful health and safety management system and provides an invaluable tool in helping to ensure a safe working environment. As far as certain aspects are not disregarded or neglected, this method is preserving his goal and reason to be. Firstly, it is a qualitative tool, very useful to provide the prevention measures implementation monitoring. On the other hand, it is a participatory and, consequently, a didactical method. Employed on teamwork basis the method can be a valuable tool, while it is not complex and can facilitate a thorough analysis of elementary risk constituents. When applying the risk assessment tool

presented, it is imperious to stay focus on the goal of risk ranking. Keeping this in mind, the effect of the subjectivity will decrease and the overall aim will be achieved.

## **REFERENCES**

- Aven, T, Vinnem, JE and Røed, W. (2006). "On the use of goals, quantitative criteria and requirements in safety management", Risk Management Int. Journal, No 8, pp 118-32.
- Bedford, T, Cooke, R (2001). "Probabilistic risk analysis: foundations and methods". Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- Carter, DA, Hirst, I.L., Maddison, TE and Porter, SR (2003). "Appropriate risk assessment methods for major accident establishments", Trans IChemE, No 81B, pp 12–18.
- Cioca, LI., Moraru, RI Explosion and/or fire risk assessment methodology: a common approach structured for underground coalmine environments, Archives of Mining Sciences, **57** (1) pp. 53-60 DOI: 10.2478/v10267-012-0004-7
- Darabont A., Pece Ş. and Dăscălescu, A (2002). "Occupational Health and Safety Management", (vol. I and II), AGIR Publishing House, Bucharest, Romania.
- Fischhoff, B. (1995). "Risk perception and communication unplugged: twenty years of progress". Risk Analysis, Vol 15, No 2, pp. 137-145.
- Health and Safety Executive (HSE), (2001), "Reducing Risks, Protecting People-HSE's Decision Making Process", C100, HSE Books, Sudbury, Suffolk, UK.
- ISO (2009a). "ISO Guide 73:2009 Risk management - vocabulary", International Organization for Standardization, Available from: [www.iso.org](http://www.iso.org).
- ISO (2009b). "ISO 31000:2009 Risk management - Principles and guidelines", International Organization for Standardization, Available from: [www.iso.org](http://www.iso.org).
- Joy, J. and Griffiths, D (2011). "National minerals industry safety and health risk assessment guideline", version 3, March, MCA and MISHC, Australia, Retrieved August 2013 at [www.planning.nsw.gov.au](http://www.planning.nsw.gov.au).
- Moraru, R.I., "Current Trends and Future Developments in Occupational Health and Safety Risk Management" in Risk Management for the Future - Theory and Cases, Dr Jan Emblemsvåg (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/1809, Pp. 3-28, 2012 Available from: <http://www.intechopen.com/books/risk-management-for-the-future-theory-and-cases>
- Moraru, RI and Băbuţ, GB (1999) Risk analysis (in Romanian), Universitas Publishing House, Petroşani, Romania, ISBN 973-8035-26-0.
- Moraru RI, Băbuţ GB and Cioca L.I. (2010). "Adressing the human error assessment and management", Archives of Mining Sciences, Vol 55, No 4, pp 873-878.
- Pasman, HJ (2009). "Learning from the past and knowledge management: Are we making progress?", Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Vol 22, pp 672-679.
- Pece Ş. (2010). "Risk assessment in the human - machine system", Rubin Publishing House, Galaţi, Romania.
- Romanian Parliament (2006). "The 319/2006 Act on Occupational Health and Safety", Oficial Journal of Romania, Part I, No 646/26.07.2006

## **ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**

- Simpson, GC (1996). "Toward a rational approach to risk assessment", Mining Technology, 78 (893), pp 19-23.
- Trbojevic, V. (2004). "Linking risk analysis to safety management", PSAM7/ESREL 2004, Berlin, Germany.
- U.S. Department of Army (2010). "Safety Mishap Risk Management", DA-PAM 385-30, Retrieved August, 2011 from [http://www.apd.army.mil/pdffiles/p385\\_30.pdf](http://www.apd.army.mil/pdffiles/p385_30.pdf)

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**  
**BANKALARIN ELAZIĞ İLİNDE BULUNAN FİRMALARA SEKTÖREL BAZDA**  
**KULLANDIRDIĞI KREDİLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Öğr. Gör. Kemal ŞAŞA**

Adıyaman Üniversitesi Gölbaşı Meslek Yüksekokulu, Yönetim Organizasyon Bölümü,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6845-8067>

**Öğr. Gör. Erdem HİLAL**

Adıyaman Üniversitesi Besni Meslek Yüksekokulu, Yönetim Organizasyon Bölümü,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3716-3041>

**ÖZET**

Bankacılık sektörünün en önemli unsuru kredilerdir. Krediler sayesinde bankalarda toplanan fonlar ekonomik büyümeyi hızlandırmaktadır. Banka tarafından verilen krediler kullandırıldıkları yere ve sektöre göre yapılandırılarak ihtiyacı olan firmaların hizmetine sunulur. Bu kredi türlerinden bir tanesi de kurumsal krediler bünyesinde bulunan ticari kredilerdir. Ticari krediler ise kendi içerisinde sektörel bir sınıflandırmaya tabi tutulur. Sektör bazlı verilen bu kredi tutarları ekonomik göstergelere veri oluşturur. Mevcut çalışmada, Elazığ ilinde bulunan ve bankalar tarafından kredi kullandırılan firmalar sektör bazlı bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Çalışmada bu sektörlerle verilen kredilerin yıllara göre değişimi ve belli bir sektöre verilen kredilerin toplam krediler içindeki oranı ele alınmıştır. Çalışma sonucunda “**İnşaat**”, “**Tarımsal Faaliyet**”, “**Toptan Ticaret ve Komisyonculuk**” ile “**Enerji**” sektörlerinin toplam verilen kredi içindeki paylarının sürekli olarak arttığı tespit edilmiştir. “**Gıda Meşrubat ve Tütün**” sektörü ile “**Metal ve Maden**” sektörlerine verilen kredilerin belli dönemlerde artış gösterdiği bazı dönemlerde ise azalış yönünde bir eğilim gösterdiği görülmüştür. Elazığ ilinde sektör olarak büyüme sağlayamamış ve az sayıda firma ile faaliyet gösteren “**Turizm**”, “**Tekstil ve Tekstil Ürünleri**” ile “**Finansal Kuruluşlar**” sektörlerinin ise verilen kredilerden çok az miktarda pay aldığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Krediler, Sektörel Krediler, Elazığ,

**1.Giriş:**

Ekonomik hayatın en önemli kurumlarının başında bankacılık sektörü gelmektedir. Bankalar klasik anlamda küçük tasarruf sahiplerinden fon toplar ve topladıkları bu fonları büyük yatırımlara kaynak olarak aktaran iktisadi birimlerdir. Finansal kuruluşların yatırımcılara aktardığı fonlara kredi olarak tanımlanır. Krediler bankacılık sektörünün en önemli enstrümanlarından biri olmakla beraber ülkelerin gelişmişlik düzeylerini ve iktisadi hayatları hakkında bilgilerde verir. Finansal kurumlar tarafından sağlanan krediler çeşitli alanlarda kullanılır. Bu alanlar sektör olarak tanımlanır. Bir sektörün kullandığı kredi miktarı o sektörün, ülke ekonomisi içerisindeki önemini gösterir. Sektörlerin finansal hareketleri ülke

ekonomisine katma değer katmakta bunun sonucunda büyüme rakamlarına olumlu etki yapmaktadır.

Sektör tarafından kullanılan kredilerin etkin ve verimli kullanılması hem içinde bulunulan sektör için hem finansal kuruluşlar için hem de ülke ekonomisi için büyük önem arz etmektedir. Etkin kullanılan fonlar geri ödeme aşamasında da firmalara avantaj sağlayacak ve geri ödemeler zamanında ve sorunsuz bir şekilde yapılabilecektir. Aksi durumda kredi geri ödemeleri yapılamayacaktır. Bu durumda hem firma hem kredi sağlayan finansal kuruluş büyük risk ile karşı karşıya kalabilecektir. Kullanılan fonların geri ödenmesi bankacılık sektörünün sürekliliğinin sağlanması açısından da son derece önemlidir.

Finans sektörünün gelişmiş olduğu ülkelerde sektörlere göre kredilerin çeşitlendirildiği ve sektörlerin ihtiyaçlarına uygun kredi ürünlerinin sunulduğu piyasalar ön plandadır. Sektörlerin yönetsel ve finansal yapıları gereği ekonomik olaylara verdiği tepkide farklı olmaktadır. Bundan dolayı krediler sektörlere göre yapılandırılmalı ve kredilerin sektörler tarafından etkin şekilde kullanılması sağlanmalıdır. Hatta finansal bilgi düzeyleri yetersiz görülen sektörler finansal açıdan destek sağlanmalıdır. Mevcut çalışmada Elazığ ilinde bulunan firmalara verilen krediler sektörel bazda ele alınmış ve bu kredilerin toplam krediler içerisindeki tutarları ve oranları incelenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında kavramsal çerçeve içerisinde kredi hakkında genel bilgiler verilmiştir. İkinci aşamada literatür araştırması yapılmış ve son yani üçüncü aşamada ise Elazığ ilinde verilen kredilerin sektör olarak ayrı ayrı ele alınmış ve genel anlamda kredi eğilimleri ölçülmeye ve değerlendirilmeye çalışılmıştır.

### **2.Kavramsal Çerçeve:**

**2.1. Kredinin Tanımı:** Kredinin tam karşılığı olmamakla beraber krediyi güven olarak tanımlayabiliriz. Usta(1995:1) kredi kelimesini şöyle tanımlamaktadır; kelime anlamı itibariyle saygınlık ve güven manasına gelmekte olup, Latince inanma anlamına gelen credere kelimesi kökünden gelmektedir.

Sözlük olarak güven ve saygınlık olarak tanımlansa da, işleyiş olarak bankaların belli bir kimseye belirli bir süre sonra geri almak kaydıyla satın alma gücü sağlanması veya bu gücün devredilmesi olarak tanımlanır(<https://tr.wikipedia.org>). Bankacılıkta kredinin 4 temel unsuru bulunmaktadır. Bunlar; Zaman(Vade) Unsuru, Güven Unsuru, Risk Unsuru ve Gelir Unsuru' dur (Şenel,2020:811).

**2.2. Kredinin İlkeleri:** Kredinin ilkeleri şu şekilde sıralanabilir;

- Sağlamlılık
- Verimlilik
- Uygunluluk
- Akışkanlık

Parasız (2014:307) kredi değerlendirmede temel kriterlerini veya ölçütlerini şu şekilde sıralamaktadır;

Karakter; Kredi müşterisinin ödeme alışkanlıklarını ve dürüstlüğünü gösterir.

Kapasite: Belirlenen vadelerde işletmenin ödeme gücünü temsil eder.

Kapital: İşletmenin toplam varlıkları ile toplam yükümlülükleri arasındaki fark sermayeyi diğer deyişle kapitali tanımlamaktadır.

Karşılık: Karşılık diğer bir ifade ile teminat olarak da kullanılan bu başlık altında, kredinin geri ödenmeme durumuna karşılık, bankanın zarara uğramasını engelleyecek varlıkların müşteri tarafından bankaya verilmesidir.

Koşullar: İşletmelerin aldıkları kredilerin geri ödeme süreci kısa ve uzun vadede genel ekonomik durumu da etkilemektedir.

### **3.Literatür Taraması:**

Literatürde krediler üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Sektörel bazda kredilerin izlenmesi ve eğilimlerinin tespitine yönelik olmasa benzer konularda çalışmalar bulunmaktadır.

Ceylan ve Durkaya (2010), 1998-2008 dönemlerindeki ve ekonomik büyümeden kredilere doğru tek yönlü bir nedensellik ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Lu ve Shen (2012), Çin’de yapılan bir çalışmada bankalar tarafından verilen kredilerin Çin şehirlerinin ekonomik büyümesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Yabancı bankalar tarafından verilen kredilerin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve güçlü bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Şenel,2020:814).

Dişbudak (2010) tarafından 1961-2008 yıllarına ilişkin veriler kullanılarak banka kredileri ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik araştırmalarında, banka kredilerinin ekonomik büyümeye pozitif yönde etki yaptığı tespit edilmiştir.

### **4.Bulgular:**

Elazığ ilinde bankalar tarafından 2007-2020 yılları arasında kullanılan kredilerin yıllara göre değişimi ve bu kredilerin toplam krediler içerisindeki payı tablo ve grafik üzerinde gösterilmiş ve bu değişimler açıklanmaya çalışılmıştır. Tablolar oluşturulurken, BBDK



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

tarafından yılda 4 dönem halinde yayınlanan bülten haberleri verilerinden yararlanılmıştır. İncelenen 2007-2020 yılları arasındaki dönem incelenirken ele alınan yıla ait 4. Dönem verileri dikkate alınmıştır.

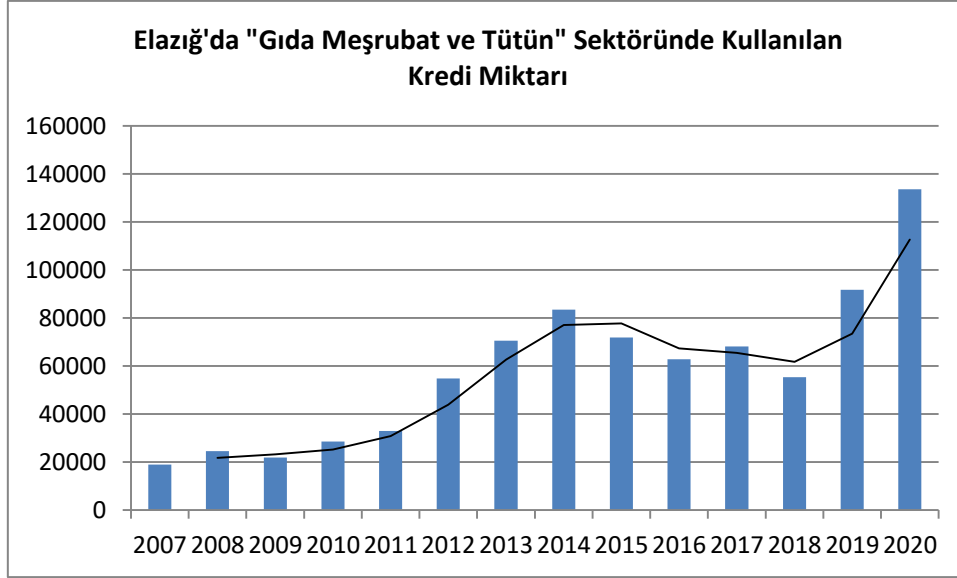
**Tablo 1: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki Gıda Meşrubat ve Tütün Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)\***

Yıllar	Gıda Meşrubat ve Tütün (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	19011	0%	12,38%
2008	24535	29,06%	13,37%
2009	21947	-10,55%	11,66%
2010	28595	30,29%	6,58%
2011	33011	15,44%	5,00%
2012	54773	65,92%	7,32%
2013	70564	28,83%	8,55%
2014	83554	18,41%	6,43%
2015	71863	-13,99%	5,07%
2016	62879	-12,50%	4,22%
2017	68105	8,31%	2,95%
2018	55336	-18,75%	2,17%
2019	91784	65,87%	3,26%
2020	133705	45,67%	3,58%

\* BBDK tarafından yayınlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 1'deki verilere göre; Elazığ ilinde bulunan ve “Gıda Meşrubat ve Tütün” sektöründe faaliyet gösteren firmaların kullandıkları kredi tutarları toplam kredi tutarları içerisinde 19.011.000 TL en düşük olduğu yıl 2007'dir. Rakamsal olarak 2007 yılında bu sektöre verilen tutar en düşük görünse de toplam krediler içerisindeki payının en yüksek olduğu 2.yıl olduğu tablodan anlaşılmaktadır. 2009, 2015, 2016 ve 2018 yıllarında önceki dönemlere oranla kredi tutarlarında bir düşüş olmuştur. Önceki yıla göre kredi oranlarındaki en büyük artış +%65 ile 2012 ve 2019 yılları olmuştur. Bu sektörün toplam krediler içindeki payının en yüksek olduğu yıl ise 2008 yılıdır. 2008 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan krizin sektörü etkilediği ve bu sektörün bankalardan finansal kaynak bulma yoluna gidildiği söylenebilir.

**Grafik 1: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde “Gıda Meşrubat ve Tütün” Sektöründeki Kredi Değişimi.**



Grafik 1’de; Elazığ ilindeki “Gıda Meşrubat ve Tütün” sektörlerine verilen krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Veri grafiği incelendiğinde 2008 yılında verilen kredi tutarlarının 2007 yılına göre azda olsa bir artış gösterdiği, 2009 yılında bir düşüş olduğu görülmüştür. 2009 dan 2014 yılına kadar sürekli bir artış içinde olduğu sonrasında ise 2015 ve 2018 yıllarında ise bir düşüş olduğu tespit edilmiştir. 2019 ve 2020 yıllarında ise ani bir yükseliş trendine girmiştir.

**Tablo 2: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “İnşaat” Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)\***

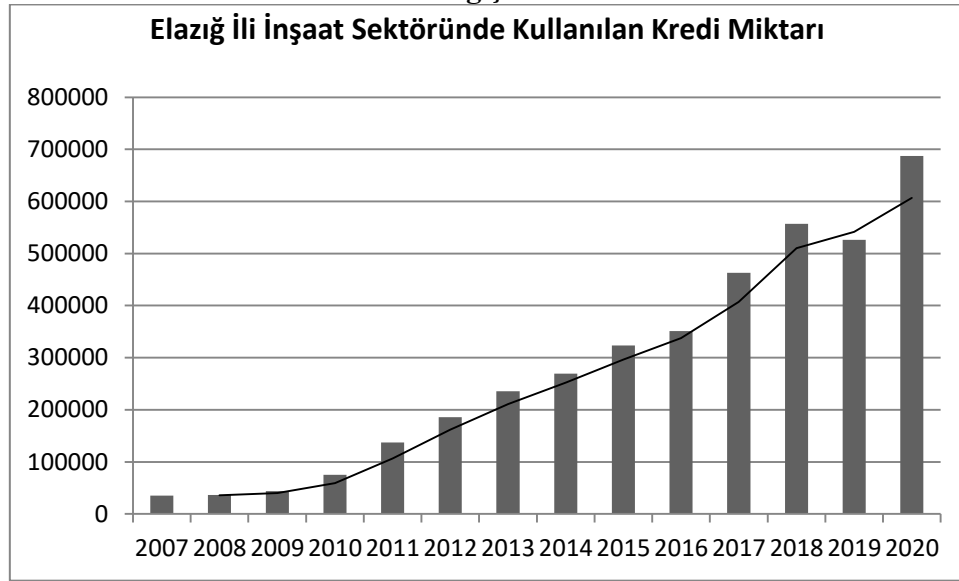
Yıllar	İnşaat (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	34942	0%	22,75%
2008	36608	4,77%	19,95%
2009	43638	19,20%	23,18%
2010	75087	72,07%	17,28%
2011	137294	82,85%	20,78%
2012	185864	35,38%	24,85%
2013	235447	26,68%	28,53%
2014	269322	14,39%	20,73%
2015	323383	20,07%	22,84%
2016	351341	8,65%	23,55%
2017	463065	31,80%	20,05%
2018	557192	20,33%	21,82%
2019	526533	-5,50%	18,72%
2020	687536	30,58%	18,43%

\* BDDK tarafından yayımlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Tablo 2’deki verilere göre; Elazığ ilinde bulunan ve “İnşaat” sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2007-2020 yılları arasındaki krediler miktarları, kredi miktarlarının bir önceki yıla göre değişim oranı ve tüm sektörlerde verilen krediler içindeki payı verilmiştir. Tabloya göre “İnşaat” sektöründe verilen kredi miktarının diğer sektörlerle beraber toplam verilen krediler içinde inşaat sektörünün payının %17 ile %28 bandı arasında her yılın kendine özgü ekonomik yapısına göre değişkenlik göstermiştir. “İnşaat” sektöründe kullanılan kredi miktarlarının diğer sektörler içinde en düşük olduğu yıl %17,28 oranı ile 2010 yılıdır. En yüksek payı ise %28,53 oranı ile 2013 yılıdır. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise 2019 yılında önceki yıla göre oransal bir düşüş yaşanmıştır. Diğer yıllarda sürekli bu sektörde verilen kredilerde sürekli artan bir eğilim içinde olduğu görülmüştür. 2019 yılında tüketicilere kullanılan düşük faizli konut kredilerin bu sektöre dolaylı olarak kaynak sağladığını ve inşaat sektöründeki firmaların krediye daha az ihtiyaç duyduğunu söyleyebiliriz.

**Grafik 2: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde “İnşaat” Sektöründeki Kredi Değişimi.**



Grafik 2’de; Elazığ ilindeki inşaat sektöründeki kredileri miktarlarının değişimi grafik olarak verilmiştir. Grafik incelendiğinde 2007 yılından 2018 yılına kadar sürekli bir yükseliş trendinin olduğu, 2019 yılında az da olsa bir düşüş olduğu ancak 2020 yılında ise tekrar yükselen bir eğilim içinde olduğu görülmüştür.

**Tablo 3: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “Metal ve İşlenmiş Maden”**

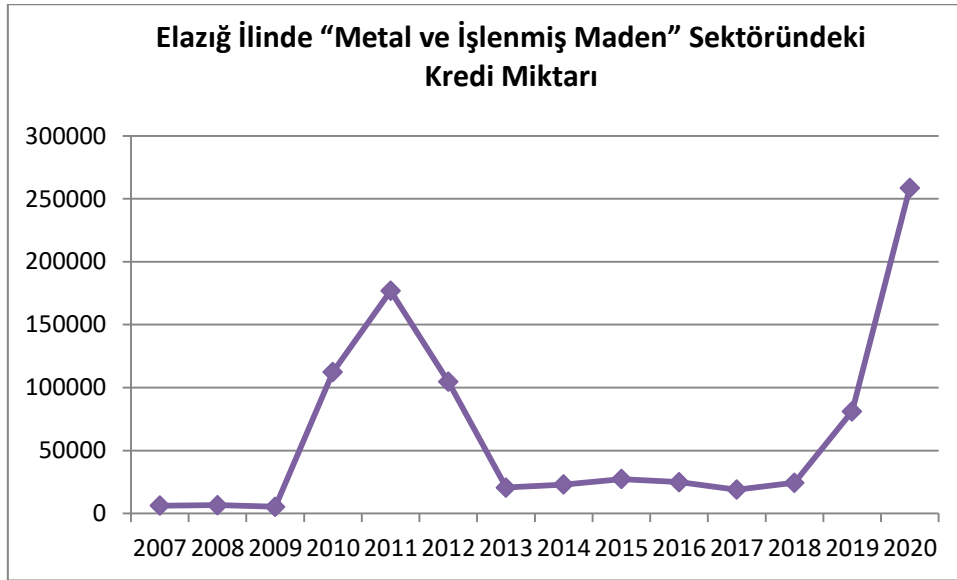
**Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)**

YILLAR	Metal ve İşlenmiş Maden (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	6189	0%	4,03%
2008	6610	6,80%	3,60%
2009	5300	-19,82%	2,82%
2010	112453	2021,75%	25,88%
2011	176867	57,28%	26,77%
2012	104780	-40,76%	14,01%
2013	20625	-80,32%	2,50%
2014	22985	11,44%	1,77%
2015	27388	19,16%	1,93%
2016	24930	-8,97%	1,67%
2017	18884	-24,25%	0,82%
2018	24402	29,22%	0,96%
2019	81084	232,28%	2,88%
2020	258608	218,94%	6,93%

\* BBDK tarafından yayınlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 3’deki verilere göre; Elazığ ilinde bulunan ve “**Metal ve İşlenmiş Maden**” sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların 2007-2020 yılları arasındaki kredilerin miktarları, bir önceki kullanılan kredi miktarına göre değişim oranı ve tüm sektörlere verilen krediler içindeki payı verilmiştir. Tabloya göre toplam verilen krediler içinde “**Metal ve İşlenmiş Maden**” verilen kredilerin payı düzensiz bir şekilde atıp azaldığı görülmüştür. Sektörün toplam krediler içindeki payının en düşük olduğu yıl %0,82 oranı ile 2017 yılıdır. En yüksek payı ise %26,77 oranı ile 2011 yılında almıştır. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise 2013 yılında önceki yıla göre çok büyük bir oranda düşüş yaşanmıştır. 2010 yılında “**Metal ve İşlenmiş Maden** “ sektöründe kullanılan kredi miktarı 2009 yılına göre yaklaşık 20 kat artışı görülmektedir. Bunun yanında 2019 yılında ise önceki yıla göre +%232,28 ile en büyük oransal artışın olduğu ikinci yıl olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer yıllarda sürekli dalgalı bir seyir izlemiştir.

**Grafik 3: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde “Metal ve İşlenmiş Maden” Sektöründeki Kredi Miktarı**



Grafik 3’de; Elazığ ilindeki metal ve işlenmiş maden sektörlerine verilen krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Veri grafiği incelendiğinde 2007,2008 ve 2009 yıllarında kredi miktarının çok düşük olduğu görülmüştür. 2010 ve 2011 yıllarında yüksek oranda bir artış olmuş 2019 yılına kadar ise tekrar düşük seviyelerde bir eğilim çizmiştir. 2020 yılında ise büyük artışla en yüksek orana ulaşmıştır.

**Tablo 4: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “Finansal Kuruluşlar” Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)**

YILLAR	Finansal Kuruluşlar (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	1051	0%	0,68%
2008	902	-14,18%	0,49%
2009	2148	138,14%	1,14%
2010	548	-74,49%	0,13%
2011	601	9,67%	0,09%
2012	690	14,81%	0,09%
2013	1333	93,19%	0,16%
2014	3700	177,57%	0,28%
2015	9156	147,46%	0,65%
2016	8193	-10,52%	0,55%
2017	11154	36,14%	0,48%
2018	5548	-50,26%	0,22%
2019	7870	41,85%	0,28%
2020	12540	59,34%	0,34%

\* BBDK tarafından yayımlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 4’deki veriler incelendiğinde; Elazığ ilinde bulunan ve “Finansal Kuruluşlar” sektöründe faaliyet gösteren ve kredi kullanan firmaların 2007-2020 yılları arasındaki kredi

oranlarındaki değişimler ve tüm sektörlere verilen krediler içindeki payı verilmiştir. Tabloya göre toplam verilen krediler içinde “**Finansal Kuruluşlar**” sektörünün payının en düşük olduğu yıl %0,09 oranı ile 2011 ve 2012 yıllarıdır. En yüksek orana sahip olduğu yıl ise %1,14 ile 2009 yılıdır. Bu sektöre kullanılan krediler genel %1 in altında kalmıştır. Tabloya göre bu sektördeki firmaların bankalardan kredi sağlamak yerine kendileri direkt olarak kaynak bulmalarından ileri geldiği söylenebilir. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise en büyük düşüş %-50,26 oranı ile 2018 yılında yaşanmıştır. 2009 yılında ise +%138,14 ile önceki yıla göre en yüksek artışın yaşandığı yıl olmuştur.

**Grafik 4: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde Finansal Kuruluşlar Sektöründeki Kredi Değişimi.**



Grafik 4’de; Elazığ ilindeki finansal kuruluşlar sektöründe verilen krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Veri grafiği incelendiğinde 2007,2008 ve 2009 yıllarında kredi miktar artışlarının çok düşük seviyede olduğu görölmüştür. 2010 yılından 2015 yılına kadar sürekli artış yaşanmış 2016 ve 2018 yıllarında önceki yıllara göre bir düşüş yaşanmıştır. 2019-2020 yıllarında önemli oranda bir artış gözlenmiştir.



**Tablo 5: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “Tekstil ve Tekstil Ürünleri” Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)\***

YILLAR	Tekstil ve Tekstil Ürünleri (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	5815	0%	3,79%
2008	6777	16,54%	3,69%
2009	6766	-0,16%	3,59%
2010	7924	17,11%	1,82%
2011	6500	-17,97%	0,98%
2012	8497	30,72%	1,14%
2013	12124	42,69%	1,47%
2014	16714	37,86%	1,29%
2015	17935	7,31%	1,27%
2016	19576	9,15%	1,31%
2017	24676	26,05%	1,07%
2018	23836	-3,40%	0,93%
2019	33411	40,17%	1,19%
2020	63799	90,95%	1,71%

\* BDDK tarafından yayımlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 5’deki verilere göre; Elazığ ilinde bulunan ve “Tekstil ve Tekstil Ürünleri” sektörüne kullanılan kredilerin genel durumu şöyledir: Elazığ ilinde tekstil firmalarının tüm sektörlerde kullanılan krediler içerisindeki payı yıllara göre değişkenlik göstermiştir. Tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2007-2020 yılları arasındaki kullandığı kredilerinin tüm sektörlerde verilen kredilere oranının gösterildiği tabloya göre toplam verilen krediler içinde tekstil sektörünün payının en düşük olduğu yıl %0,93 ile oranı ile 2018 yılıdır. En yüksek payı ise %3,79 oranı ile 2007 yılıdır. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise 2011 yılında önceki yıla göre oransal bir düşüş yaşanmıştır. Diğer yıllarda sürekli bu sektörde verilen kredilerde sürekli artan bir eğilim içinde olduğu görülmüştür. 2020 yılında %90,95 oran ile en yüksek artışın yaşandığı yıl olmuştur. 2007 yılında kullanılan kredi miktarı 5815 Bin-TL’den 2020 yılına gelindiğinde kredi tutarının 63799 Bin TL olduğu görülmektedir.

Grafik 5: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde “Tekstil ve Tekstil Ürünleri” Sektöründeki Kredi Değişimi.



Grafik 5’de; Elazığ ilindeki “Tekstil ve Tekstil Ürünleri” sektörüne verilen krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Veri grafiği incelendiğinde 2011 yılı dışında diğer tüm zamanlarda yukarı yönlü bir eğilimin olduğu görülmüştür.

