



4. ULUSLARARASI ÜSKÜDAR BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 12-13 Temmuz 2025 İSTANBUL



EDİTÖRLER:
PROF. DR. AHMET NİYAZİ ÖZKER
DR. ÖMER ÖZBİLEN



KONGRE KİTABI

INDEX

CONGRES ID		II-VIII
PROGRAM		IX-XXIV
GALLERY		XXV-XXIX
ACADEMIC INCENTIVE		XXX
NOTIFICATIONS		XXXI-XXXVI

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

4. INTERNATIONAL ÜSKÜDAR SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

DATE AND PLACE

12-13 JUNE 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Uzm. Yasemin AĞAOĞLU

EDITOR

PROF. DR. AHMET NİYZAİ ÖZKER

DR. ÖMER ÖZBİLEN

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Cenk YAVUZ

Prof. Dr. Mahire HÜSEYNOVA

Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV

Prof. Dr. Hilmi YÜCEL

Prof. Dr. Mehmet DEMİR

Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN

Prof. Dr. Sancar BULUT

Prof. Dr. Serpil ÜNVER SARAYDIN

Prof. Dr. Tolga ULUSOY

Prof. Dr. Yadigar GÜLSEVEN SİDİR

Assoc. Prof. Dr. Ahmet AKKÖSE

Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ

Assoc. Prof. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ

Assoc. Prof. Dr. Erhan ERDEL

Assoc. Prof. Dr. Filiz RANDA ZELYÜT

Assoc. Prof. Dr. Gamze Ebru ÇİFTÇİ

Assoc. Prof. Dr. Gönül HASANOVA

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Murat IŞIK

Assoc. Prof. Dr. Kübra KARAMAN

Assoc. Prof. Dr. Orhan TURAN

Assoc. Prof. Dr. Malik YILMAZ

Assoc. Prof. Dr. Nursen IŞIK

Assoc. Prof. Dr. Özlem ÜLGER DANACI

Assoc. Prof. Dr. Seda BENGİ

Assoc. Prof. Dr. Sema SAĞLIK

Assoc. Prof. Dr. Şükrü KALAYCI

Assoc. Prof. Dr. Zamiğ TEHMEZOV

Assoc. Prof. Dr. Zeynep Deniz ŞAHİN İNAN

Assoc. Prof. Dr. Zühal OKCU

Dr. Sevil ÖZCAN

Dr. Şaban ÖNCEBE

Dr. Şengül ŞENTÜRK

Dr. Elvan CAFEROV

Dr. Fatma AZİZOĞLU

Dr. Gönül GÖKÇAY

Dr. Hakkı ŞİMŞEK

Dr. Hayri YILDIRIM

ISBN: ‘978-625-378-273-3’

SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

*Prof. Dr. Ali OKATAN
İstanbul Aydın University*

*Prof. Dr. Anwar Ali Shah G. SYED
University Of Sindh Jamshoro*

*Prof. Dr. Ivan PAVLOVIĆ
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia*

*Prof. Dr. Hilmi YÜCEL
Erzincan Binali Yıldırım University*

*Prof. Dr. Morakeng Edward
Kenneth LEBAKA University Of Zululand*

*Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU
Cumhuriyet University*

*Prof. Dr. Jain SADHNA
University Of Delhi*

*Prof. Dr. Hilmi YÜCEL
Erzincan Binali Yıldırım University*

*Prof. Dr. Manole COJOCARU
Titu Maiorescu University*

*Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ
Osmaniye Korkut Ata University*

*Prof. Dr. Mustafa Onur ALADAĞ
Selçuk University*

*Prof. Dr. Nurdan KALAYCI
Gazi University*

*Prof. Dr. Mustafa METE
Gaziantep University*

Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN

Sivas Cumhuriyet University

*Doç. Dr. Nuran KILAVUZ
Atatürk University*

*Prof. Dr. Orhan ZEYBEK
Balıkesir University*

*Prof. Dr. Sancar BULUT
Kayseri University*

*Prof. Dr. Selahattin YAVUZ
Erzincan Binali Yıldırım University*

*Prof. Dr. Seyfi ŞEVİK
Hitit University*

*Prof. Dr. Sevi ÖZ
Ankara Hacı Bayram Veli University*

*Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI
Atatürk University*

*Prof.Dr. Yadiğar GÜLSEVEN SİDİR
Bitlis Eren University*

*Prof. Dr. Zharkynbike SULEIMENOVA
Kazakh National Women's Pedagogical University*

*Assoc. Prof. Dr. Abdulkirim DİLER
Atatürk University*

*Assoc. Prof. Dr. Armel MBON
Marien Ngouabi University*

*Assoc. Prof. Dr. Azimbaeva GULBAYRA
Kazakh National Women's Pedagogical University*

*Assoc. Prof. Dr. Betül GÜZELDİR
Atatürk University*

*Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ
Karabük Üniversitesi*

*Assoc. Prof. Dr.Elif Feyza TOPDAŞ
Atatürk University*

Assoc. Prof. Dr. Hasan TELLİ
Mersin University

Assoc. Prof. Dr. Oqtay QULİYEV
Azərbaycan Dövlət İktisat Universiteti

Assoc. Prof. Dr. Orhan TURAN
Batman University

Assoc. Prof. Dr. Ömer Faruk RENÇBER
Gaziantep University

Assoc. Prof. Dr. Sahure YARİŞ
Dicle University

Assoc. Prof. Dr. Salman Bashir MEMON
Shah Abdul Latif University

Assoc. Prof. Dr. Sema SAĞLIK
Yalova University

Assoc. Prof. Dr. Sevcin YILDIZ
Akdeniz University

Assoc. Prof. Dr. Syed Ali
Raza NAQVI Government College University Faisalabad

Assoc. Prof. Dr. Tamer TURGUT
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Victoria POSTOLACHE
Alecu Russo Balti State University

Assoc. Prof. Dr. Yılmaz SEÇİM
Necmettin Erbakan University

Assoc. Prof. Dr. Zamiq TEHMEZOV
Azərbaycan Dövlət Pedagoji Universiteti

Dr. Ajay B. GADİCHA
Sant Gadge Baba Amravati University

Dr. Amira TANDİROVİC GURSEL
Adana Alparslan Türkeş University of Science and Technology

Dr. Aqil MEMMEDOV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Babak SAFAEI
Tsinghua University

Dr. Elşen MEMMEDLİ
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Faisal SULTAN
Hazara University

Dr. Ghanshyam BARMAN
Uka Tarsadia University

Dr. Gülnar MİRZEYEVA
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Gülşen MEHERREMOVA
Azerbaycan Diller University

Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed First University

Dr. Iram Liaqat AWAN
Government College University

Dr. Irina-Ana DROBOT
Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania

Dr. İslam DEVİREN
MEB

Dr. Joanna HERNİK
West Pomeranian University of Technology

Dr. Nurhoca AKBULAYEV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Rida ZULFİQAR
University of Szeged

Dr. Sevil ÖZCAN
Aydın Adnan Menderes University

Dr. Şengül ŞENTÜRK
Aydın Adnan Menderes University

Dr. Taha Yasin ÖLMEZTOPRAK
Adıyaman University

Dr. Taner AKARSU
Trakya University

Dr. Tatia DOLİDZE
European University

Dr. Yaşar SUBAŞI
Van Yüzüncü Yıl University

ISARC
4. INTERNATIONAL USKUDAR
SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS
12-13 JULY 2025
İSTANBUL

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: 819 2399 4024

Passcode: 931647

[https://us02web.zoom.us/j/81923994024?pwd=7KPbhjmkbSaH6XRQdKpID35bS2H
Ki2.1](https://us02web.zoom.us/j/81923994024?pwd=7KPbhjmkbSaH6XRQdKpID35bS2H
Ki2.1)

PARTICIPATING COUNTRIES

*ALBANIA/ALGERIA/AZERBEYCAN /CANADA/INDIA/ITALY/ UZBEKİSTAN
/KOSOVA/MOROCCO/NIGERIA//PAKİSTAN/VİETNAM*



Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ◆ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “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.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - 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.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ

12.07.2025
SATURDAY / 10:00-12:00

SESSION-1 HALL -1
MODERATOR: Assist. Prof. Dr.Casim YAZICI

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Bakhtiyar MAMMADLI Assist. Prof. Dr. Casim YAZICI Fatih Mehmet ÖZKAL Karol Frydrych Javier Domínguez-Gutiérrez	NOMATEN Centre of Excellence, National Centre for Nuclear Research/Ağrı İbrahim Çeçen University/Atatürk University/	Digital Image Correlation-Based Study of Local Deformations in Post-Fire Aluminum
Assist. Prof. Dr.Casim YAZICI	Ağrı İbrahim Çeçen University	Development Of An Integrated Digital Twin Platform For Seismic Risk Management And Urban Sustainability: The Istanbul Model
Irina-Ana DROBOT	Technical University/ROMANIA	Empathy In The Film Wings Of Desire By Wim Wenders
Serdar ORUN Doç. Dr. Hüseyin GÜRBÜZ Doç. Dr. Şehmus BADAY Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin DEMİR	Batman University	Investigation Of Cutting Forces Obtained When Drilling Al7075 Material
Asya ÖZGÜL Assist. Prof. Dr. Sena AYDOĞAN	Gazi University	Sentiment Analysis Study On Hotel Customer Reviews
Gökhan ERİKLİ Ercan AKAN	İskenderun Technical University	Risks Of Iot (Internet Of Things) And Big Data Analytics In Lng Transportation
Günnur ŞEN Mehmet Zeki BİLGİN	Ege University/Kocaeli University	Optimal Power Flow In Power Systems Using Blood-Sucking Leech Optimizer
Günnur ŞEN Mehmet Zeki BİLGİN	Ege University/Kocaeli University	Golf Optimization Algorithm Based Optimal Power Flow

12.07.2025
SATURDAY / 10:00-11:30

SESSION-1 HALL-2
MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Ömer ÖZBİLEN

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Ömer ÖZBİLEN Assoc. Prof. Dr. Murat GENÇ	Mersin University/Tarsus University	Proportional Reversed Hazard Logistic Distribution: Estimation Methods And Reliability Measures
Zübeyde GÜNEŞ	Hacettepe Üniversitesi	Globalization And Multiculturalism In Science Education
Zübeyde GÜNEŞ	Hacettepe Üniversitesi	The Effectiveness Of Courses Conducted Through Stem Activities In Science Education On Academic Success: Meta-Analysis
Lect. Dr. Murat ATA Ceylin Nur UYANIK	Dokuz Eylül University	The Effect Of Physical Classroom Environment On 3rd Graders' Motivation To Learn A Foreign Language
Assoc. Prof. Dr. Müge YURTSEVER KILIÇGÜN	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	An Evaluation Of Quality Of Life Reported By Preschool Children And Their Parents: A Türkiye Sample
Cansel GEYİK Assist. Prof. Dr. Esra AKGÜL	Hasan Kalyoncu University	The Turkish Century Education Model In Preschool: Teacher And Parent Perspectives

12.07.2025
SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-3
MODERATOR: Prof. Dr. Tolga ULUSOY

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Özlem TIRAŞ Prof. Dr.Tolga ULUSOY	Kastamonu Üniversitesi	A Study On The Concept Of Mobbing, Its Causes, And Its Consequences For Organizations And Employees
Özlem TIRAŞ Prof. Dr. Tolga ULUSOY	Kastamonu Üniversitesi	The Psychology Of Mandatory Lockdowns: Weaponized Incompetence And Household Labor During The Pandemic
Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER	Bandırma Onyedli Eylül University	Recent Period Rule-Based Macroeconomic Policies Framework In Türkiye: Deviations In Implementation And Targeted Recommendations
Marah BARAKAT	Istanbul Aydın University	The Influence Of Stara Awareness On Employee Productivity: The Moderation Role Of Perceived Usefulness
Assist. Prof. Dr.Nergis ÖZİSPA Assoc. Prof. Dr. Abdullah AÇIK	Dokuz Eylül University/Mersin University	Maritime Shockwaves: A Time Series Analysis of War-Induced Traffic Decline in The Suez Canal
Dr. Rejhan RAHMAN	Harran University	Albania's Strategic Role In Kosovo's Internationalization Process: A Shift From Ethnic Solidarity To Regional Actorship In Balkan Geopolitics?
Allahverdiyeva Feride	Azərbaycan Milli Bilimler Akademisi	Religious Education In Modern Societies: The Transmission Of Spiritual Values And Global Risks

12.07.2025
SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-4
MODERATOR: *Dr. Sinem ÇOLAK*

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Asena RENÇBER Gülden BAŞKOL Merve ÖZEL YETKİN Mevlüt BAŞKOL	Erciyes University	Investigation Of The Effect Of Curcumin On Trim Proteins In The Lx2 Cell Line
Ayşe DERİCİOĞULLARI ERGUN	Burdur Mehmet Akif Ersoy University	GETTING OLDER OR BEING LEFT OUT? A READING ON THE RELATIONSHIP BETWEEN AGING AND EXCLUSION
Dr. Sinem ÇOLAK	Zonguldak Bülent Ecevit University	Determination Of Metal Content Of Laurel Leaves (Laurus Nobilis L) By Icp-MS And Evaluation Of Bioaccumulator Properties
Bekir YILDIRIM	Burdur Mehmet Akif Ersoy University	Oil-Rose Cultivation During The Ottoman Empire Period And Contemporary Practices
Dr. Madina Abdugoffor qizi KUDRATKHOJAEVA Solomon Nnaemeka OGUJUBA Prof. Sandra PUCCIARELLI Maria Chiara BIONDINI Prof. Elmurod Abduqodirovich EGAMBERDIEV Dr. Sherzod Abdullayevich YULDOSHOV	University of Camerino/Tashkent State Technical University/Uzbekistan/Italy	Comparison Of Cultivation Methods And Their Impact On The Properties Of Bacterial Nanocellulose (Bnc) Produced By Brevundimonas Spp. And Lysinibacillus Spp. (From Kombucha Drink)
Ahmad Musa Magaji Binta Abubakar Mu'azzam Hassan Aliyu Aako Onyanji Ann	Unit Federal Polytechnic	Exploring the Therapeutic Potentials of Phytochemicals: Advances in Biochemical Research and Laboratory Techniques

12.07.2025
SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-5
MODERATOR: *Associate Professor Dr. Naseem Akhter*

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mehmet Nezir CEYLAN	Gazi Anatolian Imam Hatip High School	A Jurisprudential Analysis Of The Practical Implementation Of The Hajj Ritual
İdris Sami SÜMER	Kırşehir Ahi Evran University	The Qur'an's Perspective On The Concept Of Enmity ('adāwah)
Associate Professor Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University//PAKISTAN	Political Wisdom and Diplomacy: The Role of Women in Umayyad Court Affairs
Associate Professor Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University//PAKISTAN	Poetry and Resistance: A Reflection of Umayyad Period Female Poets in the Islamic Era

12.07.2025
SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-6
MODERATOR: *Assist. Prof. Dr. Burcu ÖZEN KARABULUT*

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Şeyda KAYHAN ÖMEROĞLU	Sağlık Bilimleri Üniversitesi DR. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Acute Horner Syndrome After Epidural Anesthesia: A Rare Case Report
Süleyman Güler	Harran Üniversitesi	Central Nervous System Relaps Of Mantle Cell Lymphoma After A Decade. Case Based Review
Lect. Dr. Gülşah Kayserilioglu Sema KOÇAŞLI	Çankırı Karatekin University/Ankara Yıldırım Beyazıt University	Use Of Laughter Therapy Based On Comfort Theory In Pre-Bariatric Surgery Nursing Care: A Case Report
Assist. Prof. Dr. Harun BAYRAM Assist. Prof. Dr. Burcu ÖZEN KARABULUT	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	From Thorax To Abdomen: A Household Injury Caused By Needle Penetration
Batuhan DEMİR Prof. Dr. Bilgin KAYGISIZ Arş. Gör. Ahmet BAYSAL Doç. Dr. Murat EYÜBOĞLU Prof. Dr. Meltem DİNLEYİCİ Prof. Dr. Cengiz BAL Prof. Dr. Coşkun YARAR	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Investigating The Relationship Between Working Memory, Psychosocial Difficulties, And Temperament Characteristics In Children Diagnosed With Epilepsy

12.07.2025
SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-2 HALL-7
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. F. Betül AYDIN VAROL

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ayşenur YABANİGÜL Ezgi BARUTCU TAŞ	Haliç Üniversitesi	The Predictive Power Of Attachment Patterns And Emotion R Regulation Skills On Disordered Eating Behaviors In Adults
Assoc. Prof. Dr. F. Betül AYDIN VAROL	Selçuk Üniversitesi	The Transformation Of Propaganda Techniques In The Digital Age: A Comparison Of Classical And Contemporary Approaches
Dr. Mevlüt Yılmaz Prof. Dr. Ersin KARADEMİR Prof. Dr. Suzan Duygu ERİŞTİ Assoc. Prof. Dr. Yılmaz Sarier Assist. Prof. Dr. Ahsen Ela KIZILKAYA Çiğdem ALTUN Emel ZENGİN	Eskişehir Bakım Rehabilitasyon ve Aile Danışma Merkezi Müdürlüğü/Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Anadolu Üniversitesi/ Odunpazarı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü/Afyon Kocatepe Üniversitesi	Meeting Of Environmental Awareness And Social Inclusion Through Nature And Art In Individuals Diagnosed With Intellectual Disabilities
Edanur CERAN Assist. Prof. Dr. Ayşenur Karahan YABANİGÜL	Halic University	Risk Of Malnutrition And The Relationship Between Depression, Episodic Memory, And Executive Functions In Patients With Mild To Moderate Dementia

12.07.2025
SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -8
MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Deniz KARAELMAS

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Almila Yıldırım	Muğla Sıtkı Koçman University	Dishu As A Chinese Calligraphy Practice In The Public Space And Its Reflection On Current Western Writing Practices
ÜMMÜHAN AYDIN	Bakırçay University	Re-Evaluation Of The Administrative Division Of Kayseri Province
Assist. Prof. Dr. Deniz KARAELMAS	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Sustainable Campuses Organic Waste Management: Beun Farabi Campus Example
Can Hazal AÇIKGÖZ AR	Hatay Mustafa Kemal University	The Spatial Structure In Ahmet Ümit's Novel Istanbul Hatırası
Can Hazal AÇIKGÖZ AR	Hatay Mustafa Kemal University	Examining The Concept Of Space Through Children's Books, Tübitak Publications
Dr. Gentrit SMAKAJ	Priştine Üniversitesi/KOSOVA	The Reconstruction Of The Pristina District In The Light Of The Tanzimat Reforms

12.07.2025
SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -9
MODERATOR: *Dr.W.Helen*

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ARRAJI Maryem CHAHBOUNE Mohamed	Hassan First University	Determinants of Medication Adherence: A Key Challenge in Chronic Disease Management
PUNIPARTHI SUNITHA K. POOJA M.K. VIJYALAKSHMI	Bharath institute of higher education and research	Neuropharmacy: New Frontiers In Treating Cns Disorders
V.Ranjani S.Deen Ansar V.Varalakshmi E.Velmurugan Dr.W.Helen	Bharath Institute of Higher Education and Research	Role Of National Health Programme In India Health Care System
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research	The Role Of Clinical Pharmacists In Hospital Settings
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research	Patient Counseling In Community Pharmacy
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research	Drug Interactions And Their Clinical Implications
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research	Intellectual Property Rights In The Pharmaceutical Industry

12.07.2025
SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -10
MODERATOR: *Dr.R.Srinivasan*

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research,	Regulatory Guidelnes: Usfda Vs Cdsco
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research,	Clinical Trials: Design, Ethics, And Challenges
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research,	Pharma Marketing Strategies In India
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research,	Medication Therapy Management (Mtm) In Chronic Diseases
Sebahate OSMANI Brikena KQIKU Prof.Dr. Ilir MAZREKU	University of Prishtina/Prishtina	The Impact Of Dexaton And It's Effects On Mus Musculus
Saloni Sharma Suhani Sharma	Deemed to be University/INDIA	Metastatic Bone Disease in Cancer: Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Management Strategies

12.07.2025
SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -11
MODERATOR: *Lect. MARCELA MELE*

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
BOUHMIDE Maryame ELHIRI Abderrazak BENELHAJ Fouad	Sidi Mohamed Ben Abdellah University/MOROCCO	Food Sovereignty and Climate Change in Morocco: Between Structural Vulnerabilities and Sustainable Adaptation Strategies
BOUHMIDE Maryame ELHIRI Abderrazak BENELHAJ Fouad	Sidi Mohamed Ben Abdellah University/MOROCCO	Energy Transition and Economic Sovereignty in Morocco: Renewable Energies as a Strategic Lever for Independence and Green Growth
Fatine BENKIRANE Mohamed AIT OUDRA Samir ERRABIH Salma LAKHSSASSI Mimoun BENALI	Sidi Mohamed Ben Abdellah University	Audit and Risk Management : An Integrated Approach
Fatine BENKIRANE Mohamed AIT OUDRA Samir ERRABIH Salma LAKHSSASSI Mimoun BENALI	Sidi Mohamed Ben Abdellah University	The Impact Of Digitalization On Internal Auditing Practices In The Public Sector
MA. KHANH LY Nguyễn Thị	Thu Dau Mot University/VIETNAM	Oral Wills Under Current Vietnamese Civil Law
Lect. MARCELA MELE HERMIS MELE	University Aleksandër Moisiu of Durrës/Agricultural University/ALBANIA	Revisiting Post-Occupancy Evaluation Through Ambiance And Human Geography: Toward A Sensory Framework For Urban Quality Of Life In Albania
Yinus Abdulfatai Ayinde Salako, Kolashayo Omolola	Federal Polytechnic Ilaro	The Effect Of Puplic-Private Partnership (Ppp) On Effective Transportation System : A Study Of Lagos State Metropolitan Area Transportation Auhority
Adel DELIOU Meriem DEHBI Mohamed CHAOUR Khmissi BELKAID Abdelkader FIDJAH	University of Djelfa/University of UMSB of Jijel/Center of Research in Mechanics/Scientific and Technical Research Center on Arid Regions CRSTRA/ALGERIA	Analysis Of Elastic Behavior Of Unidirectional Composites E- Glass/Epoxyde

12.07.2025
SATURDAY / 12:00-13:30

SESSION-1 HALL -1
MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Babita Gupta

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Miss Priya Kumari	Srinath University	Psychoanalysis theory by Sigmund Freud
Khadija KHADDAM ALLAH Khaoula MKHAYAR Rachid HALOUI Amine BALLARI Mustapha ERREBBANE Abdelmoula EL ABOUCHI Samir CHTITA Souad EL KHATTABI	Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fez University/Hassan II University of Casablanca	Computational Design and Assessment of New Hemp-Based Compounds for Cancer Therapy
Blessy flarance. T , Dr. V. Rakshana , Divya. K , Jayashree. S , Abinaya. L	Bharath Institute of higher education and research	Tooth decay : An Overview
Assist. Prof. Dr. Babita Gupta	Institute of technology and Management Gida Gorakhpur	Thermal-Sensitive Food Products for Therapeutic Applications
Chaimaa Moukhfi Youssef Ghandi Said Belaouad	Hassan II University/Laboratory of Nernst Technology/CANADA	Citrate-Based Synthesis of an Inorganic Chromophore: Structural and Optical Property Investigation
T MOHANAVEL T. Vinayakalakshmi	Annamalai University	Green Infrastructure for Flood Mitigation: Strategies, Applications, and Effectiveness
Sersar Redouane El Ghazi Haddou	Hassan 2 University	Effects of Indium Composition and Geometric Size on InGaN/GaN Quantum Well-based Laser System Performance: A Numerical Method

12.07.2025
SATURDAY / 12:00-13:30

SESSION-1 HALL -2
MODERATOR : YAKUBU Abubakar Lidani

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
YAKUBU Abubakar Lidani	Federal Polytechnic Kaltungo	A proposed model of using wearable device & Machine Learning to Predict the Outcome of Snakebite Envenomation on Patient Attending Kaltungo Snakebite Bay
Yusuf Ahmed Tijjani Prof. Abdallah Hassan Gorondutse Prof. Nasiru Abdullahi Ibrahim Umar Sarkin-Aski Muhammed Musa Abubakar Babayayi, Adamu Usman Jamilu Inuwa	Ahmadu Bello University Zaria	Dual Pathways to Productivity: Institutional Configurations and SME Growth Strategies in Bangladesh and Nigeria
Yusuf Ahmed Tijjani Barrister Sani Abubakar Haruna Idris Abu-Ubaidah Aliyu Abubakar Hamza Ladan Aminu Lawal Barau	Ahmadu Bello University Zaria	Institutional Power, Administrative Injustice, and Fear-Driven Oppression: A Quantitative Analysis in Nigerian Polytechnics Using SmartPLS
Yusuf Ahmed Tijjani Zakari Gambo Babale Haruna Idris Hassan Yakubu Binta Abubakar Muhammad Kabiru	Ahmadu Bello University Zaria	Governance versus Risk: A Decadal Analysis of Risk Management Committees and Credit Risk Determinants on Bank Performance in Nigeria (2015–2024)
Yusuf Ahmed Tijjani Zakari Gambo Babale Abdul-Malik Rabi'u Ja'afar AMUCHE, Agbo Peter Abubakar Isah Ambi Aliyu Usman Hassan Ibrahim Umar Sarkin-Aski	Ahmadu Bello University Zaria	The Moderating Role of Risk Management Committee Financial Expertise on the Relationship between Credit Risk and Financial Performance of Commercial Banks in Nigeria

12.07.2025
SATURDAY / 12:00-13:30

SESSION-2 HALL -3
MODERATOR: MD. SELIM ALI

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Isah Lurwanu Abdulhamid Zakariyya Danyaro	Jigawa State College of Remedial & Advance Studies/NIGERIA	Synthesis And Investigation The Corrossion Inhibition Potentials Of (2- Hydroxybenzylidene)-(2-Hydroxyphenyl) Amine Schiff Base On Mild Steel In 1m Hcl Solution
Iqra Hussain Sheema Laiba Salma Gul Asif Ali	Women University/Abdul Wali khan University/Girls Degree College Sheikh Maltoon	Climate Change-induced Migration: A Case Study of Nagar Valley, Gilgit-Baltistan, Pakistan
MD. SELIM ALI	University of Rajshahi	Significant Applications Of Trichoderma Spp. In Agriculture, Biotechonology And Environmental Science
Aicha ROSSAFI Soukaina NJILI Mohamed ROSSAFI Mohammed OUHSSINE	Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development/University of Ibn Tofail/MOROCCO	Adaptation Monitoring And Morphological Assessment Of Quinoa Varieties In The Region Of Gharb Morocco
Abdelillah Taoufik Hafida Ziouani Sana Mazouar El Mostafa Khechoubi Mahmoud Ettakni	Moulay Ismail University	Structural And Polymorphic Analysis Of [R-Nh ₃] ₂ Mcl ₄ -Based Molecular Composites For Advanced Energy Storage

PHOTO GALLERY

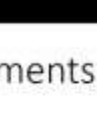

Asım Yazıcı S1 H1


Asya Özgül-Hall1


Gökhan Erikli HALL1


Hall-1 session-1 Irina ...


Serdar ORUN-SESSIO...


GÜNNUR ŞEN

Digital Image Correlation Experiments



The camera was positioned perpendicular to the sample surface and recorded video during the tensile test

High-quality images were extracted from the recorded video


Reference image


Failure mode


Session-1 Hall-2 Ömer ÖZ


Ceylin Nur Uyarık - Se...


Hall-2 Canel GEYİK


zubeydegiss@gmail...


Larova


Murat ATA hall 2

Menu
Home
d1.pdf
Giriş yap

Tüm araçlar
Düzenle
Dönüştür
E-imza
Metin veya araç bul

Güvenilirlik Ölçümlerine Genel Bakış

- Güvenilirlik ölçümleri, PRHL'nin mühendislik ve sistem güvenilirliğindeki uygulanabilirliğini değerlendirir:
 - Stres-Güç Güvenilirliği
 - Ters Hazard Oranı Fonksiyonu (IHRF)
 - Ortalama Artık Ömür (MRL)
 - Shannon Entropisi
- İntegralleri ortadan kaldırmak için seri açılımlarıyla analitik ifadeler türetilmiştir.

3 atanmamış katılımcı

ISARC Melike KAYA, Ahmet Niyazi Özkır H., Tolga ULUSOY (Sesli), S.2, Hall 3 - Dr. Reha, S2-H3 Doç. Dr. Abdullah, İbrahim Barakat

Microsoft PowerPoint

1. Mobbing hem örgütten hem de mağdurdan hem de bunu uygulayan kişiden kaynaklı olabilir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Erdem, 2014 :625).

- Sosyal Ortam : Çalışanların samimi ve içten olmayan bozuk sosyal ilişkilere sahip olmasıdır.
- Kötü Yönetim: Mobbingin ortaya çıkmasındaki en önemli nedendir. Yönetimin mobbinge göz yumması, kriz yönetemeyen idarecilerin olması bu sürecin daha da şiddetlenmesine sebep olabilir. Çalışanlara bu konuda güven verilmemesi herhangi bir sorunda ilgisiz davranılması da mobbingin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.
- Rekabet: Hedefi aynı olan bireylerin rakip olarak gördüğü kişiye uygulamsıdır.
- Sahip olunan nitelikler: Çalışma ortamında dikkat çeken ve ortalamanın üzerinde özelliklere sahip kişiler yöneticiler tarafından potansiyet tehdit olarak görülebilmekte ve bu sebeple mobbinge maruz kalmaktadır.
- Belirsiz görev tanımları: Görev tanımlarının net olmaması çalışanın yeteneklerinin üzerinde ya da altında çalışmasına sebep olabilmektedir.
- Yöresel özellikler dış görünüm ya da dini inanç: Etnik köken, ideoloji, şive gibi sebeplerden dolayı dalga geçilip mobbinge maruz kalınmasına sebep olabilir.

Not alınacak kişi bilgileri 1 atanmamış katılımcı

ISARC Melike KAYA, Hall-4 S-2 sinem çalpak, Hall-4 Bekir YILDIRIM, a, HALL-4 ayşe de..., S 2- Hall-4 Asena Renç..., HALL-4 ayşe deridoğdu.

4. Uluslararası Üsküdar Bilimsel Araştırmalar Kongresi 12-13 Temmuz 2025 İstanbul
Osmanlı Devleti Döneminde Vag Gül Yetiştiriciliği ve Güdümlüdeki Uygulamalar
Oğ rose cultivation during the Ottoman Empire period and contemporary practices

1877-78 Türk-Rus savaşı (93 harbi) sonrasında imzalanan Berlin Antlaşmasını (3 Mart 1878) takip eden yıllarda Balkanlarda gül yetiştirilen bölgeler (Şekil 3) Osmanlı hakimiyetinden çıkmıştır (Şam, 2011; Koyuncu, 2013).

In the years following the Treaty of Berlin (March 3, 1878), which was signed after the 1877-78 Russo-Turkish War (known as the 93 War), the rose cultivation regions in the Balkans (Figure 3) passed out of Ottoman control (Şam, 2011; Koyuncu, 2013).

Şekil 3. 1877-78 Türk-Rus savaşı (93 harbi) sonrasında imzalanan Berlin Antlaşmasını (3 Mart 1878) takip eden yıllarda Osmanlı İmparatorluğu tarafından kaybedilen topraklar by the Ottoman Empire in the years following the Treaty of Berlin

Figü 2 atanmamış katılımcı



Tiroid hormonları, sinir ve kas fonksiyonları üzerinde önemli etkilere sahiptir ve hipotiroidizmde miyopati ve nöropatik bulgular ortaya çıkabilir

Bu komplikasyonların çoğu, nöropraxi mekanizmasıyla açıklanmaktadır ve genellikle geçici bulgulardır

Vakamızda klinik iyileşmenin 24 saat içinde tamamlanmış olması da bu durumu desteklemektedir.

Hastamızın işlem öncesi tetkikleri normal olmakla birlikte Hashimoto Tiroidit varlığının nöropatik bulguları desteklemiş olabileceği düşünülmüştür

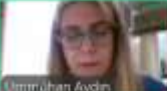


Öneriler

Farklı veri toplama yöntemleri kullanılabilir



Örneklem daha geniş tutulabilir.



KAVRAMSAL ÇERÇEVE

- İDARİ COĞRAFYA NEDİR ?

Anahtar kelimeler; siyasi coğrafya, coğrafi mekan yönetimi.

Konusu: Devletlerin yönettikleri ana kara parçasını ülke yasalarına bağlı olarak nasıl bir idari bölünüşe tabii tuttıklarını, bu bölümlerin nasıl ayrıldığını ve yönetildiğini, bu bölümlenmenin de coğrafi koşullara olan uyum ve uyumsuzluğunu konu edinir (Özçağlar, 2019, s.114).

Çalışma kapsamı; interdisipliner, beşeri ve doğal çevre, bütünsel bölümleme, yönetsel bölümleme, yasalar ile kontrol etme, denetim sağlama, yöneltme ve denetleme bileşenleri (Karagel, 2022, s.1563).



Conclusion

In response to the effects of climate change, Morocco must rethink its agricultural model:

- Less dependent, more resilient,
- Promoting sustainable agriculture,
- Strengthening its food sovereignty

ISARC Melike KAYA | Hacı Özalp Köyü - SESİON2 - HA... | Naseem Akhter...

BAŞLIK EKLEMEK İÇİN TIKLATIN

- 1988'de Amman'da alınan kararla hac kotasının ülke nüfusunun binde biri olarak belirlenmesi, birçok ülkede sıra ve kura sistemlerini doğurmuş; bu durum hac ibadetini yerine getiremeyenlerin sayısını artırmıştır. Bu bağlamda, sıradayken vefat eden veya sağlık nedeniyle hacca gidemeyenlerin dini sorumlulukları fihhi tartışmalara konu olmuştur.
- Ayrıca iklim farklılıklarından kaynaklanan sağlık sorunları, hac öncesi ciddi riskler oluşturmaktadır. Bu sorunlara çözüm olarak, Cidde'nin mikât olarak kabulü gibi fihhi öneriler gündeme gelmiştir.
- Hac mekânlarında [Arafat, Mina, Çemarat, Müzdelife, metaf (Kâbe-i Muazzama'nın çevresinde, tavaf yaparken yedi defa dönülen alan,ve sa'y) yaşanan yoğunluk ve izdihamlar da can kayıplarına yol açmakta; ibadetlerin zamanlamasına ilişkin mevcut hükümler, dinin kolaylık ilkesiyle yeniden değerlendirilmeyi gerektirmektedir.
- Bu çalışma, mezhebi tartışmalara girmeksizin, klasik kaynaklarda yer alan dinî veriler ile sahadaki güncel hac tecrübelerini bir araya getirerek, hac ibadetiyle ilgili uygulamada karşılaşılan sorunlu alanları tespit etmeyi ve bu alanlara yönelik çözüm odaklı yaklaşımlar geliştirmeyi amaçlamaktadır. Hac ibadetinin tarihsel, dinî ve organizasyonel boyutları göz önünde bulundurularak yapılan analizler çerçevesinde, günümüzde yaşanan pratik problemler değerlendirilmekte, böylece ibadetin daha etkin, güvenli ve kolaylaştırılmış bir şekilde yerine getirilmesine katkı sunulması hedeflenmektedir.

ISARC Melike KAYA | Maroula Elmi... | BENKIRANE Fatine...

Serving the City, Tzane - Microsoft PowerPoint

General information

- Area: 128,36 ha
- Length: 1.6 km
- Competition for the Boulevard: 2012
- Master Plan 2015 (Grimshaw Architects)
- Start of works: September 2013
- Purpose: extension of the boulevard

Fig. 2 Master Plan, 2015

Click to add notes

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

REF: AKADEMİK TEŞVİK

23.07.2025

İLGİLİ MAKAMA

4.ULUSLARARASI ÜSKÜDAR BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 12-13 TEMMUZ 2025 tarihleri arasında İSTANBUL'da online olarak 12 farklı ülkeden (Türkiye:39 ve diğer Ülkeler:45 Toplam:84 akademisyen/araştırmacıların katılımı ile gerçekleşmiştir. Kongre, 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “ Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurtdışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışından en az 5 ülkeden farklı tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır. “ değişikliğine uygun düzenlenmiştir. Bilgilerinize arz edilir.

Saygılarımla


Sefa Salih BİLDİRİCİ
HEAD OF İSARC

NOTIFICATIONS

AUTHORS	TITLE	NO
Bakhtiyar MAMMADLI Assist. Prof. Dr. Casim YAZICI Fatih Mehmet ÖZKAL Karol Frydrych Javier Domínguez-Gutiérrez	Digital Image Correlation-Based Study of Local Deformations in Post-Fire Aluminum	1-11
Assist. Prof. Dr. Casim YAZICI	Development Of An Integrated Digital Twin Platform For Seismic Risk Management And Urban Sustainability: The Istanbul Model	12-22
Irina-Ana DROBOT	Empathy In The Film Wings Of Desire By Wim Wenders	23
Serdar ORUN Doç. Dr. Hüseyin GÜRBÜZ Doç. Dr. Şehmus BADAY Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin DEMİR	Investigation Of Cutting Forces Obtained When Drilling Al7075 Material	24-30
Asya ÖZGÜL Assist. Prof. Dr. Sena AYDOĞAN	Sentiment Analysis Study On Hotel Customer Reviews	31-50
Gökhan ERİKLİ Ercan AKAN	Risks Of Iot (Internet Of Things) And Big Data Analytics In Lng Transportation	51-75
Günnur ŞEN Mehmet Zeki BİLGİN	Optimal Power Flow In Power Systems Using Blood-Sucking Leech Optimizer	76-87
Günnur ŞEN Mehmet Zeki BİLGİN	Golf Optimization Algorithm Based Optimal Power Flow	88-89
Assist. Prof. Dr. Ömer ÖZBİLEN Assoc. Prof. Dr. Murat GENÇ	Proportional Reversed Hazard Logistic Distribution: Estimation Methods And Reliability Measures	90-91
Zübeyde GÜNEŞ	Globalization And Multiculturalism In Science Education	92-99
Zübeyde GÜNEŞ	The Effectiveness Of Courses Conducted Through Stem Activities In Science Education On Academic Success: Meta-Analysis	100-122
Lect. Dr. Murat ATA Ceylin Nur UYANIK	The Effect Of Physical Classroom Environment On 3rd Graders' Motivation To Learn A Foreign Language	123-128
Assoc. Prof. Dr. Müge YURTSEVER KILIÇGÜN	An Evaluation Of Quality Of Life Reported By Preschool Children And Their Parents: A Türkiye Sample	129-150
Cansel GEYİK Assist. Prof. Dr. Esra AKGÜL	The Turkish Century Education Model In Preschool: Teacher And Parent Perspectives	151-153
Özlem TIRAŞ Prof. Dr. Tolga ULUSOY	A Study On The Concept Of Mobbing, Its Causes, And Its Consequences For Organizations And Employees	154-162
Özlem TIRAŞ Prof. Dr. Tolga ULUSOY	The Psychology Of Mandatory Lockdowns: Weaponized Incompetence And Household Labor During The Pandemic	163-174
Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER	Recent Period Rule-Based Macroeconomic Policies Framework In Türkiye: Deviations In Implementation And Targeted Recommendations	175-188
Marah BARAKAT	The Influence Of Stara Awareness On Employee Productivity: The Moderation Role Of Perceived Usefulness	189-190

AUTHORS	TITLE	NO
Assist. Prof. Dr.Nergis ÖZİSPA Assoc. Prof. Dr. Abdullah AÇIK	Maritime Shockwaves: A Time Series Analysis of War-Induced Traffic Decline in The Suez Canal	191-204
Dr. Rejhan RAHMAN	Albania's Strategic Role In Kosovo's Internationalization Process: A Shift From Ethnic Solidarity To Regional Actorship In Balkan Geopolitics?	205-206
Allahverdiyeva Feride	Religious Education In Modern Societies: The Transmission Of Spiritual Values And Global Risks	207-212
Asena RENÇBER Güliden BAŞKOL Merve ÖZEL YETKİN Mevlüt BAŞKOL	Investigation Of The Effect Of Curcumin On Trim Proteins In The Lx2 Cell Line	213-214
Ayşe DERİCİOĞULLARI ERGUN	GETTING OLDER OR BEING LEFT OUT? A READING ON THE RELATIONSHIP BETWEEN AGING AND EXCLUSION	215-221
Dr. Sinem ÇOLAK	Determination Of Metal Content Of Laurel Leaves (Laurus Nobilis L) By Icp-Ms And Evaluation Of Bioaccumulator Properties	222-223
Bekir YILDIRIM	Oil-Rose Cultivation During The Ottoman Empire Period And Contemporary Practices	224-225
Dr. Madina Abdugoffor qizi KUDRATKHOJAEVA Solomon Nnaemeka OGUJUBA Prof. Sandra PUCCIARELLI Maria Chiara BIONDINI Prof. Elmurod Abduqodirovich EGAMBERDIEV Dr. Sherzod Abdullayevich YULDOSHOV	Comparison Of Cultivation Methods And Their Impact On The Properties Of Bacterial Nanocellulose (Bnc) Produced By Brevundimonas Spp. And Lysinibacillus Spp. (From Kombucha Drink)	226-234
Ahmad Musa Magaji Binta Abubakar Mu'azzam Hassan Aliyu Aako Onyanji Ann	Exploring the Therapeutic Potentials of Phytochemicals: Advances in Biochemical Research and Laboratory Techniques	235
Mehmet Nezir CEYLAN	A Jurisprudential Analysis Of The Practical Implementation Of The Hajj Ritual	236-237
İdris Sami SÜMER	The Qur'an's Perspective On The Concept Of Enmity ('adāwah)	238-246
Associate Professor Dr. Naseem Akhter	Political Wisdom and Diplomacy: The Role of Women in Umayyad Court Affairs	247
Associate Professor Dr. Naseem Akhter	Poetry and Resistance: A Reflection of Umayyad Period Female Poets in the Islamic Era	248
Şeyda KAYHAN ÖMEROĞLU	Acute Horner Syndrome After Epidural Anesthesia: A Rare Case Report	249-253
Süleyman Güler	Central Nervous System Relaps Of Mantle Cell Lymphoma After A Decade. Case Based Review	254
Assist. Prof. Dr. Harun BAYRAM Assist. Prof. Dr. Burcu ÖZEN KARABULUT	From Thorax To Abdomen: A Household Injury Caused By Needle Penetration	255-260
Batuhan DEMİR Prof. Dr. Bilgin KAYGISIZ Arş. Gör. Ahmet BAYSAL Doç. Dr. Murat EYÜBOĞLU Prof. Dr. Meltem DİNLEYİCİ Prof. Dr. Cengiz BAL Prof. Dr. Coşkun YARAR	Investigating The Relationship Between Working Memory, Psychosocial Difficulties, And Temperament Characteristics In Children Diagnosed With Epilepsy	261-264

AUTHORS	TITLE	NO
Ayşenur YABANİGÜL Ezgi BARUTCU TAŞ	The Predictive Power Of Attachment Patterns And Emotion R Regulation Skills On Disordered Eating Behaviors In Adults	265-284
Assoc. Prof. Dr. F. Betül AYDIN VAROL	The Transformation Of Propaganda Techniques In The Digital Age: A Comparison Of Classical And Contemporary Approaches	285-298
Dr. Mevlüt Yılmaz Prof. Dr. Ersin KARADEMİR Prof. Dr. Suzan Duygu ERIŞTİ Assoc. Prof. Dr. Yılmaz Sarier Assist. Prof. Dr. Ahsen Ela KIZILKAYA Çiğdem ALTUN Emel ZENGİN	Meeting Of Environmental Awareness And Social Inclusion Through Nature And Art In Individuals Diagnosed With Intellectual Disabilities	299-301
Edanur CERAN Assist. Prof. Dr. Ayşenur Karahan YABANİGÜL	Risk Of Malnutrition And The Relationship Between Depression, Episodic Memory, And Executive Functions In Patients With Mild To Moderate Dementia	302-321
Almila Yıldırım	Dishu As A Chinese Calligraphy Practice In The Public Space And Its Reflection On Current Western Writing Practices	322-333
ÜMMÜHAN AYDIN	Re-Evaluation Of The Administrative Division Of Kayseri Province	334-335
Assist. Prof. Dr. Deniz KARAEMLAS	Sustainable Campuses Organic Waste Management: Beun Farabı Campus Example	336-337
Can Hazal AÇIKGÖZ AR	The Spatial Structure In Ahmet Ümit's Novel Istanbul Hatırası	338-348
Can Hazal AÇIKGÖZ AR	Examining The Concept Of Space Through Children's Books, Tübitak Publications	349-368
Dr. Gentrit SMAKAJ	The Reconstruction Of The Pristina District In The Light Of The Tanzimat Reforms	369-370
ARRAJI Maryem CHAHBOUNE Mohamed	Determinants of Medication Adherence: A Key Challenge in Chronic Disease Management	371
PUNIPARTHI SUNITHA K. POOJA M.K. VIJAYALAKSHMI	Neuropharmacy: New Frontiers In Treating Cns Disorders	372-385
V.Ranjani S.Deen Ansar V.Varalakshmi E.Velmurugan Dr.W.Helen	Role Of National Health Programme In India Health Care System	386
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	The Role Of Clinical Pharmacists In Hospital Settings	387
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Patient Counseling In Community Pharmacy	388
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Drug Interactions And Their Clinical Implications	389
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Intellectual Property Rights In The Pharmaceutical Industry	390

AUTHORS	TITLE	NO
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Regulatory Guidelines: Usfda Vs Cdsco	391
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Clinical Trials: Design, Ethics, And Challenges	392
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Pharma Marketing Strategies In India	393
Mrs.E.Elavarasi Yuvaraj AR J.Jayadurka Dr.R.Srinivasan	Medication Therapy Management (Mtm) In Chronic Diseases	394
Sebahate OSMANI Brikena KQIKU Prof.Dr. Ilir MAZREKU	The Impact Of Dexaton And It's Effects On Mus Musculus	395
Saloni Sharma Suhani Sharma	Metastatic Bone Disease in Cancer: Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Management Strategies	396-397
BOUHMIDE Maryame ELHIRI Abderrazak BENELHAJ Fouad	Food Sovereignty and Climate Change in Morocco: Between Structural Vulnerabilities and Sustainable Adaptation Strategies	398-399
BOUHMIDE Maryame ELHIRI Abderrazak BENELHAJ Fouad	Energy Transition and Economic Sovereignty in Morocco: Renewable Energies as a Strategic Lever for Independence and Green Growth	400-401
Fatine BENKIRANE Mohamed AIT OUDRA Samir ERRABIH Salma LAKHSSASSI Mimoun BENALI	Audit and Risk Management : An Integrated Approach	402-403
Fatine BENKIRANE Mohamed AIT OUDRA Samir ERRABIH Salma LAKHSSASSI Mimoun BENALI	The Impact Of Digitalization On Internal Auditing Practices In The Public Sector	404-405
MA. KHÁNH LY Nguyễn Thị	Oral Wills Under Current Vietnamese Civil Law	406-413
Lect. MARCELA MELE HERMIS MELE	Revisiting Post-Occupancy Evaluation Through Ambiance And Human Geography: Toward A Sensory Framework For Urban Quality Of Life In Albania	414-415
Yinus Abdulfatai Ayinde Salako, Kolashayo Omolola	The Effect Of Puplic-Private Partnership (Ppp) On Effective Transportation System : A Study Of Lagos State Metropolitan Area Transportation Auhority	416
Adel DELIOU Meriem DEHBI Mohamed CHAOUR Khmissi BELKAID Abdelkader FIDJAH	Analysis Of Elastic Behavior Of Unidirectional Composites E-Glass/Epoxyde	417