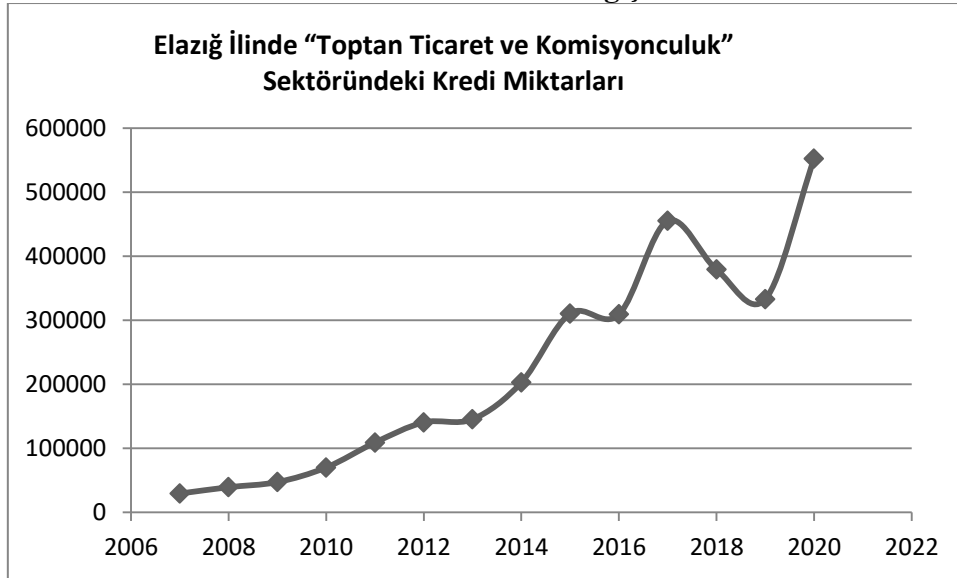
Tablo 6: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “Toptan Ticaret ve Komisyonculuk” Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)\*

YILLAR	Toptan Ticaret ve Komisyonculuk (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	29429	0%	19,16%
2008	39333	33,65%	21,44%
2009	47331	20,33%	25,14%
2010	70101	48,11%	16,13%
2011	109067	55,59%	16,51%
2012	140624	28,93%	18,80%
2013	145542	3,50%	17,64%
2014	202862	39,38%	15,62%
2015	310583	53,10%	21,93%
2016	309176	-0,45%	20,73%
2017	455311	47,27%	19,72%
2018	379436	-16,66%	14,86%
2019	333125	-12,21%	11,84%
2020	552475	65,85%	14,81%

\* BDDK tarafından yayımlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 6'deki verilere göre; Elazığ ilinde bulunan ve **“Toptan Ticaret ve Komisyonculuk”** sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2007-2020 yılları arasındaki kredilerin tüm sektörler verilen krediler içindeki payı verilmiştir. Tabloya göre toplam verilen krediler içinde **“Toptan Ticaret ve Komisyonculuk”** sektörü payının en düşük olduğu yıl %11,84 oranı ile 2019 yılıdır. En yüksek payı ise %25,14 oranı ile 2009 yılıdır. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise 2018 ve 2019 yıllarında önceki yıllara göre oransal bir düşüş yaşanmıştır. En büyük artışın yaşandığı yıl ise %65,85 ile 2020 olmuştur. 2020 yılında yaşanan bu artışın, gıda fiyatlarındaki sürekli artış tüketicileri etkilediği gibi toptancıları da etkilemiştir. Toptancılar sürekli artan fiyatlardan mal almak yerine sabit faiz ile bankalara borçlanmakta ve büyük parti şeklinde mal stokları yapabilmektedir.

**Grafik 6: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde “Toptan Ticaret ve Komisyonculuk” Sektöründeki Kredi Değişimi.**



Grafik 6'da; Elazığ ilindeki faaliyet gösteren ve **“Toptan Ticaret ve Komisyonculuk”** sektöründeki firmaların kullandıkları krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Veri grafiği incelendiğinde 2007 yılından 2017 yılına kadar sürekli olarak bir artış olduğu 2018 ve 2019 yıllarında eksi yönde bir eğilim olduğu ancak 2020 yılında tekrardan bir artış trendine girdiği görülmüştür.

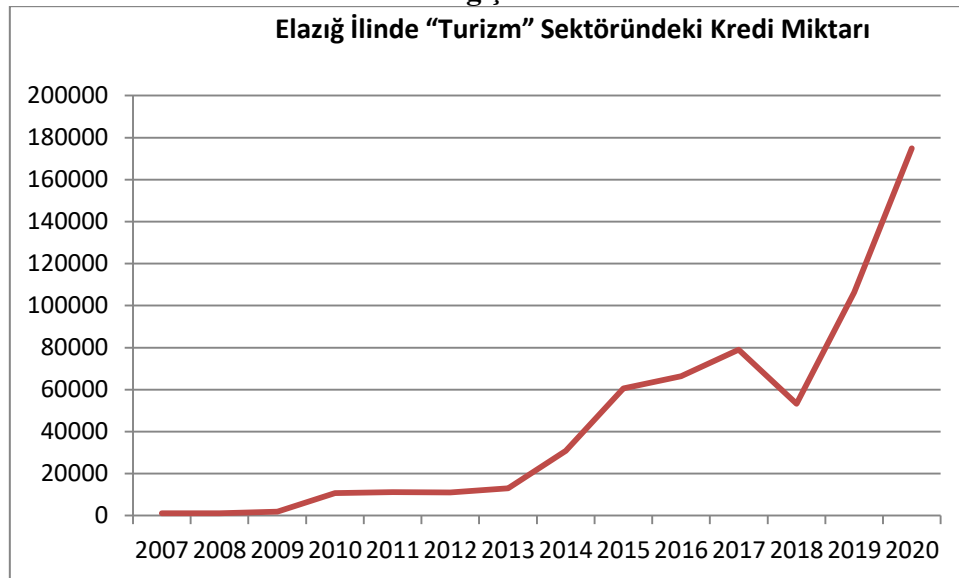
Tablo 7: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “Turizm” Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)\*

YILLAR	Turizm (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	1175,00	0%	0,77%
2008	1098,00	-6,55%	0,60%
2009	1938,00	76,50%	1,03%
2010	10704,00	452,32%	2,46%
2011	11180,00	4,45%	1,69%
2012	10958,00	-1,99%	1,47%
2013	12927,00	17,97%	1,57%
2014	30867,00	138,78%	2,38%
2015	60565,00	96,21%	4,28%
2016	66384,00	9,61%	4,45%
2017	79048,00	19,08%	3,42%
2018	53175,00	-32,73%	2,08%
2019	106342,00	99,98%	3,78%
2020	174958,00	64,52%	4,69%

\*BBDK tarafından yayınlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 7’deki verilere göre; Elazığ ilinde bulunan ve “Turizm” sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2007-2020 yılları arasındaki kredilerin tüm sektörlere verilen krediler içindeki payı verilmiştir. Tabloya göre toplam verilen krediler içinde “Turizm” sektörünün payının en düşük olduğu yıl %0,60 oranı ile 2008 yılıdır. En yüksek payı ise %4,69 oranı ile 2020 yılıdır. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise en büyük düşüşün %-32,73 oranı ile 2018 yılında yaşandığı görülmüştür. 2010 yılında ise +%452,32 lik bir artış ile en yüksek oranda artışın yaşandığı yıl olmuştur.

Grafik 7: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde “Turizm” Sektöründeki Kredi Değişimi.



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Grafik 7’de; Elazığ ilindeki turizm sektöründeki firmalara verilen krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Verilen grafik incelendiğinde 2007,2008 ve 2009 yıllarında kredi miktarının çok düşük olduğu görülmüştür. 2010 ve 2017 yıllarında bir artış olmuş, 2018 yılında ise ani bir düşüş yaşanmıştır. 2019 ve 2020 yıllarında ise ani ve hızlı bir yükselme görülmüştür. Bu artışın Covid 19 salgını nedeniyle durma noktasına gelen turizm sektörünün faaliyetini devam ettirebilmek ve ayakta kalabilmek için bankalara yöneldiği söylenebilir.

**Tablo 8: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “Ziraat ve Balıkçılık” Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)**

YILLAR	Ziraat ve Balıkçılık (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	40906	0%	26,64%
2008	50816	24,23%	27,70%
2009	49138	-3,30%	26,10%
2010	107876	119,54%	24,83%
2011	151481	40,42%	22,93%
2012	149206	-1,50%	19,95%
2013	150422	0,81%	18,23%
2014	185714	23,46%	14,30%
2015	217176	16,94%	15,34%
2016	254613	17,24%	17,07%
2017	364280	43,07%	15,77%
2018	541174	48,56%	21,20%
2019	652769	20,62%	23,21%
2020	826549	26,62%	22,15%

\*BDDK tarafından yayınlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 8’ de Elazığ ilinde 2007 ile 2020 yılları arasında verilen krediler içinde **“Ziraat ve Balıkçılık” sektöründe** faaliyet gösteren firmalara verilen krediler gösterilmiştir. Toplam krediler içindeki payının yüksek olduğu zirai krediler ülke ekonomisinin gelişmesinde de önemli bir yer tutmaktadır. Tablo 8’e göre toplam verilen krediler içinde tarımsal faaliyetler **“Ziraat ve Balıkçılık”** sektörünün payının en düşük olduğu yıl % 14,30 oranı ile 2014 yılıdır. Toplam krediler içerisindeki en yüksek payına ise % 27,70 oranı ile 2008 yılında ulaşmıştır. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise 2019 yılında önceki yıla göre %-3,30 oranında bir düşüş yaşanmıştır, 2012 yılında da bir önceki yıla göre %-1,50 oranında düşüş gerçekleşmiştir. Diğer yıllarda **“Ziraat ve Balıkçılık”** sektöründe verilen kredilerde sürekli artan bir eğilim içinde olduğu görülmüştür. En yüksek artış ise +%119,54 oranı ile 2010 yılında yaşanmıştır. İncelenen dönem olan 2007-2020 yılları arasında **“Ziraat ve Balıkçılık”** sektöründeki kredi miktarının, 2007 yılında 40906 Bin TL’den 2020 yılında yaklaşık 20 kat artarak 826549 Bin TL’ye çıktığı görülmektedir. İklim değişikliklerinden

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

kaynaklanan verim eksikliği ve su kaynaklarının azalması nedeniyle modern tarıma geçişlerin artması için sonraki dönemlerde bu sektöre verilen kredi oranlarında bir artış olması beklenmektedir. Ayrıca tarımsal faaliyetlerin tüm dünyada ikamesi olmayan stratejik sektörlerden biri olması nedeniyle, gerek kamu ve gerekse özel sektör tarafından üzerinde önemle durulması gereken ve elde edilen tarımsal ürünleri katma değeri yüksek ürünler haline getirecek AR-GE çalışmaları her geçen gün önemli hale gelmektedir.

**Grafik 8: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde Tarımsal Faaliyetler “Ziraat ve Balıkçılık” Sektöründeki Kredi Değişimi.**



Tarımsal faaliyetler için verilen kredi miktarlarının değişimi Grafik 8’de verilmiştir. Elazığ ilindeki “Ziraat ve Balıkçılık” sektörlerine verilen krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Veri grafiği incelendiğinde 2007-2016 arasındaki yıllarda az da olsa bir artış olduğu görülmüştür. 2017 ve sonrasında ise verilen kredi miktarlarında yukarı yönü hızlı bir artışın olduğu tespit edilmiştir. Bu artışın iklim değişikliklerinde meydana gelen olumsuzluklar ve hükümetlerin bu olumsuzluklar önlemek için attığı adımlardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tablo 9: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlindeki “Enerji” Sektöründe Verilen Kredilerin Değişimi Miktarları (Bin)**

YILLAR	Enerji (Bin TL)	Bir Önceki Yıla Göre Artış Oranı %	Toplam Krediler İçindeki Payı %
2007	15049	0%	9,80%
2008	16725	11,14%	9,12%
2009	10010	-40,15%	5,32%
2010	21200	111,79%	4,88%
2011	34585	63,14%	5,23%

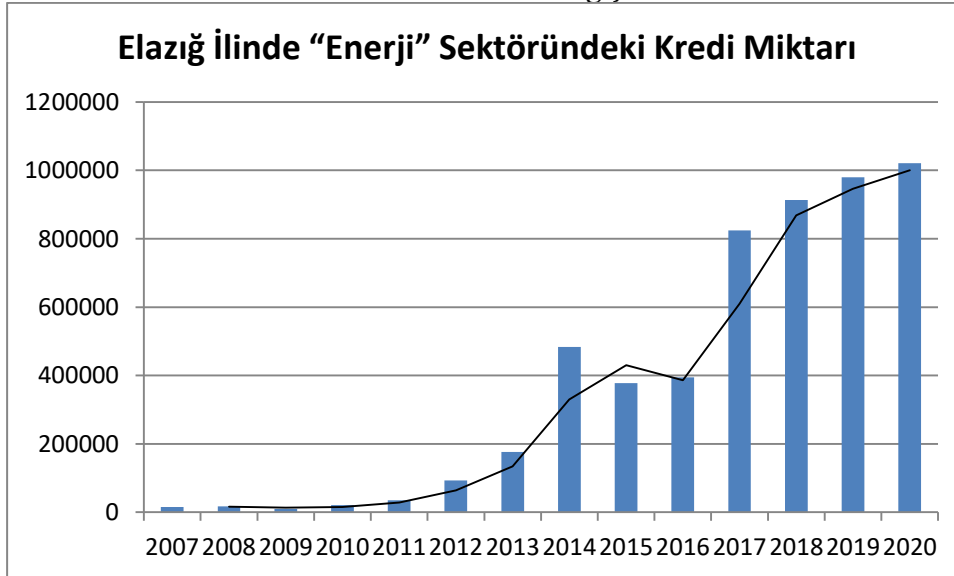


2012	92481	167,40%	12,37%
2013	176104	90,42%	21,34%
2014	483080	174,32%	37,19%
2015	377986	-21,75%	26,69%
2016	394564	4,39%	26,45%
2017	824711	109,02%	35,71%
2018	912982	10,70%	35,76%
2019	979755	7,31%	34,83%
2020	1020781	4,19%	27,36%

\*BDDK tarafından yayınlanan (<https://www.bddk.org.tr/bultenfuturk>) veriler ile hazırlanmıştır.

Tablo 9'daki verilere göre; Elazığ ilinde bulunan ve “Enerji” sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2007-2020 yılları arasındaki kredilerin, tüm sektörlere verilen krediler içindeki payı verilmiştir. Tablo 9'a göre toplam verilen krediler içinde “Enerji” sektörünün payının en düşük olduğu yıl %4,88 oranı ile 2010 yılıdır. En yüksek payı ise %37,19 oranı ile 2014 yılıdır. Yıllara göre kredi oranlarındaki değişim incelendiğinde ise 2009 yılında önceki yıla göre %-40,15 oranında ve 2015 yılında %-21,75 oranında düşüş yaşanmıştır. 2012 ve 2014 yılları yıllarında verilen kredi oranlarında büyük bir artış olmuştur. Bu artışın nedenleri arasında bu dönemlerde ülke genelinde kurulan güneş ve rüzgar enerji santralleri ve bunların yatırımı için büyük finansal kaynaklara ihtiyaç duyulmasıdır.

**Grafik 9: 2007-2020 Yılları Arasında Elazığ İlinde “Enerji” Sektöründeki Kredi Değişimi.**



Grafik 9'da; Elazığ ilindeki “Enerji” sektöründeki firmalara verilen krediler grafik halinde düzenlenmiştir. Verilen grafik incelendiğinde 2007'den 2010 yılına kadar bu sektörde kredi kullanımını çok düşük bir seviyede kalmıştır. 2011 yılından 2014 yılına kadar kredilerde önemli bir artış olmuş ancak 2015-2016 yıllarında bu sektörün aldığı kredilerde bir düşüş yaşanmıştır. 2017 ve 2020 arası yıllarda ise tekrardan yükselen bir eğilim göstermiş ve 2020 yılında kullanılan kredi miktarı en yüksek seviyeye ulaşmıştır.

### **5.Sonuç:**

Krediler ekonomik hayatın vazgeçilmez kaynaklarının başında gelir. Bankalar tarafından toplanan küçük tasarruf fonları krediye dönüştürülerek büyük yatırımların finansmanında kullanılır. Böylece hem firmaların büyümesi hem de ülke ekonomilerinin büyümesi sağlanır. Mevcut çalışmada Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan ve büyüme potansiyeli yüksek olan Elazığ ilindeki sektörler ele alınmıştır. Çalışmada bu sektörlerle verilen kredilerin yıllara göre değişimi ve belli bir sektöre verilen kredilerin toplam krediler içindeki oranı ele alınmıştır. Çalışma sonucunda inşaat, tarımsal faaliyet, toptan ticaret ve komisyonculuk ve enerji sektörlerinin toplam verilen kredi içindeki paylarının sürekli olarak arttığı tespit edilmiştir. Gıda meşrubat ve tütün sektörü ile metal ve maden sektörlerine verilen kredilerin belli dönemlerde artış gösterdiği bazı dönemlerde ise azalış yönünde bir eğilim gösterdiği görülmüştür. Elazığ ilinde sektör olarak büyüme sağlayamamış ve az sayıda firma ile faaliyet gösteren turizm, tekstil ve finansal kuruluşların ise verilen kredilerden çok az miktarda pay aldığı görülmüştür.

Elazığ ilinde sektörlerle verilen kredilerin dağılımı ülke genelinde verilen kredi-sektör dağılımı ile paralellik göstermektedir. Ülke genelinde son yıllarda tarımsal faaliyet (ziraat ve balıkçılık), enerji, inşaat ve toptan gıda iş kollarında yaşanan değişim ve bu değişimle birlikte ortaya çıkan kaynak ihtiyacı bankalardan sağlanmaya çalışılmıştır.

Mevcut çalışmanın bankaların kredi planlamasına ve bu sektörde faaliyet gösteren firmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

### **6.KAYNAKÇA:**

1. Ceylan, S., Durkaya, M.(2010), Türkiye’de Kredi Kullanımı - Ekonomik Büyüme İlişkisi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 2.
2. Dişbudak C.(2010), Analyzing the Bank Credit- Economic Growth Nexus in Turkey, European Journal Of Economics, Finance and Administrative Sciences, ISSN 1450-2275 Issue 23.
3. Lu C.H., Shen C.H.,(2012) ,Banking Lendings and economic growth of Chinese Cities, China&World and Economy Vol 20., No 2 p.59-79.
4. Parasız, İ.(2014), Modern Bankacılık Teori ve Uygulama, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa
5. Şenel, C.,(2020), Banka Kredileri ve Türk Bankacılık Sektöründe Kredilerin Uluslararası Karşılaştırmalı Analizi, İşletme Araştırmaları Dergisi, 12(1), 810-825
6. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kredi#:~:text=Kredi%2C%20bir%20kimseye%20belirli%20bir,Buna%20da%20gayrinakdi%20kredi%20denir>.
7. Usta, M., (1995) Temel Kredi Bilgileri, 3. Basım, İstanbul: Pamukbank T.A.S. Eğitim Yayınları, 1995
8. <https://www.bddk.org.tr/bultenfinturk>

**ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II**  
**RESEARCHING THE ROLE OF AFGHANISTAN WAKHAN CORRIDOR ON**  
**CHINA'S ONE BELT-ONE ROAD INITIATIVE**

**ÇİN'İN BİR KUŞAK- BİR YOL PROJESİ ÜZERİNDE BULUNAN AFGANİSTAN**  
**WAKHAN KORİDORU'NUN ROLÜNÜN ARAŞTIRILMASI**

**Mazaher RAIS ZADE**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Bölge Çalışmaları Enstitüsü,  
Asya Çalışmaları

ORCID NO: 0000-0001-8558-6335

**ÖZET**

Orta Asya ve Güney Asya'nın kalbinde yer alan bir ülke olarak Afganistan, çevresindeki ülkelerin ekonomik hedeflerini ilerletmek için etkili geçiş avantajlarına sahiptir. Bu ülkeler arasında, uluslararası ekonomi açısından dünyanın en büyük ikinci ekonomik gücü olan Çin, Güney Asya, Batı Asya ve Avrupa'yı tek yönlü bir kuşak üzerinden denetlemeye ve ticaret yapmaya ve aynı zamanda Hindistan'ı bölgesel rakibi olarak kontrol etmeye çalışıyor. Bu nedenle, Afganistan Wakhan Koridoru, Çin'in batı bölgelerindeki çevre bölgelerine olan bölgesel yakınlığı ve göreceli güvenliği göz önüne alındığında, bir kuşak bir yol projesinde ekonomik stratejinin uygulanması ve sağlamlaştırılması için arzu edilen bir çözüm olarak kabul edilmektedir. Bu araştırmanın verileri kütüphane yöntemiyle toplanmış olup, bu verilerin analizi analitik-betimsel yöntemle yazılmıştır. Bu çalışma, Afganistan ve Wakhan Koridoru'nun Çin'in ekonomik değerlendirmelerinde nasıl bir rol oynadığı sorusunu gündeme getiriyor. Pakistan Keşmir'deki güvenlik iklimi ve aşırılıkçı grupların hareketleri nedeniyle Orta Asya ülkelerinin güvensizliği ve Afganistanın siyasi istikrarsızlığını göz önüne alındığında, Çin'in, coğrafi faktörlerden ve unsurlardan, özellikle engebeli topografyasından etkilenmesine rağmen, Wakhan Koridoru seçeneğini tercih ettiğini varsaymaktadır. Büyük Orta Doğu ve Avrupa'ya yakın yerler, uzun vadeli ekonomik strateji planlamalarına açık suları da dahil ediyor.

**Anahtar Kelimeleri:** Wakhan Koridoru, Ekonomik Strateji, Bir Kuşak Bir Yol, Afganistan, Çin.

**ABSTRACT**

As a country in the heart of Central and Southern Asia, Afghanistan has effective transitional advantages to achieve and to advance the economic goals of its surrounding countries. Among these countries, China, the world's second-largest economic power in terms of the international economy, is trying to control and trade South Asia, West Asia, and Europe over a one-way road (belt), while simultaneously controlling India as its regional rival. Therefore, Afghanistan Wakhan Corridor is considered as a desirable solution for the implementation

and consolidation of economic strategy in One Belt - One Road Initiative, given its regional proximity and relative safety to the periphery areas in the western regions of China. The data of this research were collected by the library method, and the analysis of these data was written with the analytical-descriptive method. This study raises the question of what role Afghanistan and the Wakhan Corridor play in China's economic assessments. Given the security climate in Pakistani Kashmir and the insecurity of Central Asian countries due to the movements of extremist groups, and the political instability of Afghanistan, it assumes that China prefers the Wakhan Corridor option, although it is affected by geographical factors and elements, especially its rugged topography. Locations close to the Greater Middle East and Europe include open waters in their long-term economic strategic planning.

**Keywords:** Wakhan Corridor, Economic Strategy, One Belt One Road Initiative, Afghanistan, China.

### 1. GİRİŞ

Bir Kuşak-Bir Yolu Çin Girişimi, Çinli yetkililerin 2013'ten beri resmi olarak takip ettiği iddialı bir plana atıfta bulunuyor. Bu büyük proje, iki deniz ve kara yolu çizerek eski bir İpek Yolu yaratmayı amaçlıyor. Plan, İpek Yolu Ekonomik Kuşağı ve 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu'nu içeriyor. Projenin uygulanması, Çin'in Asya, Avrupa ve Afrika'dan oluşan üç kıtadaki tüm hedef pazarlara ulaşmasını sağlayacak ve böylece ithalat ve ihracat akışlarını hızlandıracaktır. Böylesine büyük ölçekli bir planın uygulanması, Çin'in dünya ekonomisindeki etkisini çoğaltabilir ve bir bakıma Çin'in uluslararası ekonomik sistemdeki rakiplerine, özellikle Orta Asya'nın bazı kesimlerine karşı üstünlüğüne yol açabilir (Miller, 2017: 39). Aslında, büyük miktarda yatırım ve buna dahil olan çok sayıda aktör nedeniyle yeni İpek Yolu projesinin uygulanması, Çin'in bölgesel ve küresel düzeyde yeni bir ekonomik düzen kurmasına yardımcı olabilir. Bunun temel nedeni, bu planın uygulanmasının Asya, Afrika ve Avrupa'nın farklı bölgelerini birbirine bağlayacak ve Çin'in yeni pazarlara erişimini ve gelecek on yıllar boyunca yeni kaynaklara ve enerjiye erişimini sağlayacak olmasıdır (Ekman et al, 2017). Stratejik bir kavşak olarak Wakhan Koridoru, Afganistan ile Çin arasındaki sınırı oluşturuyor ve bu da belirli topografik ve iklim koşulları açısından Afganistan'ın iç çatışmalarını azaltmak için özel bir durum yaratabilir. Bu koridor, Taliban, El Kaide vb. gibi aşırı ve köktenci İslami grupların etkisi ve varlığı açısından güvenli alanlar olarak sınıflandırıldığından, merkezi alanlara göre yoksun ve az gelişmiş ve ekonomik-politik eşitsizliktir. Bu nedenle Wakhan Koridoru, Çin'in İpek Yolu'nu canlandıran ekonomik stratejisinde önemli bir rol oynamaktadır.

### 2. BİR KUŞAK-BİR YOL GİRİŞİMİ MOTİVASYONU

2013 yılının sonunda Çin Devlet Başkanı Xi Jinping, ülkenin uzun vadeli ekonomik politikalarından birini açıkladı. İki bölümden oluşan altyapı ve yatırımı geliştirmeyi amaçlayan yeni bir İpek Yolu oluşturulması çağrısında bulundu. İlk kısım, Çin'i Avrupa'ya bağlayan bir Avrasya kara kuşağı ve ikinci kısım, Güneydoğu Asya'nın hareketli ekonomisini Avrupa'ya bağlayan bir deniz yolu (Harita 1).

Harita 1. Bir Kuşak- Bir Yol Haritası



Çinli liderlerin bir kuşak-bir yol projesi olarak bilinen bu girişimdeki hırsları biraz kesintili ve kafa karıştırıcı. Bu planın orijinal fikri ve önemi, 2013 yılında "Çevre Diplomasisi" başlıklı bir konferansa dayanmaktadır. Konferansın, Çin Halk Cumhuriyeti'nin kuruluşundan bu yana komşu ülkelerle ilgili ilk büyük dış politika toplantısı ve ilk politika toplantısı olduğu bildirildi. Çevre Diplomasisi Konferansı'nda Çinli liderler, komşularının önemini Pekin için çok önemli ve stratejik olarak değerlendirdiler. Çin cumhurbaşkanı, Çin'in komşularıyla ilişkilerinin iyileştirilmesinin ekonomik bağların ve güvenlik işbirliğinin güçlendirilmesine bağlı olduğunu ve Çin'de istikrarın korunmasının çevre diplomasisinin ana hedefi olduğunu belirtmektedir. Toplantıda ayrıca Çin'in bölgesel ekonomik entegrasyon süreci açısından altyapı ve iletişim geliştirme sürecini hızlandırması gerektiği vurgulandı; Bu nedenle, birçok analist zirveyi Çin'in dış politikasının evriminde bir dönüm noktası olarak görüyor; Çünkü Pekin liderleri, Pekin'in önemli ekonomik kaynaklarının ve kapasitesinin bölgesel istikrarı sürdürmek için kilit bir araç olduğunu ve yeni bir bölgesel düzen yaratabileceğini açıkça belirttiler (Cai, 2017: 2). Ne yazık ki, dünya nüfusunun yaklaşık üçte ikisini oluşturan altmıştan fazla ülke projeye imza attı. Buna karşılık, Çinli liderler şimdiye kadar projeye yaklaşık 200 milyar dolar harcadılar; Toplam yatırım tahminleri aralıklı olsa da, Morgan



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Stanley<sup>1</sup> Çin'in girişime yaptığı harcamanın 2027 yılına kadar 1,3 trilyon dolara ulaşacağını tahmin ediyor.

Planın hedefleri arasında Çin devleti tarafından Mart 2015'te yayınlanan resmi bir belge de yer alıyor. Belgede, projenin amacının "ortak gelişme ve karşılıklı başarı" olduğu belirtildi. Daha spesifik olarak, bu projenin amacı, enerji altyapısına bağlantıyı geliştirmek, petrol ve gaz hatlarının ve diğer ulaşım yollarının güvenliğini artırmak için işbirliği yapmak ve bölge ülkelerinin işbirliği ile yeni ulaşım ağlarının kurulmasıdır (NDRC, 2015).

Eleştirmenler, bu girişimin önemini anlamak için genellikle Çin'in ulusal çıkarlarına çeşitli boyutlar atfederler. Bazıları Çinli liderlerin Çin ve girişimin tüm üye ülkeleri için yeni ticaret ve ekonomik fırsatlar yaratmak için çalışacaklarına inanıyor; Özellikle Orta Asya bölgesi, zengin enerji kaynakları ve Çin'in ekonomik refahını sağlayabilecek Batı ile bağlantısı nedeniyle. Diğerleri, Orta Asya ve Orta Doğu'daki enerji altyapısının genişletilmesinin, Çin'in şu anda Çin'in petrol ithalatının yüzde 80'ini oluşturan Malakka Boğazı'ndaki potansiyel kargaşaya karşı savunmasızlığını azaltacağına inanıyor (Dusek ve Kairouz, 2017).

Bazıları, girişimin Çin'e inşaat sektörü ve altyapı projelerinde fırsat sağlayacağını savunuyor (Miller, 2017: 32). Ayrıca, girişimin Pekin'in komşuları üzerinde siyasi üstünlük sağlama girişimi olduğu görüşü de var. Ayrıca, Çin'in önemli yerel kapasitesi göz önüne alındığında, Pekin'in üretim fazlasını ve fazla üretimi diğer bölgelere kaydırmaya çalıştığı iddia ediliyor. Ayrıca, eski bir Dünya Bankası politika yapıcısı ve ekonomisti olan Justin Yerfo Follin, girişimin ABD'nin Asya'daki müdahalesine karşı stratejik bir araç olarak kullanılabileceğini iddia ediyor; ve bazı bölgesel müttefiklerin ekonomik liderlik meseleleri için Pekin'e yöneldiğine dair işaretler var (Cai, 2017: 4).

Çin'de 21. yüzyılın en büyük ekonomik projesi olan ve büyük yatırımlar çeken Bir Kuşak-Bir Yol projesinin hayata geçmesi Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkmenistan'ın geçişini gerektirmektedir. Dört Orta Asya ülkesi, su üzerindeki etnik-kabile çatışmaları ve bir sınır çatışması durumunda Çin'in ekonomik güvenliğini tehdit edebilecek aşırı İslamcı grupların ve yeraltı terörist ağlarının varlığı nedeniyle güvensiz bir ortamın tadını çıkarıyor. Aynı zamanda Orta Asya ile bir kimlikle ilişkilendirilen Xinjiang veya Uyguristan meselesi de baskı ve şiddeti artırmaktadır. Bu nedenle Çin, ekonomik çıkarlarını doğrudan ve yalnızca bir ülkeyi, yani Afganistan'ı geçerek, bir güvenlik düzeninin kurulması için zemin hazırlayarak garanti edebilir (Harita2).