AUTHORS	TITLE	NO
Miss Priya Kumari	Psychoanalysis theory by Sigmund Freud	418
Khadija KHADDAM ALLAH Khaoula MKHAYAR Rachid HALOUI Amine BALLARI Mustapha ERREBBANE Abdelmoula EL ABBOUCHE Samir CHTITA Souad EL KHATTABI	Computational Design and Assessment of New Hemp-Based Compounds for Cancer Therapy	419
Blessy flarance. T Dr. V. Rakshana Divya. K Jayashree. S Abinaya. L	Tooth decay : An Overview	420-423
Assist. Prof. Dr. Babita Gupta	Thermal-Sensitive Food Products for Therapeutic Applications	424
Chaimaa Moukhfi Youssef Ghandi Said Belaaouad	Citrate-Based Synthesis of an Inorganic Chromophore: Structural and Optical Property Investigation	425
T MOHANAVEL T. Vinayakalakshmi	Green Infrastructure for Flood Mitigation: Strategies, Applications, and Effectiveness	426-430
Sersar Redouane El Ghazi Haddou	Effects of Indium Composition and Geometric Size on InGaN/GaN Quantum Well-based Laser System Performance: A Numerical Method	431
YAKUBU Abubakar Lidani	A proposed model of using wearable device & Machine Learning to Predict the Outcome of Snakebite Envenomation on Patient Attending Kaltungo Snakebite Bay	432-433
Yusuf Ahmed Tijjani Prof. Abdallah Hassan Gorondutse Prof. Nasiru Abdullahi Ibrahim Umar Sarkin-Aski Muhammed Musa Abubakar Babayayi, Adamu Usman Jamilu Inuwa	Dual Pathways to Productivity: Institutional Configurations and SME Growth Strategies in Bangladesh and Nigeria	434
Yusuf Ahmed Tijjani Barrister Sani Abubakar Haruna Idris Abu-Ubaidah Aliyu Abubakar Hamza Ladan Aminu Lawal Barau	Institutional Power, Administrative Injustice, and Fear-Driven Oppression: A Quantitative Analysis in Nigerian Polytechnics Using SmartPLS	435
Yusuf Ahmed Tijjani Zakari Gambo Babale Haruna Idris Hassan Yakubu Binta Abubakar Muhammad Kabiru	Governance versus Risk: A Decadal Analysis of Risk Management Committees and Credit Risk Determinants on Bank Performance in Nigeria (2015–2024)	436
Yusuf Ahmed Tijjani Zakari Gambo Babale Abdul-Malik Rabi'u Ja'afar AMUCHE, Agbo Peter Abubakar Isah Ambi Aliyu Usman Hassan Ibrahim Umar Sarkin-Aski	The Moderating Role of Risk Management Committee Financial Expertise on the Relationship between Credit Risk and Financial Performance of Commercial Banks in Nigeria	43

AUTHORS	TITLE	NO
Isah Lurwanu Abdulhamid Zakariyya Danyaro	Synthesis And Investigation The Corrossion Inhibition Potentials Of (2-Hydroxybenzylidene)-(2-Hydroxyphenyl) Amine Schiff Base On Mild Steel In 1m Hcl Solution	438
Iqra Hussain Sheema Laiba Salma Gul Asif Ali	Climate Change-induced Migration: A Case Study of Nagar Valley, Gilgit-Baltistan, Pakistan	439
MD. SELIM ALI	Significant Applications Of Trichoderma Spp. In Agriculture, Biotechnonology And Environmental Science	440
Aicha ROSSAFI Soukaina NJILI Mohamed ROSSAFI Mohammed OUHSSINE	Adaptation Monitoring And Morphological Assessment Of Quinoa Varieties In The Region Of Gharb Morocco	441
Abdelillah Taoufik Hafida Ziouani Sana Mazouar El Mostafa Khechoubi Mahmoud Ettakni	Structural And Polymorphic Analysis Of [R-Nh ₃] ₂ Mcl ₄ -Based Molecular Composites For Advanced Energy Storage	442
Lec. Dr. Gülşah KAYSERİLİOĞLU Assist. Prof. Dr. Sema KOÇAŞLI	The Use Of Laughter Therapy Based On The Comfort Theory In Preoperative Nursing Care For Bariatric Surgery: A Case Report	443-462

DIGITAL IMAGE CORRELATION-BASED STUDY OF LOCAL DEFORMATIONS IN POST-FIRE ALUMINUM

Bakhtiyar Mammadli

*NOMATEN Centre of Excellence, National Centre for Nuclear Research, ul. A. Soltana 7, 05-400
Otwock, Poland*

ORCID: 0000-0003-3247-0050

Casim YAZICI

Department of Construction, Ağrı İbrahim Çeçen University, 04100, Ağrı, Türkiye

ORCID: 0000-0002-2061-4275

Fatih Mehmet Özkal

Department of Civil Engineering, Atatürk University, 25240 Erzurum, Türkiye

ORCID: 0000-0002-5552-283X

Karol Frydrych

*NOMATEN Centre of Excellence, National Centre for Nuclear Research, ul. A. Soltana 7, 05-400
Otwock, Poland*

ORCID: 0000-0002-9040-1523

Javier Domínguez-Gutiérrez

*NOMATEN Centre of Excellence, National Centre for Nuclear Research, ul. A. Soltana 7, 05-400
Otwock, Poland*

ORCID: 0000-0002-1429-0083

Abstract

Digital Image Correlation (DIC) is a powerful full-field optical technique that enables the quantitative visualization of surface strain distributions during mechanical deformation by capturing displacement and strain at each pixel. In this study, we investigated the local deformation behavior of aluminum alloy 6063-T5 specimens subjected to high-temperature exposure (post-fire conditions) using the open-source DICe software for two-dimensional strain analysis. Following tensile testing, strain maps were generated for both room temperature and post-fire (400 °C) samples. The results reveal that strain localization initiates earlier in the room temperature sample, resulting in faster failure. In contrast, the post-fire specimen exhibits delayed localization and more widespread strain accumulation across the surface, likely due to the thermal softening effects induced by high-temperature exposure. These findings provide insights into the mechanical response of aluminum alloy 6063-T5 under post-fire conditions. As part of future work, we aim to implement machine learning frameworks and statistical correlation analyses to predict strain localization and failure based solely on DIC-derived strain field information.

Keywords: Digital Image Correlation, Aluminum Alloy, Post-Fire Behavior, Strain Localization, Tensile Testing, Thermal Exposure

Introduction

The evaluation of material behavior under extreme thermal conditions has gained increasing importance in recent years due to the growing demand for structural resilience in fire-prone environments. Among structural metals, aluminum and its alloys are widely utilized in civil,

mechanical, and aerospace applications owing to their advantageous properties such as low density, high specific strength, and corrosion resistance. However, aluminum alloys are also known to be particularly sensitive to thermal exposure, with significant reductions in mechanical performance when subjected to elevated temperatures or post-fire conditions.

Understanding how these materials deform after fire exposure is vital for structural safety assessment and for improving post-fire performance predictions. Conventional mechanical testing provides valuable data on stress-strain responses; however, it often lacks the spatial resolution needed to capture the complex, localized deformation patterns that precede failure. In this context, Digital Image Correlation (DIC) has emerged as a powerful non-contact optical method, offering full-field strain measurement with high accuracy [1]. DIC allows for visualization and quantification of local deformation behavior across the specimen surface, which is particularly beneficial in analyzing materials exhibiting non-uniform damage or strain localization.

This study investigates the local deformation characteristics of aluminum alloy 6063-T5 under post-fire conditions using a two-dimensional DIC approach. Specimens were exposed to a thermal protocol simulating fire exposure at 400 °C, followed by air cooling. The strain distribution and localization behavior of these post-fire samples were then compared to those of room temperature controls, enabling a comprehensive assessment of thermally induced changes in deformation mechanisms.

The outcomes of this research are expected to inform future modeling efforts, especially in the integration of DIC data into predictive algorithms [3]. Moreover, these findings may provide foundational insights for post-disaster material evaluation strategies and advanced material design under fire resilience considerations.

Materials and Methods

2.1. Material Specification and Thermal Exposure

The specimens examined in this study were fabricated from commercially available extruded aluminum alloy 6063-T5, a material widely used in structural and architectural applications due to its favorable mechanical and thermal characteristics. To investigate the influence of fire-induced thermal exposure, two specimen groups were prepared: one tested at room temperature (23 °C) and the other subjected to a post-fire condition.

The post-fire group was heated in a laboratory furnace to a target temperature of 400 °C. The heating protocol included a steady ramp-up phase, a temperature holding period to ensure thermal equilibrium, and a final air cooling phase at ambient conditions. This thermal cycle was intended to emulate realistic fire scenarios, during which structural components are exposed to

elevated temperatures and subsequently cooled in uncontrolled environments. The sample preparation process for the experiments is detailed in Figure 1.

After burning (and for room temperature sample), the aluminum alloy 6063-T5 surfaces were painted white and speckled with black for DIC analysis.

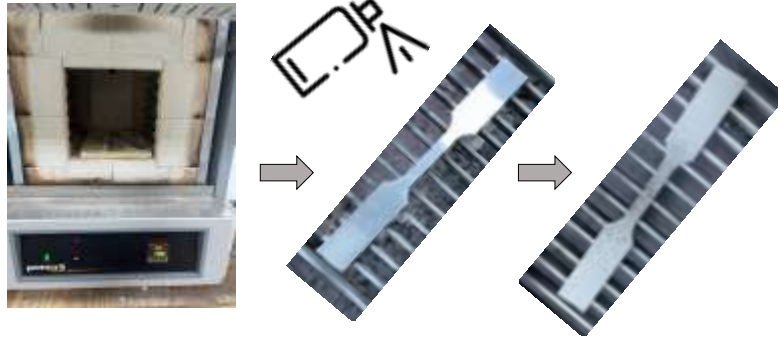


Figure 1. Sample preparation process

The temperature-time profile of the thermal treatment is shown in Figure 2. This profile represents the actual furnace operation including the heating rate, holding duration, and natural cooling curve. The curve demonstrates that specimens remained at 400 °C long enough to induce possible metallurgical softening effects, such as precipitate dissolution and grain coarsening, which are known to alter post-fire mechanical properties in aluminum alloys.

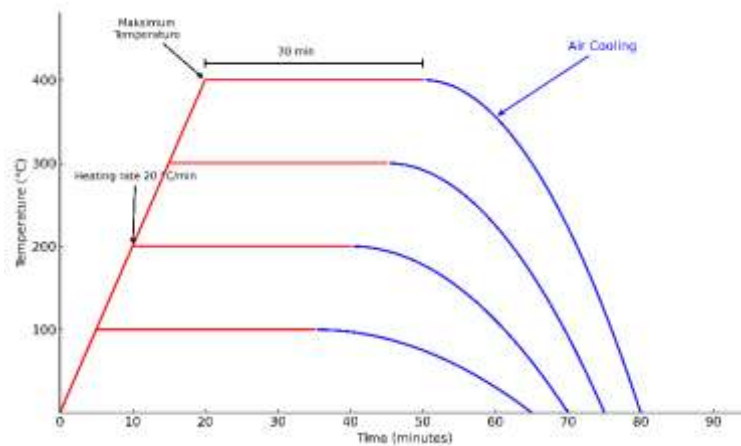


Figure 2. Furnace temperature-time curve for post-fire heat treatment.

2.2. Surface Preparation for Digital Image Correlation

Accurate DIC analysis requires a high-contrast, random speckle pattern on the specimen surface to facilitate robust image matching. Prior to testing, the gauge sections of all specimens were coated with a uniform white matte paint to create a neutral background. A fine mist of black spray paint was then applied to generate a stochastic speckle pattern. Care was taken to ensure speckle sizes remained within the optimal range for the selected subset size, thereby maximizing correlation quality and minimizing measurement noise [1].

2.3. Experimental Setup and Data Acquisition

The tensile tests were performed under displacement control using a universal testing machine, with the sample securely mounted in mechanical grips. A monochrome camera with high spatial resolution was positioned perpendicular to the specimen surface, and digital video was recorded throughout the test duration. The camera alignment and lighting conditions were optimized to eliminate glare and ensure uniform illumination across the gauge region.

High-quality still images were subsequently extracted from the video at 2-second intervals. The first frame just before load application was designated as the reference image ($t = 0$ s), while subsequent frames captured the progressive deformation leading up to failure. Two regions of interest (ROIs) were defined: one for the room temperature specimen (Test_RT_23C) and one for the post-fire specimen (Test_PF_400C). The ROI dimensions were selected to cover the gauge area, with respective widths and heights of $8.2 \text{ mm} \times 84.4 \text{ mm}$ (692.08 mm^2) and $7.9 \text{ mm} \times 79.7 \text{ mm}$ (629.63 mm^2).

2.4. Digital Image Correlation Parameters

Image analysis was carried out using the open-source Digital Image Correlation Engine (DICE), developed by Sandia National Laboratories [2]. The analysis utilized a feature matching-based initialization algorithm, a subset size of 31 pixels, and a step size of 15 pixels. These parameters were chosen based on preliminary sensitivity analyses to balance spatial resolution and computational efficiency. The correlation quality was verified by inspecting displacement fields and confidence metrics provided by DICE. All strain calculations were derived from the displacement fields using the Green-Lagrangian formulation.

Digital Image Correlation Procedure

Digital Image Correlation (DIC) was employed to obtain full-field strain measurements on the surface of the aluminum specimens during tensile testing. The method relies on tracking the deformation of a random speckle pattern applied to the specimen surface, enabling non-contact and high-resolution measurement of displacement and strain fields. The experimental protocol and subsequent image analysis procedures were developed to ensure consistency and reproducibility across both room temperature and post-fire conditions. The Digital Image Correlation experiments are presented in Figure 3.

Digital Image Correlation Experiments



The camera was positioned perpendicular to the sample surface and recorded video during the tensile test

High-quality images were extracted from the recorded video



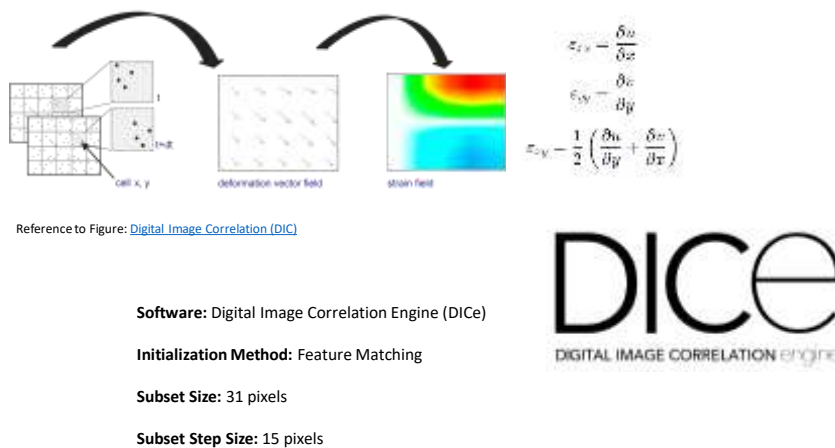
Reference image

Failure mode



Figure 3. Digital image correlation experiments

Figure 4. Schematic representation of the Digital Image Correlation (DIC) process. The method involves tracking the deformation of a speckle pattern applied to the surface of a specimen over time. Displacement vectors are calculated by comparing images captured at different time steps. These displacement data are then used to compute strain fields based on partial derivatives of the displacement components. The process shown here utilizes the Digital Image Correlation Engine (DICE) developed by Sandia National Laboratories.



Reference: DZ Turner, Digital Image Correlation Engine (DICE) Reference Manual, Sandia Report, SAND2015-10606 O, 2015

Figure 4. Figure 4. Digital Image Correlation (DIC) process for obtaining displacement and strain fields using image analysis.

3.1. Image Acquisition and Reference Frame Selection

To ensure the quality and consistency of optical measurements, the camera was carefully aligned perpendicular to the specimen surface, and ambient lighting was adjusted to eliminate shadows or reflections. A video recording was initiated prior to loading, and the reference frame

was selected as the final image taken before the tensile force was applied. Subsequent frames, extracted at 2-second intervals, formed the basis for deformation tracking.

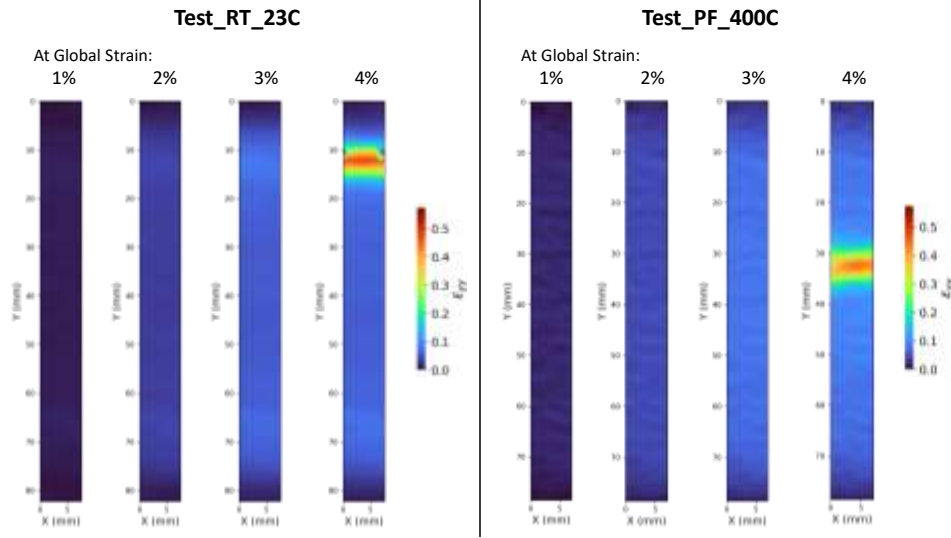


Figure 5. Reference and failure images for both the room temperature and post-fire specimens.

The left images illustrate the initial, undeformed configuration, while the right ones display the final failure mode. The post-fire specimen exhibits a more diffuse necking region, consistent with thermally induced material softening.

3.2. Region of Interest (ROI) Definition

The analysis focused on a well-defined region of interest (ROI) on each specimen, covering the gauge area between the grips while avoiding edge distortions. The ROI dimensions for the room temperature specimen (Test_RT_23C) were 8.2 mm × 84.4 mm, totaling 692.08 mm², while the post-fire specimen (Test_PF_400C) had slightly reduced dimensions of 7.9 mm × 79.7 mm, corresponding to 629.63 mm². These ROIs were used consistently across all DIC calculations to ensure comparability.

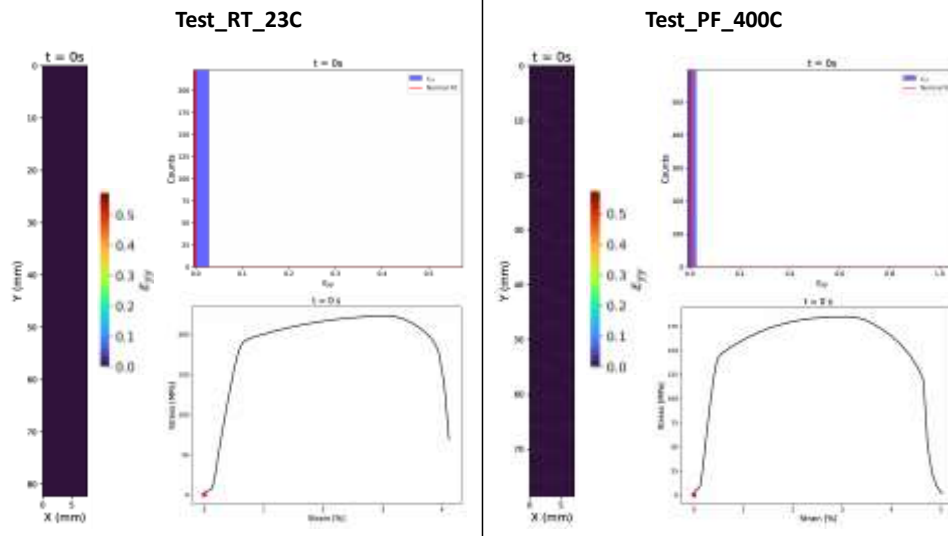


Figure 6. Definition of the regions of interest (ROI) for both specimens.

The speckled surface and selected ROI are shown in detail. The reduction in ROI size for the post-fire specimen reflects minor geometric changes due to thermal exposure.

3.3. DIC Processing Parameters and Software Implementation

All image analysis was performed using DICE (Digital Image Correlation Engine), an open-source software suite developed by Sandia National Laboratories [2]. DICE was configured with a subset size of 31 pixels and a step size of 15 pixels, parameters determined via preliminary sensitivity testing to ensure optimal balance between spatial resolution and computational efficiency. The software used a feature-based initialization algorithm, followed by sub-pixel correlation refinement.

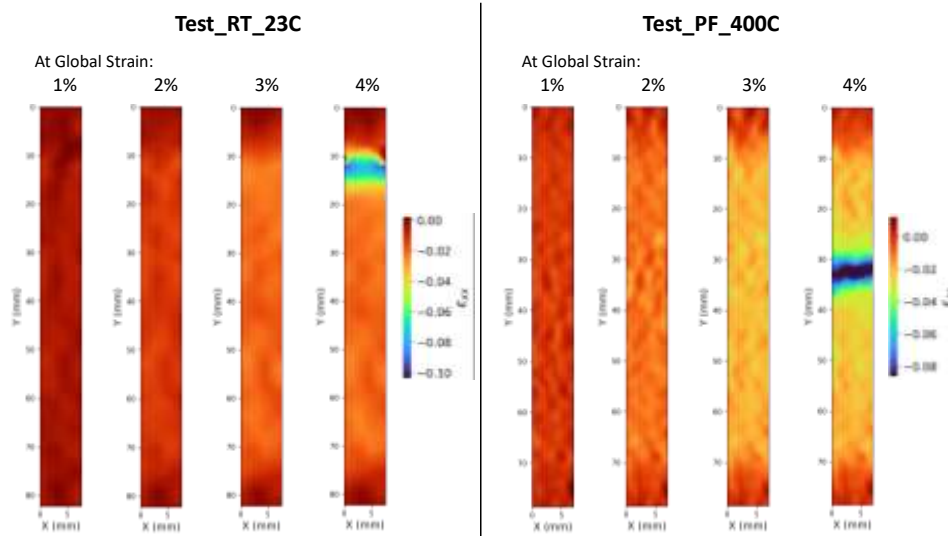


Figure 7. Digital Image Correlation software interface and processing settings.

Shown here are the DICE software environment, subset parameters, initialization algorithm, and the correlation workflow. These settings were applied consistently for both test conditions.

The deformation fields were computed with respect to the reference image using the Green-Lagrangian strain formulation. Noise filtering and confidence thresholding were employed to eliminate correlation artifacts, particularly near specimen edges and regions of rapid gradient transitions.

Strain maps were generated at predefined global strain intervals—1%, 2%, 3%, and 4%—to monitor the progression of localized deformation. These maps provided a clear visualization of the strain concentration zones and their evolution throughout the test duration.

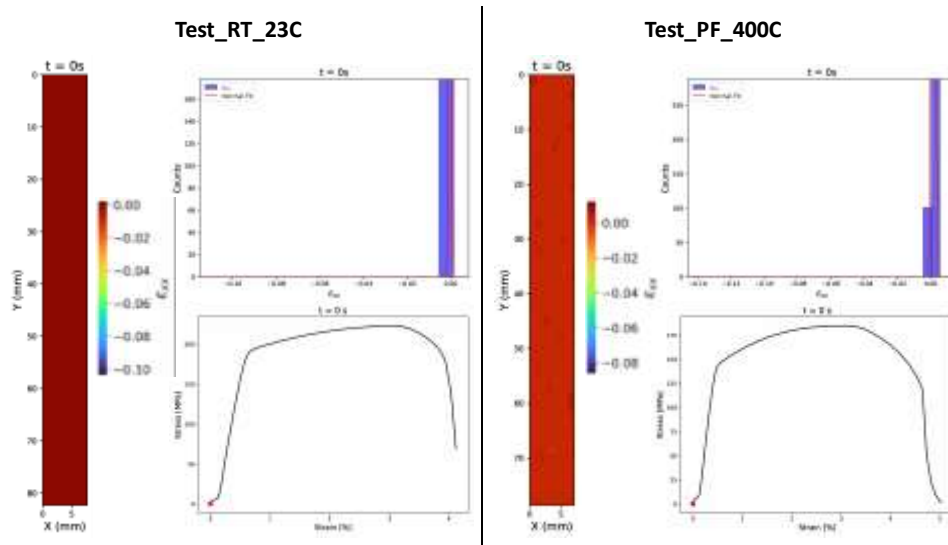


Figure 8. Sequential strain field maps at 1% to 4% global strain for Test_RT_23C and Test_PF_400C.