---

<sup>1</sup> Morgan Stanley



Harita 2.



### 3. WAKHAN KORİDORU VE BİR KUŞAK-BİR YOL PROJESİ

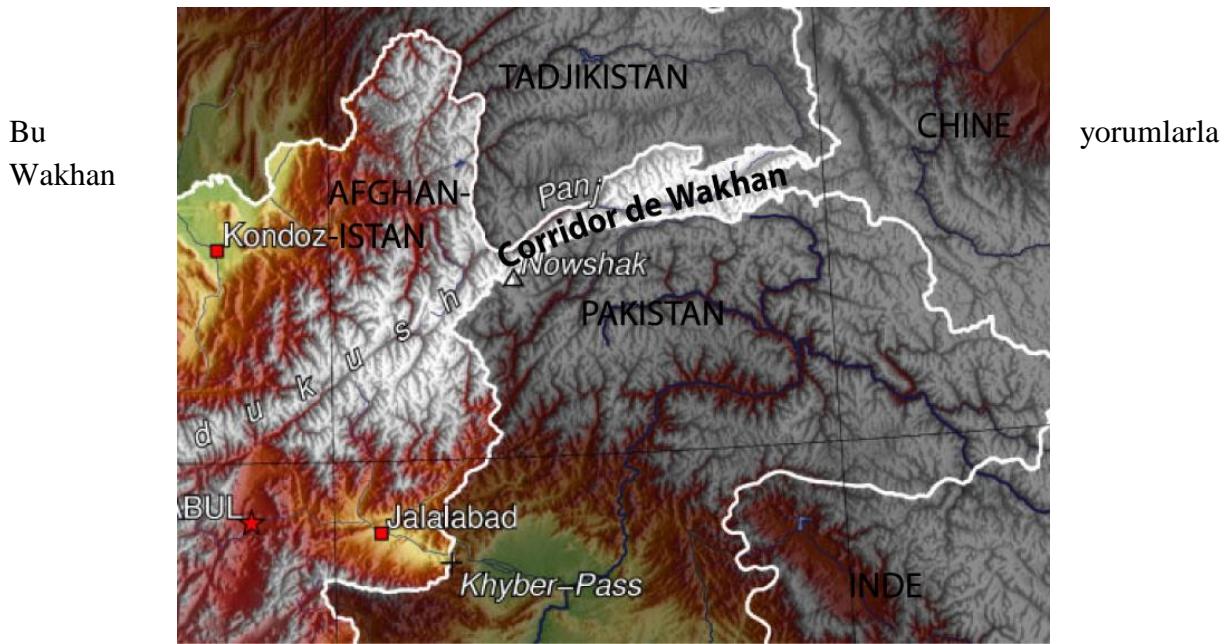
Wakhan, Afganistan'ın Badakhshan Eyaletinde, Pakistan'ın 300 km güneyinde, Tacikistan'ın 260 km kuzeydoğusunda ve Çin ile 74 km sınırında bir bölgedir. Özel topografyası nedeniyle Wakhan koridoru Hindukuş, Himalayalar, Qaraqorum ve Tianshan dağları arasında yer almakta ve 14.080 km'lik bir alanı kaplamaktadır. Bu alan 220 km uzunluğa ve 10 ila 64 km genişliğe sahiptir. Wakhan Koridoru Afganistan'ın sınırlarını genişleterek Afganistan'ı Çin'e (Vahjir Geçidi) ve Doğu Asya'ya bağlar. Wakhan Koridoru, Çin'i Afganistan'a ve Tacikistan'ı Pakistan'a bağlar. Bu bölge, dağlık olması ve 6.000 metre yüksekliğinde zirvelere sahip olması, topraklarının buz ve doğal karla kaplı olması nedeniyle Amu Derya Nehri'nin ve Afganistan'ın yüzey sularının kaynaklarından biridir. Yıllar geçtikçe, koridor Yellowstone'dan yaklaşık %23 daha büyük bir alana sahip bir milli park olarak kabul edildi (Compas, 2015) ve turistler, Wakhan'ın muhteşem manzarasında seyahat etmek ve eski yaşam tarzını koruyan yerlilerle tanışmak için bu koridora geliyorlar (Caravanistan.com).

Bu koridor (Harita3), Afganistan ve Hindistan arasındaki Durand Hattı Anlaşması nedeniyle 1893'te

Harita 3.

oluşturuldu. 1838'den bu yana Rusya ile İngiltere arasındaki büyük oyunun, 1949'daki Çin Komünist Devrimi'nin, on yıl boyunca Afganistan'ın Sovyetler tarafından işgal edilmesinin ve ardından 2001'de NATO'nun Afganistan'ı işgal etmesinin ardından, bölge herhangi bir altyapı geliştirmesinden mahrum kalmıştır. Şu anda tüm Wakhan Koridoru'nda Xinjiang'ı Wakhjir Geçidi'ne bağlayan tek bir bozuk karayolu vardır.

Wakhan Koridoru'nun üç yolu vardır: 1. Kuzey rotası: Kuzeyde Panj ve Pamir nehirlerini ve son olarak Zorkul Gölü üzerinden Çin'deki Esco nehrini geçecek. 2. Güney rotası Vakhjir Geçidi üzerinden Çin'e ulaşmak, ancak kar yağışı nedeniyle yarım yıldan fazla bir süre kapalı olması. 3. Hem kuzey hem de güney rotalarını Wakhan'a bağlayan ve 4827 metre yüksekliğindeki Tegrmansu dağ geçidinden Çin'e giden merkezi rotadır.



koridorunun Hazar Denizi havzasının enerji zengini bölgesi ile bağlantısı ve Çin ile petrol ve gaz boru hatları şeklinde enerji iletim bağlantılarının kurulması Wakhan'ın jeopolitik ve jeoekonomik değerine de katkıda bulunuyor. Aynı zamanda Çin, Wakhan Koridoru üzerinde nispeten daha fazla kontrole sahip çünkü onu Pakistan üzerinden Arap Denizi'ne giden Vakhjir Geçidi üzerinden kontrol edebiliyor öte yandan Çin'e Afganistan ve Pakistan üzerinden Arap Denizi'ne uzanan bir ticaret yolu sağlıyor. Wakhan Koridoru, transit ekonomi olarak Pakistan'a birçok sürpriz getirebilir, birçok iş yaratabilir, döviz kazancı sağlayabilir ve en önemlisi belirli alanlarda altyapı gelişimini iyileştirebilir (Shafiq, 2019).

Eylül 2013'te, Çin cumhurbaşkanlığı seçimlerinden tam altı ay ve Çin Komünist Partisi Genel Sekreteri seçilmesinden on ay sonra, Başkan Xi Jinping Orta Asya'ya gitti. Kazakistan'ın Astana kentindeki Nazarbayev Üniversitesi'nde yaptığı konuşmada, Avrasya'nın Yeni İpek

## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Yolu ve Deniz İpek Yolu'nun kaynaşmasıyla bütünleşmesine yönelik "Bir Kuşak - Bir Yol" projesini ilk kez duyurdu. Çin'in uzun vadeli küresel jeopolitik hırsları olarak bilinen bu, Avrasya, Afrika ve ötesine siyasi ve ekonomik yardımın temel taşı olarak ortaya çıktı.

Çin cumhurbaşkanına göre, proje iki ana bölümden oluşuyor: 1) İpek Yolu Ekonomik Kuşağı, 2) Deniz İpek Yolu. İpek Yolu'nu canlandırmanın amacı, entegre, koordineli ve temelli bir ekonomik bölge oluşturmaktır. Eski İpek Yolu ülkelerinin yolunda kazan-kazan ekonomi politikası söylendi, ancak bununla sınırlı değil ve Pakistan da dahil olmak üzere Güneydoğu ve Güney Asya ülkelerine genişletilecek. Bu güzergahın yeniden canlandırılması planının amacı, bu bölgede yer alan ülkeler arasında ticari malların geçişini ve taşımacılığını artırmaktır. Bir Kuşak-Bir Yol projesi 65 ülkede 5 trilyon dolarlık altyapı yatırımı gerektiriyor (Observer, 2017). Bir Kuşak-Bir Yol, bir ekonomik koridoru içeren dört geliştirme koridoruna sahiptir; Yeni Avrasya-Çin Ekonomik Koridoru , Çin-Batı Asya Ekonomik Koridoru, Çin-Hindistan Ekonomik Koridoru ve Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru (Menafn.com).

Mevcut plana göre Yeni İpek Yolu, her biri kendi ekonomik, transit, siyasi ve sosyal önemi olan Kuzey, Orta ve Güney rotaları olmak üzere üç rotadan oluşmaktadır. Bölge, dünya nüfusunun yaklaşık %45'ini (üç milyardan fazla insan) oluşturan bu bölgede yer almaktadır. 2013'ten bu yana Çin devleti, bu pazarı teşvik etmek ve oluşturmak için yirmi ülke ve düzinelerce uluslararası kuruluşla anlaşmalar imzaladı.

1. Kuzey rotası Çin'i Orta Asya (Tacikistan, Kazakistan, Kırgızistan, Afganistan, Özbekistan ve Türkmenistan) üzerinden Rusya, Avrupa ve Kuzey Afrika'ya bağlar;
- 2 - Orta Asya'dan Afganistan ve Türkmenistan üzerinden İran ve Basra Körfezi'nin yanı sıra Türkiye ve Akdeniz'e giden merkezi yol;
3. Güney rotası Çin'den başlar ve Güneydoğu Asya, Güney Asya ve Pakistan ile Hint Okyanusu'nda biter.

Bu rotadaki ülkeler çoğunlukla Çin devletinin girişimiyle kurulan ve bu rotanın inşasında etkili olabilecek Asya Altyapı Yatırım Bankası'na üyedir. Çin cumhurbaşkanının planına göre, Yeni İpek Yolu üzerindeki ülkelere karayolları, demiryolları, yeniden inşa ve limanların inşasına 124 milyar dolar yatırım yapılacak. Çin cumhurbaşkanı, Yeni İpek Yolu boyunca gelişmekte olan ülkelere ve kurumlara 9 milyar dolarlık ekonomik yardım sağlama sözü vermiştir. Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru boyunca Çin Bir Kuşak Bir Yol, Çin'in stratejik-ekonomik hedefleri için gerekli altyapı ve pazarlar aracılığıyla Orta Asya, Pakistan ve Afganistan ile Orta Doğu, Afrika ve Avrupa arasında bağlantı kurmayı amaçlamaktadır (jafari, 2020).

Wakhan Koridoru, antik İpek Yolu'nun önemli kapılarından biriydi. Daha önce Doğu ve Batı'ya oradan ihracat yapılmaktaydı, yeniden canlandırılması durumunda aynı rotayı kullanarak Çin'e maden hammaddeleri taşıyabilecek ve Afganistan'ın ithalatında etkili bir rol oynayabilecektir. Bu yolun ekonomik önemi sadece Afganistan için değil, Çin için de çok önem taşımaktadır. Bir Kuşak-Bir Yol Projesi Girişimi, Afganistan devletinin Çin ve bölgedeki diğer ülkelerle tarihsel işbirliği potansiyelini deneyimlemesi için ideal bir fırsat sunmaktadır (Cowon, 2018: 12).

Çin'in Afganistan sınırı olan Wakhan Koridoru sadece birkaç kilometre uzunluğunda olmasına rağmen, bu küçük geçit çok çeşitli pazarlara ve Çin'in artan ekonomik kalkınma ihtiyaçlarına açılıyor. Bu yeni güzergah, eski İpek Yolu gibi, Afganistan'ı dünya ticareti için bir geçiş noktası haline getirecek ve Afganistan'ın halı, mermer, safran ve kuruyemiş gibi ihracatını aracısız olarak dünya pazarına taşıyacaktır( Garland, 2016). Öte yandan, Wakhan Koridoru üzerinden inşa edilen ticaret yolları, Çin-Pakistan Koridoru ve Qaraqorum Otoyolu'na bağlanırsa, Pakistan için çok daha ucuz ve kolay bir rota sağlarken, Tacikistan'ın Gwadar ve Karaçi'deki Pakistan limanlarına erişmesine izin verecektir. Bu, Pakistan'ın Çin-Avrasya Ekonomik Koridoru'na katılmasına ve böylece tüm bölgenin ekonomik görünümünü değiştirmesine olanak sağlayacaktır(Farrukh,2019).

Afganistan ve Pakistan'ın yanı sıra bu transit projeleri Orta Asya için de önemli. Orta Asya için Afganistan üzerinden transit geçiş, karayla çevrili ekonomileri büyük bir küresel pazara bağlayan hayati bir arterdir. Özellikle, bu konuda iki ağ analiz edilebilir: Biri Afganistan, Tacikistan ve Pakistan içinde resmi ve gayri resmi olarak mal taşıyan Afgan tüccarlar, diğeri ise Tacikistan, Özbekistan ve Rusya'dan mal taşıyan Tacik-Özbek uyruklu Özbek tüccarlardan oluşuyor( Tirado,Marsden, 2020:135).

Şüphesiz Afganistan dış politikasının temel hedeflerinden biri, ortak kalkınma için bölgesel ekonomik bağımlılıklar yaratarak devletler arası çatışmaları azaltmaktır. İpek Yolu üzerindeki muhteşem Doğu-Batı Atriyumunu geleneksel kuzey-güney hareketli avlusuna bağlayarak, tüm seçim bölgesi, Afganistan'ı bölgesel bir ticaret ve geçiş merkezine dönüştürerek İpek Yolu'nun tüm potansiyelinden yararlanabilir. Afganistan, İpek Yolu'nu kullanarak Uzak Doğu ve Avrupa ülkelerine ihracat yapabilir ve İpek Yolu projelerini kullanarak Çinli ve Afganistanlı yatırımcılar her iki ülkeye de yatırım yapabilir. Böylece Afganistan, İpek Yolu'nun kalbinde yer alarak bölgenin ekonomik arterlerini harekete geçirecek ve bu sayede bölge ülkelerinin çıkarlarını Afganistan'ın çıkarlarıyla ilişkilendirebilecek ve bu ülkeleri bölgesel işbirliğine yakınsama şansını hazırlayabilecektir. Bu yorumlarla Kuşak ve Yol Girişimi'nin Çin'den Afganistan'a yayılması ülkenin ekonomik kalkınmasında önemli bir rol oynayabilir. Çin ile Afganistan arasında 2016 yılında imzalanan Mutabakat Zaptı, Bir Kuşak-Bir Yol, girişim işbirliğini geliştirmek için birlikte çalışma taahhüdünü göstermektedir( Safi, Alizada, 2018). Bu amaçla Çinli şirketler ZTE ve Huawei, 2000'li yılların başından beri Afganistan'da faaliyet gösteriyor. 2017 yılının başından bu yana, her iki şirket de Afganistan'ın üçüncü nesil mobil ağının tanıtılması, küresel mobil iletişim sisteminin donatılması ve Afgan Telekomünikasyon Şirketi için çoklu erişim kodu paylaşımı üzerinde çalışmaktadır.

2017 yılında Kuşak Planı kapsamında fiber optik ağ oluşturmak için yeni anlaşmalar imzalandı. İpek Yolu Hattı projesi, henüz hayata geçirilmemiş olmasına rağmen, Çin ile Afganistan arasında gelecek vaat eden bir işbirliği potansiyelidir. Çin, Afganistan'ın fiber optik ağlarının geliştirilmesine yatırım yaparak, oradaki ve komşu ülkelerdeki İnternet kullanıcıları için önemli destek sağlayabilir. Dünya Bankası, Afganistan'ın şiddette olası herhangi bir azalmayı sürdürmek için temel hizmetleri finanse etmek için 6 milyar ila 8 milyar dolar arasında uluslararası finansmana ihtiyacı olduğunu tahmin ediyor, Bu nedenle, Afganistan'ın yabancı yatırım çekmesine yardımcı olmak, Çin dahil tüm paydaşların çıkarıdır (World Bank, 2019). Elbette Afganistan'da güvenliğin olmadığı bir ortamda yeni ipek projesi hiçbir zaman tamamlanamayacak; Bu nedenle, yeni İpek Yolu'nun temel ön



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

koşullarından biri Afganistan'da güvenlidir. Tabii ki, Afganistan'da Taliban terör örgütünün işgali ve siyasi ve idari gücün yasadışı olarak ele geçirilmesiyle birlikte, son 20 yılın tüm düzen ve önlemleri bozuldu, bu da hem içeride hem de dışarıda olumsuz etkiler bırakmaktadır. Henüz hiçbir devlet Taliban rejimini tanımadı. Bu nedenle resmi bir siyasi ve ekonomik ilişki yoktur. Ulusal ve uluslararası tüm projeler durdurulmuş durumda ve bu duruma rağmen hiçbir ülke Afganistan ile resmi ilişki kurmak istemeyecektir.

### 4. SONUÇ

Bir Kuşak-Bir Yolu Çin Girişimi, Çinli yetkililerin 2013'ten beri resmi olarak takip ettiği iddialı bir plana atıfta bulunuyor. Bu büyük proje, iki deniz ve kara yolu çizerek eski bir İpek Yolu yaratmayı amaçlıyor. Plan, İpek Yolu Ekonomik Kuşağı ve 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu'nu içeriyor. Projenin uygulanması, Çin'in Asya, Avrupa ve Afrika'dan oluşan üç kıtadaki tüm hedef pazarlara ulaşmasını sağlayacak ve böylece ithalat ve ihracat akışlarını hızlandıracaktır.

Wakhan Koridoru, Çin Cumhuriyeti'nin uluslararası ekonomi ile ticari bağlarının güçlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ulaştırma ağının geliştirilmesine yönelik altyapı projelerinin uygulanması durumunda, güvenlik, etkin yatırım konularında savunmacı bir pozisyon alırken, ekonomik hedefleri doğrultusunda Afganistan'ın kuzey illerini birleştirmeye ve entegre etmeye çalışabilir.

Wakhan Koridoru, Çin'e, istikrarsızlık ve potansiyel şiddet baskısı altında Orta Asya cumhuriyetlerinin coğrafi konumunu gerektiren Bir Kuşak-Bir Yol olan yeni büyük oyunda önemli ilerleme kaydetmesi için eski çıkarlar ve yeni fırsatlar sunuyor. Wakhan Koridoru aracılığıyla Çin, İran'a, Basra Körfezi'ne ve nihayetinde Avrupa'ya doğrudan erişime sahip ve Çin'in yüzyılın en büyük ekonomik projesi olarak adlandırılan Bir Kuşak-Bir Yol girişimini hayata geçirmeyi başarır. Bu yorumlarla Wakhan Koridoru, Çin'in ekonomik faktörleri ve ticareti düzenlemesinin önünü açabilir. Özellikle bu koridorda kara ve demiryolu sektörlerinde ulaşım altyapısını geliştirerek ve Afgan Ulusal Demiryolu ile bağlantı kurarak ve İran demiryoluna bağlanarak, Doğu'nun gücünü yeniden canlandıracak güvenlik kabiliyetlerini de garanti etmektedir.

**KAYNAKLAR**

Cai, P. (2017). "Understanding China's Belt and Road Initiative", The Lowy Institute for International Policy, Available Online at:

<https://www.lowyinstitute.org/publications/understanding-belt-and-road-initiative>

Cowan, Annie. (2018). "Challenges and Opportunities in the Context of China's Belt and Road Initiative",

<https://www.eastwest.ngo/sites/default/files/arp-challenges-and-opportunities-in-the-context-of-bri.pdf> (eastwest.ngo)

Dusek, M., & Kairouz, M. (2017). "Is China pivoting towards the Middle East? Retrieved from World Economic Forum", Available Online at:

<https://www.weforum.org/agenda/2017/04/is-china-pivoting-towards-the-middle-east/>

Farrukh, Wasif. (2019). "Pakistan's hidden gem: the Wakhan Corridor",

<https://dailymail.com.pk/499478/pakistans-hidden-gem-the-wakhan-corridor/>

Garland, Chad. (2016). "New rail route to China carries hope for Afghan economy", <https://www.stripes.com/news/new-rail-route-to-china-carries-hope-for-afghan-economy11111111>

Ekman, Alice; Nicolas, Françoise; Semam, John; Desamaud, Gabrielle; Kastouevajean; Serif Onur Bahcecik and Clelie Nallet. (2017). "Three Years of China's New Silk Roads", Institute Francis Relations Internationales (IFRI), Pakistan, at:

[https://www.ifri.org/fr/search/apachesolr\\_search/Three%20Years%20of%20China's%20New%20Silk%20Roads](https://www.ifri.org/fr/search/apachesolr_search/Three%20Years%20of%20China's%20New%20Silk%20Roads)

Jafari, Naweed. (2020). "Can China be a peacemaker in Afghanistan? ",

<https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/can-china-be-peacemaker-afghanistan>

Safi, Mariam. Alizada, Bismillah. (2018). "Integrating Afghanistan into the Belt and Road Initiative: Review, Analysis and Prospects", Friedrich Ebert Stiftung, August, 2018, <https://www.dropsafghanistan.org/wp-content/uploads/2019/01/Integrating-Afghanistan-into-the-Belt-and-Road-Initiative.pdf>

Observer, Fair. (2017). "The Bridge To Connect Asia: The Wakhan Corridor", <https://thecorner.eu/news-the-world/world-economy/the-bridge-to-connect-asia-wakhan-corridor/69080>

Shafiq, Sayed. (2019). "Wakhan Corridor: Pakistan's Treasure Hunt Towards Debt Free Times",

<https://eurasianimes.com/wakhan-corridor-pakistans-treasure-hunt-towards-debt-free-times>



## ISTANBUL INTERNATIONAL MODERN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS -II

Miller, tom. (2017). “China's Asian Dream: Empire Building along the New Silk Road”, Zed Books Ltd, London, at: [www. Zedbooks.net](http://www.zedbooks.net)

Compass, Secret. (2015). “High Passes Yaks and buzkashi, life in the Wakhan Corridor”, <https://secretcompass.com/high-passes-yaks-and-buzkashi>

### ÇEVİRİMİÇİ KAYNAKLAR

Diana Ibañez-Tirado, Magnus Marsden. (2020). <https://doi.org/10.1080/02634937.2020.1716687>,[https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/](https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0/)

NDRC(National Development and Reform Commission), (2015). Ministry of Foreign Affairs and Ministry of Commerce of the People’s Republic of China, with State Council Authorization, at: <http://en.ndrc.gov.cn>

Wakhan Corridor.(2020). <https://caravanistan.com/afghanistan/wakhan-corridor>

Role of Afghanistan in the Neighborhood of Rising China (2020). [Role-of-Afghanistan-in-the-Neighborhood-of-Rising-China,,MEN... | MENAFN.COM](https://www.menafn.com/Role-of-Afghanistan-in-the-Neighborhood-of-Rising-China,,MEN...)

World Bank, (2019). “Afghanistan will Need Continued International Support after Political Settlement”, Press Release, December 5, 2019, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/12/05/afghanistan-will-need-continued-international-support-after-political-settlement>

**DEVELOPING LOGISTICS SERVICES AT SEAPORTS  
IN DANANG CITY, VIETNAM**

**Tran Hoa Phuong**

Ho Chi Minh National Academy of Politics, Hanoi, Vietnam

**Van Cong Vu**

Danang University of Economics, Danang, Vietnam.

**ABSTRACT**

Located in the key economic region of Central Vietnam, Da Nang is a city converging many favorable factors in the development of logistics services. Besides, Da Nang is one of the important gateways facing the sea of the Central Highlands region – Vietnam and neighboring countries such as Laos, Cambodia, Thailand, Myanmar.

Currently, Da Nang city has the advantage of marine economy, logistics services at seaports have been operating more and more effectively and developed. Types of logistics services at current seaports basically meet the general development requirements of the local logistics industry. However, logistics activities at the seaport of Da Nang city have not yet developed commensurate with the existing potential. According to the research results of the authors, logistics services at seaports in Da Nang city still have some limitations such as: services are still very fragmented; haven't linkage to create service chains between businesses; mostly basic freight forwarding, with high costs; haven't research orientation to maximize transport through the application of advantages of science and technology, so, it has not met the requirements of digital transformation in the current digital era; the common scope of activities is in the domestic market or a few neighboring countries in the region. Logistics service enterprises at the city's seaports have not taken full advantage of development opportunities and weak competitiveness, limited financial resources. The city's warehouse system just stops at meeting a part of local production and storage needs and some neighboring provinces, which have not yet met the increasing demand for international freight transport through seaports in Da Nang city. In addition, there is a serious lack of high-quality, experienced and specialized human resources to meet the requirements of operation and synchronous development of the service system...

It can be seen that logistics services at seaports in addition to bringing high economic efficiency, it also brings synergistic benefits in many aspects of economy - society, security - defense in Da Nang city, Vietnam. However, in order to develop logistics services at seaports effectively and sustainably, maximize the potential of Da Nang city is a big issue that state management agencies, enterprises, specialized training institutions... are particularly interested in. Therefore, it is extremely necessary to study the development of logistics services at seaports in Da Nang city, VietNam.

**Keywords:** Logistics services; Seaport; Danang; Vietnam.

## **1. INTRODUCTION**

Da Nang is a big city in Vietnam, located in the middle of the country and on the North - South traffic axis. Da Nang is one of the important gateways facing the sea of the Central Highlands region - Vietnam and neighboring countries such as Laos, Cambodia, Thailand, Myanmar. Thanks to those advantages and the advantages of the marine economy, Da Nang is expected to become the port logistics service center of the central region of Vietnam. Therefore, the research and development of logistics services at seaports in Da Nang city, Vietnam is an urgent issue.

### **Research purposes:**

This article is researched to systematize and contribute to clarifying the basic theoretical issues related to logistics services. At the same time, analyze and evaluate the actual status of logistics services at seaports in Da Nang city, Vietnam in the period 2015 - 2020. On that basis, provide relevant, practical, and timely basic views, directions, and solutions. Contribute to the development of logistics services at seaports in Da Nang city, Vietnam in the process of international integration effectively and sustainably.

### **Research scope:**

- About content: Logistics services are classified into many different types of services. However, this article focuses on several areas of port logistics, namely: loading and unloading services, warehousing services and cargo storage, freight services and several auxiliary services.
- About space: This article studies about logistics services within the seaport in Da Nang city, Vietnam, which focuses on the study at Tien Sa seaport.
- About time: Research on the situation in the period 2015 -2020

### **Research Methods:**

To solve the research problem, the article uses the method of analysis - synthesis of secondary data sources related to logistics services at seaports in Da Nang city, Vietnam. At the same time, use statistical methods, comparison, scientific abstraction, logically combined with history.

## **2. CONTENTS**

### **2.1. Some general theoretical issues about port logistics services**

#### **2.1.1. Define**

The concept of logistics services is defined by many scientists, according to the author, the comprehensive definition is the definition of the Council of Logistics Management. Council of Logistics Management (1991) defined that logistics is 'part of the supply chain process that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and reverse flow and storage of goods, services, and related information between the point of origin and the point of consumption in order to meet customers' requirements'. In addition, to clarify the concept of logistics services, Johnson and Wood's definition (cited in Tilanus, 1997) uses 'five important key terms', which are logistics, inbound logistics, materials management, physical distribution, and supply-chain management, to interpret.

Regarding the concept of seaport, according to Article 73, Vietnam Maritime Law 2015 stipulates: "Seaport is an area that includes port land and port waters, may build infrastructure, install equipment for incoming and outgoing ships to load and unload goods, pick up and drop off passengers and perform other services. A seaport has one or more harbors. Port with one or more wharfs".

Thus, logistics services at seaports are a type of service to manage the flow of goods from input materials for the production process to the finished product to the end consumer, through the process of distributing and circulating goods at seaports. This process is aimed at achieving optimization in production and circulation, satisfying requirements and ensuring benefits for

customers. Logistics service at seaports is a type of service with specific characteristics, different from logistics services in other areas such as airports, river ports... In which, prominent aspects are directly related to seaports such as: depth and tidal level of the sea, destructive degree of high humidity, corrosion of salt...

### **2.1.2. The role of seaport logistics services**

Firstly, logistics services at seaports help to expand the economic scale, at the same time expanding the business market, this role is most evident through special seaports and class I seaports.

Secondly, logistics services at seaports connect the production and circulation of goods through the port, saving maximum costs in circulation and distribution activities, and shortening the cycle time of capital.

Thirdly, logistics services at seaports play an important role in ensuring the accuracy of time and location in the transportation and delivery of goods through the seaport.

Fourthly, logistics services at developed seaports contribute to improving the management efficiency of enterprises, reducing costs in the production process, increasing competitiveness and investment of enterprises.

Fifthly, logistics services at developed seaports require human resources to meet quantity and quality during operation. Therefore, logistics services at seaports play a great role in creating jobs for workers, especially workers in the locality with seaports.

In addition, logistics services at seaports are one of the important factors contributing to the good implementation of state management of the economy, security, defense, etc. at sea and through seaports.

### **2.1.3. Forms of logistics services at seaports**

Currently, at seaports in each country and locality, there are different types of logistics services. Medium and large-scale seaports often have the following types of logistics services:

Firstly, maritime transport services.

Secondly, warehousing and storage services.

Thirdly, the service of loading and unloading goods.

Fourthly, some additional services.

## **2.2. Advantages of developing logistics services at seaports in Da Nang city, Vietnam**

- About geographical location:

Da Nang city is located in the South Central Coast, Vietnam, the east of the city borders the East Sea. The terrain of the Creator has created for Da Nang to own a bay named Da Nang Bay. Da Nang Bay is extremely convenient to build seaports.

Da Nang city has just kept the position between the North - South transit coordinates of the country, it is both a springboard towards the East Sea of the Central Highlands provinces and neighboring countries such as Laos, Thailand, and northeastern Cambodia. Therefore, the flow of North - South goods and goods from Laos, Thailand, Cambodia to Northeast Asian countries, choosing Da Nang as a transit and transit place is extremely reasonable.

Da Nang has Tho Quang fishing port: Near the Hoang Sa sea fishing grounds, the gateway to the port is easy and convenient, besides it is the consumption center of the central region, so the market and consumption capacity is large...

- About climate, weather:

Da Nang city is located in an area with a typical tropical monsoon climate, high temperature and little fluctuation. The clear rainy and dry seasons are the basis for businesses and investors to

make long-term business plans, especially for warehousing, goods storage and transportation services.