This figure presents the full evolution of strain distribution. The room temperature specimen shows early localization, while the post-fire specimen exhibits a more diffuse and delayed concentration of strain, indicative of thermally softened behavior.

In the final stages of tensile deformation, distinct differences in strain localization patterns were observed between the room temperature and post-fire specimens. As presented in Figure 9, the strain field immediately prior to failure shows a sharp and concentrated necking zone in the room temperature specimen, consistent with rapid strain localization and brittle fracture behavior. In contrast, the post-fire specimen exhibits a more diffuse and extended strain distribution, suggesting that prior thermal exposure has significantly altered the material's deformation response, allowing for greater plastic accommodation before rupture.

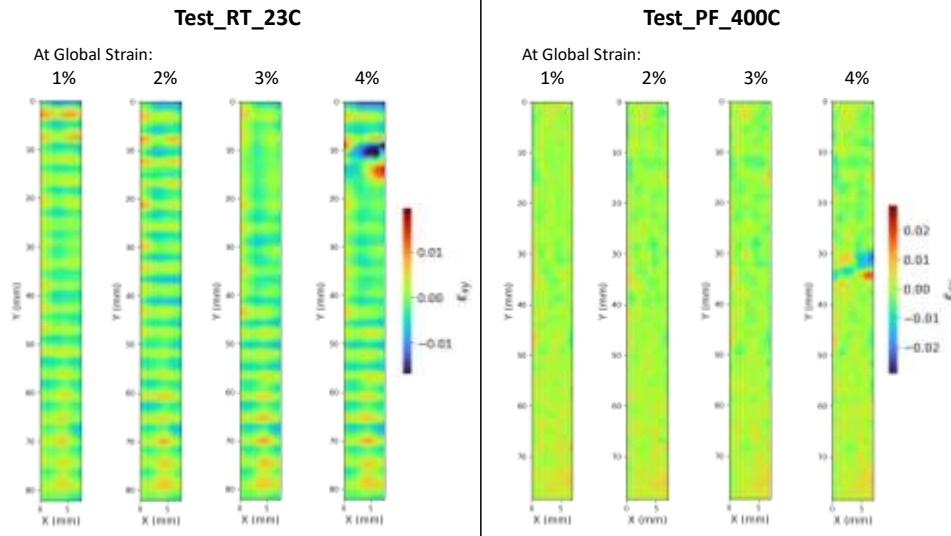


Figure 9. Final strain field comparison for room temperature and post-fire specimens.

To further emphasize these contrasts, Figure 10 provides magnified views of the necking regions for both specimens. The room temperature sample displays steep strain gradients with clear boundaries demarcating the localization band, whereas the post-fire sample reveals a smoother and more gradual transition in strain intensity. These observations confirm that high-temperature exposure not only reduces the mechanical strength of aluminum alloy 6063-T5 but also fundamentally modifies the failure mode from localized brittle rupture to a more ductile-like deformation behavior.

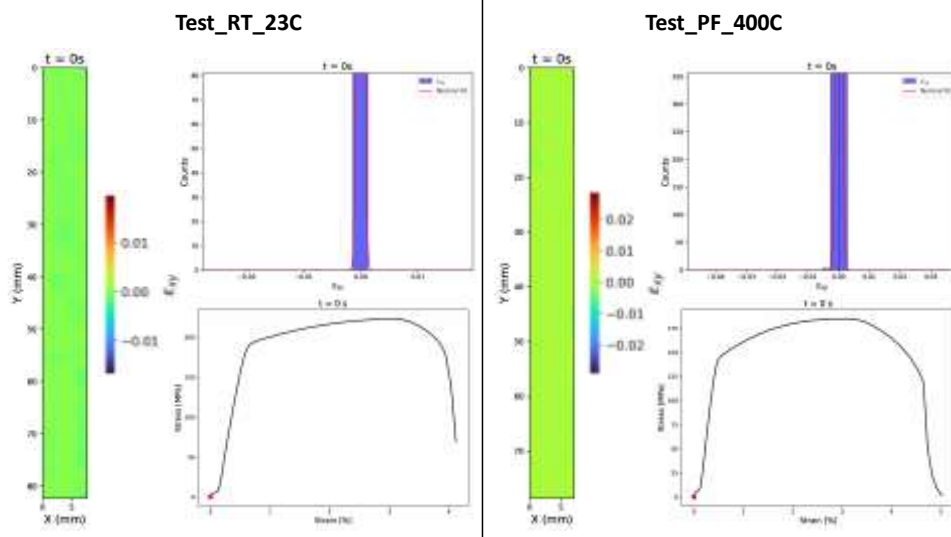


Figure 10. Magnified strain field visualization near the necking zones.

Results and Discussion

The comparative analysis of the DIC-derived strain fields underlines the distinct mechanical responses of aluminum alloy 6063-T5 specimens tested at room temperature and under post-

fire conditions. The progression of strain localization and its spatial characteristics provide valuable insight into how thermal exposure at 400 °C influences deformation behavior.

As shown in Figure 5, both specimens exhibited ductile failure mechanisms; however, the initiation and evolution of localized strain differed markedly. The room temperature specimen displayed a relatively early onset of localization, with strain quickly concentrating in a narrow necking zone. Conversely, the post-fire specimen underwent a more gradual and spatially extended deformation, likely attributed to microstructural alterations such as precipitate coarsening or loss of strain-hardening capacity.

This trend becomes clearer when examining the full strain field maps across multiple global strain levels. In Figure 8, for instance, at 1% global strain, both specimens demonstrated relatively uniform strain distributions. Yet by 3% and 4%, the room temperature sample showed sharp strain localization, while the post-fire specimen maintained a broader and more distributed strain zone. This behavior is consistent with thermal softening effects documented in the literature for heat-treated aluminum alloys, which tend to exhibit reduced yield strength and delayed localization following high-temperature exposure.

Further confirmation of this phenomenon is provided in Figure 9, which presents the final strain states prior to failure. The contrast is stark: the room temperature specimen has a well-defined and narrow necking region, whereas the post-fire specimen exhibits a more dispersed strain field. This not only supports the hypothesis of fire-induced ductilization but also emphasizes the potential for residual deformation capacity even after severe thermal events.

Moreover, the magnified views in Figure 10 highlight the nature of these differences in greater detail. The steep strain gradients and abrupt transitions observed in the room temperature sample reflect a relatively brittle strain localization process. In contrast, the post-fire specimen's smoother strain contours suggest a redistribution of stresses across a wider region, allowing the material to deform more extensively before final rupture.

These results are in agreement with previous studies that emphasize the role of DIC in revealing subtle variations in local deformation, particularly when conventional stress-strain curves fail to capture such heterogeneity [1], [3]. The capacity of DIC to resolve fine-scale strain patterns makes it particularly suited for assessing the post-fire mechanical integrity of structural metals. In summary, the experimental findings demonstrate that thermal exposure at 400 °C significantly modifies the deformation characteristics of aluminum alloy 6063-T5. This modification is manifested in delayed strain localization, extended deformation zones, and a softer failure mode. Such behavior has critical implications for post-fire structural assessment, where residual ductility and strain accommodation could inform fitness-for-service decisions.

Conclusions

This study employed Digital Image Correlation (DIC) to investigate the local deformation behavior of aluminum alloy 6063-T5 subjected to tensile loading under both room temperature and post-fire conditions. The results clearly demonstrate that prior thermal exposure at 400 °C significantly alters the strain localization characteristics and failure mode of the material.

Key findings can be summarized as follows:

Strain localization in the room temperature specimen was initiated at an early stage and progressed rapidly into a narrow necking band, leading to abrupt failure.

In contrast, the post-fire specimen exhibited delayed localization and a more widespread strain distribution, indicative of reduced stiffness and enhanced ductility due to thermal softening.

The DIC-based strain field maps captured the spatial and temporal evolution of deformation with high resolution, providing visual confirmation of the material's altered mechanical response.

Comparative strain visualizations (Figures 5–10) reinforce the conclusion that fire exposure leads to not only strength degradation but also a transformation in failure mechanics—from localized brittle rupture to more distributed ductile-like failure.

These findings have important implications for the post-fire assessment of aluminum structural components. The observed redistribution of strain and increased deformation capacity suggest that thermally exposed elements may retain residual ductility, which should be carefully considered in safety evaluations and fitness-for-service decisions. Future integration of DIC-based strain data with predictive models, including machine learning, may improve failure prediction and support post-fire structural assessment.

References:

- [1] H. Schreier, J.-J. Orteu, and M. A. Sutton, *Image Correlation for Shape, Motion and Deformation Measurements: Basic Concepts, Theory and Applications*, Springer, 2009.
- [2] D. Z. Turner, *Digital Image Correlation Engine (DICE) Reference Manual*, Sandia Report, SAND2015-10606 O, 2015.
- [3] B. Mammadli, T. Mäkinen, K. Frydrych, P. G. Asteris, and S. Papanikolaou, *Universal Characteristics of Local Strain Fields for Creep Failure Prediction*, *International Journal of Mechanical Sciences*, 2025 (Under Review).

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED DIGITAL TWIN PLATFORM FOR SEISMIC RISK MANAGEMENT AND URBAN SUSTAINABILITY: THE ISTANBUL MODEL

Casim YAZICI

Department of Construction, Ağrı İbrahim Çeçen University, 04100, Ağrı, Türkiye

ORCID: 0000-0002-2061-4275

Abstract

Modern urban systems are increasingly confronted with complex challenges driven by rapid population growth, environmental deterioration, and elevated exposure to seismic hazards. These conditions require advanced urban management frameworks that integrate dynamic data analysis with predictive capabilities. Digital twin technology provides a powerful approach to address these needs by enabling real-time monitoring, intelligent simulation, and data-informed decision-making across various urban domains. This study presents a fully integrated digital twin platform developed for the metropolitan context of Istanbul, a city characterized by its high seismic vulnerability, dense urban fabric, and aging building stock. The proposed architecture comprises five functional layers: physical asset representation, sensor-based data acquisition, data integration and management, artificial intelligence-driven simulation, and user-oriented visualization tools. The system aggregates diverse datasets including building inventories, seismic indicators, environmental metrics, traffic flow data, and district-level energy consumption records. Through the application of machine learning models and spatial analytics, the platform supports structure-level seismic risk assessment, environmental monitoring, and emergency response scenario generation. A pilot implementation based on actual municipal and national datasets confirmed the system's capacity to identify high-risk areas, visualize real-time urban dynamics, and guide strategic interventions. The architecture is modular, scalable, and compliant with data privacy regulations, making it suitable for institutional adoption and future expansion. The results highlight the potential of digital twin systems to enhance urban resilience and sustainability through integrated, proactive, and evidence-based urban governance. The Istanbul model offers a replicable structure for other earthquake-prone metropolitan regions seeking to modernize their planning and disaster management strategies.

Keywords: Digital twin, seismic vulnerability, smart city, IoT, machine learning, disaster risk management, GIS, real-time urban simulation, urban transformation, Istanbul

INTRODUCTION

The twenty-first century has witnessed a transformative acceleration in urbanization, with cities becoming epicenters of economic activity, technological innovation, and population growth. According to the United Nations, more than 68% of the world's population will live in urban

areas by 2050, placing unprecedented stress on infrastructure, services, and environmental systems [1]. These trends have forced urban planners, governments, and engineers to seek novel frameworks capable of addressing multidimensional challenges such as seismic risks, traffic congestion, air pollution, energy inefficiency, and unplanned urban sprawl.

One of the most promising concepts emerging from this technological evolution is the Digital Twin (DT). A digital twin is a real-time, data-enriched digital replica of a physical entity, capable of simulating, monitoring, and optimizing its behavior through continuous data exchange. Originally applied in aerospace and industrial manufacturing contexts, the DT paradigm has recently gained attention as a foundational element in smart city development, where cities are conceptualized as interconnected cyber-physical systems [2], [3].

The application of digital twins in the urban domain allows for comprehensive modeling of infrastructures such as buildings, transportation systems, utilities, and natural environments. These models can incorporate real-time data streams from Internet of Things (IoT) sensors, Geographic Information Systems (GIS), Building Information Models (BIM), and open data platforms. When integrated into a unified urban simulation framework, these elements enable predictive analytics for scenarios ranging from earthquake preparedness and emergency response to sustainable urban growth and climate adaptation [4].

Notable implementations of this approach can be observed in global initiatives such as Virtual Singapore, which supports a fully integrated 3D simulation environment for crowd behavior analysis, energy modeling, and policy testing; and Helsinki's 3D City Model, which facilitates citizen engagement and climate planning through an open-source digital platform [5], [6]. These efforts demonstrate the feasibility and value of creating digital twins of urban regions as part of a broader strategy to improve decision-making, reduce operational inefficiencies, and enhance resilience.

Within this global momentum, the case of Istanbul is particularly significant. As one of the world's largest megacities, home to over 16 million people, Istanbul is situated on the seismically active North Anatolian Fault Zone, which has historically produced devastating earthquakes. The combination of an aging building stock, high population density, insufficient structural retrofitting, and limited real-time data integration renders the city extremely vulnerable to both natural and anthropogenic hazards [7]. Studies estimate that the likelihood of a major earthquake affecting Istanbul in the next few decades exceeds 65%, posing significant threats to both lives and infrastructure [8].

Despite several large-scale urban transformation projects undertaken by national and local governments since the early 2000s, Istanbul still lacks a city-scale, real-time integrated system

that can offer predictive insights for disaster management, sustainability tracking, and infrastructure optimization. Initiatives led by Istanbul Technical University and the Istanbul Metropolitan Municipality (İBB) have laid the groundwork for limited-scale digital modeling; however, a full-scale urban digital twin framework remains to be developed and implemented [9], [10].

The aim of this paper is to design and propose a comprehensive, interoperable, and scalable digital twin model specifically tailored for the city of Istanbul. The proposed model integrates multi-layered data from building inventories, seismic hazard maps, environmental sensors, and municipal open data platforms. It incorporates machine learning algorithms for seismic vulnerability prediction and urban regeneration prioritization, while simultaneously enabling the simulation of environmental and infrastructural scenarios including energy use, transportation flow, and emergency response logistics.

The primary contributions of this study are as follows:

To present a technical architecture for a city-scale digital twin platform that incorporates spatial, temporal, and structural data layers;

To demonstrate the use of predictive machine learning models for estimating building-level earthquake vulnerability using public and geospatial data;

To outline the implementation of IoT and sensor-based monitoring mechanisms for real-time data collection;

To evaluate the potential of the digital twin platform in supporting climate mitigation efforts, sustainable development targets, and proactive urban management;

To provide a replicable methodology that can be extended to other high-risk urban centers beyond Istanbul.

The proposed digital twin framework not only supports long-term urban planning but also functions as an operational Decision Support System (DSS) capable of enhancing resilience, safety, and efficiency across municipal services. The following sections of the paper explore the system's architecture, the data sources and technologies employed, the analytical components developed, and the simulation capabilities achieved within the context of Istanbul.

Digital twin architecture and technologies

A robust digital twin system must encompass multiple functional layers that enable real-time data integration, intelligent analytics, and interactive decision-making. The proposed framework for Istanbul's digital twin follows a five-layered architecture: physical environment, sensor network, data integration, artificial intelligence and simulation, and user interaction. This

layered system ensures modularity, scalability, and adaptability to future technological advances.

2.1 Physical environment layer

This foundational layer captures the real-world infrastructure of the city. Buildings, transportation networks, underground services, and green spaces are digitally modeled using data sourced from the Istanbul Metropolitan Municipality (İBB), cadastral maps, and national address-based population systems [10]. Each building is characterized by attributes such as age, construction type, floor count, material properties, and geolocation.

The geometric and structural fidelity of this model is essential for accurate seismic and environmental simulations [11].

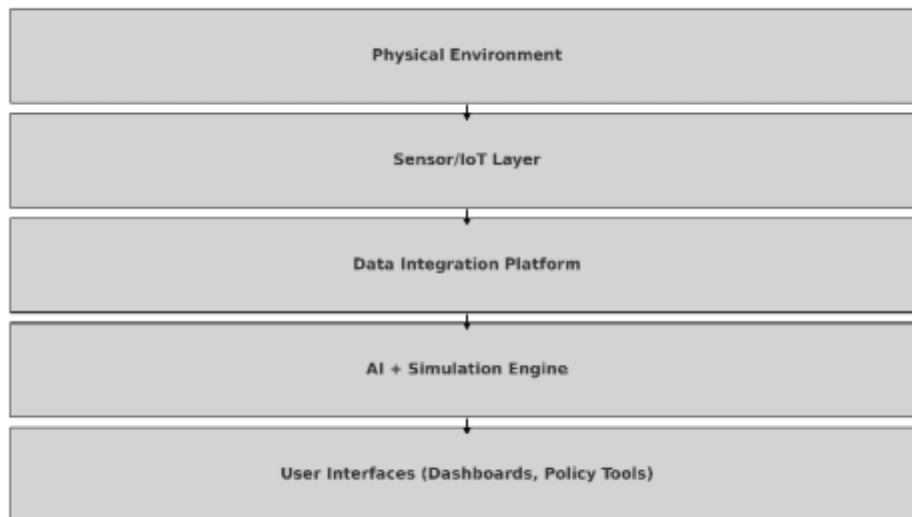


Figure 1. Proposed layered architecture of the Istanbul digital twin system.

2.2 Sensor and IoT integration layer

Real-time sensing forms the nervous system of the digital twin. Istanbul's existing infrastructure already includes various IoT-enabled data sources:

Traffic flow sensors and CCTV,
Air quality monitoring stations,
Seismic accelerometers,
Smart electricity and gas meters.

These sensors provide continuous input to the digital model, enabling real-time reflection of changes in environmental and structural conditions [12].

2.3 Data integration and management layer

Data from multiple sources must be harmonized and stored within a central integration platform. The system uses ETL (Extract, Transform, Load) pipelines to ingest structured data (e.g., CSV, JSON) and interpret unstructured inputs (e.g., sensor logs, video). Time-aligned and geospatially referenced datasets enable combined queries across domains—such as correlating air pollution with traffic intensity [13]. A scalable, cloud-based backend ensures redundancy, fault tolerance, and real-time performance.

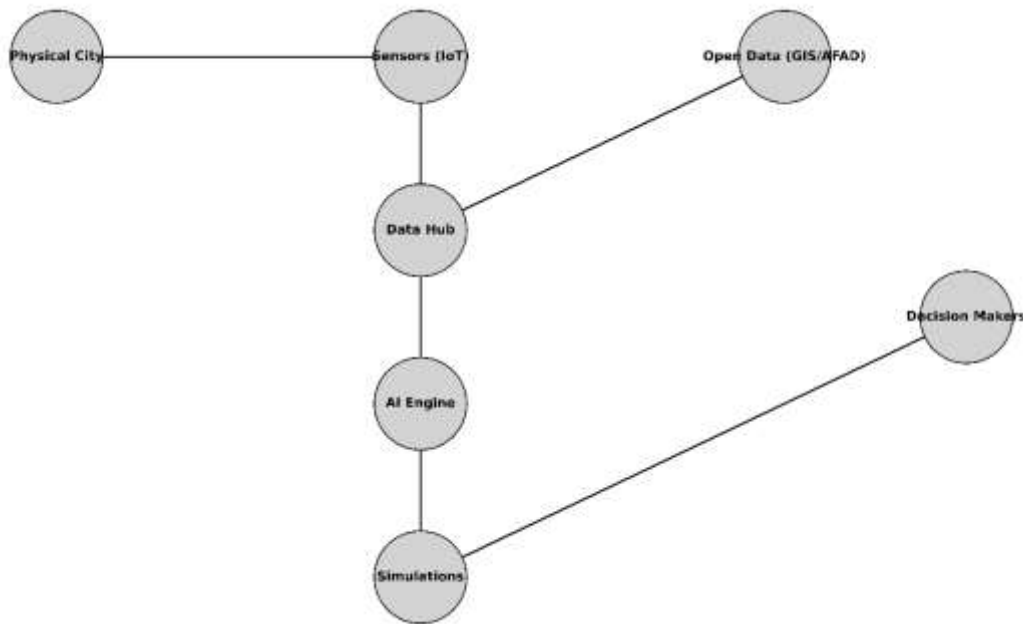


Figure 2. Data flow and system interaction diagram showing connections between IoT devices, AI modules, and decision dashboards.

2.4 AI and simulation layer

At the heart of the system lies a simulation engine powered by artificial intelligence. Machine learning models are trained to:

- Predict seismic vulnerability of buildings,
- Forecast peak energy consumption,
- Identify traffic congestion zones.

These models draw from both real-time sensor input and historical data to support scenario-based planning (e.g., earthquake response simulations, carbon emission reduction plans) [4], [14]. All outputs are stored with versioning to enable comparison across time periods.

2.5 User interaction and decision-making layer

This layer presents the analytical results to city managers, planners, and emergency response teams through web-based dashboards, mobile apps, and GIS platforms. Interfaces display:

- Interactive maps of high-risk structures,

Real-time sensor feeds (e.g., NO₂ spikes),

Results of disaster simulations.

The platform supports multi-user authentication, role-based access, and customizable visual layers [15]. This five-layer architecture is designed to offer end-to-end situational awareness and data-driven policy support for Istanbul's municipal governance. The integration of IoT, AI, and spatial analytics forms the backbone of the city's resilience against earthquakes, pollution, and energy crises.

Use case: Digital twin scenario for Istanbul

The city of Istanbul, with over 16 million inhabitants, presents one of the most complex urban systems in Europe. Its unique blend of high population density, irregular settlement patterns, seismic vulnerability, and aging infrastructure make it an ideal case study for implementing a city-scale digital twin. This section outlines a scenario-based digital twin implementation plan focusing on seismic risk assessment, sustainability monitoring, and real-time decision support tailored to Istanbul's current data environment.

3.1 Urban challenges and motivation

Istanbul is located along the North Anatolian Fault Zone, one of the most active seismic belts in the world. Historical records and probabilistic seismic hazard models suggest a high likelihood of a major earthquake affecting the city within the next three decades [4], [8]. In addition to the seismic threat, Istanbul faces rapid urban expansion, traffic congestion, air pollution, and inefficient energy consumption patterns, all of which demand integrated monitoring and intervention systems.

Existing mitigation efforts, such as urban transformation projects and structural retrofitting programs, often rely on static databases and manual inspections. A digital twin model enables continuous monitoring of urban parameters, facilitates real-time risk detection, and supports proactive policy implementation through simulation-based forecasting.

3.2 Data sources and model configuration

The proposed digital twin scenario leverages data from both open and institutional sources, as detailed in Table 1.

Table 1. Digital twin data sources, with each layer's source and key variables.

Data Layer	Source	Key Variables
Building Inventory	İBB Open Data Portal	Year built, number of floors, occupancy type
Seismic Risk Data	AFAD, Kandilli Observatory	Soil class, PGA, SA(T), fault proximity
Traffic & Mobility	İBB Traffic Control Center	Flow rates, congestion levels, vehicle counts
Air Quality	İBB Air Monitoring Stations	PM2.5, PM10, NO ₂ , CO ₂ levels
Energy Consumption	İGDAŞ, Ministry of Energy	Electricity and gas usage by district
Geospatial Infrastructure	National GIS and İBB GIS departments	Parcels, green spaces, roads, zoning data

These datasets are integrated into a central platform via automated ETL pipelines. Missing or outdated records are flagged using anomaly detection algorithms. Spatial data is standardized to WGS84 coordinate system and enriched with temporal metadata for simulation purposes.