- About the seaport system in Da Nang:

Da Nang Port is a class I port, built at a location inside Da Nang Bay. This is a key international container, cargo and tourism port in the central region, at the same time, carry out the transit of goods in some regions of Laos, Thailand or Myanmar on the East-West Economic Corridor (EWEC) route. The current Da Nang port includes the main port area, Tien Sa wharf area, the remaining wharf areas are Tho Quang wharf area and Lien Chieu wharf area.

The service capacity in 3 ports of Tien Sa, Tho Quang, Lien Chieu, Da Nang seaport has been creating a great comparative advantage and can meet the increasing requirements of logistics customers in and foreign.

- About the transport system: The transport system of Da Nang city is relatively developed in terms of road, railway, waterway and air.

- About information technology infrastructure: Information and communication technology infrastructure in Da Nang city has made great and comprehensive progress in recent years. In 2019, Da Nang topped the rankings in the block of provinces and centrally-run cities. Da Nang's public telecommunications infrastructure is also highly appreciated

- About human resources in Da Nang city: According to the General Statistics Office of Vietnam (2020), the average population of Da Nang city in 2020 will reach 1,169.5 thousand people with a steady increase in social labor productivity over the years. In addition, policies to treat and attract talents inside and outside the locality have always been focused on by the Da Nang city government in recent years. This is an important condition to ensure the quantity and quality of logistics services at seaports in Da Nang city.

### **2.3. The current situation of logistics service development at seaports in Da Nang city in the period of 2015 – 2020**

#### **2.3.1. Marine transport service**

Maritime transportation service is one of the key services, bringing high value in all types of logistics services at seaports in Da Nang city. Currently, Tien Sa Port is the main port and has vibrantly developed maritime transport services, especially in container and passenger transport. At Tho Quang Port, according to the planning and development orientation, here mainly maritime transport services develop in the direction of transporting seafood goods.

In the period of 2015 - 2020, Da Nang Port is equitized, maritime transport services at Da Nang port in this period face many difficulties but still do business and operate effectively, becoming the largest seaport in the Central region and also one of the largest and modern seaports of the country.

Cargo throughput through Da Nang port in the period of 2015 - 2020 has grown continuously over the years. In 2015, cargo throughput through Da Nang port reached 6.4 million tons, by 2020, increased to 11.42 million tons, an increase of 5.02 million tons, in which, mainly container freight. Container output always accounts for more than 60% of the proportion of cargo volume through the port.

Container throughput through Da Nang port in the period 2015 - 2020 increased sharply, from 258,000 TEUs in 2015 to 554,999 TEUs in 2020, an increase of 296,999 TEUs.

The annual number of tourist ships also has a strong increase, from 57 trains in 2015 to 108 trains in 2019, an increase of 51 trains, by 2020 the number of passenger ships will decrease sharply due to the impact of the Covid-19 epidemic. Besides, the number of tourists also increased sharply in the period 2015 – 2020. In particular, in the fourth quarter of 2016, the

Genting Dream cruise ship was welcomed with a length of 335m, a tonnage of 150,000 GT, and a capacity of 3,500 guests. This is one of the world's largest and most luxurious cruise ships that dock at Da Nang port every week. Passenger transport services have contributed greatly to the overall success of the city's tourism industry.

In addition to the wharf service price, the service fee for passengers, crew, and the rental of means of transport (including driver and service) at Da Nang port is publicly listed by regulations. The price for renting cranes: onshore cranes (except for base cranes) at Da Nang port is lower than the rental price at Quy Nhon port (Binh Dinh) from 30 to 90 USD/hour. For dump trucks, bulldozers, the rental price at Da Nang port is somewhat higher than Chan May port (Hue) of 10 USD/hour, but the rental cost is lower than that at Quy Nhon port by 5 USD/hour. Particularly for trailers (excluding tractors) and grabbing buckets, the rental price at Da Nang port is somewhat disadvantageous compared to Chan May port (Hue) and Quy Nhon port (Binh Dinh), higher from 2 to 15 USD/hour depending on volume vehicle. For transport vehicles, specialized container trailers (excluding tractors), forklifts, rental service prices at 3 ports of Da Nang, Chan May (Hue) and Quy Nhon (Binh Dinh) are at the same level.

### **2.3.2. Warehousing and storage services**

Warehousing and storage services are services that are in great demand from domestic and foreign customers. Grasping that trend, in the period of 2015 - 2020, Da Nang port has taken advantage of the existing warehouse potential to exploit and develop strongly warehousing and storage services. Currently, Da Nang port uses warehouses mainly in warehouses of Tien Sa Port Enterprise and neighboring satellite warehouses such as the warehouses of Da Nang Port Logistics Joint Stock Company.

The current area of the Tien Sa Port Enterprise is 29ha, of which the general warehouse is 3,148m<sup>2</sup>, the CFS warehouse: 2,160m<sup>2</sup>, the cargo yard is 20ha. At Da Nang Port Logistics Joint Stock Company: The site area is 51,037m<sup>2</sup>, of which the total warehouse area is 12,225m<sup>2</sup> (in which, the CFS warehouse is 4,095m<sup>2</sup>), the total yard area is 35,018m<sup>2</sup> (Danang Port, 2020). In 2020, warehousing and storage services at the port will well meet the needs of customers with the volume of goods through the port up to 11.42 million tons. With modern equipment, the time of storage and yard at Da Nang port is significantly shortened, the quality of goods stored and stored at the port is guaranteed to be safe, no major damage has occurred use warehousing and storage services at the port.

Investment, construction of infrastructure and upgrading and expansion of the warehouse system in the period 2015 - 2020 have been paid special attention by state management and enterprises at all levels. In 2017, Da Nang Port mainly focused on construction work on the project of upgrading and expanding the Tien Sa port (phase 02). By 2019, Da Nang port has invested in a project to build yards behind wharves number 04, 05 Tien Sa port; investment project to build CFS warehouse No. 02 at Tien Sa port. In 2020, invest in the construction of container port projects, Tien Sa port...

The price of warehousing and storage services for bulk goods and bags at Da Nang port is relatively cheap, ranging from \$0.10 to \$0.25/ton/day. Which is lower than other ports in the region by 0.05 - 0.1 USD/ton/day (Warehousing and storage service at Chan May port is 0.18 - 0.36 USD/ton/day. At Quy Nhon port, the corresponding service price is from 0.2 to 0.3 USD/ton/day). With container goods, the price of storage and yard at Da Nang port is somewhat higher than that of bulk cargo and bags.

Containers often exist in two states, with goods and without goods, so there is a difference in the price list. Unlike normal containers, refrigerated containers are always in stock. Storage service



price for refrigerated containers ranges from 1.8 to 2.6 USD/Container/hour. Currently, the price difference for storage and yard services for ordinary containers at Da Nang port is higher than that of two ports in the central region, Chan May port and Quy Nhon port, the price difference ranges from 0.1 to 1.3 USD/Cont/day depending on the type and status of the container.

In addition to storage and yard services, Da Nang port also uses warehouses and yards for lease in the absence of goods or empty warehouses and yards that have not yet been used.

For technical staff, Da Nang port has implemented training programs specifically for the technical block to step by step approach to modern technology such as courses on operation of specialized machinery and equipment, management of specialized machinery and equipment. warehouse management (through cooperation with the University of Liege - Belgium).

### **2.3.3. Cargo loading and unloading service**

Loading and unloading service is an essential service at Da Nang port, which is interested in investing to meet the increasing demand for loading and unloading goods arriving at Da Nang port.

Within the framework of welcoming the first shipment in 2016, Da Nang port held the opening ceremony and put QCC crane No. 03 into operation. This is the third QCC crane of Da Nang port with an investment of about 120 billion VND, provided by KOCKS AEDEL T KRANBAU GMBH (Germany). QCC 03 crane has a maximum lifting capacity of 50 tons, a lifting height of 30 m. This is the first Feeder Server crane in Vietnam with a reach of 40 m, capable of operating 15 row container ships.

In the period of 2015 - 2020, Da Nang port has implemented projects such as: In 2016, the investment project of 02 fixed cranes at wharf 02; investment project on 02 RTG bridges; investment project of 02 QCC cranes at 50,000DWT wharf under the project of upgrading and expanding Tien Sa port phase 02. Also within the framework of the project to upgrade and expand Tien Sa port phase 02, in 2017, the bidding package for construction and installation of 02 wharfs was completed. Besides, the investment project of 02 electric RTG cranes and the investment project of 02 fixed cranes at wharf 02 was completed and put into use in 2017. In 2020, conducting investment project to buy 04 ERTG cranes at Tien Sa port...

The price of container handling service by ship crane at Da Nang port is almost lower than the price of container handling service at Chan May port, about 1 USD/Cont lower, creating a comparative advantage in price at Da Nang port. Particularly for containers over 40 feet, the price of handling services at Da Nang port is 1 USD/Cont higher than Chan May port. Regarding the service of loading/unloading goods into or out of containers (including lifting, lowering, internal shifting) at CFS, Da Nang port also lists prices based on the size of the container.

Human resources for loading and unloading services are carefully recruited to meet the requirements of professional qualifications. Da Nang Port has also directly worked with Tan Cang Human Resource Development Company (Tan Cang STC) to send technical workers to participate in professional training and improve skills such as QCC, RTG crane operation courses...

### **2.3.4. Some additional services**

Currently, at Da Nang port, auxiliary services for logistics services at seaports include many types such as: support towing service, customs clearance service, goods counting service, fastening service, untie service, opening/closing service of cargo hold...

Customs declaration is a necessary and important service when exporting or importing goods through the port. Previously, the operation of customs declaration through Da Nang port was slow, greatly affecting the progress of the next stages after the ship docked. In the period of 2015

- 2020, customs clearance services at Da Nang port are increasingly aimed at a professional image, gradually meeting the requirements of customers.

At Da Nang port, the towing service is relatively high quality and supports customers well. The number and capacity of supporting tugboats comply with the regulations of the Vietnam Maritime Administration. Currently, Da Nang Port Joint Stock Company has a subsidiary company, Da Nang Port Tugboat Joint Stock Company, which is performing well the function of towing support for ships and providing towage services with quality service every day. the more increasing. Compared to neighboring ports in the region, Da Nang port has a larger number of vessels performing towage services – 10 vessels (Chan May port – Thua Thien Hue has only 02 tugboats: Chan May 01 with horsepower 1020 HP and Chan May 02 with 1800 HP; Chu Lai port - Quang Nam has 02 tugs: Chu Lai Truong Hai Port with 1634 HP and An Phat with 1100 HP).

The price of support tugboat service ranges from 359 USD/turn to 1,334 USD/turn depending on the type of tugboat. The fastening and untying service is great support for watercraft docking at the wharf.

**2.4. Assessment of the current situation of logistics service development at seaports in Da Nang city in the period of 2015 - 2020**

Types of logistics services at seaports in Da Nang city in the period 2015-2020 have a dynamic development. Services: Loading and unloading of goods; maritime transport (including freight and passenger transport); Warehousing and storage are the main areas of business at the port of Da Nang. The exploitation and competitiveness of various types of logistics services at Da Nang port are highly appreciated by customers as one of the top in the Central region. As of December 31, 2019, Da Nang port does not exist in a situation of stagnant inventory, poor quality, inability/difficulty/slow in consumption, and no inventory to use as collateral or pledge to secure guarantee debts. Some types of logistics services at seaports in Da Nang city are having a dominant service tariff compared to neighboring ports in the region such as: crane rental, forklift rental price, rental price dump truck, bulldozer, storage service charge for bulk cargo, bag cargo, container loading and unloading rack by ship's crane. Ancillary services such as: carrying out customs procedures, assisting in towing boats... bring high revenue to service businesses.

The overall revenue of logistics service enterprises at seaports in Da Nang city has a continuous growth in the period 2015 - 2020.

**Table 1. Annual realized revenue of Da Nang Port Joint Stock Company in the period of 2015 – 2020**

Unit: Billion VNĐ						
<b>Year</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Revenue realized</b>	526,00	593,77	620,63	718,09	854,44	938

The investment in upgrading and expanding the port is carried out according to the plan, bringing the potential to attract investment and business from many important domestic and foreign partners.

Currently, Da Nang port welcomes about 26 container ships every week to the port to do cargo. The world's leading container lines are present at Da Nang port such as Wanhai, Maersk Lines, Evergreen, MSC, SITC, Yangming, CMA, ONE, COSCO...

The time to perform services at the port is shortened.

The period 2015 - 2020 marks a strong digital transformation and application of modern information technology to the exploitation and development of seaport logistics services in Da Nang city, gradually adapting to the requirements of the digital economy. Da Nang Port has

invested in an integrated management system according to ISO 9001:2008, CATOS, CTOS port management and operation software system, human resource management program, and BIN electronic office and effectively maintained. In 2020, the project of investment in compression server and Streaming camera data has been completed and put into use; In addition, several projects are in the contract implementation stage such as: investment project on automatic container gate, automatic barie, fiber optic cable system and port surveillance camera system, investment project on electric port software system Death Eport.

For human resource training, in Da Nang city, there are many human resource training institutions in logistics and supply chain management as well as several industries near logistics services such as: University of Economics - the University of Danang, University of Science and Technology - University of Danang, Duy Tan University, Dong A University, Central College of Transport V, Danang Vocational College, College of Commerce...

### **2.5. Limitations of logistics services at seaports in Da Nang city**

Firstly, many policies are still single for services without the synchronization of types of logistics services at seaports in Da Nang city. In addition, there are no regulations on handling violations for violations that cause environmental pollution at the boat lock and Tho Quang fishing port.

Secondly, the transport infrastructure system directly connected to the seaport has not yet been synchronously invested and developed. Overcrowding and frequent serious accidents on Ngo Quyen and Yet Kieu roads connecting with Tien Sa seaport are mainly caused by container trucks and trailers transporting goods from the port...

Thirdly, it is part of a key project in the 2016-2021 period of Da Nang city, however, up to now, the project to upgrade and expand Tho Quang fishing port has not been carried out to ensure progress. Tho Quang fishing port is currently facing serious environmental pollution. This situation greatly affects the progress and processing time of goods when the ship arrives at the port, besides, environmental pollution indirectly reduces the quality of seafood goods, the management has to spend about the cost. large to handle pollution, thereby increasing the price of some services.

Fourthly, the cost of some types of logistics services at seaports in Da Nang city is high compared to some other ports in the region, which is detrimental to the intention of partners to choose services. Some types of logistics services at seaports in Da Nang city have high service costs such as: trailers (excluding tractors) and trailers (excluding tractors) and grab buckets, prices for storage and yard services for ordinary containers.

Fifthly, the situation of backlogged containers without goods owners stored at Da Nang port yards still occurs. As of May 2020, at Da Nang port, the number of containers stored but no organizations or individuals received up to 44 containers, this number of containers is equivalent to 718.5 tons (Minh Le, 2020). Backlogged containers, in addition to occupying storage space at the port, also cause difficulties in terms of human resources for handling, storage, storage costs and costs for handling inventory.

Sixthly, logistics service activities at seaports in Da Nang city have not yet created linkages, forming service chains between businesses. The link between sea transport modes and domestic modes of transport is still loose, in which, the railway system not connected to Tien Sa port is also a disadvantage in service exploitation.

Sevently, one of the other problems that still exists today is that although there is a shortage of human resources in the logistics industry, many businesses, after recruiting workers in this field, have to spend a lot of time and money to carry out the process. retraining, this also exists at the port of Da Nang.

Eighthly, training institutions lack teachers, especially vocational teachers with international certificates. Specialized training programs are rarely updated, evaluated and certified by reputable professional organizations. Some training institutions have training programs on logistics and supply chain management, but only provide basic knowledge about foreign trade and transport operations.

## **2.6. Solutions to develop seaport logistics services in Da Nang city**

### **For state management agencies**

Completing policies and legislation on logistics services in order to create a favorable legal basis for the market and operation of seaport logistics services in Da Nang city. In the immediate future, legalize international commitments (CPTPP, EVFTA, new generation FTAs...) in the logistics field to comprehensively cover logistics services upon integration.

Promote the completion of the national logistics market, encourage investment attraction, and socialize resources for logistics service development.

Paying attention to investment in upgrading information technology infrastructure (including information technology network for production and business, electronic data exchange, internet system...) to help ensure promotion of sustainable development for logistics activities.

On the side of the Logistics Association, it is necessary to have a plan to propose to the Government and functional agencies at the central and local levels of Da Nang to sponsor, support and pay attention to the development and making of oriented and related policies. related to the logistics industry, especially seaport logistics. Coordinate and take advantage of cooperation with FIATA, IATA and other non-governmental organizations to get funding for regular training. Cooperate with foreign training organizations to conduct practice-based training courses to improve the efficiency of training and human resource training in logistics services.

### **For logistics service businesses**

Need to make efforts in improving the efficiency and reducing the cost of logistics services of enterprises. Developing sustainable seaport logistics services on all three pillars: economy - society - environment.

Organize and exploit well the area of warehouses and yards; improve service performance at warehouses and yards; the liquidation of inefficiently used fixed assets... Strengthen management and administration, standardize production operating processes, encourage modernist improvement to increase labor productivity, Shorten time and cost.

Invest in facilities, upgrade and expand the warehouse system, loading and unloading equipment, specialized transportation and other support services. Strengthen linkages between logistics enterprises.

Upgrading and completing logistics information infrastructure, supporting applied research, training, and technology transfer for application automation systems in transportation management, warehouses, distribution centers, ICD center, transportation exchange... to promote investment, upgrade and application of information technology in the management, administration and operation of enterprises.

Combining multi-modal transport, freight transport between departure and return effectively to minimize the rate of empty trips/trains, within the scope of this research, the author introduces the application LOGIVAN, This is a typical solution to solve the situation of empty cars returning in Vietnam.

During the time of being affected by the Covid-19 epidemic, businesses should have an investment plan to quickly deploy key projects to increase the capacity of loading, unloading, warehousing to meet the increase of goods over the years port.

**For human resource training institutions serving the development of logistics services**

Training institutions and Logistic businesses need to have commitments in ensuring jobs for students after graduation if they meet the requirements detailed in the commitment. Training institutions need to invest in learning equipment and support students in the learning process.

There is often coordination in the development of training programs between the school and Logistics enterprises, through this cooperation, the training program of the school will always be supplemented and updated in a timely manner.

Improve the professional qualifications of the teaching staff. Training and fostering teaching staff is an extremely important factor in improving the quality of training programs.

Training institutions need to organize competitions on entrepreneurship, launch movements, and create a solid foundation for students to start and innovate in the field of logistics services.

**For workers**

Right at the lecture hall, each student himself needs to have an active attitude, actively study, hone his knowledge, professional skills and soft skills such as communication, information technology, foreign languages... At the internship unit, students themselves need to improve their personal awareness and take advantage of the internship time to learn and accumulate practical skills and knowledge, equipping them for their future career.

For students who have a breakthrough and creative ideas related to improving the quality of seaport logistics services, they can boldly start a business and actively contact training institutions, businesses, investors. investment to call for capital, receive advice in the process of starting a business in the field of logistics services.

**3. CONCLUDE**

The development of logistics services at seaports in recent years has been making a very active contribution to improving competitiveness, efficiency and the general development of the socio-economic development of Da Nang city. On the basis of building a theoretical framework for logistics services, the author analyzes the current situation of logistics service development at seaports in Da Nang city. The research results show that, in addition to the encouraging results achieved in the period 2015 - 2020 in terms of development mechanisms and policies, and types of services, logistics services at seaports in Da Nang city Nang also revealed many limitations and inadequacies that need to be improved. In which, attention should be paid to issues such as: mechanisms and policies are still isolated and not synchronized; The transport infrastructure system directly connected to Da Nang seaport is still underdeveloped, there is no railway connection with the seaport; backlog of derelict containers; overload and environmental pollution at Tho Quang port; logistics service enterprises at seaports in Da Nang city do not have a close connection; logistics service personnel at seaports have not met the requirements and training institutions have difficulty in training specialized students. Therefore, in the coming period, the author clearly analyzes the views and directions for the development of seaport logistics services, and at the same time proposes some solutions to improve service quality. The proposed solutions focus on 04 groups of subjects: State management agencies; enterprise; training institutions and employees.

**References**

Council of Logistics Management (1991) Definition of Logistics. <<http://www.cscmp.org/>>.

Danang Port (2020), Warehousing, at <https://danangport.com/kho-bai/>.

Minh Le (2020), Handling "ownerless" containers at seaports, Da Nang Newspaper, at <https://www.baodanang.vn/channel/5404/202006/xu-ly-container-vo-chu-dong-tai-cang-bien-3462903/>, [accessed June 24, 2020].

Tilanus, B. (1997) Information Systems in Logistics and Transportation. Elsevier Science Ltd., UK.



**TRABZONSPOR TARAFTARLARININ ÖRGÜTSEL SİNİZM VE  
ÖRGÜTSEL BAĞLILIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**  
EXAMINATION OF ORGANIZATIONAL CYNICISM AND ORGANIZATIONAL  
COMMITMENT LEVELS OF TRABZONSPOR FANS

**Mehmet DERELİOĞLU**

Öğr. Gör. Avrasya Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, mehmetderelioglu61@hotmail.com

**Soner ÇANKAYA**

Prof. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Yöneticiliği Bölümü,  
sonercankaya@gmail.com

**Ünal SAKI**

Doktora Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Yöneticiliği Bölümü,  
unalsaki61@gmail.com(Sorumlu Yazar)

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı, Trabzonspor taraftarlarının örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık düzeylerini bazı demografik bilgiler açısından incelemektir. Çalışmada betimsel nitelik taşıyan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Trabzonspor taraftarları arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilen 397 birey oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, Karacaoğlu ve İnce (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış“Örgütsel Sinizm Ölçeği” ve Boylu, Pelit ve Güçer (2007) tarafından Türkçe'ye adapte edilmiş“Örgütsel Bağlılık Ölçeği” kullanılmıştır.Çalışmada, ölçek toplam puanlarının cinsiyet, medeni durum, takım üyesi olma durumu, tercih, maçı seyretme yeri (tribün), deplasmanda maça gitme, TV'den izleme ve memleket durumuna göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, öğrenim düzeyi ve maça gitme süresine göre farklılık gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların yaşı ile örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık ölçeği toplam puanları arası ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, örgütsel sinizm toplam puanları Trabzonspor taraftarlarının cinsiyeti ve medeni durumuna göre farklılık gösterirken, örgütsel bağlılık toplam puanları isecinsiyet, maça gitme süresi, takım üyesi olma, maçı seyretme yeri (tribün), deplasmanda maça gitme, TV'den izleme ve memleket durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar göstermiştir. Trabzonspor taraftarlarınınörgütsel bağlılıklarıile örgütsel sinizm ölçek toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Ancak, Trabzonspor taraftarlarının örgütsel bağlılık puanları ile bilişsel ve duyuşsal alt boyut toplam puanları arasında negatif zayıf bir ilişki tespit edilmiştir.Bu durumda, takımın sürekli yenilmesi, oyuncu performanslarında düşüş yaşanması veya yönetimin liyakatsizliğinden kaynaklı oluşabilecek olumsuz durumlar karşısındaTrabzonspor taraftarlarının takımına olan bağlılığının kısmen azalmasına neden olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Trabzonspor, örgütsel bağlılık, örgütsel sinizm

Mehmet Derelioğlu: <https://orcid.org/0000-0003-3873-3202>

Soner ÇANKAYA: <https://orcid.org/0000-0001-8056-1892>

Ünal SAKI: <https://orcid.org/0000-0003-4913-0693>

## ABSTRACT

The aim of this research was to examine the organizational cynicism and organizational commitment levels of Trabzonspor fans in terms of some demographic information. Descriptive relational survey model was used in the study. The sample consists of 397 individuals selected by random sampling method among Trabzonspor fans. In the study, "Organizational Cynicism Scale" adapted to Turkish by Karacaoğlu and İnce (2012) and "Organizational Commitment Scale" adapted to Turkish by Boylu, Pelit and Güçer (2007) were used as data collection tool. Student's t-test was used to analyze difference between the scale total scores for gender, marital status, being a team member, preference, place of watching the match (stands), going to the away games, watching on TV and hometown status while One-way ANOVA and Tukey's multiple comparison tests were used to analyze difference among the scores for education level and duration of going to the match. The relationship between the fans' ages, organizational cynicism and organizational commitment levels was determined with Pearson correlation coefficient. As a result of the research, while the total scores of organizational cynicism differ according to the gender and marital status of Trabzonspor fans, it was determined that the total scores of organizational commitment differ according to gender, time to go to the match, being a team member, the place to watch the match (stands), going to away games, watching on TV and hometown status variables. No significant relationship was found between organizational commitment and organizational cynicism total scale scores of fans. However, a weak negative relationship was found between fans' organizational commitment scores and cognitive and affective subscale total scores. It can be said that constant defeat, decrease in player performances or negative situations that may occur due to the incompetence of the management may cause a partial decrease in loyalty of Trabzonspor fans to the team.

**Keywords:** Trabzonspor, organizational commitment, organizational cynicism .

## 1. GİRİŞ

Toplumlar gereksinimlerini gidermek, refah seviyesini yükseltmek, ileriye doğru emin adımlarla yürümek, yapısında yer alan problemleri ortadan kaldırmak, belirli kuruluşlardan destek almak ve hedeflerine ulaşmak için kullandıkları birimler örgüt olarak adlandırılırlar. (Ayık, 2007:429-446). Örgütler hedeflerine varabilmek ve mevcudiyetlerini devam ettirebilmek için çok alanlı taktiklere göre hareket ederler (Aslanargun, 2010:175-198). Fakat bu taktikleriygulayanorganların örgüt bünyesinde daima geçmişte gözlenen tavırları yapmadıkları aşikar durumdadır. Bu tutumlar önceki yıllarda incelemeye koyulan, bireyin örgütüne özgü oluşturduğu yanlış tutumları ifade eden örgütsel sinizm kavramını ön plana çıkarmaktadır. (Nartgün, ve Kartal, 2013:47-67). Örgütsel sinizm; birey, ekip, felsefe, toplumsal beceriler veya kuruluşların itimatlılığına sürüklenmesi ve öfke hali, umutsuzluk, hüsrana ile özdeşleşen genel veya özeldavranışlar olarak adlandırılmaktadır (Andersson, 1996:1397-1398). Bu kapsamda neredeyse bütün örgütlerde bu çeşit doğru algılanmayan davranışa sahip çalışanların tespit edilebilmesi sebebiyle, örgütsel sinizmin çıkış noktası ve neticesinden haberdar olunması örgüt ve çalışan kalitesini kavrama yönünden ihtiyaç teşkil etmektedir (James, 2005:32).

Örgütler, istenilen hedeflere ulaşmak için bir arada bulunan birimler olarak asıl görevleri, hedeflere ulaşılması, etkinliklerin sürdürülmesi, kurumun vizyonuna sadık kalınması, kurumun amaç ve stratejilerini özümseyen çalışanların bulunması ile gerçekleşir. Bu durumda ise, çalışanın örgütün bir parçası konumunda olma isteği, örgüt için istenenden daha fazla gayret gösterme çabası ve örgütün hedef ve vizyonuna göre şekillenme düşüncesi olan örgütsel bağlılık kavramı önem kazanmaktadır (Meyer ve Allen, 1991:61-89). Örgütsel bağlılık kavramı ile ilişkili ortaya koyulan açıklamaların püf noktası, örgütle bütünleşen kişilerin örgütün amacına ulaşması için maksimum fayda sunmaya yönelik tutum sergileyecekleri düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca bağlılıkları

yüksek olan kişilerin başarı seviyelerinin bağlılık duygusu taşımayanlara göre üstünlük kuracağı algısıyla örgütsel bağlılık kavramının açıklanmasında esas olarak nitelendirilen en değerli faktör görülmektedir.Yapılan çalışmalarda örgütsel bağlılığın, örgütsel sinizminehimmiyet gösterilmesi gereken neticelerini taşıyan faktörlerinden biri olduğu ve ilişki düzeylerinin kayda değer anlam taşıdığı ifade edilmektedir(Wanous vd., 1994: 272; Abraham, 2000: 282; Eaton, 2000: 42; Wanous vd., 2000: 143). Bu açıdan araştırmamıza bakan yönüyle taraftar grupları bağlı buldukları spor kulübünün hedef ve vizyonuna ulaşma noktasında ortak görüşleri taşıması vedesteklemesi bir anlamda örgüt kültürüyle hareket ettiklerini göstermektedir. Dolayısıyla taraftarları spor kulüplerinin veya spor örgütlerinin bir parçası olarak düşünebiliriz. Buradan hareketle araştırmamızın amacı, Trabzonspor taraftarlarının örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık düzeylerinin bazı demografik bilgiler açısından incelenmesidir.

## **2. YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Araştırmada, mevcut durumu tespit etmeyi amaçladığı için betimsel nitelik taşıyan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar 1999). Araştırmada ölçeklerin uygulanabilmesi ve verilerin toplanabilmesi için Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'ndan 29/01/2021 tarih ve 2021/81 sayılı kararı ile onay alınmıştır.

### **Araştırma Grubu**

Araştırmanın evrenini, 2020-2021 sezonunda Türkiye futbol süper ligi takımlarından biri olan Trabzonspor' un taraftarları oluştururken örneklemini ise, Trabzonspor taraftarları arasından tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiş 397 birey oluşmaktadır.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış “Örgütsel Sinizm ölçeği” ve “Örgütsel Bağlılık Ölçeği” kullanılmıştır.

Kişisel bilgi formu, araştırmaya katılan sporcuların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, kaç yıldır kulübün maçlarına gittiği, hangi tribünde maçı izlediği, deplasman maçlarına gidip gitmemesi ve takımın üyesi olup olmadığı durumlarını içeren maddelerden oluşmaktadır. Brandes, Dharwadkar ve Dean (1999) tarafından geliştirilen ve Karacaoğlu ve İnce (2012) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış olan “Örgütsel Sinizm Ölçeği” 13 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır. Ölçekte bilişsel alt boyutu 1, 2, 3, 4 ve 5. maddelerden, duyuşsal alt boyutu 6, 7, 8 ve 9. maddelerden ve davranışsal alt boyutu ise 10, 11, 12 ve 13. maddelerden oluşmaktadır. Ölçekteki ifadelerin puanlaması; “1: hiç katılmıyorum”, “2: katılmıyorum”, “3: kısmen katılıyorum”, “4: katılıyorum”, “5: tamamen katılıyorum” şeklindedir (Yıldız, 2013).

Bu araştırmada, Örgütsel Sinizm Ölçeği'nin güvenilirliğini tespit etmek amacıyla hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları; ölçeğin tamamı için 0.820; Bilişsel alt boyutu için 0.709; Duyuşsal alt boyutu için 0.880; Davranışsal alt boyutu için ise 0.730 olarak bulunmuştur.Çalışmada kullanılan Örgütsel Bağlılık Ölçeği'ne ait maddelere katılımcılar tarafından verilen cevapların iç tutarlığı genel olarak değerlendirildiğinde, kabul edilebilir sınırların (>0,70) üzerinde yer almaktadır.

Meyer ve Allen (1984) tarafından geliştirilen ve Boylu, Pelit ve Güçer (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Örgütsel Bağlılık Ölçeği” 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin duygusal bağlılık, devam bağlılığı ve normatif bağlılık olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır. Ölçekte duygusal bağlılık alt boyutu 1, 2, 3, 4, 5, 6. maddelerden, devam bağlılık alt boyutu 7, 8, 9, 10, 11, 12.maddelerden ve normatif bağlılık alt boyutu ise 13, 14, 15, 16 ve 17.maddelerden oluşmaktadır. Ölçekteki ifadelerin puanlaması; “1: kesinlikle katılmıyorum”, “2: katılmıyorum”, “3: kararsızım”, “4: katılıyorum”, “5: kesinlikle katılıyorum” şeklindedir (Yıldız, 2013).

Bu araştırmada, Örgütsel Bağlılık Ölçeği'nin güvenilirliğini tespit etmek amacıyla

hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları; ölçeğin tamamı için 0.832; Duygusal Bağlılık alt boyutu için 0.854; Devam Bağlılığı alt boyutu için 0.759; Normatif Bağlılık alt boyutu için ise 0.720 olarak bulunmuştur. Çalışmada kullanılan Örgütsel Bağlılık Ölçeği'ne ait maddelere katılımcılar tarafından verilen cevapların iç tutarlığı genel olarak değerlendirildiğinde, kabul edilebilir sınırların (>0,70) üzerinde yer almaktadır.

### İstatistiksel Analiz

Trabzonspor taraftarlarının örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık düzeylerini belirlemek amacı ile yürütülmüş bu araştırmada bireylerin ölçek maddelerine verdiği cevapların iç tutarlılığını kontrol etmek amacı ile güvenilirlik katsayıları (cronbach alpha) hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların ölçek maddelerine verdikleri cevaplara ait iç tutarlılık katsayıları

Ölçek	İç Tutarlılık Katsayısı	Değerlendirme
<i>Örgütsel Bağlılık Ölçeği</i>	0,841	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Duygusal Bağlılık</i>	0,849	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Devam Bağlılığı</i>	0,759	Orta Düzeyde Güvenilir
<i>Normatif Bağlılık</i>	0,763	Orta Düzeyde Güvenilir
<i>Örgütsel Sinizm Ölçeği</i>	0,828	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Bilişsel</i>	0,766	Orta Düzeyde Güvenilir
<i>Duyuşsal</i>	0,877	Yüksek Düzeyde Güvenilir
<i>Davranışsal</i>	0,667	Orta Düzeyde Güvenilir

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ilk olarak normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir (P>0,05).Çalışmada, ölçek toplam puanlarının cinsiyet, medeni durum, takım üyesi olma durumu, tercih, seyretme yeri (tribün), deplasmanda maça gitme, TV'den izleme ve memleket durumuna göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, öğrenim düzeyi ve maça gitme süresine göre farklılık gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların yaşı ile örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık ölçeği toplam puanları arası ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 22.0 V. istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma bulguları, n(%), ortalama, standart sapma değerleri olarak verilmiş olup, bulgular p<0,05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Cinsiyet, medeni durum, öğrenim düzeyi,maça gitme süresi,takım üyesi olma durumu, milli tercih, maçı seyretme konumu (tribün), deplasmanda maça gitme, maçı TV'den izleme durumu ve memleket durumu, değişkenleri aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	n	%	Medeni Durum	n	%
Kadın	67	16,9	Evli	71	17,9
Erkek	330	83,1	Bekar	326	82,1
Toplam	397	100,0	Toplam	397	100,0
Öğrenim Düzeyi	n	%	Maça Gitme Süresi	n	%
Ortaokul	35	8,8	0-5 yıl	146	36,8
Lise	133	33,5	6-10 yıl	121	30,5
Ön lisans	86	21,7	11-15 yıl	74	18,6
Lisans	111	28,0	16-20 yıl	26	6,5
Lisansüstü	32	8,1	21 yıl ve üzeri	30	7,6
Toplam	397	100,0	Toplam	397	100,0
Takım Üyesi Olma	n	%	TV'den İzleme	n	%
Evet	68	17,1	Evet	363	91,4
Hayır	329	82,9	Hayır	34	8,6
Toplam	397	100,0	Toplam	397	100,0
Tercih	n	%	Maçı Seyretme Yeri	n	%

Evet	373	94,0	Kale arkası	257	64,7
Hayır	24	6,0	Maraton	140	35,3
Toplam	397	100,0	Toplam	397	100,0
Deplasmanda Maça Gitme	n	%	Memleket	n	%
Evet	133	33,5	Trabzon	332	83,6
Hayır	264	66,5	Diğer	65	16,4
Toplam	397	100,0	Toplam	397	100,0

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin % 83,1'i erkek, %82,1'i bekar, %28,0'ı lisans mezunu, %18,6'sı 11-15 yıldır maça giden, %17,1'i takım üyesi olan, %91,4'ü TV'den izleyen, %94,0'ı milli tercihe sahip olan, %64,7'si kale arkasından maçı seyreden, %33,5'i deplasmana maça giden, %83,6'sı Trabzon'da yaşayan taraftarlardan oluşmaktadır (Tablo 2).

Tablo 3. Trabzonspor taraftarlarının yaşı, örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık düzeyleri arası ilişki

		Örgütsel Bağlılık	Duygusal	Devam	Normatif	Sinizm	Bilişsel	Duyuşsal	Davranışsal
Yaş	r- değeri	-0,187	-0,052	-0,237	-0,121	-0,077	0,059	-0,069	-0,170
	p- değeri	<0,001	0,301	<0,001	0,016	0,125	0,244	0,171	0,001
Örgütsel Bağlılık	r- değeri		0,758	0,676	0,822	-0,069	-0,166	-0,131	0,176
	p- değeri		<0,001	<0,001	<0,001	0,170	0,001	0,009	<0,001
Duygusal	r- değeri			0,157	0,587	-0,107	-0,122	-0,177	0,090
	p- değeri			0,002	<0,001	0,033	0,015	<0,001	0,073
Devam	r- değeri				0,306	0,051	-0,062	0,034	0,151
	p- değeri				<0,001	0,315	0,221	0,502	0,003
Normatif	r- değeri					-0,111	-0,198	-0,167	0,153
	p- değeri					0,027	<0,001	0,001	0,002
Sinizm	r- değeri						0,748	0,809	0,615
	p- değeri						<0,001	<0,001	<0,001
Bilişsel	r- değeri							0,444	0,162
	p- değeri							<0,001	0,001
Duyuşsal	r- değeri								0,259
	p- değeri								<0,001

Araştırmaya gönüllü olarak katılan Trabzonspor taraftarlarının yaşı ile örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık düzeyleri arası negatif zayıf ilişkiler belirlenmiştir. Benzer şekilde, Trabzonspor taraftarlarının örgütsel sinizm ile örgütsel bağlılık düzeyleri arasında da negatif zayıf ilişkiler belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 4. Cinsiyete Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Kadın	67	52,19	10,86	0,014
	Erkek	330	55,86	11,19	
Duygusal Bağlılık	Kadın	67	22,90	4,59	0,855

	Erkek	330	23,02	4,95	
Devam Bağlılığı	Kadın	67	12,70	4,98	<0,001
	Erkek	330	16,62	5,21	
Normatif Bağlılık	Kadın	67	16,60	4,54	0,558
	Erkek	330	16,23	4,74	
Örgütsel Sinizm	Kadın	67	34,78	8,57	0,045
	Erkek	330	36,95	7,94	
Bilişsel	Kadın	67	14,90	3,81	0,330
	Erkek	330	15,38	3,70	
Duyuşsal	Kadın	67	8,67	4,62	0,055
	Erkek	330	9,71	3,87	
Davranışsal	Kadın	67	11,21	3,31	0,146
	Erkek	330	11,86	3,32	

Trabzonspor taraftarlarının cinsiyetlerine göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından devam bağlılığı ( $p=0,001$ ) ve toplam puanda ( $p=0,014$ ) anlamlı farklılık belirlenmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise toplam puanda ( $p=0,045$ ) anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 5. Medeni Duruma Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Medeni Durum	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Evli	71	53,89	11,30	0,261
	Bekar	326	55,54	11,18	
Duygusal Bağlılık	Evli	71	22,69	5,49	0,563
	Bekar	326	23,06	4,75	
Devam Bağlılığı	Evli	71	15,04	5,47	0,112
	Bekar	326	16,16	5,34	
Normatif Bağlılık	Evli	71	16,15	4,67	0,790
	Bekar	326	16,32	4,71	
Örgütsel Sinizm	Evli	71	34,06	8,37	0,004
	Bekar	326	37,13	7,92	
Bilişsel	Evli	71	15,25	3,94	0,908
	Bekar	326	15,31	3,68	
Duyuşsal	Evli	71	8,38	3,74	0,008
	Bekar	326	9,78	4,04	
Davranışsal	Evli	71	10,42	3,41	<0,001
	Bekar	326	12,04	3,24	

Trabzonspor taraftarlarının medeni durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutları ve toplam puanda anlamlı farklılık saptanmamıştır. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise duygusal ( $p=0,008$ ), davranışsal ( $p=0,001$ ) alt boyutlarında ve toplam puanda ( $p=0,004$ ) anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır (Tablo 5).

Tablo 6. Öğrenim Durumuna Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Öğrenim Durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Ortaokul	35	56,43	11,36	0,074
	Lise	133	55,47	9,48	
	Ön Lisans	86	57,15	11,67	
	Lisans	111	54,40	12,17	



	Lisansüstü	32	50,84	12,09	
	Ortaokul	35	21,89	5,30	
	Lise	133	22,61	4,42	
Duygusal Bağlılık	Ön Lisans	86	23,69	4,80	0,299
	Lisans	111	23,32	5,27	
	Lisansüstü	32	22,81	5,13	
	Ortaokul	35	18,60 a	4,44	
	Lise	133	16,91 ab	5,33	
Devam Bağlılığı	Ön Lisans	86	16,56 ab	5,16	<0,001
	Lisans	111	14,51 bc	5,26	
	Lisansüstü	32	12,53 c	4,72	
	Ortaokul	35	15,94	4,76	
	Lise	133	15,95	4,22	
Normatif Bağlılık	Ön Lisans	86	16,91	4,60	0,458
	Lisans	111	16,56	5,10	
	Lisansüstü	32	15,50	5,38	
	Ortaokul	35	34,66	7,93	
	Lise	133	36,34	7,25	
Örgütsel Sinizm	Ön Lisans	86	36,33	8,37	0,441
	Lisans	111	37,41	8,58	
	Lisansüstü	32	37,50	8,92	
	Ortaokul	35	14,17 b	3,96	
	Lise	133	14,65 b	3,35	
Bilişsel	Ön Lisans	86	15,35 ab	3,66	0,004
	Lisans	111	16,05 a	3,96	
	Lisansüstü	32	16,53 a	3,54	
	Ortaokul	35	9,46	3,62	
	Lise	133	9,69	3,95	
Duyuşsal	Ön Lisans	86	9,47	3,97	0,937
	Lisans	111	9,57	4,14	
	Lisansüstü	32	9,00	4,54	
	Ortaokul	35	11,03	3,06	
	Lise	133	12,00	3,04	
Davranışsal	Ön Lisans	86	11,51	3,44	0,561
	Lisans	111	11,79	3,67	
	Lisansüstü	32	11,97	3,26	

Trabzonspor taraftarlarının eğitim durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından devam bağlılığı (p=0, 001) alt boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise bilişsel (p=0,004) alt boyutunda anlamlı farklılık saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 7. Maça Gitme Süresine Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Maça Gitme Süresi	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	0-5 yıl	146	52,81ab	11,34	0,001
	6-10 yıl	121	56,95 ab	10,37	
	11-15 yıl	74	57,88 a	9,81	
	16-20 yıl	26	57,46 a	10,61	
	21 yıl ve üstü	30	51,80 b	14,55	
Duygusal Bağlılık	0-5 yıl	146	22,15 bc	4,39	<0,001

	6-10 yıl	121	23,10 abc	4,44	
	11-15 yıl	74	24,31 ab	4,66	
	16-20 yıl	26	25,54 a	5,29	
	21 yıl ve üstü	30	21,23 c	7,25	
Devam Bağlılığı	0-5 yıl	146	14,88 ab	5,20	0,001
	6-10 yıl	121	17,44 a	5,30	
	11-15 yıl	74	16,47 ab	5,16	
	16-20 yıl	26	14,27 b	5,56	
	21 yıl ve üstü	30	15,43 ab	5,48	
Normatif Bağlılık	0-5 yıl	146	15,77	4,75	0,090
	6-10 yıl	121	16,41	4,40	
	11-15 yıl	74	17,09	4,40	
	16-20 yıl	26	17,65	4,89	
	21 yıl ve üstü	30	15,13	5,79	
Örgütsel Sinizm	0-5 yıl	146	36,15	7,88	0,710
	6-10 yıl	121	37,24	7,99	
	11-15 yıl	74	36,19	7,74	
	16-20 yıl	26	37,77	8,84	
	21 yıl ve üstü	30	35,93	9,64	
Bilişsel	0-5 yıl	146	15,14	3,85	0,807
	6-10 yıl	121	15,46	3,57	
	11-15 yıl	74	15,03	3,58	
	16-20 yıl	26	15,62	3,54	
	21 yıl ve üstü	30	15,80	4,29	
Duyuşsal	0-5 yıl	146	9,13	3,93	0,185
	6-10 yıl	121	10,17	4,16	
	11-15 yıl	74	9,39	3,75	
	16-20 yıl	26	10,12	4,20	
	21 yıl ve üstü	30	8,77	4,18	
Davranışsal	0-5 yıl	146	11,88	3,22	0,908
	6-10 yıl	121	11,61	3,07	
	11-15 yıl	74	11,77	3,67	
	16-20 yıl	26	12,04	3,78	
	21 yıl ve üstü	30	11,37	3,71	

Trabzonspor taraftarlarının maça gitme süresine göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık ( $p=0,001$ ), devam bağlılığı ( $p=0,001$ ) ve toplam puanda ( $p=0,001$ ) anlamlı farklılık belirlenmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılığa ulaşılamamıştır (Tablo 7).

Tablo 8. Takım Üyesi Olma Duruma Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Takım üyesi olma durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Evet	68	61,10	10,74	<0,001
	Hayır	329	54,03	10,93	
Duygusal Bağlılık	Evet	68	25,00	4,45	<0,001
	Hayır	329	22,58	4,88	
Devam Bağlılığı	Evet	68	17,06	5,37	0,064
	Hayır	329	15,73	5,35	
Normatif Bağlılık	Evet	68	19,04	4,23	<0,001
	Hayır	329	15,72	4,60	
Örgütsel Sinizm	Evet	68	37,53	8,76	0,287

	Hayır	329	36,38	7,93	
Bilişsel	Evet	68	15,38	3,73	0,841
	Hayır	329	15,28	3,72	
Duyuşsal	Evet	68	9,53	4,35	0,996
	Hayır	329	9,53	3,95	
Davranışsal	Evet	68	12,62	3,34	0,018
	Hayır	329	11,57	3,30	

Trabzonspor taraftarlarının takım üyesi olma durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık ( $p=0,001$ ), normatif bağlılık ( $p=0,001$ ) ve toplam puanda ( $p=0,001$ ) anlamlı farklılık saptanmıştır. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise davranışsal ( $p=0,001$ ) alt boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 8).

Tablo 9. TV'den İzleme Durumuna Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	TV'den İzleme	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Evet	363	55,94	10,60	<0,001
	Hayır	34	47,79	14,57	
Duygusal Bağlılık	Evet	363	23,29	4,71	<0,001
	Hayır	34	19,82	5,71	
Devam Bağlılığı	Evet	363	16,18	5,23	0,008
	Hayır	34	13,62	6,29	
Normatif Bağlılık	Evet	363	16,47	4,60	0,012
	Hayır	34	14,35	5,37	
Örgütsel Sinizm	Evet	363	36,73	7,99	0,234
	Hayır	34	35,00	8,90	
Bilişsel	Evet	363	15,28	3,72	0,743
	Hayır	34	15,50	3,79	
Duyuşsal	Evet	363	9,61	3,93	0,210
	Hayır	34	8,71	4,83	
Davranışsal	Evet	363	11,84	3,35	0,080
	Hayır	34	10,79	3,01	

Trabzonspor taraftarlarının TV'den izleme durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık ( $p=0,001$ ), devam bağlılığı ( $p=0,008$ ), normatif bağlılık ( $p=0,012$ ), ve toplam puanda ( $p=0,001$ ) anlamlı farklılık belirlenmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılık ulaşılamamıştır (Tablo 9).

Tablo 10. Tercih Duruma Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Tercih	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Evet	373	55,49	11,08	0,088
	Hayır	24	51,46	12,66	
Duygusal Bağlılık	Evet	373	23,13	4,83	0,025
	Hayır	24	20,83	5,43	
Devam Bağlılığı	Evet	373	15,95	5,39	0,846
	Hayır	24	16,17	5,09	
Normatif Bağlılık	Evet	373	16,41	4,71	0,049

	Hayır	24	14,46	4,23	
Örgütsel Sinizm	Evet	373	36,56	8,11	0,854
	Hayır	24	36,88	7,65	
Bilişsel	Evet	373	15,21	3,73	0,072
	Hayır	24	16,63	3,27	
Duyuşsal	Evet	373	9,58	4,02	0,380
	Hayır	24	8,83	3,95	
Davranışsal	Evet	373	11,77	3,32	0,615
	Hayır	24	11,42	3,51	

Trabzonspor taraftarlarının tercih durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık ( $p=0,025$ ) ve normatif bağlılık ( $p=0,049$ ) alt boyutlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 10).

Tablo 11. Seyretme Yeri Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Yer	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Kale Arkası	257	56,57	9,75	<0,001
	Maraton	140	52,81	13,17	
Duygusal Bağlılık	Kale Arkası	257	23,12	4,73	0,489
	Maraton	140	22,76	5,18	
Devam Bağlılığı	Kale Arkası	257	16,98	5,11	<0,001
	Maraton	140	14,09	5,34	
Normatif Bağlılık	Kale Arkası	257	16,47	4,38	0,309
	Maraton	140	15,96	5,25	
Örgütsel Sinizm	Kale Arkası	257	36,68	7,68	0,725
	Maraton	140	36,39	8,78	
Bilişsel	Kale Arkası	257	15,23	3,57	0,631
	Maraton	140	15,42	3,98	
Duyuşsal	Kale Arkası	257	9,75	3,85	0,133
	Maraton	140	9,12	4,29	
Davranışsal	Kale Arkası	257	11,70	3,20	0,676
	Maraton	140	11,84	3,56	

Trabzonspor taraftarlarının seyretme yerine göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından devam bağlılığı ( $p=0,001$ ) ve toplam puanda ( $p=0,001$ ) anlamlı farklılık belirlenmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılık ulaşılamamıştır (Tablo 11).

Tablo 12. Deplasmanda Maça Gitme Durumuna Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Deplasmana Gitme	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Evet	133	58,29	9,50	<0,001
	Hayır	264	53,71	11,69	

Duygusal Bağlılık	Evet	133	23,44	4,37	0,195
	Hayır	264	22,77	5,12	
Devam Bağlılığı	Evet	133	18,29	4,92	<0,001
	Hayır	264	14,78	5,21	
Normatif Bağlılık	Evet	133	16,55	4,71	0,436
	Hayır	264	16,16	4,70	
Örgütsel Sinizm	Evet	133	37,29	7,67	0,217
	Hayır	264	36,22	8,26	
Bilişsel	Evet	133	15,29	3,52	0,958
	Hayır	264	15,31	3,83	
Duyuşsal	Evet	133	10,23	3,79	0,013
	Hayır	264	9,18	4,09	
Davranışsal	Evet	133	11,77	3,26	0,936
	Hayır	264	11,74	3,37	

Trabzonspor taraftarlarının deplasmanda maça gitme durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından devam bağlılığı ( $p=0,001$ ) ve toplam puanda ( $p=0,001$ ) anlamlı farklılık belirlenmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise duyuşsal ( $p=0,001$ ) alt boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 12).

Tablo 13. Memleket Durumuna Göre Bireylerin Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Düzeyi

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Memleket	n	Ortalama	SS	P-değeri
Örgütsel Bağlılık	Trabzon	332	55,94	11,03	0,005
	Diğer	65	51,71	11,53	
Duygusal Bağlılık	Trabzon	332	23,41	4,62	<0,001
	Diğer	65	20,86	5,66	
Devam Bağlılığı	Trabzon	332	16,15	5,49	0,115
	Diğer	65	15,00	4,61	
Normatif Bağlılık	Trabzon	332	16,38	4,69	0,406
	Diğer	65	15,85	4,76	
Örgütsel Sinizm	Trabzon	332	36,27	7,94	0,086
	Diğer	65	38,15	8,63	
Bilişsel	Trabzon	332	15,23	3,65	0,433
	Diğer	65	15,63	4,08	
Duyuşsal	Trabzon	332	9,42	3,99	0,194
	Diğer	65	10,12	4,11	
Davranışsal	Trabzon	332	11,62	3,38	0,084
	Diğer	65	12,40	2,97	

Trabzonspor taraftarlarının memleket durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık ( $p=0,001$ ) ve toplam puanda ( $p=0,005$ ) anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. (Tablo 13).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada Trabzonspor taraftarlarının yaşı ile örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık düzeyleri arası negatif zayıf ilişkiler belirlenmiştir. Katılımcıların cinsiyetlerine göre örgütsel bağlılık toplam puanı ve alt boyutlarından devam bağlılığında anlamlı bir farklılık belirlenmiş olup, erkek katılımcıların kadın katılımcılara oranla örgütsel sinizm toplam puanı ve devam bağlılığı alt boyut düzeyleri daha yüksek olma eğilimindedir. Örgütsel sinizm toplam puanında da anlamlı bir farklılık tespit edilerek, yine erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre örgütsel sinizm toplam puanları yüksek çıkmıştır. Katılımcıların medeni durumuna göre örgütsel bağlılık toplam puan ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Ancak bekar katılımcıların evli katılımcılara oranla örgütsel sinizm toplam puan ve duyuşsal, davranışsal alt boyutlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların eğitim durumuna göre ortaokul mezunu olan katılımcıların örgütsel bağlılık ölçeği devam bağlılığı alt boyutu en yüksek, lisansüstü katılımcıların ise devam bağlılığı alt boyutu en düşük bulunmuştur. Örgütsel sinizmde ölçeğinde lisans ve lisansüstü katılımcıların bilişsel alt boyut düzeyleri en yüksek, ortaokul ve lise mezunu katılımcıların bilişsel alt boyut düzeylerinin en düşük olduğu tespit edilmiştir. Trabzonspor taraftarlarının maça gitme sürelerine göre 11-15 yıl ve 16-20 yıl arasında takımın maçlarını izlemeye gidenlerin örgütsel bağlılık ölçeği toplam puanı daha yüksek, 21 yıl ve üzerinde maça gidenlerin oranı ise en düşük olduğu belirlenmiştir. Örgütsel bağlılık ölçek alt boyutlarından duygusal bağlılık düzeyleri incelendiğinde 16-20 yıl arasında maça gidenlerin oranı en yüksek bulunurken, 21 yıl ve üzeri süredir takımın maçlarına gidenlerin oranı en düşük olduğu tespit edilmiştir. Örgütsel bağlılık ölçeğinin bir diğer alt boyutu olan devam bağlılığı incelendiğinde 6-10 yıl arasında maça gidenlerin oranı en yüksek, 16-20 yıl arasında maça gidenlerin alt boyut puanları ise en düşük bulunmuştur. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılığa ulaşamamıştır. Katılımcıların takım üyesi olma durumuna göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık, normatif bağlılık ve toplam puanında anlamlı farklılık saptanmıştır. Buna göre takımın genel kurul üyesi olan katılımcıların duygusal bağlılık, normatif bağlılık ve toplam puanlarının genel kurul üyesi olmayan katılımcılara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla beraber takımın genel kurul üyesi olan katılımcıların örgütsel sinizm davranışsal alt boyutunun üye olmayan katılımcılara oranla daha yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Televizyondan maçı izleyen katılımcıların örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık, devam bağlılığı, normatif bağlılık ve toplam puanlarının televizyondan maçı takip etmeyen katılımcılara oranla daha yüksek bulunmuştur. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılığa ulaşamamıştır. Kendi isteğiyle kulübü destekleyen katılımcıların örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık ve normatif bağlılık düzeyleri başkalarının yönlendirmesiyle kulübü destekleyen katılımcılara oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılık saptanmamıştır. Katılımcıların tribünde maçları seyretme yerine göre örgütsel bağlılık düzeyleri incelendiğinde kale arkalarında maçları takip eden taraftarların örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından devam bağlılığı ve toplam puanlarının maçları maraton tribününden takip edenlere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiş olup, örgütsel sinizm toplam puan ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Katılımcıların takımlarının deplasman maçına gitme durumları incelendiğinde, deplasmana gidenlerin örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından devam bağlılığı, toplam puanları ve örgütsel sinizm duyuşsal alt boyut puanı deplasmana gitmeyen katılımcılara göre daha yüksek bulunmuştur. Trabzonspor taraftarlarının memleket durumuna göre örgütsel bağlılık ve örgütsel durumları değerlendirildiğinde, Trabzonlu olan katılımcıların olmayanlara göre örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık ve toplam puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Örgütsel sinizm ölçeğinde ise herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak, erkek katılımcıların, kadın katılımcılara oranla Trabzonspor kulübüne daha bağlı ve devam bağlılıkları daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda



erkek katılımcıların kadınlara oranla Trabzonspor kulübüne karşı daha çok yanlış tutum ve davranışlar sergilediği tespit edilmiştir. Bekar katılımcıların evli katılımcılara oranla yine kulübe karşı yanlış tutumlar beslediği ve bunu davranışsal olarak da gösterdiği sonucuna varılmıştır. Ortaokul mezunu olan katılımcıların takımlarına daha bağlı oldukları ve devam bağlılıklarının, duygusal ve normatif bağlılıklara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Lisans ve lisansüstü mezunu katılımcıların ise Trabzonspor kulübüne karşı yanlış tutumlar sergilediği ve bilişsel sinizm alt boyutunun, duygusal ve davranışsal sinizm alt boyutlarına göre daha yüksek çıktığı sonucuna varılmıştır. Kulübün maçlarına 10 ila 20 yıl arasında giden taraftarların örgütsel bağlılıklarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kulüp üyesi olan taraftarların duygusal ve normatif bağlılıklarının üye olmayan taraftarlara göre daha yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber üye olan taraftarların sinizm davranışsal alt boyutunun üye olmayan katılımcılara oranla daha yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Televizyondan maçı izleyen katılımcıların örgütsel bağlılık ölçeği alt boyutlarından duygusal bağlılık, devam bağlılığı, normatif bağlılık ve toplam puanlarının televizyondan maçı takip etmeyen katılımcılara oranla daha yüksek bulunmuştur. Kendi isteğiyle kulübü destekleyen katılımcıların duygusal ve normatif bağlılıklarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Müsabakaları kale arkasından takip eden ve takımın deplasman maçlarına giden katılımcıların kulübe bağlılıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Memleketi Trabzon olan taraftarların, Trabzonlu olmayanlara göre duygusal bağlılıklarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu durumda, takımın sürekli kötü sonuçlar alması, oyuncu performanslarında düşüş yaşanması veya yönetimin liyakatsizliğinden kaynaklı oluşabilecek olumsuz durumlar karşısında Trabzonspor taraftarlarının takımına olan bağlılığının kısmen azalmasına neden olabileceği söylenebilir. Bununla beraber uzun yıllardır şampiyon olamayan Trabzonspor kulübünü destekleyen taraftarların da bağlılıklarının azalması ve örgüte karşı eleştirel ve yanlış tutum ve davranışlar içinde bulunduğu söylenebilir. Başarılı bir yönetimle yakalanabilecek başarılar taraftarların bağlılıklarını arttıracak gibi olumsuz düşünceleri de ortadan kaldıracaktır.

## 5. KAYNAKLAR

1. Abraham, R. (2000). Organizational Cynicism: Bases and Consequences. Genetic, Social, and General Psychology Monographs, 126 (3), 269-292.
2. Andersson, Lynee. M. "Employee Cynicism: An Examination Using A Contract Violation Framework", Human Relations, 49 11, 1996, 1395-1418.
3. Aslanargun, E. (2010). Örgütlerde Sosyal Güç, H. B. Memduhoğlu ve K. Yılmaz (Ed.) Yönetimde Yeni Yaklaşımlar içinde (s. 175-198). Ankara: Pegem.
4. Ayık, A. ve Ada, Ş. (2007). İlköğretim Okullarında Oluşturulan Okul Kültürü ile Okulların Etkililiği Arasındaki İlişki. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 8 (2), 429-446.
5. Boylu, Y., Pelit, E. & Güçer, E. (2007). Akademisyenlerin örgütsel bağlılık düzeyleri üzerine bir araştırma. Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi, 44 (511), 55-74.
6. Eaton, A. J. (2000). A Social Motivation Approach to Organizational Cynicism. Unpublished master's thesis, Graduate Programme in Psychology York University.
7. James, M. S. L., (2005), "Antecedents and Consequences of Cynicism in Organizations: An Examination of The Potential Positive and Negative Effects on School Systems", , A Dissertation Presented to the College of Business, The Florida State University, 1-145.
8. Karasar, N. (1999). Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar. İlkeler, Teknikler, Ankara: Nobel Yayınevi.
9. Meyer, J. P. ve Allen, N. J. (1991). A Three-Component Conceptualization of

- Organizational Commitment. Human Resource Management Review, 1, 61-89.
10. Erdost, E. H., Karacaoğlu, K. ve Reyhanoğlu, M. “Örgütsel Sinizm Kavramı ve ilgili Ölçeklerin Türkiye’deki Bir Firmada Test Edilmesi”, 15. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, Bildiriler Kitabı, Sakarya Üniversitesi 2007, Sakarya, 514- 524.
  11. Yıldız, K. (2013). “Örgütsel Bağlılık ile Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Muhalefet Arasındaki İlişki”, International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic 8:6, 853-879, Ankara-Turkey.
  12. Meyer, J. P., ve Allen, N. J. (1997). Commitment in the workplace: Theory, research, and application. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
  13. Kimbel, R. D. (2002). The relationship between employees’ constructive thinking ability and organizational commitment, Yayınlanmış doktora tezi, Nova Southeastern University, ProQuest Information and Learning Company.
  14. Nartgün, Ş. ve Kartal, V. (2013). Öğretmenlerin örgütsel sinizm ve örgütsel sessizlik hakkındaki görüşleri. Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2 (2), 47-67.
  15. Wanous, J. P., Reichers, A. ve Austin, J. (1994). Organizational Cynicism: An Initial Study. Academy of Management Best Papers Proceedings, 269-273.
  16. Wanous, J. P., Reichers, A. E. ve Austin, J. T. (2000). Cynicism About Organizational Change: Measurement, Antecedents and Correlates. Group Organization Management, 25 (2), 132-153.
  17. Yağcı, K. (2007). Meyer-Allen örgütsel bağlılık modeli yaklaşımıyla otel işletmeleri iş görenlerinin örgütsel bağlılık düzeylerinin ölçülmesine yönelik bir araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 9:3.