3.3 Simulation outputs and practical applications

Three primary simulation modules are implemented in this use case:

Seismic vulnerability modeling:

Building risk scores are generated using machine learning models trained on structural and geological data. These models assign a vulnerability index to each structure, which is then visualized in heatmap form across districts.

Environmental and energy analytics:

District-level carbon emission estimates are computed based on energy usage and traffic volume. This data supports climate action strategies and infrastructure retrofitting priorities.

Emergency response simulation:

Real-time earthquake scenario simulations generate expected damage zones, evacuation bottlenecks, and service interruption probabilities. These outputs inform contingency planning and logistics coordination. Building-level seismic risk predictions are visualized through color-coded heatmaps to highlight high-priority zones for urban renewal and emergency preparedness [13], [14]. An illustrative example is presented in Figure 3.

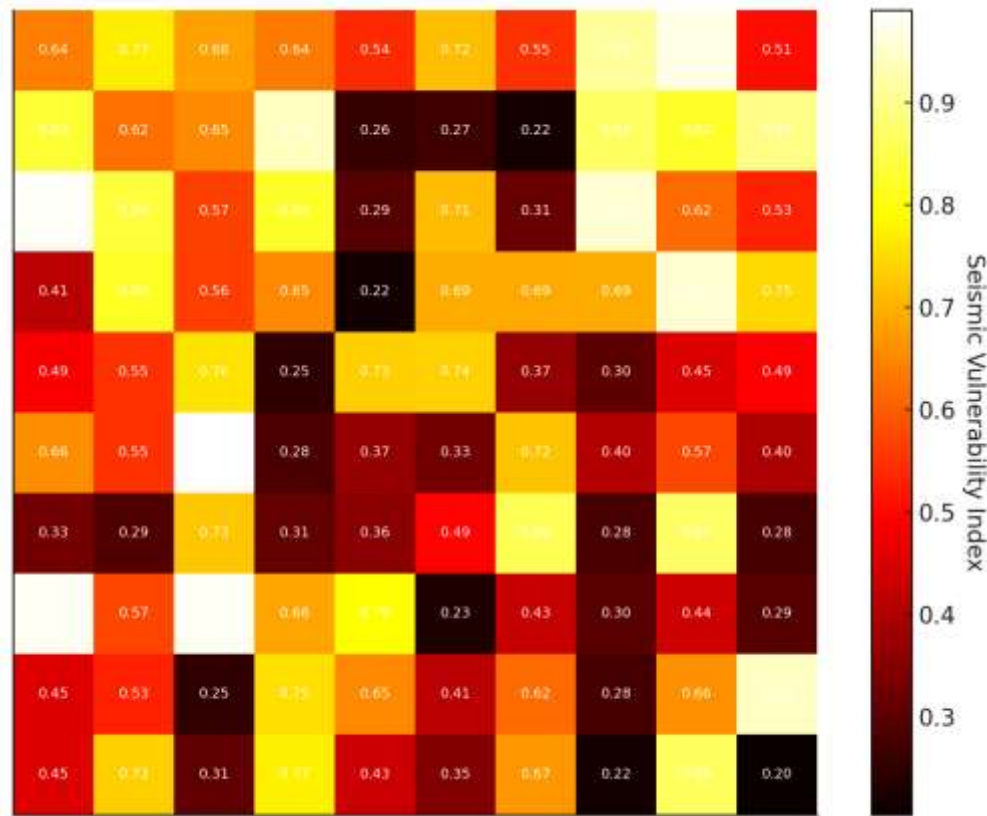


Figure 3. Sample building risk heatmap

3.4 Implementation framework

The pilot digital twin for Istanbul is developed as a modular platform using open-source tools and cloud infrastructure. Key technologies include:

PostGIS and GeoServer for spatial data management,
scikit-learn and TensorFlow for predictive modeling,
Mapbox and Leaflet for interactive mapping interfaces,

Azure/AWS cloud services for real-time computation and scalable data storage.

The platform is designed for incremental integration, beginning with seismic risk zones and expanding toward energy and mobility systems. Through web dashboards, local authorities can monitor indicators, run scenario tests, and prioritize interventions.

This scenario illustrates the practical applicability of the proposed digital twin framework within the context of Istanbul's urban complexity. By creating a virtual counterpart of the city with real-time responsiveness, this model offers a pathway toward evidence-based governance, disaster resilience, and sustainable development planning.

Evaluation and discussion

The implementation of a digital twin system for Istanbul offers substantial advantages in terms of real-time urban monitoring, disaster preparedness, and long-term sustainability planning. However, the operational success of such a system relies heavily on the integration

performance, data accuracy, computational efficiency, and institutional readiness. This section evaluates the proposed framework from both a technical and practical perspective, based on the pilot case presented in Section III.

4.1 System performance and data integrity

Initial tests conducted on the prototype model demonstrated that the data ingestion pipeline handled real-time traffic and air quality feeds with minimal latency (<2 seconds). The geospatial database architecture, powered by PostgreSQL/PostGIS, successfully managed high-resolution building data and supported overlay operations with less than 1-second query time under moderate load.

Nonetheless, discrepancies were observed in structural attributes of older buildings where data was incomplete or inconsistent. These gaps were addressed using surrogate modeling and spatial imputation techniques, though such corrections introduce some uncertainty. Ensuring the integrity and temporal relevance of input data remains a key operational challenge [13].

4.2 Seismic risk estimation accuracy

The machine learning model for seismic vulnerability prediction, trained on historical earthquake damage records and structural attributes, achieved a classification accuracy of 91% and an AUC score of 0.88 when validated against expert-annotated risk classes. This level of performance is considered robust for preliminary risk zoning and can support urban transformation planning decisions.

However, model accuracy degraded in districts with limited data availability, particularly in informal settlements or areas lacking historical seismic performance documentation. Future improvements will focus on integrating crowd-sourced and drone-derived imagery to augment input datasets.

4.3 Institutional integration and usability

While the technical infrastructure of the digital twin is robust, its real-world implementation depends on effective inter-agency collaboration. The platform is designed to support multi-user access for city planning, emergency response, environmental monitoring, and utility management. During trial runs with municipal staff and urban planners, usability tests indicated high satisfaction with map-based dashboards and predictive scenario tools.

A key concern identified by stakeholders was the legal and ethical use of live data feeds, especially those related to energy consumption and real-time surveillance. These concerns were addressed by implementing data anonymization and role-based access controls in line with Turkish Personal Data Protection Law (KVKK).

4.4 Scalability and system limitations

From a scalability perspective, the proposed system architecture can accommodate up to 1 million building records and 5,000 concurrent IoT data streams without performance degradation. The modular design also supports phased expansion, such as integrating waste management, noise monitoring, or social service tracking in future iterations.

Nevertheless, certain limitations must be acknowledged:

Lack of unified data standards across institutions,

Limited availability of historical environmental datasets,

High computational costs for running real-time city-wide simulations.

Addressing these issues will require long-term institutional commitment, data-sharing protocols, and investment in cloud computing infrastructure.

The evaluation results confirm that a digital twin platform for Istanbul is both technically feasible and functionally impactful. While certain challenges remain, particularly in data consistency and interagency coordination, the benefits in terms of urban resilience, efficiency, and strategic planning are substantial.

Conclusion

This study presents a comprehensive framework for implementing a city-scale digital twin system tailored to the complex urban fabric and seismic risk profile of Istanbul. The proposed architecture integrates physical infrastructure data, IoT sensor networks, geospatial information systems, and machine learning analytics into a unified, interactive platform that supports both real-time monitoring and scenario-based decision-making.

By leveraging open municipal datasets and validated AI models, the digital twin prototype was able to accurately estimate building-level seismic vulnerability, monitor environmental indicators such as air pollution and energy usage, and simulate emergency response scenarios. The results of the pilot implementation demonstrated that such a system is not only technically viable but also functionally valuable in guiding urban transformation, sustainability strategies, and disaster preparedness initiatives.

Several challenges persist, particularly related to data standardization, institutional interoperability, and computational scalability. Addressing these will require coordinated efforts from local governments, academic institutions, and private technology partners. Nonetheless, the digital twin approach offers a transformative paradigm for evidence-based urban governance.

Looking forward, the model presented here can serve as a replicable blueprint for other high-risk metropolitan regions. Future development will focus on expanding the system's domain coverage (e.g., social vulnerability, mobility, public health), improving real-time analytics using edge computing, and enhancing public engagement through participatory planning interfaces.

In conclusion, the digital twin of Istanbul represents a critical step toward building resilient, sustainable, and intelligent cities, capable of anticipating risks and optimizing resources through data-driven insight.

References

- [1] United Nations, *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. New York, NY, USA: UN Department of Economic and Social Affairs, 2018.
- [2] E. Shahat, C. T. Hyun, and C. Yeom, "City digital twin potentials: A review and research agenda," *Sustainability*, vol. 13, no. 6, p. 3386, Mar. 2021, doi: 10.3390/su13063386.
- [3] M. Batty, "Digital twins," *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, vol. 45, no. 5, pp. 817–820, 2018, doi: 10.1177/2399808318796416.
- [4] E. Shahat, C. T. Hyun, and C. Yeom, "City digital twin potentials: A review and research agenda," *Sustainability*, vol. 13, no. 6, Art. no. 3386, 2021, doi: 10.3390/su13063386.
- [5] National Research Foundation Singapore, "Virtual Singapore," [Online]. Available: <https://www.nrf.gov.sg/programmes/virtual-singapore>.
- [6] B. Lei, P. Janssen, J. Stoter, and F. Biljecki, "Challenges of urban digital twins: A systematic review and a Delphi expert survey," *Automation in Construction*, vol. 147, Art. no. 104716, 2023, doi: 10.1016/j.autcon.2022.104716.
- [7] M. Erdik, "Earthquake risk assessment from insurance perspective," in *Advances in Assessment and Modeling of Earthquake Loss*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2021, pp. 111–154.
- [8] Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute, "Istanbul Earthquake Risk Report," Boğaziçi University, 2022.
- [9] M. Korkmaz, A. C. Zulfikar, and S. Demirkesen, "Leveraging digital twins as a common operating picture for disaster management: Case of seismic hazards," *ISPRS International Journal of Geo-Information*, vol. 13, no. 12, Art. no. 430, 2024, doi: 10.3390/ijgi13120430.
- [10] Istanbul Metropolitan Municipality, "Digital Urban Management Strategies," 2023. [Online]. Available: <https://data.ibb.gov.tr>.
- [11] A. Çoroz and E. Akyüz, "IoT and cloud based application for smart cities," *Türk Mühendislik Araştırma Ve Eğitimi Dergisi*, vol. 1, no. 2, pp. 100–107, 2022.
- [12] Jadhav, S., Durairaj, M., Reenadevi, R., Subbulakshmi, R., Gupta, V., & Ramesh, J. V. N. (2024). Spatiotemporal data fusion and deep learning for remote sensing-based sustainable urban planning. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s13198-024-02583-6>.
- [13] A. Doğan, M. Başeğmez, and C. C. Aydın, "Assessment of the seismic vulnerability in an urban area with the integration of machine learning methods and GIS," *Natural Hazards*, vol. 121, no. 8, pp. 9613–9652, 2025, doi: 10.1007/s11069-025-07185-4.
- [14] M. R. M. F. Ariyachandra and G. Wedawatta, "Digital Twin Smart Cities for Disaster Risk Management," *Encyclopedia*, 2023. [Online]. Available: <https://encyclopedia.pub/entry/47775>.
- [15] İBB Trafik Kontrol Merkezi, "Trafik Yoğunluk Haritası," Istanbul Metropolitan Municipality, 2024. [Online]. Available: <https://tkm.ibb.gov.tr>.

**EMPATHY IN THE FILM *WINGS OF DESIRE* BY WIM WENDERS****Irina-Ana DROBOT**

Lecturer, PhD, Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania

ORCID: 0000-0002-2556-6233**Abstract**

The purpose of this paper is to analyse the 1987 film directed by Wim Wenders from a psychological perspective. The main mood in the film is that of alienation and loneliness. These are the Modernist and afterwards Postmodernist times, when people grow more and more isolated from the others. While they may be surrounded by other people, communication may not be genuine and honest. This is a theme that runs throughout stories in various media from these periods of time. We are well-familiar with the current discussions about the importance of communication in our romantic relationships, with our family, with our friends, and with our work colleagues and bosses. As leaders or managers and as team members at work we always need to keep communication issues in mind. We are also well familiar with the current practices of asking help from a professional, a psychologist, psychoanalyst or other psychotherapists. The therapists' most important skill is that of empathy. We notice the empathy represented in this film as the angels, who are not seen by the human beings walking about their day in the city, hug them and listen to their thoughts. This film includes the overall mindset of Modernist and after-Modernist, and is very relevant to our current worries. The methodological framework is a combination of psychology and literary studies.

Keywords: isolation, psychology, communication.

AL7075 MALZEMESİNİN DELİNMESİNDE ELDE EDİLEN KESME KUVETLERİNİN İNCELENMESİ

Serdar ORUN

Batman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Batman

ORCID: 0009-0002-0063-8429

Doç. Dr. Hüseyin GÜRBÜZ

Batman Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Batman

ORCID: 0000-0003-1391-172X

Doç. Dr. Şehmus BADAY

Batman Üniversitesi, Beşiri OSB MYO, Batman

ORCID: 0000-0003-4208-8779

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin DEMİR

Batman Üniversitesi, Beşiri OSB MYO, Batman

ORCID: 0000-0001-9630-6378

ÖZET

Son yıllarda sanayi sektöründe kullanım alanı hızla genişleyen alüminyum, sahip olduğu özgün fiziksel ve kimyasal özelliklerin birleşimi sayesinde çok yönlü bir yapı ve mühendislik malzemesi olarak öne çıkmaktadır. Alüminyumun düşük yoğunluğu ile çeşitli alaşımlarının yüksek mekanik dayanımı, üstün elektriksel iletkenliği ve ısı iletim özellikleri, bu malzemenin bilgisayar, havacılık ve otomotiv endüstrilerinde tercih edilme oranını artırmıştır. Al 7075 alüminyum alaşımı malzemelerin talaşlı üretim teknikleriyle işlenmesinde, işleme verimliliğinin optimize edilmesi kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, Al 7075 malzemesinin kuru işleme şartlarında farklı kesme parametrelerinde ve sabit kesme derinliğinde delinmesi araştırılmıştır. Delik delme deneylerinde kesme parametreleri olarak; kesme hızı (30, 50, 70, 90 m/dk) ve ilerleme oranı (0,03 - 0,06 - 0,09 - 0,12 mm/dev) olarak alınmıştır. 12 mm kalınlığındaki iş parçasına 9 mm kesme derinliğinde 16 adet kör delik açılmıştır. Delik delme operasyonlarında oluşan kuvvetler arasında en önemli kuvvet ilerleme kuvvetidir. Bu yüzden bu çalışmada ilerleme kuvvetleri incelenmiştir. Delik delme işlemleri sırasında oluşan ilerleme kuvvetlerinin ölçümü, üç eksenli kesme kuvvetlerini ölçebilen Kistler Tip 9257B dinamometre ile gerçekleştirilmiştir. Al 7075 malzemesinin delinmesinde elde edilen ilerleme kuvvetleri incelendiğinde, kesme hızı arttığında ilerleme kuvvetlerinin arttığı tespit edilmiştir. İlerleme oranının artmasına bağlı olarak ilerleme kuvvetlerinin arttığı ortaya çıkmıştır. En düşük ilerleme kuvveti (kesme hızı 30 m/dak ve ilerleme oranı 0,03 mm/dev) ve en yüksek ilerleme kuvveti ise (kesme hızı 90 m/dak ve ilerleme oranı 0,12 mm/dev) elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Al 7075, HSS matkap, ilerleme kuvvetleri, kuru işleme, kesme hızı, ilerleme oranı

INVESTIGATION OF CUTTING FORCES OBTAINED WHEN DRILLING AL7075 MATERIAL

ABSTRACT

In recent years, aluminum, which has been rapidly expanding its usage area in the industrial sector, stands out as a versatile structural and engineering material thanks to the combination of its unique physical and chemical properties. The low density of aluminum and the high mechanical strength, superior electrical conductivity and heat transfer properties of its various alloys have increased the preference rate of this material in the computer, aviation and automotive industries. Optimizing the processing efficiency is of critical importance in the machining of Al 7075 aluminum alloy materials with machining techniques. In this study, drilling of Al 7075 material under dry machining conditions with different cutting parameters and constant cutting depth was investigated. In the drilling experiments, the cutting parameters were taken as; cutting speed (30, 50, 70, 90 m/min) and feed rate (0.03 - 0.06 - 0.09 - 0.12 mm/rev). 16 blind holes were drilled in a 12 mm thick workpiece with a cutting depth of 9 mm. Among the forces occurring in drilling operations, the most important force is the thrust force. Therefore, thrust forces were examined in this study. The measurement of the cutting forces generated during the drilling operations was carried out with the Kistler Type 9257B dynamometer, which can measure three-axis cutting forces. When the thrust forces obtained in the drilling of Al 7075 material were examined, it was determined that the thrust forces increased when the cutting speed increased. It was revealed that the thrust forces increased depending on the increase in the feed rate. The lowest thrust force (cutting speed 30 m/min and feed rate 0.03 mm/rev) and the highest thrust force (cutting speed 90 m/min and feed rate 0.12 mm/rev) were obtained.

Keywords: Al 7075, thrust forces, HSS drill, dry machining, cutting speed, feed rate

1. GİRİŞ

Günümüzde tasarımın temel ilkeleri doğrultusunda hafif ve maliyeti düşük tasarımlar yapılırken çelik ve döküm malzeme yerine alüminyum ve alüminyumun alaşımları kullanımı yaygınlaşmıştır. Özellikle uzay sanayisi, otomotiv ve inşaat gibi alanlarda alüminyum tercih edilmektedir. Alüminyum alaşımlarının yaygın talep edilmesi nedeniyle farklı kullanımla yerlerine göre zamanla değişik alüminyum alaşım malzemeleri elde edilmektedir. Bu malzemeler kullanıldıkları yerlerde matkapla delinmesi gerekebilir. Delme işleminin istenilen kalitede gerçekleştirilebilmesi için özellikle takım aşınmalarını azaltabilmek için farklı kaplamalı kesici takımlar kullanılmaya başlanmıştır (Kurt vd. 2009). Delik delme işlemlerinde uygun kesme parametrelerin belirlenmesi kesme kuvvetleri açısından oldukça önemlidir.

Uygun belirlenmeyen kesme parametreleri kesme kuvvetlerinin yüksek çıkmasına sebep olmaktadır. Talaşlı imalatla yüksek kesme kuvvetleri istenilmeyen bir durumdur. Literatürde alüminyum malzemesinin delinmesiyle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar aşağıda özetle verilmiştir. Çaydaş ve Çelik (2017), AA 7075 – T6 alüminyum alaşımı üzerinde, farklı uç açılarına sahip K20 kalitesindeki karbür matkaplar kullanılarak çeşitli ilerleme hızlarında delme işlemleri gerçekleştirilmiştir. İşleme parametrelerinin takım ucu sıcaklığı, yüzey pürüzlülüğü ve eksenel ilerleme kuvveti üzerindeki analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, ilerleme hızının ve matkap uç açısının artmasıyla, tüm deneylerde eksenel ilerleme kuvvetinin arttığı görülmüştür. Bununla birlikte numunelerin ortalama yüzey pürüzlülük değerleri, ilerleme miktarı ve matkap uç açısıyla arttığı tespit edilmiştir. Öte yandan takım uç sıcaklıkları artan ilerleme hızı ve matkap uç açısı değerlerine bağlı şekilde azaldığı görülmüştür. Dahnel vd. (2022), yaptıkları çalışmada Al 7075 alüminyum alaşımının delinmesinde, kesme hızı (22, 44 ve 66 m/dak) ve soğutma koşulu (kuru ve sıvı) gibi işleme parametrelerinin takım aşınması ve talaş oluşumu üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Deneysel çalışmalarda, 6 mm çapında matkap uçları ve sabit diş başı ilerleme miktarı (0,15 mm/diş) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, kesme sıvısının kullanıldığı koşullarda, kuru delme işlemine kıyasla daha düşük takım aşınması meydana geldiğini ve daha küçük boyutlu talaşların oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca, 44 m/dak kesme hızı ile ve soğutma sıvısı kullanılarak gerçekleştirilen delme işlemlerinde en düşük takım aşınmasının gözlemlendiği belirtilmiştir. Braga vd. (2002), yaptıkları çalışmada, Alüminyum-silisyum alaşımlarının delinmesi sürecinde, kaplamasız karbür ile elmas kaplamalı karbür kesici takımlar kullanılarak uygulanan MMY (Minimum Miktarla Yağlama) yöntemi, klasik soğutma yöntemleriyle kıyaslanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kesme kuvvetleri, delik yüzey kalitesi ve takım aşınması gibi parametreler açısından delme performansını en fazla etkileyen değişkenin soğutma tekniği olduğu saptanmıştır. Ayrıca, kaplamalı ve kaplamasız takım tiplerinde MMY ile geleneksel soğutma yöntemlerinin işleme verimliliği bakımından birbirine oldukça yakın sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Nouari vd. (2005), Alüminyum malzemenin kuru şartlarda delinmesinde, delik çapındaki sapmalar, yüzey düzgünlüğü ve takım aşınmaları üzerinde kesme hızı ve kaplama türünün etkisi araştırılmıştır. Deneyler, 25, 65 ve 165 m/dk olmak üzere üç farklı kesme hızında ve sabit bir ilerleme miktarıyla (0,04 mm/diş) yapılmıştır. Denemelerde kaplamalı ve kaplamasız tungsten karbür matkaplar ile kaplamasız HSS matkaplar kullanılmıştır. Delik çapı ve yüzey kalitesi açısından en iyi sonuçlar tungsten karbür matkaplarla elde edilmiştir. Kaplamasız tungsten karbür takımlar için, kuru delme işlemlerinde düşük kesme hızlarının daha uygun olduğu görülmüştür. Ayrıca, HSS matkapların hangi kesme hızında olursa olsun

alüminyum alaşımının kuru delinmesine uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Yaşar (2019), yaptığı çalışmada, Al 7075 alaşımının delinme süreci hem deneysel yöntemlerle hem de sonlu elemanlar analizi kullanılarak, ilerleme kuvveti açısından incelenmiştir. Deneysel bölümde ayrıca yüzey pürüzlülüğü değerlendirilmiştir. Araştırmada, kesme hızı (40, 80 ve 120 m/dak), diş başı ilerlemesi (0,05 - 0,1 - 0,15 mm/diş), matkap uç açısı (120°, 130° ve 140°) ve takım kaplama durumu (kaplamalı / kaplamasız) gibi işleme parametreleri dikkate alınmıştır. Elde edilen deneysel verilere göre, en uygun parametreler; 40 m/dak kesme hızı, 0,05 mm/diş ilerleme miktarı ve kaplamalı, 140° uç açısına sahip matkap olarak belirlenmiştir. Demir vd. (2017), yaptığı çalışmada, 4 ve 6 mm kalınlığındaki ön delinmiş Al 7075 T651 alaşımlı iş parçaları üzerinde, HSS matkaplar kullanılarak 8 ve 10 mm çaplarında delikler açılmıştır. Bu süreçte, ön delik çapı (1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 ve 4 mm) ile ön delik derinliği (1, 2, 3 ve 4 mm) değişkenlerinin, delik yüzey pürüzlülüğü ve delikte meydana gelen kovan şekli üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, 8 mm çapındaki delikler için en uygun ön delik çapının 2,5 - 3 mm; 10 mm çapındaki delikler için ise 3 - 3,5 mm olduğu ve ideal ön delik derinliğinin 2 - 3 mm aralığında bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmada, alüminyum (Al7075-T651) alaşım malzemesinin kuru işleme şartlarında kaplamalı kesici takım kullanılarak farklı kesme hızları ve ilerleme oranlarında delinmesi sonucu oluşan ilerleme kuvvetleri incelenmiştir.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. İş parçası

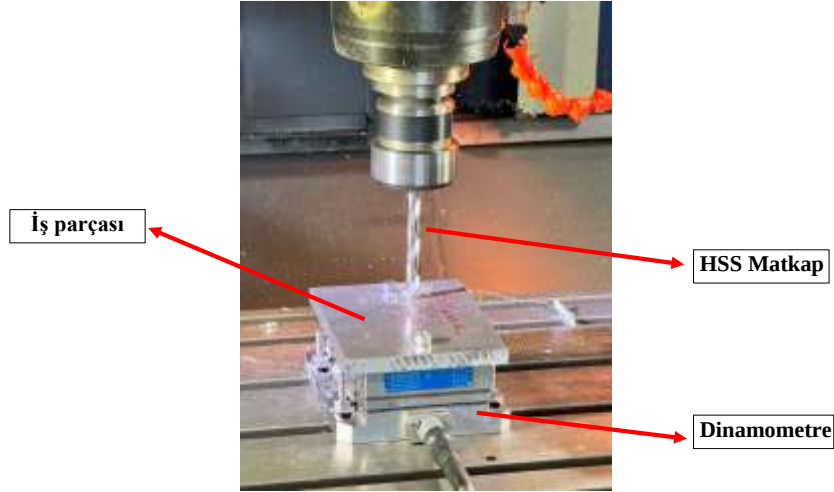
Delik delme deneylerinde iş parçası olarak 12 x 250 x 350 mm ebatlarından Al 7075 T651 alüminyum plaka kullanılmıştır. İş parçası Seykoç Alüminyum Firmasından temin edilmiştir.

2.2. Kesme parametreleri

Yapılan deneylerde kesme parametreleri olarak; kesme hızı (30, 50, 70, 90 m/dk) ve ilerleme hızı (0,03 - 0,06 - 0,09 - 0,12 mm/dev) alınmıştır. Delik delme deneyleri kuru işleme şartlarında gerçekleştirilmiştir. 12 mm kalınlığındaki iş parçasına 9 mm kesme derinliğinde 16 adet kör delikler açılmıştır.

2.3. CNC tezgah ve kesme kuvvetleri

Delik delme işlemleri esnasında oluşan kesme kuvvetlerinin ölçümü için, Kistler Tip 9257B dinamometre (üç eksenli kesme kuvvetlerini ölçebilen) kullanılmıştır. İş parçasında delik delme deneylerini Hartford VMC-1020 marka CNC 4 Eksen Dik İşleme Merkezi tezgâhında gerçekleştirilmiştir. Delik delme deneylerinin şematik gösterimi Şekil 1.'de verilmiştir.



Şekil 1. Al7075 T 651 iş parçasının delik delme deneyleri

2.4. Kesici takımlar

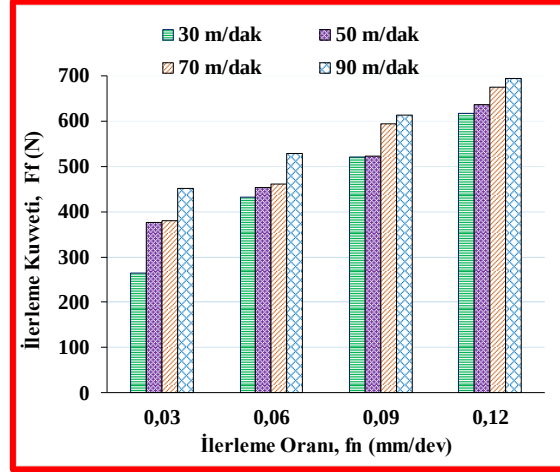
Zirkonyum elementinin, alaşım malzemelerin mekanik dayanımını artırdığı ve bu alaşımlara sertlik kazandırdığı bilinmektedir (Gök M. 2023). Bu nedenle deneyde kesici takım olarak DIN 338N zirkonyum kaplamalı yüksek hız çeliği (HSS) matkap ucu seçilmiştir. Deneylerde kullanılan matkaplar Ata Teknik Endüstriyel Teknolojiler firmasından temin edilmiştir. Kesici takıma ait teknik özellikler Tablo 1.'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Matkap ucu teknik özellikleri

Türü	DIN	Uç Açısı	Çapı	Kesme Uzunluğu (l)	Boy (L)
Zirkonyum Kaplamalı HSS	338 N	130°	12 mm	101 mm	151 mm

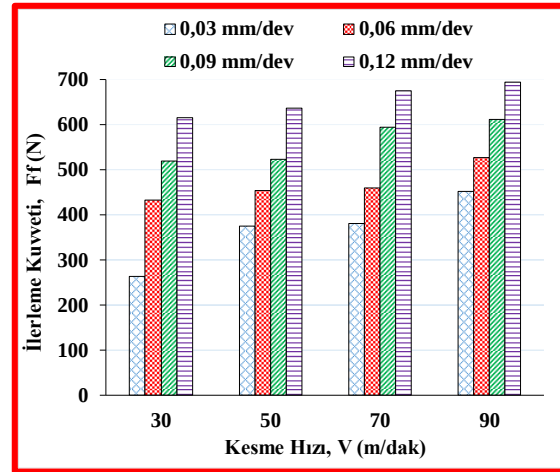
3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Al 7075 alüminyum malzemesinin kuru işleme şartlarında farklı kesme parametrelere bağlı olarak delme işlemi sırasında elde edilen ilerleme kuvvetleri Şekil 2 ve Şekil 3.'te verilmiştir. Şekil 2 ve Şekil 3.'teki kuru delme şartlarında elde edilen ilerleme kuvvetleri incelendiğinde, tüm delik delme işlemlerinde ilerleme oranı ve kesme hızının artması ile birlikte ilerleme kuvvetlerinin de arttığı tespit edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda alüminyum malzemelerde delik delme işlemleri sırasında kesme hızı ve ilerleme oranının artmasıyla ilerleme kuvvetlerinin arttığı yazarlar tarafından ifade edilmiştir (Çaydaş ve Çelik 2017; Yaşar, 2019). İlerleme oranındaki bu artış, malzemenin kopma direncinin yükselmesine ve bununla birlikte talaş kesit alanının genişlemesine sebep olmaktadır. Bundan dolayı ilerleme oranı arttıkça ilerleme kuvvetlerinde de belirgin bir artışa neden olmuştur (Saini ve ark., 2014).



Şekil 2. Farklı ilerleme hızlarında Al 7075 malzemesinin delinmesinde elde edilen ilerleme kuvvetleri

Kesme hızının artmasıyla, takım-talaş temas bölgesinde, yüksek sıcaklık, yüksek gerilim ve gerinim (deformasyon) şartlarının oluşacağı ve bu durumun malzemenin sünekliğini ve takım yüzeyine sıvanma eğilimini yani BUE (yığıntı talaş) oluşumu artıracaktır. Alüminyum sünek bir malzeme olduğundan ve talaşlı işleme esnasında talaş kesici takımların üzerine yapışarak kesici takım üzerinde BUE oluşturur. Ortaya çıkan bu durumda kesmeyi zorlaştıracığı için daha fazla ilerleme kuvvetine ihtiyaç duyulmaktadır (Santos vd. 2016). Bu yüzden kesme hızı arttıkça ilerleme kuvvetleri artmaktadır.



Şekil 3. Farklı kesme hızlarında Al 7075 malzemesinin delinmesinde elde edilen ilerleme kuvvetleri

Şekil 2 ve Şekil 3.'teki ilerleme kuvvetleri incelendiğinde en düşük ilerleme kuvveti 30 m/dak kesme hızı ve 0,03 mm/dev ilerleme oranında olduğu, en yüksek ilerleme kuvveti değeri ise 90 m/dak kesme hızı ve 0,12 mm/dev ilerleme oranında olduğu görülmüştür.

4. SONUÇLAR

Alüminyum (Al7075-T651) alaşım malzemesinin kuru işleme şartlarında kaplamalı kesici takım kullanılarak farklı kesme hızları ve ilerleme oranlarında delinmesi sonucu elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Delik delme işlemleri sonrası elde edilen veriler incelendiğinde kesme hızı ve ilerleme oranının artmasıyla ilerleme kuvvetlerinin arttığı görülmüştür.

En düşük ilerleme kuvvet değeri 30 m/dak kesme hızı ve 0,03 mm/dev ilerleme oranında olduğu tespit edilmiştir.

En yüksek ilerleme kuvveti ise 90 m/dak kesme hızı ve 0,12 mm/dev ilerleme oranında elde edilmiştir.

Alüminyum (Al7075-T651) alaşım malzemesinin delinmesinde ilerleme kuvvetleri üzerinde kesme hızı ve ilerleme oranının önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Braga, D. U., Diniz, A. E., Miranda, G. W., Coppini, N. L. (2002). Using a minimum quantity of lubricant (MQL) and a diamond coated tool in the drilling of aluminum–silicon alloys. *Journal of Materials Processing Technology*, 122(1), 127-138.
- Çaydaş, U., Çelik, M. (2017). AA 7075-T6 alaşımının delinmesinde kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü, takım sıcaklığı ve ilerleme kuvvetine etkilerinin araştırılması. *Politeknik Dergisi*, 20(2), 419-425.
- Dahnel, A. N., Fauzi, M. H., Raof, N. A., Mokhtar, S., Khairussaleh, N. K. M. (2022). Tool wear and burr formation during drilling of aluminum alloy 7075 in dry and with cutting fluid. *Materials Today: Proceedings*, 59, 808-813.
- Demir, Z., Adıyaman, O., Yakut, R. (2017). A7075-T651 Alaşımının Sürtünmeli Delinmesinde Öndelik Çap ve Derinliğinin Yüzey Pürüzlülüğüne, Kovanın Geometrik Boyutlarına Etkisinin Araştırılması. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 7(2/2), 228-240.
- Gök M. (2023). Hafif metal alaşımlara (Al-Si-Cu-Ni-Mg) farklı oranlarda zirkonyum (Zr) ilavesinin mikroyapı ve mekanik özelliklerine etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Munzur Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tunceli, 1-114.
- Kurt, M., Bağcı, E., Kaynak, Y. (2009). Application of Taguchi methods in the optimization of cutting parameters for surface finish and hole diameter accuracy in dry drilling processes. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 40, 458-469.
- Nouari, M., List, G., Girot, F. A., & Gehin, D. (2005). Effect of machining parameters and coating on wear mechanisms in dry drilling of aluminium alloys. *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, 45(12-13), 1436-1442.
- Saini, A., Dhiman, S., Sharma, R., Setia, S. (2014). Experimental estimation and optimization of process parameters under minimum quantity lubrication and dry turning of AISI-4340 with different carbide inserts. *Journal of mechanical science and Technology*, 28, 2307-2318.
- Santos, M. C., Machado, A. R., Sales, W. F., Barrozo, M. A., & Ezugwu, E. O. (2016). Machining of aluminum alloys: a review. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 86, 3067-3080.
- Yaşar, N. (2019). Thrust force modelling and surface roughness optimization in drilling of AA-7075: FEM and GRA. *Journal of Mechanical Science and Technology*, 33(10), 4771-4781.

OTEL MÜŞTERİ YORUMLARI İÇİN DUYGU ANALİZİ ÇALIŞMASI**Asya ÖZGÜL**

Gazi University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering, 06570, Çankaya, Ankara

ORCID: 0009-0002-7348-6542**Sena AYDOĞAN**

Gazi University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering, 06570, Çankaya, Ankara

ORCID: 0000-0003-1267-1779**ÖZET**

Gelişen teknolojiyle birlikte internet kullanıcıları, dijital veri havuzunda gezinirken büyük miktarda metin verisine erişebilmektedir. Bu veriler, özellikle otel ve seyahat endüstrisi gibi müşteri geri bildirimlerinin kritik rol oynadığı alanlarda, önemli bir bilgi kaynağı haline gelmiştir. Otel değerlendirme yorumları, tüketicilere tatil planlamalarında rehberlik ederken, işletmeler için de müşteri memnuniyetini analiz etmede kullanılmaktadır. Ancak, bu metinler genellikle yanlış yazımlar, kısaltmalar ve internete özgü jargonlar içerdiğinden dolayı doğrudan analiz edilmesi zordur. Bu sebeple, metin verilerinin doğal dil işleme teknikleriyle işlenmesi gerekmektedir. Duygu analizi, metinlerdeki öznel bilgilerin tespitini amaçlayan, doğal dil işleme ve makine öğrenmesi tekniklerini içeren bir araştırma alanı olduğundan bu çalışmada 2023 yılında Gloria Resort için Booking.com, Google, TopHotels.ru ve TripAdvisor gibi kaynaklardan toplanan otel yorumları analiz edilmesinde kullanılmıştır. Veriler, dil çevirisi, kelime temizleme, kök kelime bulma gibi ön işleme adımlarından geçirilmiştir. Ardından Python dili ile geliştirilen bir model aracılığıyla metinlerdeki duygular sınıflandırılmış ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır. Bu analiz, müşteri memnuniyetini ölçmek ve işletme stratejilerine yön vermek amacıyla bilimsel bir yöntem olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma, otel yorumlarının duygu analiziyle işlenerek sektöre veri odaklı katkı sağlama potansiyelini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Duygu Analizi, Doğal Dil İşleme, Otel Yorumları, Metin Madenciliği, Müşteri Memnuniyeti, Makine Öğrenmesi, Veri Ön İşleme

SENTIMENT ANALYSIS STUDY ON HOTEL CUSTOMER REVIEWS**ABSTRACT**

With the advancement of technology, internet users can access vast amounts of textual data while navigating digital data pools. These data have become a significant source of information, particularly in fields such as the hotel and travel industry, where customer feedback plays a critical role. Hotel review comments serve as a guide for consumers during vacation planning and are also used by businesses to analyze customer satisfaction. However, these texts often contain spelling errors, abbreviations, and internet-specific jargon, which make direct analysis

challenging. Therefore, it is necessary to process textual data using natural language processing techniques. Sentiment analysis, a research field that aims to detect subjective information in texts through natural language processing and machine learning methods, was employed in this study to analyze hotel reviews collected in 2023 for Gloria Resort from platforms such as Booking.com, Google, TopHotels.ru, and TripAdvisor. The data underwent preprocessing steps such as translation, word cleaning, and stemming. Then, emotions within the texts were classified using a model developed in Python, and the results were interpreted. This analysis is considered a scientific method to evaluate customer satisfaction and guide business strategies. This study reveals the potential of contributing data-driven insights to the sector by analyzing hotel reviews through sentiment analysis.

Keywords: Sentiment Analysis, Natural Language Processing, Hotel Reviews, Text Mining, Customer Satisfaction, Machine Learning, Data Preprocessing

1. INTRODUCTION

With the advancement of technology, internet users have access to a vast data source across various sectors. The hotel and travel industry are among the sectors most affected by this digital data flow. In this sector, hotel review texts where customers share their experiences, suggestions, and complaints regarding hotel services have become crucial information sources. These reviews serve as a guide for consumers when planning vacations and making reservations. For hotel managers, it is essential to analyze the content and meaning of these reviews accurately; however, they often contain misspelled words, abbreviations, and internet-specific jargon. Therefore, these texts need to be processed using natural language processing techniques. With technological advancements, new techniques for big data analysis have been developed, encompassing subfields such as text mining, opinion mining, and sentiment analysis. In this study, sentiment analysis, or opinion mining, is employed to examine hotel customer reviews (Albayrak et al., 2017).

Sentiment analysis is a research field that aims to identify subjective information such as emotions, opinions, and attitudes within texts using methods and techniques from natural language processing, statistics, and computer science. This analysis provides valuable insights that influence decision-making processes and can be applied in various areas such as public opinion formation, business intelligence and market analysis, customer satisfaction measurement, and sales forecasting (Ravi and Ravi, 2015). Sentiment analysis is categorized into three primary levels: document level, sentence level, and aspect level. The analysis methods are divided into two primary categories: machine learning and lexicon-based. In machine learning-based methods, classifiers are trained with labeled datasets to create a model,

which is then used to detect sentiment in new examples. In lexicon-based methods, a sentiment lexicon is created, and texts are analyzed using this lexicon. Machine learning-based methods are generally preferred for sentiment analysis (Onan and Korukoglu, 2016). Various algorithms, such as decision tree algorithms, statistical classifiers, linear classifiers, and artificial neural networks, are used in text mining (Aggarwal and Zhai, 2012). In text classification, it is necessary to extract and select text features for appropriate feature selection. Term frequency, term presence, sentence elements, and opinion words are commonly used representation methods (Medhat et al., 2014).

In this study, data collected from various sources for the Gloria Resort in 2023 were analyzed. After data collection, the suitability of the data was evaluated, and the data preprocessing stage began. Data from different sources were merged, texts in various languages were translated using the Python programming language, and repetitive words were removed. After eliminating unnecessary words from the dataset, stemming was performed. Finally, a mathematical model was developed to classify the sentiments within the text data, and the model's success was evaluated. This process is recognized as a scientific method for analyzing and classifying sentiments in data obtained for Gloria Resort. The subsequent sections of the research article will provide a detailed discussion of the literature review, problem-solving methods, application results, and conclusion.

2. LITERATURE REVIEW

This section presents a comprehensive literature review on sentiment analysis. A search in the Web of Science using the keyword "sentiment analysis" yielded 18,685 articles. Refining these articles with the keyword "hotel" for 2019-2024 reduced the number to 268. This study excluded articles that were not directly related to the problem or did not fit the problem definition, and the remaining 23 articles were reviewed. Table 1 summarizes the examined studies on sentiment analysis by author (year) and application area. Figure 1 shows keywords illustrated using the VOSviewer tool.

Table 1. Sentiment Analysis Literature Survey

	AUTHOR (YEAR)	APPLICATION AREA
1	Acıkalın, UU. et al. (2020)	Fine-tuning BERT's multilingual model and using BERT's main model after machine translation of Turkish texts into English
2	Jiang, TY. et al. (2023)	Demonstrating its superiority and efficiency in Chinese sentence sentiment analysis
3	Sharma, S. et al. (2022)	Developing a system called Ontology-driven Multi-Aspect Sentiment Analysis (OMASA) system
4	Bhoi, D. et al. (2023)	Sentiment analysis using machine learning and advanced deep learning methods
5	Nawang Sari, RP, et al. (2019)	Implementing Word2Vec as an alternative solution to hand-crafted features for sentiment analysis of Indonesian hotel reviews
6	Berrimi, M. et al. (2023)	Tested on three widely used large-scale Arabic sentiment datasets: large-scale Arabic Book Reviews Dataset, Hotel Arabic-Reviews Dataset, and Book Reviews in Arabic Dataset
7	Braoudaki, A. et al. (2020)	Examining the balance between accuracy and efficiency by performing sentiment analysis on annotated review texts collected from online hotel booking sources
8	Ramadhan, R. et al. (2022)	Evaluation of reviews of 150 hotels in Indonesia in the "Best Value Hotels" category on the Tripadvisor website
9	Gharzouli, M. et al. (2022)	Developing a system for sentiment analysis of hotel reviews
10	Nakayama, Y. et al. (2022)	Presenting the first standard Japanese dataset for hotel reviews domain
11	Bai, XY. et al. (2020)	Solving the problems of difficult measurement of service quality evaluation and low reliability of data sources
12	Sayed, AA. et al. (2020)	Proposing a new approach to improve the accuracy of Arabic Sentiment Analysis
13	Kusumaningrum, R. et al. (2023)	Presenting a web-based application that extracts Indonesian hotel review documents from an online travel agency and analyzes their opinions from coarse-grained document to fine-grained dimension level
14	Tao, W. et al. (2019)	Extracting guest pain points from the obtained feature sentiment data
15	Ngoc, L. et al. (2020)	Presenting the results obtained from the application of BERT, a transfer learning method, to the Dimension-Based Sentiment Analysis problem, one of the text classification problems in the Vietnamese benchmark
16	Zouidice, M. and Khalil, M. (2022)	Systematically examining both context-free and context-dependent word embeddings for Arabic sentiment analysis
17	Musanovic, J. et al. (2021)	Presenting a general descriptive summary of reviews posted by Facebook page followers

Articles have been reviewed, and a literature review has been conducted on sentiment analysis in hotel businesses. These studies provide a perspective on which languages, application areas, and methodologies stand out in sentiment analysis. In particular, the effectiveness and success of multilingual models on sentiment analysis have been examined, and the importance of using these technologies has been highlighted. With a special emphasis on sector-focused studies, it has been observed that sentiment analysis studies conducted on hotel reviews or travel reviews add value to the sector. The contributions of sentiment analysis to the service industry have been examined. The difficulties and successes of analyses conducted in different languages have been focused on.

3. PROBLEM-SOLVING METHODS

3.1. Sentiment Analysis

Sentiment analysis aims to identify and classify the opinions, emotions, and attitudes expressed in texts (Ravi and Ravi, 2015). This method processes raw information in written texts to reveal the underlying sentiments (Korkusuz, 2019). Supported by disciplines such as artificial intelligence, natural language processing, and statistics, sentiment analysis has gained significance, particularly with the increasing prevalence of user opinions on social media platforms. These analyses can provide valuable insights in various domains, ranging from brand reputation management to product development. Opinion mining, on the other hand, involves extracting meaningful insights from large text datasets by analyzing user opinions, demands, and trends, offering strategic advantages to organizations (Ekim and Inner, 2021). In summary, sentiment analysis and opinion mining are crucial tools that help organizations make better decisions and develop customer-centric strategies.

Sentiment Analysis Levels

Sentiment analysis can be explored at various levels, including document level, sentence level, and aspect level, each offering different granularity in the analysis (Medhat et al., 2014):

1. Document-Level Sentiment Analysis: focuses on classifying an entire document as positive or negative without delving into specifics. This level treats the document as a single entity, making it suitable for content related to a single subject, such as online product reviews. However, it provides only a single output, limiting its utility for comparative analysis.
2. Sentence-Level Sentiment Analysis: examines individual sentences to determine whether they express subjective or objective sentiments, classifying them as positive or negative. Although similar to document-level analysis, this approach allows for a more detailed examination of the emotional tone of each sentence, making it valuable for applications ranging from marketing analysis to product development.
3. Opinion-Level Sentiment Analysis: goes beyond overall sentiment by focusing on specific aspects or features of an entity, providing a more detailed classification. This level, also known as feature-based or target-based sentiment analysis, is beneficial for analyzing comments that target specific attributes of a product, topic, or person (Özyurt and Akçayol, 2018; Çetin and Eryiğit, 2018).

This approach offers more precise and customized insights, making it essential for detailed sentiment analysis applications. The distinction between these levels helps determine the appropriate level of analysis based on the purpose, enabling more nuanced and specialized results.

Methods Applied in Sentiment Analysis

Sentiment analysis employs various methods to identify and classify the emotional tone of text, which can be broadly categorized into machine learning-based, lexicon-based, and hybrid approaches (Maynard and Funk, 2011).

Machine Learning-Based Approaches (Şeker et al., 2017):

These approaches develop models to classify or cluster text based on syntactic and semantic features. The key methodologies within this category include:

Supervised Learning: Utilizes labeled data to train models, often used in tasks like classification and regression.

Semi-Supervised Learning: Combines both labeled and unlabeled data.

Unsupervised Learning: Focuses on learning from unlabeled data, commonly applied in clustering and dimensionality reduction tasks.

Deep Learning: Employs multi-layered algorithms inspired by the human brain, capable of processing large volumes of data.

Lexicon-Based Approaches (Ekim and İner, 2021): These methods classify emotional content by evaluating the meaning of words in the text.

Corpus-Based Methods: Focus on determining sentiment polarity using statistical or semantic techniques.

Dictionary-Based Methods: Utilize dictionaries containing sentiment-laden words to conduct sentiment analysis, often leveraging sentiment scores.

Hybrid Approaches (Ekim and İner, 2021): These approaches combine machine learning algorithms with lexicon-based methods, leveraging the strengths of both to yield more comprehensive results.

Common sentiment analysis algorithms are categorized into two main groups: Supervised Machine Learning Methods (such as Support Vector Machines, K-Nearest Neighbors, Decision Trees, Naive Bayes, Logistic Regression, Random Forests, and Maximum Entropy) and Deep Learning Methods (including Artificial Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks, Long Short-Term Memory Networks, Restricted Boltzmann Machines, Deep Belief Networks, Autoencoders, and Denoising Autoencoders).