**İŞ HUKUKUNDA GÜNCEL BİR TARTIŞMA OLARAK MOBİNG**  
MOBBING AS A CURRENT DISCUSSION IN LABOR LAW

**Doç. Dr. Gökhan OFLUOĞLU**  
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi  
ORCID: 0000-0002-4909-1113

**ÖZET**

İşyerinde psikolojik taciz olarak adlandıracağımız mobbing davranışları günümüz çalışma hayatının en önemli sorunları arasında yer almaktadır. Çalışanların işyerinde olduğu zaman kendinde olmamasına yol açan bu davranış, işyerinde verimliliği ve motivasyonu olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle işyerlerinde mobbingi önleyici nitelikte çalışmalara gidilmesi önem kazanmaktadır. Birçok ülkede mobbingi önleyici olabileceği düşünülen hukuksal düzenlemeler hayata geçirilmiştir. Ayrıca mobbingi önlemek için işyerlerinde mesleki eğitim çalışmaları da yapılmaktadır. İşin ilginç bir tarafı bazı durumlarda mobbingi gerçekleştiren kişilerin kendilerinin bile mobbing davranışı sergilediklerinin farkında olmamalarıdır.

Mobbing işyerinde yabancılaşmaya neden olmaktadır. Kişi işyerine, çalışma hayatına, iş arkadaşlarına, içinde yaşadığı topluma karşı yabancılaşmaktadır. Kişi işyerinde bulunmadığı zamanlar en mutlu olduğu zaman dilimi olmaktadır. Ayrıca kişi yapmakta olduğu işe bir anlam vermemekte ve çalışma hayatında kendini güçsüz hissetmektedir. Mobbinge maruz kalan kişi tüm yaşamı boyunca bunu bir travma olarak tüm benliğinde yaşayabilmektedir. Öte yandan mobbing sadece yöneticilerden değil, çalışma arkadaşlarından ve hatta müşterilerden de gelebilmektedir. Mobbing çalışma hayatında insanların bulunması ve topluluk halinde yaşamının ortaya çıkardığı önemli sorunlardan biridir. Öte yandan insanların kişilik ve karakter özellikleri de çok farklı olduğu için birçok davranışın mobbing olup olmadığı da tartışma konusu olabilmektedir. Bu nedenle davranışların ayrıca derinlerine inilerek kapsamlı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle mobbinge karşı tedbirlerin alınması, çalışma hayatının kalitesinin yükseltilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmamızda mobbing kavramını ve Türk İş hukukunda konuyla ilgili olarak gerçekleştirilen düzenlemeleri inceleyerek, mobbing konusunda gerçekleştirilmesi gereken tedbirlere ilişkin önerilere yer verilmiştir. Mevcut hukuki durum ayrıntılı bir şekilde analiz edilmiştir. Ayrıca mobbinge ilgili olarak yapılması gereken çalışmalara ilişkin açıklayıcı bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mobbing, Mobbing Süreci, Yabancılaşma, Hukuksal Düzenlemeler

**ABSTRACT**

Mobbing behaviors, which we will call psychological harassment in the workplace, are among the most important problems of today's working life. This behavior, which causes the employees to not be themselves when they are at work, negatively affects productivity and motivation in the workplace. For this reason, it is important to carry out studies that prevent mobbing in workplaces. In many countries, legal regulations that are thought to prevent mobbing have been implemented. In addition, vocational training activities are carried out in the workplaces to prevent mobbing. An interesting aspect of the matter is that in some cases, the perpetrators of mobbing are not even aware that they are exhibiting mobbing behavior. Mobbing causes alienation in the workplace. The person becomes alienated from his workplace, working life, colleagues, and the society he lives in. When a

person is not at work, it is the time when he is happiest. In addition, the person does not give meaning to the work he is doing and feels powerless in his working life. The person who is exposed to mobbing can experience it as a trauma throughout his whole life. On the other hand, mobbing can come not only from managers but also from colleagues and even customers. Mobbing is one of the important problems caused by the presence of people in working life and living in a community. On the other hand, since people's personality and character traits are very different, it can be a matter of debate whether many behaviors are mobbing or not. For this reason, behaviors also need to be examined in depth and comprehensively. For this reason, taking measures against mobbing is of great importance in terms of increasing the quality of working life. In this study, by examining the concept of mobbing and the regulations made in Turkish Labor Law, suggestions about the measures to be taken about mobbing are given. The current legal situation has been analyzed in detail. In addition, it has been tried to give explanatory information about the studies that need to be done about mobbing.

Key Words: Mobbing, mobbing process, Alienation, Legal Regulations

## **1.GİRİŞ**

Evrim teorisine göre, bir canlının yaşam amacı yalnızca hayatta kalmak ve genlerini bir sonraki nesile aktarabilmektir. 24 Kasım 1859'da yayımlanan Türlerin Kökeni kitabında Darwin Evrim Teorisinin kökenlerini ortaya attığında bilim dünyasında büyük bir ilgi çekti. O zamandan beri tartışma konularında en ön sırada kendine yer bulan evrim teorisi, kabul edilsin veya edilmesin hayatın çoğu kısmında karşımıza çıkmaktadır. Öyle ki, 1963 yılında mobbing terimi ilk defa hayvan davranışlarını inceleyen Avusturyalı Etoloji uzmanı Konrad Lorenz tarafından kullanıldığında bunun da kökeni canlıların hayatta kalma mücadelesini ve rekabeti işaret ediyordu. Lorenz, hayvanlar üzerinde yaptığı gözlemlerde küçük hayvan gruplarının, kendilerine tehdit olarak algıladıkları büyük bir hayvana karşı bir olarak onu korkutmak için çeşitli davranışları sergilediklerini gördü. Lorenz, bu grup davranışını “mobbing” olarak terimleştirdi (Mercanlıoğlu, 2010, s. 40). İlerleyen yıllarda İsveçli bir Tıp doktoru olan Peter Heinemann, okul çağındaki çocukların davranışlarını incelemiş ve hayvanlarda görülen bu saldırgan gruplaşma davranışlarının onlarda da olduğunu gözlemlemiştir (Bilge, 2016, s. 1248). Mobbing, çoğunlukla İngilizce zorbalık anlamına gelen “bullying” kelimesiyle de tanımlanmış olsa da, zorbalık genellikle fiziksel bir şiddet durumunu içermektedir ancak çoğunlukla mobbing durumlarında fiziksel şiddet durumu bulunmamaktadır (Leymann, 1996, s. 168).

## **2-MOBİNG KAVRAMI**

Her ne kadar mobbing kavramı endüstri ve örgüt ilişkileri açısından ilk olarak 1990'lı yıllarda Leymann tarafından kullanılmış olsa da, bu tarz davranışları tanımlamak için farklı terimler daha öncesinde de kullanılmıştır. Örneğin 1976 yılında Brodsky “taciz”; 1987 yılında Thylefors “iftira” gibi kelimelerle mobbing davranışlarını tanımlamışlardır (Kuzgun, 2014, s. 25). 1990 yılında Heinz Leymann yayınladığı makalesinde mobbingin endüstri ilişkileri açısından ilk defa tanımını yapmış ve “ Mağdurun, iş arkadaşları veya yöneticileri tarafından sistematik bir şekilde damgalamaya, kişisel haklarının ihlal edilmesine ve dolayısıyla örgütsel adaletsizliğin ortaya çıkmasıyla, genellikle bir grup tarafından bir kişiye karşı yapılan davranışlardır” şeklinde tanımlamıştır. Bu mobbing davranışlarının mağduru psikolojik ve mesleki anlamda kötü sonuçlara itebileceğinin de altını çizmiştir (Leymann, 1990, s. 123).

Mobbing kavramı günümüzde, sistematik bir şekilde sürekli devam eden sıklıkta bir çalışanın sindirilme amacıyla onun özgüvenini zedeleyici, psikolojik ve hatta fizyolojik saldırgan içerikli davranışları tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır (Atman, 2012, s. 163). Mobbingi bu anlamda tanımlayan ilk kişi olan Heinz Leymann aynı zamanda bu tanımlama için

“psikolojik terör” kavramını da kullanmaktadır. Heinz Leymann’a göre, işyerlerinde psikolojik taciz/mobbingden bahsetmek için belirli şartlar gereklidir. (Leymann, 1996, s. 175). Bu eylemlerin haftada en az bir kere olacak şekilde bir sıklığa, 6 ay gibi bir zaman dilimine yayılmış olması ve bu eylemlere maruz kalan mağdurun sosyal, psikolojik ve bunlar dolayısıyla psikosomatik açıdan çeşitli biçimlerde etkilenmiş olması gerekmektedir. Leymann bu tanımlamaları ve faktörleri öne sürerken özellikle bu davranışın sistematik ve kronik bir biçimde olması gerektiğini vurgular (Turhan, 2013, s. 92). Ülkemizde ise mobbing tanımını ilk getiren kişi Pınar Tınaz’dır denilebilir. Öyle ki, mobbing üzerine ülkemizde yazılmış çoğu makalede ona atıflarda bulunmaktadır. Tınaz mobbing’i, “Çalışanlar veya işverenler tarafından işyerinde sürekli ve tekrarlanan biçimlerde yapılan psikolojik terördür” şeklinde tanımlamış olup, ona göre bu kavram işyeri çalışanlarına üstleri, astları veya eşit düzeyde çalıştıkları kişiler tarafından bilinçli, sistematik biçimde uygulanan her türlü kötü davranış, muamele, tehdit, şiddet içerikli davranış, aşağılama gibi eylemleri ifade eden bir içeriğe sahiptir (Tınaz, 2006, s. 12).

### **3-MOBİNG DAVRANIŞLARININ NEDENLERİ**

Mobbing süreci göz önüne alındığında, bu davranışa işyerinde neden olan davranışların anlaşılması gerekmektedir. Bu davranışlar incelendiğinde bazıları olumsuz yönde ve negatif olarak algılsa da bazıları günlük normal iletişimsel davranışlar olarak da ortaya çıkabilir. Bahsedilen bu davranışlar dışsal atıflar yapılarak gerekçelendirilebilir ve dolayısıyla anlayışla karşılanabilir. Ancak bu davranışlar sürekli ve sistematik bir şekilde devam ettiğinde anlamlarını kaybeder ve bilinçli şekilde yapılan tacizlere dönüşebilir (Tınaz, 2006, s. 13).

Bu mobbing davranışlarını açıklamak için Heinz Leymann 45 farklı faktör sıralamıştır ve bu faktörleri 5 ayrı kategori altında toplamıştır. Bu faktörler şu şekilde sıralanabilir:

1. Kişinin kendisini ve fikirlerini ifade etmesine engel olmak
2. Kişinin sosyal ilişkilerini olumsuz etkilemeye çalışmak
3. Kişinin itibarına, kişiliğine yapılan direk saldırılar
4. Kişinin yaşam ve mesleki kalitesini olumsuz yönde etkilemeye yönelik davranışlar
5. Kişinin sağlığını kötü yönde etkilemeye yönelik davranışlar (Leymann, 1990, 123).

Leymann’ın bu şekilde yapmış olduğu tanımlamaların varlığı hukuki anlamda bir mobbing olduğunu kanıtlamaz (Palaz & Bozbel, 2007, s. 69). Bir tür taciz davranışının mobbing olarak sayılabilmesi için çeşitli faktörleri barındırması gerekmektedir. Bu faktörler şu şekilde örneklendirilebilir:

- Gerçekleşen kötü muamele işyerinde gerçekleşmelidir. Bu kötü muamele, basit bir kabalık veya saygısızlık olmamalı ve bu çatışma işle ilgili konuları barındırmalı, kişisel çatışma olmamalıdır.
- Mobbing uygulayan ve mobbing mağduru bireylerin her ikisi de işyeri çalışanı olmalıdır.
- Mobbing davranışları açık veya gizli olabilir ancak bu davranışlar bilinçli ve sistematik olarak bir amaç doğrultusunda gerçekleşmelidir.
- Mobbing davranışının amacı olarak işten ayrılmasının sağlanması, onu etkisizleştirmek, yıldırım gibi amaçlar taşınmalı, mağdurun fizyolojik ve psikolojik durumunu, kişiliğini, mesleki durumunu etkileyecek, haklarını ihlal edecek, saygınlığını ve özsaygısını zedeleyecek bir davranış olmalıdır.
- İdari işlemlerle ilgili olmalı, bireysel çatışma örneği olmamalı ve görevi kötüye kullanma olmalıdır.

- En önemlisi mobbing davranışları somut bir durum olarak, gerçek ve ispatlanabilir şekilde mağdur yargılarına dayanmaması gerekmektedir (Ak, 2021, s. 138). Mobbingin seyri, ortama ve kişilerin özelliklerine göre değişebilir. Ancak yine de mobbing süreci tipik bir süreç izler. Bu süreç 4 ayrı ana olay etrafında şekillenir ve bu şekiller şu şekildedir:

1. Kritik olaylar: Başlangıçta olan genellikle bir çatışmadır ve bu çatışma mobbing süreci için bir tetikleyici görevi görür. Bu çatışmanın nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte henüz mobbing olarak tanımlanmaz ancak bu olay çok kısa sürse de mağdurun, iş arkadaşları ve yönetimin önünde küçük düşmesine ve çeşitli etiketlemelere maruz kalmasına neden olabilir.
2. Mobbing ve damgalama: Mobbing davranışları gayet doğal, iş akışına uygun olarak algılanabilir ve saldırganca olmalarına gerek yoktur ancak bu süreç uzun bir seyir aldığı ve günlük olarak tekrarlandığında bu davranışlar damgalama olarak kullanılabilir ve kişi açısından olumsuz sonuçlara yol açabilir. Aslında bu normal sayılabilecek davranışların altında mağduru

cezalandırmak gibi nedenler yatmaktadır. Böylece bu aşamada “saldırganca manipülasyon” yapılır.

3. Personel yönetimi: Yönetim işin içerisine girdiğinde artık bu olay bir dosya, vaka adını alır. Yönetim genellikle önceki damgalama ve küçük düşürme durumlarını kabul etmez ve üzerinin örtülmesini uygun görür. Yaşanılan olayları bağlamla açıklamayıp genellikle mağdurun kişiliğine yönelik ithaflarda bulunulur. Bu da mağdur açısından çeşitli hak ihlalleri olmasına neden olur.
4. İşten çıkarma: Mobbing senaryoları ilgi çıkmaya başladığından beri işten

çıkarılma ve erken emeklilik kaçınılmaz son gibi görünmektedir. Bu durum ise mağdur açısından psikolojik, fizyolojik çeşitli sorunlara neden olur ve mağdur yardım arayışına girer. Tartışmalarda ve araştırmalarda görülmektedir ki bu gibi durumlarda mağdur genellikle profesyoneller tarafından yanlış tanı alma veya tetikleyici hikayelere bakılmaksızın hikayesine inanılmaması gibi durumlar yaşamaktadır. Şimdiye kadar en çok; paranoya, manik depresif ya da kişilik bozuklukları gibi yanlış tanıları konulmaktadır (Leymann, 1990, s. 120).

Mobbingin gerçekleşmesi için karşılıklı taraflar olması gerekmektedir. Hepsi işyeri çalışanı olan bu taraflar 3 kategoriye ayrılır; mobbing uygulayan, mobbing uygulanan ve izleyiciler. Mobbing sebepleri de bu kişilere bağlı olarak veya örgütsel nedenlere bağlı olarak gerçekleşebilir (Ak, 2021, s. 136). Mobbing taraflarından kaynaklanan nedenlere bakıldığında, Mobbing uygulayıcısından kaynaklanan nedenler onun kişilik özellikleriyle veya sosyal yaşamıyla ilgili olabilir. Bu kişiler kıskırtıcı, agresif ve sinirli, kendisini işyerinde egemen olarak gören, kariyer düşkünü veya kendisiyle ilgili çeşitli hayal kırıklıklarına sahip kişiler olabilirler. Genellikle bu kişiler narsistik kişilik bozukluğuna sahip kişiler de olabilmektedir (Aksoy, 2020, s. 131).

Mobbing mağdurlarından kaynaklanan faktörler incelendiğinde bu kişilerin genellikle çalışkan, üretken, hayal gücü yüksek ve iş ortamına uygun kişiler olduğu, çoğunlukla akademik seviyesi kişilerin hedef olabileceği görülmektedir. Yani bu kişi yalnızca başarılı olduğu için okları üzerine çekmiş olabilir. Mağdurun kişiliğinden kaynaklanan diğer faktörler



mağdurun iş ortamında yalnız ve izole bir kişi olabileceği veya diğerlerinden farklı tuhaf bir kişi olabileceği yönündedir (Aksoy, 2020, s. 132).

Mobbing kaynağı olarak örgütsel faktörler de olabilir. Bu faktörler, kötü yönetim, mobbing konusunda bilinçsiz yönetim anlayışı, iş dolayısıyla rekabetin ve stresin çok olması olabilir. Bunlar gibi örgütsel faktörler de bireylerarası çatışmalara ve dolayısıyla mobbinge zemin hazırlayabilmektedir.

#### **4-MOBİNG TÜRLERİ**

Örgütlerde görülen mobbing ve sebepleri değişiklik gösterebileceği gibi uygulanan mobbingin türleri de değişiklik gösterebilir. Mobbingin farklı türleri mobbingin uygulandığı ve mobbingi uygulayan kişiler tarafından değişiklik gösterebilir. Mobbingin iki farklı türü vardır ve bunlar; yatay mobbing ve dikey mobbingdir. Dikey mobbing de kendi içerisinde yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya olarak ikiye ayrılmaktadır. Yukarıdan aşağıya yapılan mobbing hiyerarşik olarak üst düzeyde olan bireyin astlarına uyguladığı mobbing türüdür.

Aşağıdan yukarıya doğru olan mobbing türünde ise hiyerarşik olarak daha alt düzeyde bulunan çalışan kendisinden üst düzeyde çalışan bireye mobbing uygular. Mobbing türleri arasında en çok gözlemlenen yukarıdan aşağıya dikey mobbing olurken yatay mobbingi ispatlamak ve gözlemek daha zordur (Çopur, 2017, s.128).

#### **5-MOBİNGİN ÇALIŞMA HAYATI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

İşyerinde mobbing etkileri ve bu etkilerin sonuçlarına bakıldığında elbette en fazla etkilenen taraf mağdurdur. Ancak mağdur dışında örgüt ve mağdurun iş arkadaşları da bu durumdan etkilenebilir. Mağdurun üzerindeki etkileri incelendiğinde uzun bir psikolojik ve fizyolojik olumsuzluk sürecinden geçtiği ve bazı vakalarda mağdurun intihara teşebbüs ettiği gözlemlenmiştir (Karatuna & Tınaz, 2010, s. 12). Mobbing mağdurda, kaygı, psikosomatik hastalıklar, travma sonrası stres bozukluğu, takıntı, depresyon gibi birçok farklı sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (Ak, 2021, s.147). Leymann, 1990'da (s. 124) yayımladığı araştırmasında mobbing davranışının etkilerini dört kategoriye ayırmıştır:

1. Sosyal Etkiler: sosyal ayrımcılık, yalnızlaştırma, damgalama, sosyal uyumsuzluk
2. Sosyal-psikolojik etkiler: Duygularla ve sorunlarla başa çıkma stratejileri bulmakta yaşanan sorunlar
3. Psikolojik etkiler: Öğrenilmiş çaresizlik, anksiyete, yasal olarak umutsuzluk hissi
4. Psikiyatrik ve psikosomatik etkiler: İntihar, psikolojik sorunlar nedeniyle bedende ortaya çıkan somatik rahatsızlıklar, hiperaktivite.

Kişi yaşadığı bu sorunlar sonucu özgüvenini kaybedebilir ve ortaya değersizlik hissi çıkabilir. Değersizlik hissi ise onarılması zor bir durumdur ve kişinin ilerleyen zamanlardaki psikolojik sağlığını da etkileyebilir. Kişi o işten istifa etse, ayrılrsa veya kovulsa dahi o değersizlik hissi gitmeyebilir. Böylelikle kişi mesleki yetersizlik yaşayabilir ve işlevselliğini yitirebilir. Tüm bunların yanında birey çaresizlik hissi ve kimsenin onu anlayamayacağı düşüncesine kapılarak kendisini yalnızlaştırabilir. Bu yalnızlaştırma sürecinde ailesinden, arkadaşlarından uzak kalarak sosyal becerilerini de kaybedebilir. Sosyal beceri eksikliği ve mesleki yetersizlik sonucu birey iş hayatında yeni bir iş bulma anlamında da zorluklar yaşayacaktır.

Mobbingin mağdurlar üzerindeki etkilerinin yanı sıra mobbing uygulayıcısı üzerinde de çeşitli davranım bozukluklarına yol açabilmektedir. Mobbing uygulayıcılarında, güvensizlik, kaygı, aşırı agresif ve öfkeli ruh hali, çeşitli kişilik bozuklukları ortaya çıkabilir (Ak, 2021, s. 148).

Örgütsel faktörler incelendiğinde mobbing sonucunda imaj kaybı, verimliliğin düşüşü, örgüte bağlılıkta düşüş, işverene duyulan sadakatin kaybı, saygınlık kaybı gibi sonuçlar

olabilir. Sağlıksız örgüt kültürü, moral düşüklüğü, yaratıcılığın kısıtlanması da örgütsel faktörlere örnek verilebilir (Ak, 2021, s. 149).

## **6-TÜRK İŞ HUKUKUNDA MOBBİNG DAVRANIŞLARIYLA İLGİLİ HUKUKSAL DÜZENLEMELER**

İş hayatında görülen mobbinge ilgili ülkemizde ve dünyada çeşitli düzenlemeler vardır ancak ülkemiz bu konuda diğer ülkelere nazaran geri kalmıştır. Bu anlamda ülkemizde doğrudan mobbinge ilgili hukuksal mücadele kapsamına giren bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Bu durumda yalnızca yaşanan mobbing davranışlarının ceza alması sağlanmakta ancak işyerlerinde yaşanabilecek mobbing davranışlarının öncesinde önüne geçilememektedir. Ayrıca yasalar kesin sınırlar belirtmediği ve mobbingin yasal olarak bir tanımı henüz yapılmadığı için mobbing konusunda verilen cezalarla ilgili bir düzenleme de mevcut değildir. Ancak yine de ülkemizde mobbing çeşitli yasal düzenlemeler kapsamına girebilmekte ve yaptırımlar uygulanabilmektedir. 4857 sayılı İş Kanunu'nda çalışana yönelik mobbinge ilgili açık ve doğrudan bir düzenleme yoktur fakat bununla birlikte kanunun çalışanı koruyucu bir yapısından söz etmek de mümkündür. Kanunun içeriğinde mobbing niteliği taşıyan birçok davranış biçimine karşı da hukuki koruma vardır. Dolayısıyla mobbing olgusuyla karşılaşıldığında dolaylı yollardan İş Kanunu ile ilişki kurulabilir (TBMM

Araştırma Hizmetleri Başkanlığı, 2016). İş Kanununda yer alan “Madde 5 – (Ek:

6/2/2014-6518/57 md.) İş ilişkisinde dil, ırk, renk, cinsiyet, engellilik, siyasal düşünce, felsefi inanç, din ve mezhep ve benzeri sebeplere dayalı ayırım yapılamaz” örgütsel adaletin altını

çizer ve bir işçiye yapılan ayırımın önünü keser. Mobbingin psikolojik bir taciz olması ve işçiyi psikolojik ve bazen de fizyolojik olarak zarara uğratabilecek bir olgu olması, Borçlar Kanununda yer alan “işverenin işçiyi koruma ve gözetme borcu” ile ilişkilendirilebilir.

Söylenbilir ki, mobbing uygulandığında çalışanın temel olarak “korunması ve gözetilmesi” borcu ihlal edilir. Koruma ve gözetme borcu;

- Çalışanın küçük düşürücü ve onurunu zedeleyici davranışlardan korunması
- Örgütsel adalet içerisinde eşit davranma borcu
- İş verme borcu

- Çalışanın beraberindeki mallarının korunması gibi başlıklarla değerlendirilebilir (Demir, 2009, s. 138).

İş ortamlarındaki mobbing, yalnızca İş Kanunu kapsamında ele alınması gereken bir konu değildir; Anayasa da dahil olmak üzere, 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu, 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu gibi yasal düzenlemelerde mobbing ile ilişkilendirilebilmektedir (Çukur, 2016, s. 122). İşyerlerinde mobbing ile ilgili hukuki bir değerlendirme gerek görüldüğünde, hangi davranışların mobbing olarak sayılabileceği göz önüne alınmalıdır. Önceki kısımlarda da belirtilen mobbingin davranışsal özelliklerine hukuki açıdan bakacak olursak şu şekilde faktörlerden bahsedilebilir:

- Mobbing, belirli bir zaman diliminde tekrarlanan eylemlerden oluşur.
- Mobbing, sinsi, kolay anlaşılmayan, gizil ve imalı biçimlerde yapılır.
- Mobbing sürecinde mağdura yapılan davranışların birçoğu tek başına incelendiğinde kanuna aykırı olmayabilir.

- Mobbing uygulandığında çoğu zaman amaç, mağdur bireyin işyerinden kovulmasını ya da kendi isteğiyle ayrılmasını sağlamaktır.
- Mobbing işverenin eşit davranma borcuna aykırılık barındırır.
- Mobbing durumunda işverenin, çalışan sağlığı ve iş güvenliği gereklerine ve özellikle de işçiyi gözetme borcuna uymaması söz konusu olabilir.
- Mobbing, kişilik haklarına da tecavüzü içerir.
- Mobbing, iş sözleşmesinin fesih nedenlerinden, haklı bir neden olarak görülebilir (Çukur, 2016, s. 148).

İş sözleşmesi ve iş ilişkisi göz önünde bulundurulduğunda mobbing sürecinde mobbing uygulayıcısının işveren olduğu durumda mağdur da işçi ise bu iki taraf birbirine iş sözleşmesi ve iş ilişkisi ile hukuki bir şekilde bağlıdır. Bu bağlılıkta iki tarafında birbirlerine karşı çeşitli sorumlulukları bulunmaktadır. İş sözleşmesi çalışana iş yapma ve işverene sadakat borcunu, işverene ise çalışana ücret ödeme, eşit davranma (örgütsel adalet) ve çalışanı gözetme borcunu yüklemektedir (Koçak & Yeşilyurt, 2014, s. 221). İşçinin, işverene karşı olan bu sorumlulukları, işverenle arasında hiyerarşik bir ilişki kurulmasına neden olur. Bu hiyerarşik ilişkide işçi, işverene bağımlıdır. İşte aralarında oluşan bu bağ dolayısıyla işverenin işçiyi karşı uygulayabileceği mobbing için bir zemin hazırlanmış olabilir.

Eşit davranma borcunun anayasal bir dayanağı vardır ve bu da Anayasa'nın kanun önünde eşitliği düzenleyen 10'uncu maddesidir. Bir mobbing durumunda kesinlikle bu maddeye karşı gelinmiş olunur ve mobbingi kimin uyguladığı gözetmeksizin, işçiyi gözetme borcundan dolayı sorumluluk işverene ait olacaktır. Gözetme borcu, işverenin, iş sözleşmesi kapsamında iş verdiği işçisini gözetmek, gördüğü iş dolayısıyla uğrayabileceği zararlara karşı gerekli önlemleri almak, işçinin çıkarlarının zedelenmesine yol açabilecek zarar verici davranışlardan kaçınmak gibi yükümlülükleri içinde barındırır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 4'üncü maddesine göre, işveren çalışanın sağlığını gözetmekle de yükümlüdür. Mobbing göz önüne alındığında ise bilinmektedir ki birçok vakada mobbing sürecinde psikolojik ve fizyolojik sağlık kaybı yaşanmaktadır. Bu durumlar da bu borcun yerine getirilmediğinin göstergesidir.

Tüm bu borçların yerine getirilmesi sürecinde önemli olan bir diğer husus ise dürüstlük ilkesidir. Türk Medeni Kanunu'nun 2'nci maddesi uyarınca; "Herkes haklarını kullanırken ve borçlarını yerine getirirken dürüstlük kurallarına uymak zorundadır. Bir hakkın açıkça kötüye kullanılmasını hukuk düzeni korumaz" ibaresi bulunmaktadır. Mobbing davalarında açıkça görülmektedir ki, bu eylemi gerçekleştirdiğimiz çoğu durumda görevi kötüye kullanma ortaya çıkmaktadır (Çukur, 2016, s. 152).

İşveren ve işçiyi birbirine bağlayan bir sözleşme olduğu durumlarda bu sözleşme ihlal edildiğinde mağdur konumunda olan bireyin çeşitli haklarından söz edilebilir. Bu hak, sözleşmenin haklı feshi hakkıdır. İş Kanununun 24. maddesinin b, c ve d alt bendlerinde buna dair açıklamalar bulunmaktadır. Bu açıklamalar şu şekildedir:

- "b) İşveren işçinin veya ailesi üyelerinden birinin şeref ve namusuna dokunacak şekilde sözler söyler, davranışlarda bulunursa veya işçiyi cinsel tacizde bulunursa,
- c) İşveren işçiyi veya ailesi üyelerinden birine karşı sataşmada bulunur veya gözdağı verirse yahut işçiyi veya ailesi üyelerinden birini kanuna karşı davranışa özendirir, kışkırtır, sürükler yahut işçiyi ve ailesi üyelerinden birine karşı hapsi gerektiren bir suç işlerse yahut işçi hakkında şeref ve haysiyet kırıcı asılsız ağır isnat veya ithamlarda bulunursa,
- d) İşçinin diğer bir işçi veya üçüncü kişiler tarafından işyerinde cinsel tacize uğraması ve bu durumu işverene bildirmesine rağmen gerekli önlemler alınmazsa".

Mobbingi ilgilendiren diğer bir kanun ise Türk Ceza Kanunudur. 2004 tarih ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nda direkt olarak mobbingle alakalı açık bir hüküm, düzenleme

bulunmamakla birlikte, mobbing vakalarının içeriğine göre bazı davranışlar bu kapsamda değerlendirilebilir (Özbucak-Albar et al., 2016, s. 1199). Bu kapsamda göz önüne alınabilecek bazı ceza kanunu maddeleri şunlar olabilir:

- Madde 84: İntihara yönlendirme suçu
- Madde 96: Eziyet suçu
- Madde 106: Tehdit suçu
- Madde 107: Şantaj suçu
- Madde 108: Cebir kullanma
- Madde 117: Çalışma hürriyetini ihlal suçu
- Madde 123: Kişilerin huzurunu ve sükununu bozma suçu
- Madde 125: Hakaret
- Madde 257: Görevi kötüye kullanma
- Madde 122: Ayrımcılık

## **7-SONUÇ**

Mobbing üzerine yapılan araştırmalar bu durumun yaygınlığı açısından bulgular elde etmemizi sağlamaktadır. Son yıllarda mobbing vakalarında yaşanan artış bu konuda bilincin gelişmesine de katkı da bulunmuştur ancak bu konuda halen bilince sahip olmayan ve yaşadıklarını normalize eden bir sürü mobbing mağdurunun varlığından söz edebiliriz.

Yapılan bir araştırma göstermektedir ki, bireylerin çoğu mobbinge uğradıklarını mobbingin tanımı yapıldığında öğrenmektedir (Bulut & Göktürk, 2012, s. 56).

Mobbing konusunda çalışanların bilinçlenmesi için devlete, işverenlere, endüstri ve örgüt psikologlarına, endüstri ilişkisiyle ilgilenen araştırmacılara çokça görev düşmektedir. Devletin bu konuda yapmış olduğu bir çalışma ALO 170 telefon hattıdır. İŞKUR'a bağlı olan bu telefon hattı üzerinden psikolojik destek imkanı sağlanmaktadır.

Bir sivil toplum kuruluşu olarak faaliyetlerini sürdüren Mobbing ile Mücadele Derneği de kendisine ait bir telefon hattına ve internet sitesine sahiptir. Bu site üzerinden çeşitli formlar doldurularak mobbing desteği başvurusunda bulunulabilir.

Mağdurların büyük bir kısmının mobbing kavramını derinlemesine bilmediği göz önüne alındığında internet üzerinden yapılan mobbing testleri de faydalı olacaktır. Bu testler ile yaşadığımız durumun mobbing olup olmadığını öğrenebilir ve hukuki, psikolojik yardım taleplerinde bulunabilirsiniz. Genç yetişkinlik ve ileri yaş dönemlerimizde hayatlarımızın günlük zaman dilimi göz önüne alındığında, bu dilimin büyük bir kısmını işyerlerinde geçiriyoruz. Bu yüzdendir ki, işyerlerinde yaşayabileceğimiz herhangi bir sorun hayatımızın diğer kısımlarını da büyük ölçüde etkilemektedir. İş hayatımızdaki huzurumuzu bozan bu etkenlerin çoğu ilerleyen dönemlerde stres faktörünün de etkisiyle psikolojik birtakım sıkıntılara yol açmaktadır. Bilinmektedir ki, psikolojik bozukluklar çözülmediğinde, bastırıldığında bu bozukluklar herhangi bir rahatsızlık olmamasına rağmen bedensel bozukluklara yol açabilmektedir. Ortaya çıkan psikosomatik bozukluklar kişinin iş

verimliliğini düşürmekte, hastane yatışı gibi çeşitli mazeretlere neden olarak iş devamsızlığını beraberinde getirmektedir. Bu öyle bir kısır döngüdür ki, halihazırda hedef tahtasında bulunan mobbing mağdurunun daha da dikkat çekmesine ve iş verimsizliği yüzünden de bir mobbinge uğramasına neden olabilmektedir. Literatürde aktarılan mobbing vakalarının çoğunda psikolojik bozukluklar onarılamayacak düzeye ulaşmakta ve kişi, işini bıraksa dahi düzelememektedir. Bu yüzdendir ki, mobbing mağdurlarına yapılacak en büyük yardım mağdur konumuna düşmemelerini sağlamaktır. Bu da kişilerin bu konuda bilinçlenmesi ve kanunların bireyleri bu olaylar gerçekleşmeden koruması ile gerçekleşebilir. Bunun için direkt mobbinge dair hukuki bir düzenleme çok gerekli bir durumdur.

#### KAYNAKLAR

- Ak, M. (Ed.). (2021). *Örgütsel davranış üzerine literatürel analiz ve ölççekler* (1st ed.). Nobel Yayınevi.
- Aksoy, C. (Ed.). (2020). *Çalışma Hayatında Duygular* (1st ed.). Detay Yayıncılık.
- Atman, Ü. (2012). İşyerinde psikolojik terör: mobbing. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 3(1), 157-174.
- Bilge, S. S. (2016). Mobbing terimi ve Türk hukuk düzeninde incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 65(4), 1245-1290.
- Bulut, S., & Göktürk, G. Y. (2012). Mobbing: işyerinde psikolojik taciz. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 53-70.
- Çopur, F. (2017). *Mobbingin çalışanlar üzerindeki etkileri: Türk hukuk sisteminde mobbing*.
- Çukur, C. (2016). *Türk hukuku ve karşılaştırmalı hukukta işyerinde psikolojik taciz*. TBMM Araştırma Merkezi Yayınları.
- Demir, Ş. (2009). Mobbing olgusunun hukuki değerlendirmesi. *Ankara Barosu Dergisi*, 2(1), 138-145.
- Karatuna, I., & Tınaz, P. (2010). *İşyerinde psikolojik taciz: kesitsel bir araştırma* (1st ed., Vol. 1). TÜRK-İŞ.
- Koçak, Y., & Yeşilyurt, C. (2014). Türk hukuku bakımından mobbing. *Zeitschrift für die Welt der Türken*, 6(1), 213-227.
- Kuzgun, İ. (2014). *Türk ceza hukuku açısından mobbing*.
- Leymann, H. (1990). Mobbing and psychological terror at workplaces. *Violence and Victims*, 5(2), 119-126.
- Leymann, H. (1996). The content and development of mobbing at work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5(2), 165-184.
- Mercanlıoğlu, Ç. (2010). Çalışma hayatında psikolojik tacizin (mobbing) nedenleri, sonuçları ve Türkiye'deki hukuksal gelişimi. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 37-46.
- Özbucak-Albar, B., Berkün, B., & Ofluoğlu, G. (2016). Türkiye'de hukuki çerçevesiyle işyerinde psikolojik taciz (mobbing) gerçeği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(5), 1195-1206.
- Palaz, S., & Bozbel, S. (2007). İşyerinde psikolojik taciz (mobbing) ve hukuki sonuçları. *Tisk Akademi*, 1(1), 67-81.
- Tınaz, P. (2006). İşyerinde psikolojik taciz. *Çalışma ve Toplum*, (3), 11-22.
- Turhan, M. K. (2013). Kamu görevlileri bakımından işyerinde psikolojik taciz (mobbing) ve hukuki korunma yolları. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, 105(1), 89-128.



**İSTANBUL VE LYON SANAT DÜNYALARININ KARSILAŞTIRILMASI:  
ESTETİK DEĞERLERİ EKONOMİK DEĞERLERE DÖNÜŞTÜREN  
GALERİCİLER VE SANAT TACİRLERİ  
COMPARISON OF ISTANBUL AND LYON'S ART WORLDS:  
THOSE WHO CONVERT AESTHETIC VALUES TO ECONOMIC VALUES:  
GALLERIST AND ART MERCHANT**

**Selen Su DURMUS**

Doktora Öğrencisi, Lyon Lumière 2 Üniversitesi Sosyoloji Anabilim Dalı, Centre Max Weber Laboratuvar üyesi, TIPO Araştırma Ekip Üyesi, Öğr. Görevlisi Lyon Lumière 2 Üniversitesi ve École EAC Lyon - Marché de l'Art, Culture, Luxe Özel Üniversitesi

**ÖZET**

Ticari anlamda küreselleşen sanat piyasasında galericilerin ve sanat tacirlerinin görev ve işlevlerini nasıl değerlendirebiliriz? Lyon'da ve İstanbul'da iki meslek dalı nasıl inşa ediliyor? İki mesleğin birleştiği ve ayrıldığı noktalar nelerdir? İki şehirde farklılaşmış profesyonel kariyerler ve sanat çevrelerinde hiyerarşik sosyal alanlar nasıl sürdürülmektedir?

Bu soruları, İstanbul ve Lyon'daki sanat ticaretiyle uğraşanlar ve galericilerin üzerine yaptığım etnografik araştırma ile yanıtlayacağız. Öncelikle galerici ve sanat tacirleri mesleklerini, farklılaşan ve benzeşen yapı ve oluşumlarını inceleyeceğiz. İki meslek dalını kendi içinde tanıdıktan sonra iki şehirdeki yapılaşmalarını, *sanat dünyasındaki*<sup>1</sup> varoluş şekillerini inceleyeceğiz. İstanbul'da ve Lyon'daki sanat çevresinin sürdürülebilirliğini sağlayan etkileşimsel değerleri inceledikten sonra, bu süreçte galerici ve sanat ticaretiyle uğraşanların *sanat alanındaki*<sup>2</sup> yerlerini anlamış olacağız.

Bourdieu'nün *sanat alanı* kavramını ele alırken, iki şehirdeki galerici ve sanat ticareti ile uğraşanların ekonomik, sosyal, kültürel ve sembolik sermayelerinin derecelerini karşılaştırarak, asimetrik olarak dağılan sosyo-ekonomik hiyerarşik düzen varoluş yaklaşımı ile iki şehirdeki sanat çevrelerini de aynı zamanda karşılaştırmış olacağız. Sosyolojinin kurucularından sayılan Fransız sosyolog Durkheim, «Suicide» (İntihar) kitabının ilk sayfalarında, «kendimizi karşılaştırarak açıklıyoruz» der. İki şehirdeki sanat ortamlarının karşılaştırmasını yaparken, iki ülkenin toplumsal oluşum süreçlerini sanat sosyolojisi ve iş sosyolojisi başlığı altında incelenmiş olacağız.

İki şehirdeki sanat çevrelerinin etkileşimsel süreçlerini (Howard Becker'in interactionniste « etkileşimcilik » yaklaşımı ile) ve sanat alanındaki egemenlik mücadelesini (Pierre Bourdieu'nun asimetrik dünya düzeni yaklaşımı ile) incelerken, iki ülkenin sanat tarihlerini ve günümüz sanat dünyasındaki etkileri de ortaya çıkarılmış olacaktır. İki ülkenin sanat dünyalarını oluşumlarını anlamak için tarihsel gelişim süreçlerini de incelemek gerekir. Günümüz sanat dünyasının oluşumunda sanat tarihinin, kurum ve kuruluşların ortaya çıkma süreçlerini anlamak, sanat dünyasının bugününü anlamak için şarttır. O nedenle sanat dünyalarının karşılaştırmasını yaparken, A'dan Z'ye noktasal bir karşılaştırma yapmak yerine, iki ülkenin sanat dünyalarının oluşumunu ilişkisel açıdan ele alacağız.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat sosyolojisi, Sanat ticareti, İş sosyolojisi, Galerici, Sanat tacirleri.

<sup>1</sup> Howard Becker, *Les Mondes de L'art*, Flammarion, Paris, 2010.

<sup>2</sup> Pierre Bourdieu, *Les règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire*, Seuil, Paris, 1992.



**ABSTRACT**

How can we evaluate the duties, functions and formations of gallerists and art dealers in a globalized art trade? How are these two professions being built in Lyon and Istanbul? What are the points where these professions converge and diverge? How are hierarchical social spaces constructed in differentiated professional careers and art circles in these two cities?

We will seek an answer to these questions with the ethnographic research that I have done on art traders and gallerists in Istanbul and Lyon. We will examine the professions of gallerists and art dealers, their differentiated and similar structures and formations. First of all, we will get to know these two professions within themselves. Later on, we will examine their constructions in these two cities and their way of existence in the art world. After examining the interactional values that enable the existence of the art environment in Istanbul and Lyon, we will try to understand the place of gallerists and art dealers in the field of art during this process.

While addressing Bourdieu's concept of artistic field, we will be comparing the degrees of economic, social, cultural and symbolic capital of the gallerists and art merchants, and also compare the art circles in the two cities with the socio-economic hierarchical order existence approach that is distributed asymmetrically. Durkheim, the French sociologist who is considered one of the founders of sociology, says in the first pages of his book « Suicide », « We explain ourselves by comparison ». Therefore, the aim of the comparison of the art environments in the two cities is to better understand the embodiment of that art environment and to examine the social processes of the two countries in a comprehensive way under the title of sociology of art and business sociology.

For this reason, while examining the interactional processes of the art circles in the two cities (with Howard Becker's « interactionism » approach) and the struggle for dominance in the field of art (with Pierre Bourdieu's asymmetric world order approach), we will also be observing the art histories of the two countries and their effects on today's art world. In order to understand the formation of the two countries' art worlds, it is necessary to examine the historical development processes. Additionally, to understand the emergence of art history, institutions and organizations in the formation of today's art world is essential to understand the present of the two art worlds. Therefore; when comparing the art worlds, we will consider the formation of the two countries' art worlds from a relational perspective instead of making a point-to-point comparison from A to Z.

**Keywords:** Sociology of art, Sociology of work, Art market, Gallery owner, Art dealer

**1.GİRİŞ**

Sanatsal değerlerin oluşumunu, eserin estetik algısı ve ekonomik skalası ile açıklayabiliriz. Fransız sanat sosyoloğu Raymonde Moulin'a göre sanatsal değerler; *sanat alanı* (Bourdieu, 1992) ve sanat ticareti arasındaki ilişkisi ile doğrudan bağlantılıdır. Sanatsal alanda estetik evrimler meydana gelir ve kendiliğinden yenilenme gerçekleşir. Serbest piyasadaki hareketlilik fiyatları belirler. Her birinin kendi değerlendirme sistemi olsa da bu iki ağ örgüsü birbirine yakın bir ilişkiye sahiptir<sup>3</sup>.

Bu çalışma ile küreselleşmiş bir sanat piyasasında iş bölümünü, sanatsal araçlar<sup>4</sup> olarak adlandırabileceğimiz galericiler ve sanat tacirleri üzerinden inceleyeceğiz.

<sup>3</sup> Moulin Raymonde, *Le marché de l'art. Mondialisation et nouvelles technologies*, Flammarion, 2009, P.9.

<sup>4</sup> Galerisiciler ve sanat tacirleri, sanatçı ile müşteriler ve/veya eser arasında aracı görevi görür.

Araştırmanın amaçları arasında, galeri sahipleri ve sanat tacirlerinin mesleklerine başlamadan önce izledikleri yolları karşılaştırdıktan sonra, günümüz faaliyetlerini inceleyeceğiz. Elde ettiğimiz verileri Lyon ve İstanbul şehirleri arasında bir karşılaştırma yaparak yerel sanat yapılaşmasına indirgeyeceğiz. İstanbul ve Lyon'daki galeri sahipleri ve sanat tacirlerinin mesleki formasyonları ve faaliyetleri hakkında bugün ne biliyoruz? Sanat dünyasındaki araçların oluşumundaki ortak noktalar ve farklılıklar nelerdir? İki şehirde farklılaşmış profesyonel kariyerler ve sanat çevresi, oluşumları ve hiyerarşik sosyal alanlar nasıl inşa ediliyor?

Yukarıdaki soruların yanıtları, etnografik desenli bir araştırma kapsamında, İstanbul ve Lyon'da gerçekleştirilen gözlem ve söyleşilerle destekleyerek yanıt aranacaktır. Yaptığım söyleşiler anonim kalacaktır, galericinin adı, galerisi ve sanat tacirlerinin kimliklerini gizli kalmasının nedeni ise araştırma etiği ve özel bilgilerin korunmasını sağlama amacıyla seçtiğim bir yöntemdir. Elde ettiğim verilerle sanatsal araçların mesleki anlamda bazen farklılaşan ve bazen de benzeşen oluşumlarını ve bu iki şehirdeki işlevlerini ve bu iki yerel sanat dünyalarındaki yapısal rolleri hakkında bilgi edineceğiz.

Sanat dünyasının oluşumundaki aktörlerin birbiri ile etkileşimleri ve buna bağlı olarak organizasyon biçimleri de incelenmiş olacaktır.

## 2.GALERİSTLER ve SANAT TACİRLERİ

Sanat eserlerinin alıcı veya izleyiciye sunulmasında kurumsal ve işlevsel farklılıklar görülmektedir. «Sanat piyasası birden çok kutup etrafında toplanmış durumda<sup>5</sup>». Galeri sahipleri ve sanat tacirleri, aracılık rolleri ile sanat piyasasında önemli bir yer tutmaktadır. “Aracı” kelimesi sanatın pazarlanmasıyla bağlantılıdır. Galeri sahipleri, sanatçılar ve müşteriler arasında aracı bir yer işgal eder. Tacirler, sanat eserleri ile müşteriler arasında aracı görevi görür. Parantez içinde belirtmek gerekir ki araçlar arasında kültürel aktör olarak adlandırdığımız sanat çevresinde daha çok bu pozisyonda var olan ve bu rolü üstlenenler varken bazı araçlar ise daha çok sanat dünyasında ekonomik aktör pozisyonunda yer alırlar. Rollerin bu şekilde dağılmasını bazen sanat dünyasındaki ihtiyacın karşılanması olarak açıklarken diğer durumlara göre de araçların sanat alanındaki rolleri ve bu bağlamda farklı modellere ayrılmasıyla anlatabiliriz.

«Galeri sahibi sanatçılarla doğrudan temas halindeyken, sanat tacirleri yalnızca ikincil piyasada çalışıyor<sup>6</sup>». İkincil piyasa (second marché) olarak adlandırdığımız, ilk defa satılmayan bir ürünün yeniden satışı üzerine kurulmuş olmasıdır. Kısacası bir sanat eserini ele alırsak, o eserin daha önce sanat piyasasında el değiştirdiğini ve sanat dünyasında yolculuk yaptığını biliriz. Eklemek gerekir ki sanat tacirleri sadece ikincil piyasa eserler ile çalışmazlar, bazı sanat yatırımcılarının düzenli çalıştığı sanatçılar vardır ve bu sanatçılarla yapılan anlaşma dahilinde, o sanatçının eserlerini sadece o aracı satın alabilir, böylece birincil piyasada da sanat tacirleri varlığını sürdürmüş olurlar.

Fransa'da sanat tacirlerinin büyük bir bölümü ikincil piyasa sanat eserleri ile çalışırlar, çünkü Fransa'da «Taşınır mallar, eğer özel kişilere aitse kaydedilmezler<sup>7</sup>». Bu durum eski sanat eserlerinin ticaretini kolaylaştırmış olur. Yani Fransa'daki tacirler, örneğin 15. yüzyıldan günümüze kadar olan döneme ait eski eserleri satın alıp, satabilirler. Bu da demektir ki, çağdaş eserler de satabilirler. Türkiye'deki sanat tacirleri eski sanat eserlerini yurt dışından

<sup>5</sup> Sagot-Duvaux Dominique, Moureau Nathalie, *I. Le déclin de l'Académie*, dans : Dominique Sagot-Duvaux éd., *Le marché de l'art contemporain*, La Découverte, 2010.

<sup>6</sup> Marsan Marie-Claire, *La Galerie d'art*, Filigranes, 2008.

<sup>7</sup> Ahmet Mumcu, *Eski Eserler ve Türkiye*, DergiPark, Ankara.

alabilseler de ÷lkeye ait eski sanat eserlerinin ÷lkeden çıkışını sağlanması daha zordur ve yasalar bu konu üzerinde daha karmaşıktır.

Fransa'da sanat tacirleri satışını gerçekleştirdikleri sanat eserlerinin ait olduğu yüzyıla ve sanat eserlerinin bağlı bulunduğu sanat akımlarına göre çeşitlilik gösterirler. Örneğin, Lyon'da bir sanat taciri sadece on dokuz, on sekizinci yüzyıla ait baskı resim ticaretini gerçekleştirirken, Lyonlu başka bir tacir, sadece modern sanat akımına ait tabloların ticaretini sağlar. Başka bir örnekte ise, yine Lyon'da sadece on altıncı ve on sekizinci yüzyıla ait sanat objelerinin ve mobilyaların satışını gerçekleştiren sanat tacirinden bahsedebiliriz. Sonuç olarak Lyon'daki sanat tacirlerinin eser satışındaki yelpazenin zenginliğini gözlemlerken, Türkiye'de bu durumu sanat hukuku kapsamında ele aldığımızda bazı kısıtlamalar nedeniyle sanat ticaretinin bu denli çeşitliliğinden bahsedemeyiz. O nedenle İstanbul'daki sanat tacirlerinin daha çok çağdaş sanat eserleriyle çalışıldığını söyleyebiliriz.

Genel olarak, galericiler sanat eserlerini tacirler gibi satın almazlar, eserin satışından belirli bir paydan faydalanırlar ve aldıkları yüzdelik birime göre de kendi aralarında farklılaşırlar ve bu ayrım onların hangi galeri modeline ait olduklarını anlamamızı sağlar. Galeriler tek tip değildirler, sanat çevresindeki rolleri ve işlevleri ile birbirlerinden farklılaşırlar. Galeriler genel olarak birincil piyasa eserler ile çalışırlar. Her galericinin kendi bünyesine bağlı sanatçıları vardır. Sanatçılarla yaptıkları anlaşma çerçevesinde belirli bir süre zarfında o sanatçılar sadece anlaştıkları galeri ile çalışırlar. Eğer sanatçı sanat çevresinde belirli bir konuma ulaşmış ise yani tanınmış hale geldiyse, o zaman sanatçı birçok galeri ile çalışabilir. Galeriler nadir olarak sanat tacirleri gibi eser satın alırlar. Bunu yaparken genel olarak galeriye ait sanatçıların eserlerini satın alıp onları satarlar. Bu işlem bazen sanatçıya yardım amaçlı yapılır ve sanatçının üretiminin devamını sağlamış olurlar.

Galeriler sergi açılışları düzenlerken sanat tacirlerinde açılışlara rastlamayız. Galerilerde insan akışını daha fazla gözlemleriz, farklı grup insanların bir araya geldiği etkileşim haline geçtiği bir sanat ortamıdır. Galerilerde sadece sergiler düzenlenmez, bazı galeriler farklı kültürel aktiviteleri de bünyelerinde barındırır. Örneğin Lyon'daki birçok galeride haftada bir şiir geceleri düzenlenir. Bazı galerilerde yine sanat alanıyla ilgili yetkili kişilerin daveti eşliğinde konferanslar ve seminerler organize edilir. Bir diğer örnekte ise aynı zamanda atölye olarak da kullanılabilir, resim dersleri verilebilir, ya da model eşliğinde atölyeler düzenlenebilmektedir. Bu nedenlerden dolayı galeriler sanat tacirlerine kıyasla sanat dünyasında daha çok kültürel aktör özelliğini taşıırken, sanat tacirleri daha çok ekonomik aktör olarak anılır. Bu da sanat ortamındaki değişen rollerini ve işlevlerini daha iyi anlamamızı sağlamış olur.

### **3.KARİYER ve SANATSAL SOSYELLESME AÇISINDAN TEORİK BİR YAKLAŞIM**

İlk olarak, sanat dünyasındaki aktörler ya da kurumlar arasındaki etkileşimsel süreçlerin izini sürerek, araçların farklılaşan kariyerlerini inceleyeceğiz.

Öncelikle, araçların farklılaşmış kariyerlerini incelerken, yani sanat dünyasındaki aktörler veya kurumlar (aktörler veya kurumlar; sanatçılar, müze müdürü, koleksiyonerler, diğer araçlar, müşteriler, müzayede evi, kültür bakanı, sanat eleştirmenleri ve benzeri olabilir) arasındaki etkileşimsel süreçlerin izini sürerek, sosyal bir rolün olduğu kadar bir dizi standart ve değer benimsenmesine yol açtığını gözlemleyeceğiz. Sosyal rol, galericilerin ve sanat tacirlerinin sahip olduğu sosyal statü ve sanat alanındaki pozisyonları ile ilişkilendirilebilir.

Yukarıda bahsettiğim sorunsallardan; «Küreselleşmiş bir sanat piyasasında iş bölümü hakkında nasıl düşünülmeli?», çözüm olarak iki ülke arasındaki iş bölümünü ve iki ülkedeki araçların küreselleşmiş sanat dünyasındaki toplumsal rollerini ele alabiliriz. Ancak farklılaşan roller, belirli bir sermayenin kazanılması ve hâkim konumlara geçilmesi için çeşitli mücadelelerin yaşandığı *sanat alanında* pozisyon alma olarak da görülebilir.

Gerçekten de P. Bourdieu'ye göre, toplumsal yaşam, toplumsal eşitsizliklerin yeniden üretimi yoluyla sürdürülen asimetrik tahakküm ilişkileri tarafından yapılandırılır. Böylece, eşit olmayan şekilde dağıtılmış sermayenin farklılaşmış hacimlerine göre farklı tahakküm türlerini ayırt edebiliriz (Swartz, 1997).

Sermayeyi oldukça basit bir şekilde sahip olduğumuz kaynaklarımız olarak görebiliriz; kaynaklar dört grup altında incelenebilir. Bunlar; ekonomik, kültürel, sembolik ve sosyal sermaye olarak ayrılırlar. Sosyal sermaye; sosyal statümüz veya toplum içinde belirli bir tanınırlığa sahip olmak ve sahip olduğumuz bir ağ örgüsü veya sosyal ağ olarak da açıklanabilir. Örneğin; büyük sanayi ailelerinin, İstanbul sanat pazarında oynadıkları baskın rolü (Molho, 2016), Lyon'da ve Fransa'da kültüre ve sanata devlet tarafından yapılan yatırımlarla karşılaştığımızda, sanat dünyalarının oluşumundaki ve sürdürülebilirliğinin nasıl sağlandığı hakkında fikir sahibi olabiliriz. Bu durum da sanat alanında sosyal sermayenin oluşumundaki farklılığı belirleyen önemli bir unsur haline gelirken, sanat çevresi aktörlerinin arasındaki etkileşimlerin farklı bir şekilde yapılanmasını göstermiş olmaktadır. Galerici ve sanat tacirleri olarak belirli bir statüye sahip olmak, o statüyü korumak için stratejiler izlenir, bu stratejiler ve sanat alanındaki mücadele sonucunda sosyal sermaye ile tanımlanmış olur. Bu durum, üzerinde çalıştığım araştırmanın iki sanat dünyasının sosyal sermayeleri ve sanat alanındaki mücadelelerin de nasıl farklı şekilde oluştuğunu ve işlediğini daha iyi kavramamızı da ortaya koymuş olur.

Buradan aynı zamanda çıkarılması gereken başka bir olgu da aslında sosyal sermayenin, sembolik sermaye ile olan ilişkisi ile doğrudan ilgilidir. Sembolik sermaye, bireylerin toplumdaki statüleri ve diğerleri tarafından nasıl görüldüğüdür, basitçe nasıl bir etikete sahip olduğumuzu açıklar. Sosyal statümüz de sosyal sermaye ile bu şekilde direk olarak bağdaştırılmış olur.

Bourdieu'nun sermaye kavramlarını düşündüğümüzde sanat alanında galerici ya da sanat taciri olarak bu alandaki yerlerini ve alandaki egemenlik derecelerini ölçmüş olup, var oldukları sanat dünyalarındaki konumlarını anlamamızı sağlar. Ancak bu şekilde küreselleşmiş sanat dünyasındaki yerlerini inceleyebiliriz. Sermaye kavramları o nedenle birbiri ile bağlantılıdır ve ayrı düşünülemez.

Galeri sahipleri ve sanat tacirlerinin farklılaşan oluşumunu, iki ülke arasındaki ve aynı zamanda iki ülke içindeki ekonomik ve sosyal eşitsizlikler açısından ele alabiliriz. Bu nedenle bir diğer amacımız da galeri sahipleri ve sanat tacirlerinin oluşumdaki izledikleri yolları analiz ederken, bu süreçte yaşadıkları eşitsizleri sahip oldukları sermayeler ile ele almaktır. Daha doğrusu, burada, galerici ve sanat taciri olmak için izledikleri yolda, sanatsal alandaki konumların çeşitlenmesinde kaynaklarının (sermayelerinin) ve farklılaşmış sınıf bağlantılarının nasıl bir rol oynamış olabileceğini anlamaya çalışacağız. Bu nedenle, galeri sahipleri ve tacirlerin oluşmasındaki sosyal kaynaklarını çoklu bir süreç (özellikle aile ve okul sosyalleşmesi, kültürel pratikler, akran gruplarının rolü, profesyonel sosyalleşme ve benzeri gibi.) ışığında düşünmek söz konusu olacaktır.

Çok basit bir şekilde Muriel Darmon, "Toplumsallaşma"<sup>8</sup> adlı çalışmasında toplumsallaşmanın bir tanımını yapmış; "toplumsallaşma, toplumun bireyleri hangi şekilde eğittiği ve dönüştürdüğüdür". Verilen tanımda Darmon'un demek istediği, bir insanın oluşumunu sağlayan o insanın çevresidir, bu durum ilk olarak ailede baslar ki buna aile toplumsallaşması ya da diğer adıyla birincil toplumsallaşma deriz. Aile toplumun en küçük birimi olduğundan çocuğun gelişimi ve toplumda nasıl bir birey olacağının ilk adımlarını da aile belirlemiş olur. Tabii ailenin yaşadığı toplumdaki sosyo-ekonomik sınıfı, bağlantılı olarak da Bourdieu'nun sermayeleri düşünülmelidir. Yani demek istediğim ailenin sosyo-ekonomik sınıfını belirleyenler zaten kültürel, ekonomik, sembolik ve sosyal sermayeleridir ve sermayelerin zenginlik derecesine göre de o toplumun hangi sosyal sınıfına ait olduğumuz belirlenmiş olur. Kısaca diğer toplumsallaşma örneklerinden bahsedecek olursak hepsi ikincil toplumsallaşma bünyesinde yer alır. İkincil toplumsallaşmayı sağlayan okul, arkadaşlar, eş veya romantik deneyimlerimiz, iş arkadaşlarımız ve benzeri gibi çevremizde var olan tüm insanlarla iletişimimiz ve etkileşimimiz sonucunda ortaya çıkan ve bizi biz yapan olgulardır. Bazen bunlar ailedeki toplumsallaşmayı güçlendirirken bazen de değişim ya da kırılma olarak adlandırabileceğimiz yapılaşmalara sebep olabilir.