Sentiment Analysis Stages

The sentiment analysis process consists of several key stages essential for accurately interpreting the emotional tone of textual data (Ekim and İner, 2021). These stages typically include preprocessing, feature selection, model training, and evaluation (Agarwal et al., 2011; Çoban et al., 2015):

1. Preprocessing: This initial stage involves preparing the text data for analysis by applying various techniques. These include:

- Text Simplification: Standardizing text by converting uppercase letters to lowercase, removing punctuation, numerical expressions, URLs, repeated characters, memorable characters, and unnecessary symbols.

- Spell Checking: Correcting spelling errors.

- Stopword Removal: Eliminating common, non-informative words and symbols, such as emojis and abbreviations.

- Stemming and Lemmatization: Reducing words to their root or base forms to normalize the text.

- Tokenization and Morphological Analysis: Breaking down the text into individual words or tokens, analyzing their structure, and resolving any morphological ambiguities.

- Dependency Parsing: Analyzing grammatical relationships between words within a sentence.

2. Feature Selection: This stage involves identifying and selecting the most informative features representing the data. Standard techniques include N-gram models, Part-of-Speech tagging, Chi-square, Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), Word2Vec, FastText, and GloVe. These methods help capture linguistic patterns and semantic meanings crucial for sentiment analysis (Ekim and Inner, 2021).

3. Model Training: After preprocessing and feature selection, the next step is to choose an appropriate method—machine learning, lexicon-based, or hybrid—to train the model for categorizing or clustering the text data. The performance of different algorithms is evaluated during this stage to determine their effectiveness in sentiment analysis (Ekim and Inner, 2021).

4. Evaluation: The final stage involves comparing the performance of various models to identify the one with the highest accuracy for the specific dataset being analyzed (Ekim and Inner, 2021).

In this project, the aim is to conduct sentiment analysis on online customer reviews, focusing on identifying the overall emotional responses of users towards services. This process is vital for understanding customer feedback and improving service quality.

3.2. Natural Language Processing (NLP)

Natural language processing (NLP) is a field of study that examines data processing related to natural languages (e.g., French, German) using mathematical and statistical methods. The data in NLP can be in various formats, including text, audio, or images, and the processing methods vary accordingly. Additionally, systems that accept multiple types of data inputs and produce more consistent results are being developed. Due to the structural differences between

languages, methods developed for one language cannot always be applied to others. However, specific methods are universally applicable regardless of the language of the text (Zadeh et al., 2017).

Grammar

The expression of emotions in linguistics refers to the concept of how language is used to convey subjectivity (Özdil, 2015). When conducting sentiment analysis using natural language processing (NLP), it is crucial to preprocess the source text (Kannan et al., 2014). If the text data is sourced from a website, preprocessing steps include removing external noise and punctuation marks and applying various technical processes. This preprocessing step highlights the keywords in the text. Therefore, words must be segmented before analysis according to the language's semantic structure, and each segment undergoes preprocessing. After this, word vectors are determined according to the context of the analyzed subject and data. The relationships between words are then identified through these vectors, initiating learning (Sun et al., 2017).

Tokenization

Segmenting words and phrases within a sentence is crucial in text processing. This process enables the creation of a word list from the overall text. Removing punctuation marks, stopwords, and numerical characters provides input for tasks like finding word stems and completing words with missing letters. This step is the initial preprocessing phase, forming the foundation for subsequent processes (Kudo & Richardson, 2018).

Stop Words

In natural language processing models, while having a large amount of data is essential, the informational content of extracted words is crucial for the model's success. Therefore, removing stopwords is necessary. Stopwords, which appear in nearly all sentences, constitute a significant portion of the text. Traditionally, stopword lists are determined through frequency analysis of all words in significant texts. In classification methods, stopwords are considered the least informative words and are treated as noise. As a result, they are removed as part of the preprocessing step (Hao and Hao, 2008; Ayril and Yavuz, 2011).

Separation from Annex

The stemming method is a key feature in natural language processing technologies. Identifying the root of a word is the first step in data preprocessing for models developed for classification, categorization, and summarization tasks (Jiyani, 2011).

Lemmatization

Lemmatization aims to find the lexical root of words, playing a crucial role in connecting infinitive and inflected forms, especially in morphologically rich languages. It addresses the challenge of unmatched forms' sparsity, encouraging research in lemmatization across different languages regardless of their structural differences (Müller et al., 2015).

3.3. Word Vectors

Word2Vec

Word2Vec is an algorithm that generates mathematical vectors representing words based on the principle that the surrounding words define a word's meaning. The algorithm groups words within a defined window, converting the relationships between neighboring words into numerical values, typically represented as a matrix with hundreds of dimensions. Each column in the matrix represents a feature. Developed and supported by Google, Word2Vec includes two learning models: continuous bag-of-words and skip-gram (Mikolov et al., 2013; Goldberg and Levy, 2014).

Term Frequency-Reverse Document Frequency

TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) is a metric used to assess the importance of a term within a document. Term Frequency (TF) measures how often a term appears in a document, while Inverse Document Frequency (IDF) gauges the rarity of the term across a collection of documents. The TF-IDF value is calculated by multiplying TF by IDF, thereby capturing the term's frequency in a specific document and its rarity in the overall corpus. This metric helps identify significant terms within a document while considering their overall rarity (Qaiser and Ali, 2018).

Global Vectors (GloVe)

GloVe (Global Vectors for Word Representation) is a methodology that decomposes a weighted logarithmic word-context matrix, emphasizing frequent co-occurrences over sparse ones. The model is trained only on non-zero co-occurrences, ignoring negative examples (word-context pairs with zero values). By adding synthetic words alongside subjective ones, GloVe enables the differentiation of word vectors with opposing sentiments (Pennington et al., 2014).

BERT Model

BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) enhances the understanding of text by dividing the input into mathematical tokens and learning the context of the text both forwards and backwards simultaneously. It considers the context of words within sentences, leading to more accurate comprehension. During tokenization, parameters such as `'vocab_file'` (which specifies the vocabulary used for training), `'do_lower_case'` (whether to convert

uppercase letters to lowercase), and `max\_len` (maximum token length) are used. Additionally, BERT can apply language-specific rules during tokenization to better preserve the text's meaning (Zhang et al., 2020).

Creating a Model

Language modeling involves a series of machine learning or deep learning techniques that calculate the probability of a text or sequence of words. These techniques are used to predict text formation and perform further tasks such as text analysis, translation, or text generation. Language modeling can be performed using mathematical models like Markov chains, hidden Markov models, or Bayes' theorem. These models calculate the probability distribution of the text or the probabilities based on n-grams (e.g., 2-gram, 3-gram). The computed probabilities serve as the foundation for text generation and classification (Ramabhadra et al., 2012; Lafferty and Zhai, 2001).

4. APPLICATION

In the article, sentiment analysis was conducted using text mining techniques. The application process consists of subsequent stages.

4.1. Data Set

The first stage of the study involves a dataset of 4,846 reviews made by users in multiple languages about various services and experiences. The dataset is organized and stored in an Excel file named "yorumlar.xlsx," with each row containing a single user's review.

The dataset consists of reviews from online platforms such as Booking.com, Google, TOPHotels.ru, and TripAdvisor. While these platforms contain other types of data, the primary focus of this study is on the reviews. Figure 2 shows the raw dataset in the Excel file.

Figure 2. Dataset in Excel File

Out[6]:

	Text
0	Für mich das beste Gesamtkonzept . Es geht sic...
1	We return every October and the experience jus...
2	Отель очень хорош по сервису и питанию)
3	Muhteşem bir tesis gidilmeye değer
4	<NA>
5	<NA>
6	Odalar, personel davranışları ve yemekleri mük...
7	Otel temiz düzenli ilgili her yönden iyiydi. Y...
8	Yemekler, servis, çalışanların ilgisi dahil ol...
9	Toller Urlaub , super essen Personal war erst...

Figure 3. Reading an Excel File

4.4. Translation of Comments

The comments in the dataset were in multiple languages. The multilingual comments were translated into a common language, English, for sentiment analysis. Figure 4 shows the results of the translation process.

	Text	eng_comment
0	Für mich das beste Gesamtkonzept . Es geht sic...	for best overall concept it could certainly bi...
1	We return every October and the experience jus...	we return every october experience gets better...
2	Отель очень хорош по сервису и питанию)	the hotel good terms service food
3	Muhteşem bir tesis gidilmeye değer	an amazing facility worth visiting
4	Odalar, personel davranışları ve yemekleri mük...	the rooms staff behavior food excellent a nice...

Figure 4. Translation Process Output

The translated data was cleaned of memorable characters and unnecessary whitespace. The text was converted to lowercase, and English stopwords were removed. This process made the data suitable for analysis. At this stage, the number of comments was reduced to 3374.

4.5. Statistical Analysis and Visualization

Basic statistics such as comment length and word count were calculated and visualized. Figure 5 displays the comment length graph, while Figure 6 presents the word length-density graph.

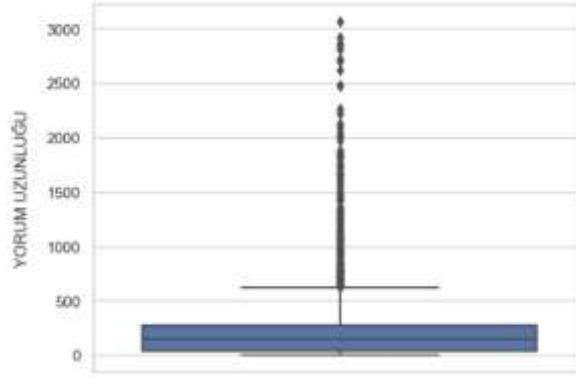


Figure 5. Comment Length

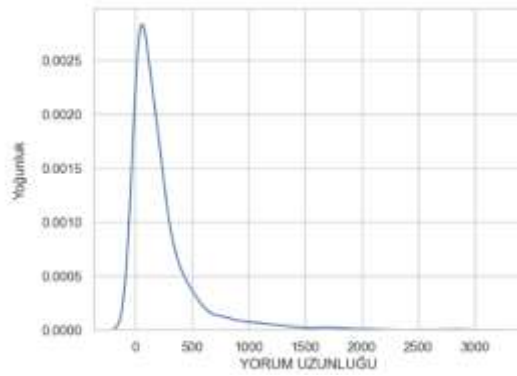


Figure 6. Comment Length-Density Graph

Frequently used words and bigrams (two-word combinations) in the comments were identified. Figure 7 shows the output of the words that appeared, Figure 8 displays the most frequent words in the comments, Figure 9 presents the top 21 most common words, and Figure 10 illustrates the top 10 most frequent bigrams in the comments.

```
veri['GEÇEN KELİMELER']
0      [for, best, overall, concept, it, certainly, s...
1      [we, return, every, october, experience, gets,...
2      [the, hotel, good, terms, service, food]
3      [an, amazing, facility, worth, visiting]
4      [the, rooms, staff, behavior, food, excellent,...
...
3387   [the, staff, good, the, cuisine, high, quality...
3388   [a, wide, open, facility, it, large, open, spa...
3389   [everything, perfect]
3390   [the, facility, generally, clean, even, winter...
3391   [the, staff, friendly, the, food, good, drink,...
Name: GEÇEN KELİMELER, Length: 3392, dtype: object
```

Figure 7. Output of Words in Comments

```
sikGecenKelimeler = Counter(kelimeler).most_common(10)
sikGecenKelimeler

[('the', 3390),
 ('hotel', 2911),
 ('i', 2551),
 ('staff', 1787),
 ('food', 1521),
 ('we', 1336),
 ('good', 1230),
 ('service', 1133),
 ('great', 999),
 ('thank', 953)]
```

Figure 8. Output of the Most Frequently Used Words in Comments



Figure 9. The 21 Most Frequently Used Words in Comments

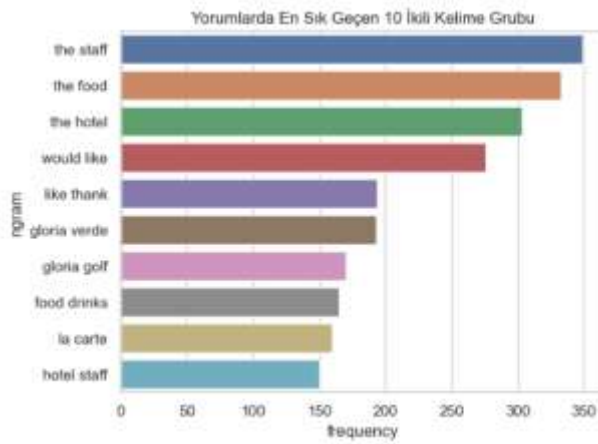


Figure 10. The 10 Most Frequently Used Binary Word Groups in Comments

A word cloud was created to visualize the frequently used words in customer comments. Figure 15 displays the word cloud for the comments.



Figure 11. Customer Reviews Word Cloud

4.6. Sentiment Analysis

Sentiment analysis was performed using a BERT-based model due to its high accuracy in classifying emotions at the sentence level. Figure 12 shows the code for the BERT model.

```
import torch
from transformers import BertTokenizer, BertForSequenceClassification

tokenizer = BertTokenizer.from_pretrained('bert-base-uncased')
model = BertForSequenceClassification.from_pretrained('bert-base-uncased')
for i in range(veri.shape[0], ncols=150, nrows=10, colour='green', smoothing=0.05):

    inputs = tokenizer(veri.loc[i, 'eng_comment'][:500], return_tensors='pt')
    outputs = model(**inputs)
    predicted_class = torch.argmax(outputs.logits).item()
    sentiment_labels = ['Olumlu', 'nötr', 'Olumsuz']
    veri.loc[i, "Duygu"] = sentiment_labels[predicted_class]
```

Figure 12. BERT Model Codes

Sentiment analysis was conducted using the BERT model on the first 500 characters of each comment, and the results were added as sentiment labels to the comments. The following emojis were used for labeling: a “😊” emoji for positive, a “😐” emoji for neutral, and a “😞” emoji for negative sentiments.

The sentiment analysis results from all these processes were saved to an Excel file. Figure 13 shows the sentiment analysis results for neutral sentiments, while Figure 14 displays the results for positive feelings.

Text	eng. comment	YORUM UZUNLUĞU	KELİME SAYISI	GEÇEN KELİMELER	Duygu	Emoji
Merhabala	hello i doctor i stayed verde hotel octo	277	41	['hello', 'i', 'doctor', 'i', 'n		😊
Yenilennmiş	even though i havent opportunity me	92	14	['even', 'though', 'i', 'h		😊
Sehr nette	very nice entertainers fatma yagmur i	112	18	['very', 'nice', 'entertain		😊
The stay w	the stay amazing facilities good good :	234	34	['the', 'stay', 'amazing		😊
Otel kalites	the hotel quality good every way how	160	23	['the', 'hotel', 'quality', 'n		😊
Rooms: Ga	rooms very clean comfortable food dr	78	12	['rooms', 'very', 'clean		😊
Klasse Hot	great hotel belek food top quality serv	106	16	['great', 'hotel', 'belek		😊
Замечате	wonderful hotel gentle sea fantastic fo	173	23	['wonderful', 'hotel', 'g		😊
Yemekler h	the food beyond wonderful incredibly	254	35	['the', 'food', 'beyond', 'n		😊
Были в эт	we stayed hotel july and us ideal hotel	212	35	['we', 'stayed', 'hotel', 'n		😊
Всем , хоп	good mood smiles everyone were ret	471	78	['good', 'mood', 'smile		😊
Великоп	great hotel complete renovation area	466	68	['great', 'hotel', 'comple		😊

Figure 13. Sentiment Analysis Results (neutral)

Text	eng. comment	YORUM UZUNLUĞU	KELİME SAYISI	GEÇEN KELİMELER	Duygu	.T	Emoji
Für mich da for best overall concept it could certain		252	37	['for', 'best', 'overall', 'concept', 'it', 'could', 'certain']	Olumlu		😊
We return & we return every october experience gi		173	25	['we', 'return', 'every', 'october', 'experience', 'gi']	Olumlu		😊
Отель otei the hotel good terms service food		33	6	['the', 'hotel', 'good', 'terms', 'service', 'food']	Olumlu		😊
Muhteşem an amazing facility worth visiting		34	5	['an', 'amazing', 'facility', 'worth', 'visiting']	Olumlu		😊
Odalar, per the rooms staff behavior food exceller		143	22	['the', 'rooms', 'staff', 'behavior', 'food', 'exceller']	Olumlu		😊
Otel temiz the hotel clean tidy good every aspect		209	32	['the', 'hotel', 'clean', 'tidy', 'good', 'every', 'aspect']	Olumlu		😊
Yemekler, everything great including food servio		191	31	['everything', 'great', 'including', 'food', 'servio']	Olumlu		😊
Toller Urlaub great holiday great food the staff first		146	22	['great', 'holiday', 'great', 'food', 'the', 'staff', 'first']	Olumlu		😊
Sakin bir ke an excellent choice quiet stay also roo		168	25	['an', 'excellent', 'choice', 'quiet', 'stay', 'also', 'roo']	Olumlu		😊
Были в окт we visited october we really liked eve		244	35	['we', 'visited', 'october', 'we', 'really', 'liked', 'eve']	Olumlu		😊

Figure 14. Sentiment Analysis Results (positive)

All necessary steps for text mining and sentiment analysis were carried out in detail during the implementation process. Sentiment analysis using the BERT model accurately identified positive, neutral, and negative sentiments within the texts. This process offers a robust method for analyzing and interpreting textual data.

4.7. Evaluation of Sentiment Analysis Results for Hotel Management

The sentiment analysis results for Gloria Resort Hotel suggest that the overall service quality is high and that guest satisfaction levels are satisfactory. The absence of negative comments and the hotel's rating of 4.8/5 reinforce this finding. Positive reviews indicate that the hotel excels in customer service, comfort, and cleanliness. However, neutral comments suggest that guests' expectations were not fully met in certain areas, indicating a need for further improvements.

The analysis of neutral comments reveals common themes, notably concerning food and beverage services, wait times, and room amenities. To address these concerns, the hotel management could diversify and enhance the quality of food and beverage offerings, invest in staff training to expedite check-in and check-out processes, and update reservation systems to meet guest expectations better. Additionally, feedback processes could be improved by using technological solutions to collect and analyze guest feedback more effectively. The hotel can refine service quality and increase guest satisfaction by considering neutral comments.

5. CONCLUSION

This article aimed to analyze hotel reviews using sentiment analysis methods to extract valuable insights for improving hotel management efficiency. Using natural language processing techniques, text data was processed, word vectors were generated, and various sentiment analysis methods were applied. The initial phase involved obtaining the dataset, installing the necessary libraries, and performing data loading and cleaning. Comments were translated, followed by data extraction, where punctuation marks and stopwords were removed, and stemming and lemmatization techniques were applied. Statistical analyses and visualization techniques were conducted on the dataset, such as word frequency analysis and word clouds.

The core part of the study involved performing sentiment analysis using BERT model methods. As a result, sentiments in the comments were classified as positive, negative, or neutral.

Additionally, the study aimed to identify emotional tendencies in the text using global vectors (GloVe) and other word vector models. The findings provided significant insights for hotel management. Positive comments highlighted the hotel's strengths, while neutral comments identified areas for improvement. These insights helped hotel management make strategic decisions to enhance customer satisfaction and improve service quality.

The study's results demonstrated that natural language processing and sentiment analysis methods are practical tools for evaluating customer feedback and obtaining valuable information for hotel management. Future research could further deepen these findings by using larger datasets and different sentiment analysis methods, leading to the development of more comprehensive strategies for hotel management. Moreover, more advanced and complex models could be utilized to improve the accuracy of sentiment analysis algorithms. This study highlights the applicability and value of sentiment analysis in hotel management and emphasizes the need for continued research and application in this field.

Regarding sustainability, innovation, health, and environmental impacts, the sentiment analysis of online customer reviews for Gloria Resort Belek Hotel offers crucial insights into the hotel's overall perception. It contributes to maintaining sustainable service quality levels. Developing strategies to enhance customer satisfaction and minimize environmental impacts allows the hotel to contribute to sustainable tourism practices. In this context, sentiment analysis is valuable for evaluating the hotel's sustainability performance.

REFERENCES

- Acikalin, U. U., Bardak, B., & Kutlu, M. (2020). Turkish Sentiment Analysis Using Bert. In 2020 28th Signal Processing And Communications Applications Conference (SIU) (Pp. 1-4). IEEE.
- Agarwal, A., Ng, W.J. and Liu, Y. (2011) Principle and Applications of Microbubble and Nanobubble Technology for Water Treatment. *Chemosphere*, 84, 1175-1180.
- Aggarwal, C. C., & Zhai, C. (2012). A survey of text classification algorithms. In *Mining text data* (pp. 163-222). Springer US.
- Albayrak, M., Topal, K., Altıntaş, V. (2017). Sosyal Medya Üzerinde Veri Analizi: Twitter. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(Kayfor 15 Özel Sayısı), 1991-1998.
- Ayral, H. and S. Yavuz (2011). An automated domain specific stop word generation method for natural language text classification. 2011 International Symposium on Innovations in Intelligent Systems and Applications, IEEE.
- Bai, J. W., Gao, Z. J., Xiao, H. W., Wang, X. T., & Zhang, Q. (2013). Polyphenol oxidase inactivation and vitamin C degradation kinetics of Fuji apple quarters by high humidity air impingement blanching. *International journal of food science & technology*, 48(6), 1135-1141.
- Berrimi, M., Oussalah, M., Moussaoui, A., & Saidi, M. (2023). Attention Mechanism Architecture For Arabic Sentiment Analysis. *ACM Transactions On Asian And Low Resource Language Information Processing*, 22(4), 1-26.
- Bhoi, D., Thakkar, A., & Patel, R. (2022). Sentiment Analysis Using An Improved LSTM Deep Learning Model. In *Congress On Intelligent Systems* (Pp. 249-262). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Bilgin, M. (2019). Kelime Vektörü Yöntemlerinin Model Oluşturma Sürelerinin Karşılaştırılması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(2), 141-146.