Araştırmamdan bu konuya bir örnek verecek olursam; Lyon'daki bir sanat tacirleri aile yapısı olarak orta sınıfın üstünde aidiyetliği olan bir bireyi göz önüne aldığımızda; babası yaşamını poker oynayarak sağlıyor ve genel olarak ekonomik sermayesi iyi durumda ama kültürel sermayenin azlığını gözlemliyoruz. Söz konusu insan kırklı yaşlarına kadar baba örneğinde olduğu gibi poker ile yaşamını sürdürüyor. Kırklı yaşlarında eski eserlerin restorasyonunu yapan bir kadınla tanışır ve ikincil sosyalleşme sayesinde sanat dünyasını tanımaya baslar ve eş seçimi nedeniyle sanatsal toplumsallaşmayı yaşamaya baslar. Bahsettiğimiz sanat taciri, Lyon'da tanınan ve saygı duyulan bir aktördür, sanat alanında yaptığı formasyonlar ve kendini bu alanda geliştirmesi sayesinde kültürel sermayesini zenginleştirmiştir. Zaten sahip olduğu ekonomik sermayesi ile de eski sanat eserleri satın almaya baslar ve kendine belirlediği sanatsal çizgisi üzerinde kişisel gelişimini sağdıktan sonra ve sanat ortamında güven kazanır, bu da sosyal sermayesini zenginleştirmiş olur. Zaten sanat dünyasındaki ilk sosyal sermayesinin kapılarını eşi sayesinde araladığını da yeniden hatırlatmak ikincil toplumsallaşma etkisi bağlamında önemlidir. Zamanla sanat dünyasında tanınmış bir aktör haline geldiği için de sembolik sermayesi güçlü bir konuma ulaşmış olur.

Genel olarak galericilerde ve sanat tacirlerinde ailedeki toplumsallaşma örneklerine baktığımızda (özellikle araştırma konusu ile bağlantılı olan sanat toplumsallaşması etkilerini gözlemlediğimizde) karşımıza çıkan tabloda gördüğümüz bu araçların çoğunluğunun zaten ailesinin sosyal sermayesi ve kültürel sermayesinin etkileriyle aslında çocukluğundan beri sanat çevresine attığı adımlardan bahsedebiliriz. Galerici ve tacirlerinin, sanat alanındaki konumlarını daha işlerine başlamadan önce belirleyen etmenlerin arasında ailelerinden sayesinde sahip oldukları kapitalleri ve sanatsal toplumsallaşmalarıdır.

Sanatsal toplumsallaşmada galerici ve sanat tacirleri birbirinden ayıran özellikler ise; galericilerin aile ya da gençlik döneminde sanatsal toplumsallaşmayı müze, sergi gezilerine dayanırken, sanat tacirlerinin ailelerinde zaten bu işi yapan insanların olduğundan bahsedebiliriz. Ya da sanat tacirleri sanatsal toplumsallaşmalarını galericilerden farklı olarak aileleri aracılığı ile ya da gençlik yıllarında yapmış oldukları antikacı, eskici gezileri ya da ailelerinin evlerinde antika mobilya ve objeler sayesinde oluşan sanatsal toplumsallaşmayı gözlemliyoruz. Demek istediğim galerici ve sanat tacirleri sanatsal toplumsallaşmaları aynı

<sup>8</sup> Muriel Darmon, La Socialisation, Armand Colin, coll 128, 2006



değildir, hatta üniversitede okudukları bölüm farklılıkları ile de kültürel sermaye birikiminin değişkenliğinden bahsedebiliriz.

Bu yüzden iki ülke arasında ve aynı zamanda iki ülke içinde sanat tacirleri ve galeri sahibi olmanın çeşitli çoklu süreçlerinden bahsedebiliriz.

#### 4.SOSYO-TARİHSEL ve POLİTİK BAĞLAMLAR

Profesyoneller (galerici ve sanat taciri) arasında bir karşılaştırmaya ek olarak, iki şehir arasında bir karşılaştırmadan da söz ediyoruz. Bu nedenle, sanatsal alandaki aktörlerin iş birliği ve organizasyon biçimlerini sorgulayıp karşılaştırmak ve aynı zamanda ilişkilerin nasıl yapılandırıldığını göstermek ve daha verimli bir karşılaştırma sağlamak için sosyo-tarihsel bağlamları dikkate almak gerekir. Bunun sayesinde yerleştirilmiş sosyal sanat alanlarında hiyerarşik sosyal ilişkilerin nasıl yapılandırıldığını da incelemek gerekir.

Araştırdığım mesleklerin kurumsallaşmasındaki farklılıklar, farklı tarihsel yolların ışığında anlaşılmalıdır. İstanbul ile karşılaştırmamızın ilgisi, yerel sanat piyasasının hızlı gelişimi ile bağlantılıdır: «Çağdaş İstanbul sanat ortamı, geçtiğimiz on beş yılda hem ticari açıdan yabancı fuarların, müzayede evlerinin ve galerilerin açılmasıyla, hem de kurumsal açıdan bakıldığında, Türkiye'de büyük bir heyecana konu olmuştur, özellikle de dünya çapındaki müzelerle iş birliklerinin çoğaltılması yoluyla.» (Molho, Birkan, 2017) "Fransa'da 18. yüzyılın sonunda sanat sergileri arttı [...], 1850'de Fransa'da altmış yedi taciri vardı" (Marsan, 2008). Türkiye'de Osmanlı döneminde gerçekleştirilen ilk sanat sergileri, 1845-1850 yılları arasında, batılı sanatçıların yer aldığı, Levanten ve yabancı kökenli sanatçıların sergiler açtıklarını gözlemliyoruz (Cezar, 1995).

Ülkelerdeki sanat piyasasının özelliklerini, kendi sosyal ve politik tarihlerinin yanı sıra aralarındaki bağlantıları da dikkate alınmadan geliştirilemez. Osmanlı İmparatorluğu son döneminde, çöküşünden çok uzak olmayan bir zamanda, sanat, bilim ve mühendislik alanlarında eğitimlerini tamamlamaları için seçkin kişileri Fransa ve Almanya gibi Avrupa ülkelerine gönderdi. 1882'de Paris'teki École des Beaux-Arts örneğini izleyerek ilk Güzel Sanatlar Okulu kuruldu. İstanbul'daki okulun ilk öğretmenleri Fransız'dı. Bu nedenle batılı ülkelerle, özellikle de Fransa ile Osmanlı İmparatorluğu'nda sanat pratiğinin gelişmesine katkıda bulunan düzenli ilişkiler vardı (Okutur, 2011).

Sonuç olarak, nispeten özerk bir sanat alanının ortaya çıkışı (Bourdieu, 1992), sanatsal pratiğin evrimi ve sanatın yayılması, Fransa'da Türkiye'den daha önce gerçekleşti. Bu zıt kültürel tarihlerin etkileri bugün hala görülebilir. Fransa'da 2.191 çağdaş sanat galerisi varken, (Rouet, 2013), Türkiye'deki 294 sanat galerisi yer alır, bunların %66'sı İstanbul'da kuruludur (Ağlargoç, Öztürk, 2015).

Ülkeler arasında eşit olmayan bir şekilde dağıtılan roller nedeniyle küresel sanat pazarında eşitsizlik vardır (Quemin, 2016). Öyleyse, galerici ve sanat tacirlerinin, sosyal ağlarının yapılanmasında farklılıkların nasıl bulunduğunu inceleyerek ve dolayısıyla da sanatsal araçların toplumsallaşma, organizasyon ve üretim biçimlerinin iki şehir arasında nasıl farklılaştığını ve hangi ilkelere tanıklık ettiğini gözlemlemek, iki ülkenin dünya üzerindeki sanat alanındaki konumlarını belirlememizi sağlayacaktır.

Örneğin, muhafazakâr semtlerde bulduğumuz sözde doğu estetiğine yatkın antikacılar ve sözde batılı bir estetiğe sahip çağdaş sanat galerilerini «cool İstanbul» olarak adlandırdığımız semtlerde karşılaşıyoruz (Molho, 2014), bu durumu, uluslararasılık meselesi kapsamında, İstanbul'da saha yani sanat alanı iç hiyerarşisine tanıklık eder. Benzer bir şekilde, Lyon'daki galerilerin ve sanat tacirlerinin semtlere göre konumlandırılmalarında sosyal ayırım sorunları gözlemliyoruz. Rue Auguste Comte, daha çağdaş sanat galerilerinin bulunduğu Hôtel de



Ville'deki Rue Burdeau'ya kıyasla, tarihsel olarak sanat tacirleri için ayrılmıştır. Sanat tacirleri Lyon'da İstanbul'a göre daha burjuvazi semtlerde yoğunlaşmıştır. Bu da müşteri profillerinin ve satılan sanat eserlerinin estetik değerlerinin iki şehirde nasıl farklılaştığını anlamamızı sağlar.

Önemli bir konuya değinecek olursak, antikacılar ile sanat tacirlerini aynı konuma koyamayacağımızı belirtmek gerekir. Antikacıların alıp sattığı sanat eserleri ile sanat tacirlerinin alım satım yaptıkları aynı değildir. Sanat tacirlerinin sahip olduğu eserlerin estetik değeri antikacılardan daha fazladır paralel olarak da ekonomik değerinin daha fazla olduğunu gözlemleriz. Antikacılar her türlü objeyi satarken, sanat tacirleri sanat dünyasında belirli bir pozisyona sahip eserler ile çalışırlar o nedenle sanat tacirleri ile antikacıları aynı meslek gurubuna sokamayız.

## 5.BULGULAR

### 5.1.Galericilerin ve Sanat Tacirlerinin Kariyerleri

Sanatsal arabulucuların kariyerlerini, Muriel Darmon'nun *Devenir Anorexique* adlı kitabındaki yaklaşımı ile inceleyeceğiz. «Aynı kariyere sahip bireylerin farklılıklarını ve benzerliklerini incelerken, bireysel deneyimlerin çeşitliliğinden bahsetsek de ortak aşamalardan geçtiklerini gözlemleriz.<sup>9</sup>» Galerici ve sanat taciri mesleklerini gerçekleştirmek için bireyler benzer aşamalardan geçse de bu yoldaki deneyimleri farklıdır.

Kariyer kavramını işlerken, insanın bir işe başlayana kadarki izlediği aşamalar incelenir. Bu aşamalar belirli bir kariyerde aynı özellikleri taşır. Örneğin, galerici ya da sanat taciri mesleğine başlamak için sanat toplumsallaşması kavramının gerçekleşmesi gerekir. Önceki bölümlerde sanat toplumsallaşmasının sanat tacirlerinde ve galericilerde değiştiği belirtmiştik. Peki iki mesleğin oluşumunu sağlayan kariyer basamakları nasıl oluşur?

Bu soruyu yanıtlamak için Bourdieu'nün kapital kavramını ele alırsak; sanat taciri olmak için ekonomik kapitalin ağırlığı, galericiye kıyasla daha belirgindir. Sanat taciri olmak için, eser satın alınması gerekir ve bunun için de belirli bir sermaye olması şarttır. O nedenle sanat taciri öncelikle sanat pazarına yer almak için, sosyal kapitalini sanat eseri alışverişini gerçekleştirecek ağ arayışına girer. Galericiyi ele aldığımızda, onların önceliği sanatçı ağını yaratmak ve bu anlamda sanatçılarla ilişki kurmaktır. Sanat taciri kurduğu ilk sosyal ağı sanat eseri satın almasını sağlarken, yine aynı ağ ile sanat eserinin satışını gerçekleştirebilir. Çünkü sanat tacirlerinin alışveriş yaptığı kişiler koleksiyonerler, diğer sanat tacirleri, açık arttırma gerçekleştiren kurumlar veya müzelerdir. Ama galericilerin sanat ağına baktığımızda aynı oluşumlarla karşılaşmayız. Bu oluşumda ağır basanlar, koleksiyonerler, sanatçılardır.

Sanat tacirleri kariyerlerinin başında genel olarak koleksiyonerlerdir. Lyon'da, Rue Auguste Comte'da on yıldır sanat tacirliği yapan kişi ile söyleşiden alıntı yapacak olursak;

“Ben bu işe başlamadan önce zaten modern sanata ait eserlerin koleksiyonunu yapıyordum. Zamanla bu konudaki bilgi birikimim artması ile diğer koleksiyoner arkadaşlarıma tavsiye vermeye başladım ve onlar da bana neden bu işi gerçekleştirmediyimi sordu, bu şekilde sanat taciri olmaya karar verdim”.

Aynı sokakta yer alan Lyonlu yirmi yıldır sanat tacirliği yapan kişi ile söyleşiden alıntı yapacak olursak;

<sup>9</sup> Damon Muriel, *Devenir Anorexique : Une approche sociologique*, La Découvert, 2008

“Bu mesleği önceden babam gerçekleştiriyordu, ben çocukluğumdan beri onun yanına gider çalışırdım. Babam emekli olduktan sonra mesleğine ben devam etmeye başladım.”

Yukarıda verilen iki sanat tacirini ele alırsak ikisi de öncelikle mesleklerini gerçekleştirmek için alan öğreniminin dışında, sosyal sermayelerinin oluşumundan bahsetmek gerekir. İkinci örnekteki kişi sosyal ağını babasının kurduğu düzenden yola çıkarak geliştirirken diğeri koleksiyonerlik zamanlarında sahip olduğu ağı kullanmıştır. Yani asamalar aslında benzerken bu aşamaları gerçekleştirme şekilleri değişkendir.

Galericilerin kariyerinden örnek verecek olursak; İstanbul’daki iki örnekten yola çıkarak bu konuyu işleyelim. İlk olarak seksenli yıllarda mesleğine başlayan bir galerici ile yaptığım söyleşideki alından yola çıkacağız sonrasında ise sekiz yıldır mesleğine devam eden başka bir galerici ile gerçekleştirdiğim alıntıdan kesit vereceğiz.

“Eski mesleğim nedeniyle sık sık yurtdışına çıkıyordum, Paris’e gittiğimde hep atölyeleri gezerdim ve oradaki Türk sanatçılarla tanıştım. İlk sergimde Abidin Dino, Ömer Kaleşi gibi önemli sanatçılar vardı”.

“Ben bu işe başlamadan önce, büyük şirketlerde yönetici olarak çalışıyordum. Eşimle beraber yurtdışı tatillerimizde mutlaka o şehirdeki galerileri de gezerdik. Beğendiğim sanatçıların eserlerini almaya başladığımda aslında asıl tutkumun sanat olduğunu anladıktan sonra kendi işimi bırakıp internet üzerinden kurduğum siteden galericiliğe başladım. İlk eserleri zamanında aldığım sanatçıların çalışmaları oluşturuyordu.”

İki örnekte gördüğümüz üzere, galericiler öncelikle sanatçı ağlarını oluşturduktan sonra belirli bir yüzde payı alarak eserlerin satışını galeri bünyesinde gerçekleştirmeye başlamışlardır. Galerici mesleğine attıkları ilk adım onların sanatçılarla gerçekleştirdikleri sanatsal toplumsallaşma ile açıklarken bu durumu sanatçı ağının oluşumu ile de anlatabiliriz. Aynı şekilde, bu yolda izledikleri deneyimler değişse de aslında kariyer anlamında atılan adımlar aynı basamaklardan geçer.

## **5.2 Sanat Alanı Hakimiyeti**

İstanbul’daki ve Lyon’daki sanat dünyasının sürdürülebilirliğini incelerken, iki sanat ortamının oluşumunu sağlayan unsurlardan bahsetmiştik. Fransa’da devlet desteği ile var olan bir sanat ortamından bahsederken, Türkiye’de büyük aile şirketlerinin desteğiyle sürdürülen bir sanat ortamını gözlemliyoruz. Peki bu durumun etkisini galerici ve sanat taciri meslekleri üzerindeki nasıl gözlemleriz?

Daha önceki bölümlerde toplumsallaşmanın tanımını verirken birincil ve ikincil toplumsallaşmadan bahsetmiştik. Sanat ticareti yapanlar veya galericiler mesleklerine başlayana kadar ya birincil ya da ikincil toplumsallaşma sayesinde yapacakları işlere ilk adımlarını atmış olduklarını söylemiştik. Lyon’daki galerici ve sanat tacirlerini incelediğimizde ikincil sanatsal toplumsallaşma örneklerine rastlarken, İstanbul’da şu ana kadar yaptığım söyleşilerden yola çıkarsak sanatsal toplumsallaşmalarını zaten birincil sanatsal toplumsallaşmadan itibaren içselleştirdiklerini gözlemlemiş oluruz. Yani demek istediğim; İstanbul’daki galerici ve sanat tacirlerinin sanatla tanışmaları ve sanatı hayatlarının bir parçası haline gelmesini sağlayan en büyük etmen aileleri olmuştur. Bu durumu açıklamak için öncelikle İstanbul’da gerçekleştirmiş olduğum bazı söyleşilerden alıntılar ile örnekler vereceğim.

İki kardeşin işlettiği İstanbul’daki bir sanat galerisinin açılmasını sağlayan ilk sanatsal toplumsallaşmalarını inceleyelim;

“Kardeşim de ben de ikimiz de sanata çok meraklıyız, aileden gelen bir ilgi ve içine doğmuşluktan bahsedebiliriz. Ailem ve ailemin dostları, yakın çevresi, sanatçı ve akademik kökenli, dedem iç mimar ve çevresinde birçok sanatçı arkadaşı vardı, babamın zaten resme olan ilgisi yadsınamaz. Küçüklüğümden beri sergi açılışlarında, sanatçıların atölyelerinde zaman geçirmiştir. Hem yurtiçinde hem de yurt dışında küçüklüğümüzden beri ailemiz sayesinde müzeleri gezme fırsatımız oldu.”

İstanbul’daki galericiler arasında başka bir örnekten yola çıkacak olursak, galerici olma yolunda ailenin ağırlığını sanatsal toplumsallaşma ile yeniden gözlemlemiş olacağız.

“Sanatçı çocuğu olarak yetişmek, hani tanınan birisinin oğlu veya kızı olursanız ister istemez onun gölgesi var veya gölgesi olmasa da izini ağırlığını taşıyorsunuz. Sanat benim için bizim evimizde bir ibadet biçimi yani bizden daha büyük bir güçle ilişki kurma platformu, o yüzden hani sanat, hiçbir zaman ilk cümlesi ticari bir meta olarak başlamadı. Ben de 14 yaşında galerici olmak istediğimi ifade etmişim, aradan 25 yıl geçti işte evet 96 yılında ilk galerici deneyimimi yaşadım.”

Bu örnekte de gördüğümüz gibi, Türkiye’de sanatsal toplumsallaşma galericilerde ve sanat tacirlerinde çocukluk yıllarından itibaren gözlemlenen bir durumdur. En son verdiğim örnekteki galericinin mesleğiyle ilgili ilk deneyim kazandığı galeri, Türkiye’deki büyük sanayi ailelerine ait bir kurumda gerçekleştirmiştir.

Yine İstanbul’daki ve Türkiye’deki biri ilk galericilerden biri de ilk sanat tüccarı arasında olan kişilerin sanatsal toplumsallaşması ve aile ilişkisini ele alacak olursak, sanat tacirinin büyük babasının resim yaptığını ve galericinin de ağabeyinin zaten fotoğraf sanatıyla ilgilendiğini ve dünyaca ünlü bir haber fotoğrafçısı olduğunu belirtmek gerekir.

Lyon’daki galerici ve sanat taciri örneklerine baktığımızda karsımıza ikincil sanatsal toplumsallaşmanın sayesinde mesleklerine atılan ilk adımlardan söz edebiliriz. İlk vereceğim alıntıda 2013 yılından beri varlığını sürdüren Hôtel de Ville semtinde yer alan bir galericiden yola çıkacağız.

“Sanatla ilk tanışmam lisede oldu, okulda fotoğraf makinesi olan ve benim çok iyi anlaştığım bir öğretmenimden bir sunum yapmak için fotoğraf makinesini istedim, ilk defa fotoğraf makinesini elimde tutuyordum, o an sinemaya olan tutkum başlamış oldu. Hazırlayacağım sonumu fotoğraf ile zenginleştirmek yerine kısa film çekmeye karar verdim ve arkadaşlarımla anlaşıp yönetmenliğini senaryosunu benim yaptığım filmi çekmeye başladık, öğretmen filmi inanılmaz sevmişti. Daha sonra Lübnan’dan Fransa’ya üniversite eğitimim için geldiğimde ailem hukuk okuyacağım sanarken ben sinemaya yazılmışım, aynı zamanda fotoğraf sanatını öğrenmeye başladım. Galeriyi ilk açtığımda, ilk sergide fotoğraf sanatıyla uğrasan arkadaşlarımla çalışmaları vardı. Zamanla başka sanatçılarla tanıştıkça heykel, tablo gibi çalışmalara galeride yer vermeye başladım.”

Alıntının analizini yapmadan önce, Lyon’daki ilk sanat tacirinin mesleğine nasıl başladığına inceleyelim.

“Sanat taciri olmadan önce kitap ciltlerini elle yapıyordum. Ailemin akademik geçmişi olsa da sanata olan ilgim sanatçı arkadaşım sayesinde başladı. Üniversite yıllarında tanıştığım sanatçı bir arkadaşım çalıştığım yerde kendi eserini sergileyip sergileyemeyeceğini sormuştu. Ben de olur tabii dedim, aradan üç gün geçmişti gelen müşterilerden birine tabloyu sattım. Arkadaşım daha fazla tablo vermek istemeye başlamıştı. Daha sonra beni Paris’e davet etti, orada sanat tacirleri ile tanıştım, o

zamanlarda galerilerde Picasso'nun eserlerini yerlerde sergiliyorlardı, arkadaşım bu mesleği öğrenmek istemez misin diye sordu. Zamanla Paris'e daha sık gitmeye başladım. Sanat ticaretiyle uğrasan kişilerin ağına girmiştım ve mesleğe Lyon'da başladım.”

Vermiş olduğum iki örnekte görmüş olduğumuz galericinin ve sanat tacirinin mesleklerine başlamasını sağlayan ikinci sanatsal toplumsallaşma olmuştur. Galerinin sanatla ilk tanışması lise yıllarında öğretmenın etkisiyle olurken, sanat tacirinin sanat ile ilk tanışması üniversite yıllarında tanışmış olduğü sanatçı arkadaşısı vesilesi ile gerçekleşmiştir.

Daha önce belirttiğim gibi, İstanbul'da gerçekleştirmiş olduğum söyleşilerde ikincil sanatsal toplumsallaşma ile sanat dünyasına adım atan bir örneğe rastlamamış olmam belki de *sanat alanındaki* mücadelenin Fransa ve Türkiye'de farklılaşmasıdır. Demek istediğim *sanat alanında* egemen konuma sahip olmak için verilen mücadelede Fransa'da devlet desteğinin varlığının verdiği güven ortamı ve bu durumun Türkiye'deki eksikliği belki de Türkiye'de zaten kapital kültürel ve kapital ekonomisi yüksek olmayan bireylerin sanat dünyasına atacakları adımdan çekinmesi ile açıklanabilir.

## 6.SONUÇ

Sonuç olarak araştırma bizi sanat tacirlerinin ve galericilerin oluşum süreçleri hakkında kariyer açısından bilgi üretmeye davet ediyor. Bununla birlikte, iki şehirdeki sosyal sanat alanında ve bölgeselleştirilmiş uluslararasılaşmanın getirdiği etmenleri küreselleşmiş sanat pazarındaki pozisyonlarını anlamamızı sağlıyor.

Sanat dünyasının ve sanat ticaretinin Fransa'da yüzyıllardan beri var olması, devamında Türkiye'deki sanat dünyasının oluşumundaki etkilerini gözlemledik. İki ülkedeki sanat dünyalarının ilişkisi İstanbul'da bazı yapıların ve kurumların oluşmasını sağlarken (Güzel Sanatlar- École des Beaux-Arts ilişkisi gibi), bu dünyaların var oluşundaki ve devamındaki etkilerin değişimini de gözlemledik. Lyonda'ki sanat ortamındaki devlet desteği ile İstanbul'daki sanat ortamının varlığını daha çok özel sektörlerle olan ilişkisiyle gözlemlenmiştir. Bahsedilen durum iki sanat dünyasının belki de oluşumunda benzerlikler olsa da zamanla değiştiğini ve bu değişimin, galerici ve sanat tacirleri üzerindeki etkisini sosyal sermaye üzerinden açıkladık. İki sanat alanındaki mücadele ekonomik ve kültürel sermaye ile karşılaştırıldığında özleşse de sosyal sermaye ve alandaki mücadelenin değişimi ve bu değişimin de sanat alanındaki egemen aktörlerin belirlediğini anlaşılmıştır.

Bir yandan, iki ülkedeki galericilerin ve sanat tacirlerinin yerleştirildiği konfigürasyonları dikkate almak, sosyal veya politik gerçekler arasındaki karşılıklı bağımlılığın altını çizmeyi mümkün kılmaktadır (Maurice, Sellier ve Silvestre, 1982; Musselin, 2001). Öte yandan, kategorileri tarihselleştirmek (Werner ve Zimmermann, 2003), bizi onların ortaya çıktıkları çerçeveye (Passeron, 1991; Schultheis, 1989) dikkat etmeye ve onları şekillendirmeye yardımcı olan aktörleri belirlemeye davet ediyor<sup>10</sup>. Yani iki şehirdeki sanat çevrelerinin karşılaştırmasını, sanat sosyolojisi ve iş sosyolojinin hem iki mesleğin oluşumlarını inceleyerek hem de iki mesleğin oluşumunu sağlayan sosyo-ekonomik ve tarihsel bir bakış açısıyla incelememizi sağlıyor.

Sanat tarihinin, iki şehirdeki sanat dünyalarının etkisine ek olarak, iki ülkenin sanat piyasasındaki yapı ve işleyişini karşılaştırmak için ülkelerin yasalarını, daha doğrusu sanat ticareti üzerine kurulan yasalarını ve cezalarını da gözlemlemek gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Ahmet Mumcu, *Eski Eserler ve Türkiye*, DergiPark, Ankara.
2. Aglargo F.Öztürk S. A., Cultural intermediaires of the art world : Profile of art galleries in Turkey, Isparta, Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi, 2015, pp. 1-25.
3. Becker H.S., *Les Mondes de l'art*, Paris, Flammarion, 1988.

<sup>10</sup> Laure de Verdalle, Cécile Vigour, Thomas Le Bianic, *S'inscrire dans une démarche comparative Enjeux et controverses*, « Terrains & travaux », ENS Paris-Saclay, N° 21, 2012.

4. Bourdieu P., *Les règles de l'art : Genèse et structure d'un champ littéraire*, Paris, Seuil, 1992. Cezar,
5. M., *Sanatta Batıya Açılış ve Osman Hamdi*, İstanbul, İş Bankası Yayınları, 1995.
6. Damon Muriel, *Devenir Anorexique : Une approche sociologique*, La Découverte, 2008.
7. Damon Muriel, *La Socialisation*, Armond Colin, 2016.
8. De Virièse M., Martin B., Melin C., Moureau N., Sagot-Duvaurox D., *Diffusion et valorisation de l'art actuel en région : Une étude des agglomérations du havre, de Lyon, de Montpellier, Nantes et Rouen*, Culture études, vol.1, no.1, 2011, pp.1-16.
9. Dubar C., Tripier P., Boussard V., *Sociologie des professions*, Paris, Armand Colin, 2011.
10. Erbay F., *Sanat yönetiminin boyutları*, İstanbul, Iku, 2009.
11. Laure de Verdalle, Cécile Vigour, Thomas Le Bianic, *S'inscrire dans une démarche comparative Enjeux et controverses*, « Terrains & travaux », ENS Paris-Saclay, N° 21, 2012.
12. Marsan Marie-Claire, *La galerie d'art*, Trézélan, Filigranes, 2011.
13. Maurice M., Sellier F., Sylvestre J.J., *Politique d'éducation et organisation industrielle en France et en Allemagne. Essai d'analyse sociétale*, PUF, Paris, 1982.
14. Molho J., *Territorialisation d'un marché de l'art émergent : le cas d'Istanbul*, Belgeo, [En ligne], 2014, URL : <http://belgeo.revues.org/13223>
15. Molho J., Birkan İ., *Le modèle centre-périphérie à l'épreuve Historicité et ancrage de la production artistique à İstanbul*, Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée, Vol 142, 2017, pp. 75-92.
16. Moulin Raymonde, *Le marché de l'art : Mondialisation et nouvelles technologies*, Paris, Flammarion, 2003.
17. Moulin Raymonde, *Le marché de de la peinture en France*, Paris, Minuit, 1989.
18. Moulin Raymonde, *Artiste, l'Institution et le Marché*, Paris, Flammarion, 1992; rééd. Coll. « Champs », 1997.
19. Okutur E., *Türkiye'de Sanat Galerilerinin Gelişiminin Sanat Yönetimine Etkisi*, İstanbul Kültür Sanat Üniversitesi, 2011.
20. Quemis A., *L'inégale répartition internationale du succès en art contemporain : analyse sociologique des palmarès artistiques dans le monde Art et société*, n° 8, Marseille, Open Edition Press, 2016, pp. 24-38.
21. Passeron J.C., *Le Raisonnement sociologique. L'espace non-poppérien du raisonnement naturel*, Nathan, 1991.
22. Rouet F., *Les galeries d'art contemporain en France en 2012*, Culture études, vol. 2, no. 2, 2013, pp.1-12.
23. Swartz D., *Culture and power: The Sociology of Pierre Bourdieu*, Chicago, University of Chicago, 1997.
24. Werner M., Zimmermann B., *Penser l'histoire croisée : entre empirie et réflexivité*, *Annales. Histoire, social sciences*, 58, 2003.