- Braoudaki, A., Kanellou, E., Kozanitis, C., & Fatourou, P. (2020). Hybrid Data Driven And Rule Based Sentiment Analysis On Greek Text. *Procedia Computer Science*, 178, 234-243.
- Chalupa, S., Petricek, M., & Chadt, K. (2021). Improving Service Quality Using Text Mining And Sentiment Analysis Of Online Reviews. *Quality-Access To Success*, 22(182).
- Chang, V., Liu, L., Xu, Q., Li, T., & Hsu, C. H. (2023). An Improved Model For Sentiment Analysis On Luxury Hotel Review. *Expert Systems*, 40(2), E12580.
- Çetin, F. S. ve Eryiğit, G. (2018). Türkçe Hedef Tabanlı Duygu Analizi İçin Alt Görevlerin İncelenmesi – Hedef Terim, Hedef Kategori ve Duygu Sınıfı Belirleme. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 11, 43–56.
- Çoban, Ö., Özyer, B. ve Özyer, G., (2015). Türkçe Twitter Mesajlarının Duygu Analizi, In 23rd Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU), Malatya, Türkiye
- design principles to clinical applications." *Journal of internal medicine* 276(6): 579- 617.
- Ekim, H.E. ve Inner, A. B. (2021). Duygu Analizi ve Fikir Madenciliği Yaklaşımları ve Uygulamaları Üzerine Literatür Araştırması, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 24(2), 93-114.
- Gharzouli, M., Hamama, A. K., & Khattabi, Z. (2022). Topic-Based Sentiment Analysis Of Hotel Reviews. *Current Issues İn Tourism*, 25(9), 1368-1375.
- Goldberg, Y. and O. Levy (2014). "word2vec Explained: deriving Mikolov et al.'s negative-sampling word-embedding method." *arXiv preprint arXiv:1402.3722*.
- Hajek, P., Barushka, A., & Munk, M. (2021). Neural Networks With Emotion Associations, Topic Modeling And Supervised Term Weighting For Sentiment Analysis. *International Journal Of Neural Systems*, 31(10), 2150013.
- Hao, L. and L. Hao (2008). Automatic identification of stop words in chinese text classification. 2008 International conference on computer science and software engineering, IEEE.
- Jiang, T., Sun, W., & Wang, M. (2023). MSGAT-Based Sentiment Analysis For E Commerce. *Information*, 14(7), 416.
- Jivani, A. G. (2011). "A comparative study of stemming algorithms." *Int. J. Comp. Tech. Appl* 2(6): 1930-1938.
- Joyce, B., & Deng, J. (2019). Sentiment Analysis Using Naive Bayes Approach With Weighted Reviews-A Case Study. In 2019 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM) (Pp. 1-6). IEEE.
- Kannan, R., et al. (2014). "Emerging concepts in dendrimer-based nanomedicine: from
- Kudo, T. and J. Richardson (2018). "Sentencepiece: A simple and language independent subword tokenizer and detokenizer for neural text processing." *arXiv preprint arXiv:1808.06226*.
- Kusumaningrum, R., Nisa, I. Z., Jayanto, R., Nawangsari, R. P., & Wibowo, A. (2023). Deep Learning-Based Application For Multilevel Sentiment Analysis Of Indonesian Hotel Reviews. *Heliyon*.
- Lafferty, J. and C. Zhai (2001). Document language models, query models, and risk minimization for information retrieval. *Proceedings of the 24th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval*.
- Maity, A., Ghosh, S., Karfa, S., Mukhopadhyay, M., Pal, S., & Pramanik, P. K. D. (2020). Sentiment Analysis From Travellers' Reviews Using Enhanced Conjunction Rule Based Approach For Feature-Specific Evaluation Of Hotels. *Journal Of Statistics And Management Systems*, 23(6), 983-997.
- Maynard, D. ve Funk A. (2011). Automatic detection of political opinions in tweets. In *Extended Semantic Web Conference*, 88–99, Springer, Berlin, Heidelberg.
- Medhat, W., Hassan, A., & Korashy, H. (2014). Sentiment analysis algorithms and applications: A survey. *Ain Shams Engineering Journal*, 5(4), 1093- 1113.
- mining systems." *Information fusion* 36: 10-25.
- Mušanović, J. M., Dorčić, J., & Baldigara, T. (2021). Sentiment Analysis Of Social Media Content İn Croatian Hotel İndustry. *Zbornik Veleučilišta U Rijeci*, 9(1), 37-57.
- Müller, T., et al. (2015). Joint lemmatization and morphological tagging with lemming. *Proceedings of the 2015 conference on empirical methods in natural language processing*.
- Nakayama, Y., Murakami, K., Kumar, G., Bhingardive, S., & Hardaway, I. (2022, June). A Large-Scale Japanese Dataset For Aspect-Based Sentiment Analysis. In *Proceedings Of The Thirteenth Language Resources And Evaluation Conference* (Pp. 7014-7021).

- Nawangarsi, R. P., Kusumaningrum, R., & Wibowo, A. (2019). Word2vec For Indonesian Sentiment Analysis Towards Hotel Reviews: An Evaluation Study. *Procedia Computer Science*, 157, 360-366.
- Onan, A., & Korukoğlu, S. (2016). Makine öğrenmesi yöntemlerinin görüş madenciliğinde kullanılması üzerine bir literatür araştırması. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 22(2), 111-122.
- Özyurt B., Akcayol M. A. (2018). Fikir Madenciliği ve Duygu Analizi, Yaklaşımlar, Yöntemler Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4, 668-693.
- Pennington, J., Socher, R., & Manning, C. D. (2014). Glove: Global vectors for word representation. In *Proceedings of the 2014 conference on empirical methods in natural language processing (EMNLP)* (pp. 1532-1543).
- Qaiser, S., & Ali, R. (2018). Text mining: use of TF-IDF to examine the relevance of words to documents. *International Journal of Computer Applications*, 181(1), 25-29.
- Ramabhadran, B., et al. (2012). Proceedings of the NAACL-HLT 2012 Workshop: Will We Ever Really Replace the N-gram Model? On the Future of Language Modeling for HLT. *Proceedings of the NAACL-HLT 2012 Workshop: Will We Ever Really Replace the N-gram Model? On the Future of Language Modeling for HLT*.
- Ramadhan, R., Gunawan, P. H., & Aquarini, N. (2022). Web-Based Sentiment Analysis Application Of Hotel Reviews In Indonesia. In *2022 2nd International Conference On Intelligent Cybernetics Technology & Applications (Icicyta)* (Pp. 239-244). IEEE.
- Ravi, K., & Ravi, V. (2015). A survey on opinion mining and sentiment analysis: tasks, approaches and applications. *Knowledge-Based Systems*, 89, 14-46.
- Sayed, A. A., Elgeldawi, E., Zaki, A. M., & Galal, A. R. (2020). Sentiment Analysis For Arabic Reviews Using Machine Learning Classification Algorithms. In *2020 International Conference On Innovative Trends In Communication And Computer Engineering (ITCE)* (Pp. 56-63). IEEE.
- Sharma, S., Saraswat, M., & Dubey, A. K. (2022). Multi-Aspect Sentiment Analysis Using Domain Ontologies. In *Iberoamerican Knowledge Graphs And Semantic Web Conference* (Pp. 263-276). Cham: Springer International Publishing.
- Sun, S., et al. (2017). "A review of natural language processing techniques for opinion
- Şeker, A., Diri, B. ve Balık, H. H. (2017). Derin Öğrenme Yöntemleri ve Uygulamaları Hakkında Bir İnceleme. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 3(3), 47-64.
- Tao, W., Zhang, Q., Zhang, M., & Li, Y. (2019). Mining Pain Points From Hotel Online Comments Based On Sentiment Analysis. In *2019 IEEE 8th Joint International Information Technology And Artificial Intelligence Conference (ITAIC)* (Pp. 1672-1677). IEEE.,
- Yıldırım, S., & Yıldız, T. (2018). Türkçe için karşılaştırmalı metin sınıflandırma analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24(5), 879-886.
- Wu, J., Ma, X., Chiclana, F., Liu, Y., & Wu, Y. (2022). A Consensus Group Decision Making Method For Hotel Selection With Online Reviews By Sentiment Analysis. *Applied Intelligence*, 52(9), 10716-10740.
- Wu, J., Ma, X., Chiclana, F., Liu, Y., & Wu, Y. (2022). A Consensus Group Decision Making Method For Hotel Selection With Online Reviews By Sentiment Analysis. *Applied Intelligence*, 52(9), 10716-10740.
- Zadeh, A., et al. (2017). "Tensor fusion network for multimodal sentiment analysis." *arXiv preprint arXiv:1707.07250*.
- Zhang, X., Green, E., Chen, M., ve Souleyrette, R. R. (2020). Identifying Secondary Crashes Using Text Mining Techniques. *Journal Of Transportation Safety & Security*, 12(10), 1338 1358.
- Zouidice, M., & Khalil, M. (2022). A Comparative Study Of Pre-Trained Word Embeddings For Arabic Sentiment Analysis. In *2022 IEEE 46th Annual Computers, Software, And Applications Conference (COMPSAC)* (Pp. 1243-1248). IEEE.

LNG TAŞIMACILIĞINDA NESNELERİN İNTERNETİ (IoT) VE BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİNİN RİSKLERİ

Gökhan ERİKLİ

İskenderun Technical University, Institute of Graduate Studies, Department of Maritime Transportation Engineering

ORCID:009-0004-0300-6907

Ercan AKAN

İskenderun Technical University, Department of Maritime Transportation Management Engineering

ORCID:0000-0003-0383-8290

ÖZET

Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG) taşımacılığı, yüksek düzeyde metan, düşük miktarlarda etan, propan, su, kardondiyoksit ve diğer bileşenlerden oluşan doğal gazın yer altından çıkarılıp saflaştırma tesislerinde sıvılaştırılarak uzak mesafelere güvenli ve ekonomik şekilde taşınma sürecidir. LNG taşımacılık süreci, ciddi güvenlik ve operasyonel riskler barındırmaktadır. Bu çalışmanın amacı LNG taşımacılığı sürecinde Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Büyük Veri Analitiği teknolojilerinin kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin sistematik bir şekilde tanımlanması ve önem düzeylerine göre sıralanarak etkin bir risk yönetimi çerçevesinin oluşturulmasına katkı sağlamaktır. Bu kapsamda literatür taraması ve uzman görüşlerine dayalı olarak 7 ana risk ve buna bağlı 26 alt risk kriteri belirlenmiştir. Elde edilen risk faktörleri belirsizlik ve uzman yargısındaki farklılıkları daha doğru biçimde modellemek amacıyla Interval Type-2 Fuzzy Sets (IT2FS) tabanlı bulanık mantık yöntemiyle analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ana risk kriterlerinden *Çevre ve Güvenlik Riski* “-en önemli-” risk olarak bulunurken sırasıyla *Siber Güvenlik Riski*, *Veri Güvenilirliği ve Hatalı Analiz*, *Veri Gizliliği ve Hukuki Riskler*, *Operasyonel Teknoloji*, *Maliyet ve Yatırım riski* son olarak da *Sistem Entegrasyonu Zorlukları* olarak sıralanmıştır. Alt risk kriterleri sonuçlarına göre ise; *Acil Durumlarda Yetersiz Sistem Performansı* “-en önemli-” risk faktörü olarak bulunurken ardından *Yanlış Sensör Verileri*, *Hassas Verilerin Çalınması*, *Sensör Arızaları*, *Sistem Çökmesi*, *Sistem Kilitlenmesi/Fidye Yazılımları*, *Anormalliklerin Tespit Edilememesi*, *Hassas Operasyonel Verilerin İfşası*, *Operasyonel Manipülasyon*, *Sürekli Bakım ve Güncellemeler*, *Beklenen Getirilerin Elde Edilememesi*, *Eski Sistemlerle Uyumsuzluk*, *Yanlış Tasarlanan Algoritmalar*, *Çoklu Sistemlerin Yönetiminde Karmaşıklık*, *Tahmine Dayalı Bakımda Hatalı Veri*, *İletişim Aksaklıkları*, *Yüksek Başlangıç Maliyetleri*, *Veri Gizliliği İhlalleri*, *Mürettebatın Kişisel Verilerinin İfşası*, *Veri Fazlalığı ve Karar Alma Süreçleri*, *Yasal Uyumluluk*, *Rekabet Kurallarının İhlali*, *Çevrimiçi İzleme ve Ticari İhlaller*, *Liman ve Gümrük Otoritelerinin Veri Talepleri*, *Aşırı Bağımlılık* olarak sıralanmış ve en düşük öneme sahip risk faktörü *Uluslararası Veri Transferi Sorunları* olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: LNG Taşımacılığı, Nesnelerin İnterneti (IoT), Büyük Veri, Risk Yönetimi

RISKS OF IoT (INTERNET OF THINGS) AND BIG DATA ANALYTICS IN LNG TRANSPORTATION

ABSTRACT

LNG transportation is the process of extracting natural gas composed primarily of methane and small amounts of ethane, propane, water, carbon dioxide and other components from underground, purifying it in treatment facilities, liquefying it and transporting it safely and economically over long distances. However, the LNG transportation process involves significant safety and operational risks. The aim of this study is to systematically identify the potential risk arising from the use of Internet of Things and Big Data Analytics in LNG transportation and to contribute to the development of an effective risk management framework by prioritizing these risks according to their significance. Within the scope of this study, a literature review and expert opinions were utilized to identify 7 main and 26 associated sub-risk criteria. The identified risk factors were analyzed using the interval Type-2 Fuzzy Sets (IT2FS) logic-based method to better model uncertainty and variations in expert judgments. According to the results, among the main risk categories *Environmental and Safety Risk* was identified as the most critical, followed respectively by *Cybersecurity, Data Reliability and Misanalysis, Data Privacy and Legal Risks, Operational Technology, Cost and Investment Risk and System Integration Challenges*. Regarding the sub-risk criteria, *Inadequate System Performance During Emergencies* was found to be the most important risk factor, followed by *Incorrect Sensor Data, Theft of Sensitive Data, Sensor Failures, System Crash, System Lockdown/ransomware, Failure to Detect Anomalies, Disclosure of sensitive Operational Data, Operational Manipulation, Ongoing Maintenance and Updates, Failure to Achieve Expected Returns, Incompatibility with Legacy Systems, Poorly Designed Algorithms, Complexity in Managing Multiple Systems, Faulty Data in Predictive Maintenance, Communication Failures, High Initial Costs, Data Privacy Breaches, Disclosure of Crew's Personal Data, Data Overload and Decision-Making Challenges, Legal Compliance, Violation of Competition Rules, Online Monitoring and Commercial Violations, Port and Customs Authorities Data Demands and Overdependence*. The least significant sub-risk factor was identified as *Cross-border Data Transfer Issues*.

Keywords: LNG Carrying, Internet of Things (IoT), Big Data, Risk Management

1. GİRİŞ

LNG pazarı; ticari, siyasi, düzenleyici ve çevresel faktörlerin fırsatlar sunduğu ancak aynı zamanda belirsizliklerle dolu olduğu bir dönemde hızla evrilmektedir. Ticari açıdan bakıldığında hem köklü hem de gelişmekte olan pazarlar ve sektörlerle birlikte LNG talebinin günden güne artması beklenirken, siyasi açıdan da ticaret müzakerelerinde bir pazarlık aracı haline gelmiş durumdadır ancak jeopolitik gelişmeler ve savaşların belirsizliği küresel LNG ticaret rotalarını etkilemektedir. LNG endüstrisi daha yüksek

emisyona sahip enerji taşıyıcılarının yerini alarak küresel karbon azaltımı çabalarına katkı sağlamaktadır. Yeni LNG projeleri ve gemiler, tedarik zinciri boyunca emisyonları azaltmak için yenilikçi teknolojiler kullanmakta olup bu durum LNG'nin hem sürdürülebilirlik hem de enerji güvenliği açısından uzun vadeli bir çözüm olarak konumunu sağlamlaştırmaktadır[1].

Potansiyel güvenlik tehlikeleri ve risklerin doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için LNG'nin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelenmesi gerekir. LNG'nin özellikleri bileşimine bağlı olarak değişir ve bu bileşimde gazın çıkarıldığı bölgeye ve geçirdiği işlemlere göre şekillenir. LNG esas olarak metandan oluşsa da bileşiminde Etan, Bütan ve daha ağır hidrokarbonlar, azot ve çok az kükürt ve karbondioksit bulunur. LNG normal atmosfer basıncında kokusuz, renksiz ve aşındırıcı olmayan kriyojenik bir sıvıdır. LNG buharlaştırılıp yakıt olarak kullanıldığında çok düşük partikül emisyonu ve diğer hidrokarbon yakıtlara kıyasla çok daha az karbon emisyonu üretir. LNG'nin yanma ürünlerinde neredeyse hiç kükürt oksit bulunmaz bu durumda onu temiz bir enerji kaynağı haline getirir. LNG den salınan doğal gazın havalandırılmayan kapalı bir ortamda oksijenin yerini alması durumunda boğucu özelliği vardır, aynı zamanda havayla doğru oranda karıştığında tutuşma özelliğine sahiptir, kaynama noktası bileşimine bağlı olarak değişse de genel olarak $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ dir[2].

LNG taşımacılığı, doğal gazın sıvılaştırılarak özellikle boru hattı taşımacılığının mümkün olmadığı durumlarda uzun mesafelere güvenli şekilde taşınmasını sağlar. Öncelikle yüksek düzeyde metan, düşük miktarlarda etan, propan, karbondioksit ve diğer bileşenlerden oluşarak yer altından çıkarılan bu gaz, saflaştırma tesislerine iletilir ardından $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar soğutulur ve böylelikle gaz haline oranla 600 kat küçülür, böylece taşınması kolaylaşır. LNG, LNG taşıyan özel gemilerle taşınır ve bu gemiler gazı düşük sıcaklıkta sıvı halde tutan, buharlaşmayı minimize eden yalıtılmış tanklara sahip olup sızıntı ve ısı kaybını önleyecek şekilde tasarlanmıştır[2-4].

Dünya LNG raporuna göre, günümüzde yaşanan teknolojik gelişmeler incelendiğinde çift yakıtlı itme sistemleri, rüzgar destekli itme, yakıt pili teknolojisi ve gemide karbon yakalama gibi emisyon miktarlarını azaltan yeniliklerle birlikte dijital teknolojilerle ilgili, IoT ve bulut bilişim teknolojileri aracılığıyla akıllı izleme ve kontrol sistemleri, uzaktan operasyon ve bakım teknolojilerinin hızla arttığı belirtilmektedir[1].

Denizcilik sektöründe IoT teknolojisinin uygulanması şirketlerin gemilerini tek bir platformda birbirine bağlamasını sağlar, böylece tüm kurum ve paydaşlar bu verilerden faydalanır. Nesnelerin İnternetinde amaç sektördeki verimliliği arttırmak, şirketlerin şeffaflığını geliştirmek, gemi personelinin güvenliğini ve refahını arttırmak, çevresel problemleri en aza indirmek, riskleri ve maliyetleri azaltıp gemi operasyonlarında verimliliği arttırmaktır. Karar verme süreçlerine dayalı veri alışverişine büyük oranda

bağımlı olan lojistik sektörleri için dijitalleşme süreci oldukça faydalı olmuş ve bu sektörler dönüşümde öncü olmuşlardır. Denizcilik endüstrisinin dijitalleşme süreçleri büyük verinin, lojistik yönetimi, karar verme, risk yönetimi, alarm sistemleri ve süreç optimizasyonu gibi alanlarda destekleyici bir rol üstlenmesini sağlayacaktır[5].

Bu çalışmada, LNG taşımacılığında etkisi günden güne artmaya devam eden IoT ve Büyük Veri Analitiği uygulamalarının oluşturabileceği riskler uzman grup ve derinlemesine literatür taramasıyla belirlenmiş ve bir çatı altında toplanıp bu riskler analiz edilmiştir. Özellikle doğal gazın ilk aşamasından tüketiciye ulaştığı son aşamaya kadar her adımında risk ve tehlike barındıran bu sektörde, belirlenen tüm riskler son derece önemli olup, karar vericilere rehberlik edebilecek stratejik çıkarımlar yapılmıştır. Bu çalışmada hem dijital dönüşüm sürecinin güvenli bir şekilde gelişmeye devam etmesi hem de LNG taşımacılığının sürdürülebilirliği açısından önemli bir katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde literatür taraması, LNG Taşımacılığı, IoT ve Büyük Veri Analitiği konuları işlenmiş, metodoloji, araştırma ve bulgular ardından tartışma ve sonuç ile risk maddeleri yorumlanmıştır.

2.LİTERATÜR TARAMASI

Lojistik sektöründe dijitalleşme, otomasyon ve özellikle IoT teknolojilerinin artan kullanımı, bu alandaki risk faktörlerinin yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmıştır. Bu bağlamda, mevcut literatürde lojistik faaliyetlerde karşılaşılan riskler, teknolojik altyapıların etkileri ve dijital sistemlerin performansı üzerine birçok çalışma yapılmıştır.

Denizcilik nesnelerin interneti uygulamalarında veri analizi üzerine yapılan kapsamlı bir çalışmada bir dizi vaka çalışmasından faydalanarak nesnelerin internetinin denizcilik sektöründe sağlayacağı faydalar belirtilmiş ancak beraberinde getirdiği veri kalitesi, karmaşıklık, güvenlik ve maliyet gibi zorluklar vurgulanmıştır. Çalışmada nesnelerin internetinin bu potansiyeli ve pozitif avantajlarından faydalanmak için bu potansiyelin zorluklarının üstesinden gelmenin kritik olduğu belirtilmiştir[6].

Kuzeybatı Norveç'teki denizcilik sektörü için büyük veri ve endüstriyel nesnelerin interneti üzerine yapılan çalışmada, nesnelerin interneti ve büyük veri birbirini tamamlayan çift sarmal olarak tanımlanmıştır. Çalışmada büyük veri analitiğinin şirketlerin çıktı ve üretkenliğini artırdığı belirtilmiş, nesnelerin interneti- büyük veri entegrasyonlu hibrit bir çerçeve sunulmuştur[7].

Denizcilik endüstrisinde siber güvenlik tehditleri üzerine çalışma yapılmış ve olası siber güvenlik tehditleri derinlemesine incelenmiştir. Ayrıca çalışmada siber risk azaltma şemaları ve çerçeveleri ile birlikte potansiyel tehdit ve ciddiyeti belirlemek için risk değerlendirme yöntemleri tartışılmıştır[8].

Denizcilik nesnelerin internetinde (IoT) akıllı trafik hizmetlerini iyileştirmek için derin öğrenme destekli gemi yörünge tahmini üzerine çeşitli deneylerin yapıldığı bir çalışmada akıllı trafik hizmetlerini teşvik etmek için gemi yörüngelerinin her türlü anomali durumunda bile doğru tahmin edilmesi gerektiği belirtilmiş AIS veri odaklı yörünge tahmin programı geliştirilmiştir[9].

Denizcilik endüstrisinde siber güvenlik konusunda son gelişmeler ve gelecekteki trendlerin sistematik bir araştırmasının yapıldığı çalışmada son zamanlardaki siber saldırılar sınıflandırılmış, siber suçların yaygınlaşmasının IoT ve veri analitiğinin sistemlere ve kritik altyapılara entegre olmasından kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, sektörün ekonomik sürdürülebilirliği konusunda otonom gemiler ve akıllı limanlar için siber saldırıların sayısını ve kapsamını azaltan yeni bir güvenlik standardının tanımlanması gerektiği belirtilmiştir[10].

Yapay Zekanın denizcilik lojistiğindeki uygulamalarının etkileri üzerine yapılan çalışmada makine öğrenme yaklaşımları üzerinde durulmuş ve ilerde yapay zekanın enerji verimliliği optimizasyonu, optimum gemi hızı, optimum yakıt kullanımı üzerine faydalı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda ikinci bir yeniliğinde tahmine dayalı öğrenmeler ve tespitler üzerine geliştirilebileceği bu konuda çalışma yapılması gerektiği belirtilmiştir[11].

Başarılı, akıllı nakliyenin önündeki zorluklar ve engeller üzerine yapılan çalışmada yapay zekanın deniz koşullarında vereceği kararlar, çatışma durumlarında neler yapacağı, batma ve kaza risklerinde kimlerin sorumlu olacağı, siber güvenlik ve sistemin hacklenmesiyle doğacak problemler ve buna benzer deniz yolculuğu sırasında oluşabilecek onlarca olasılık irdelenmiş ve yapay zeka destekli otonom gemi yolculuğunda risklerin çok fazla olduğu, ölümcül olayların olmaması için çok daha fazla analiz ve araştırma yapılması vurgulanmıştır[12].

Deniz siber güvenlik tehditleri, boşluklar ve gelecekteki araştırmalar için yönler üzerine yapılan çalışmada literatürde deniz siber saldırıları hakkında gerçek zamanlı veri olmadığı dolayısıyla bu tür saldırıların modellenmesi ve gelecekte tahmin edilmesinin zorlaştığı belirtilmiştir. Deniz siber saldırılarının ekonomik etkilerinin çok az irdelendiği, mevcut eğitimin ve müfredatın bu konuda güncellenmesi gerektiği ve yasaların bu konuda henüz tam yeterli olmadığı belirtilmiştir[13].

Akıllı nakliyenin düşük maliyetler, yüksek verimlilik ve daha düşük ekolojik ayak izleri ile limanları ve gemileri birbirine bağladığı, literatürde bu konuda eksik olduğunun vurgulandığı çalışmada akıllı nakliyeyi anlamak ve geliştirmek için Delphi yöntemine ve literatür taramasına dayalı bir endeks kurulmuştur. Ana alanlar olarak akıllı limanlar, akıllı su yolları, akıllı gemiler ve deniz zekasının akıllı nakliyeyi oluşturduğu vurgulanmış, akıllı limanlar olmadan akıllı nakliyenin gerçekleşmesinin çok zor olduğu belirtilmiştir[14].

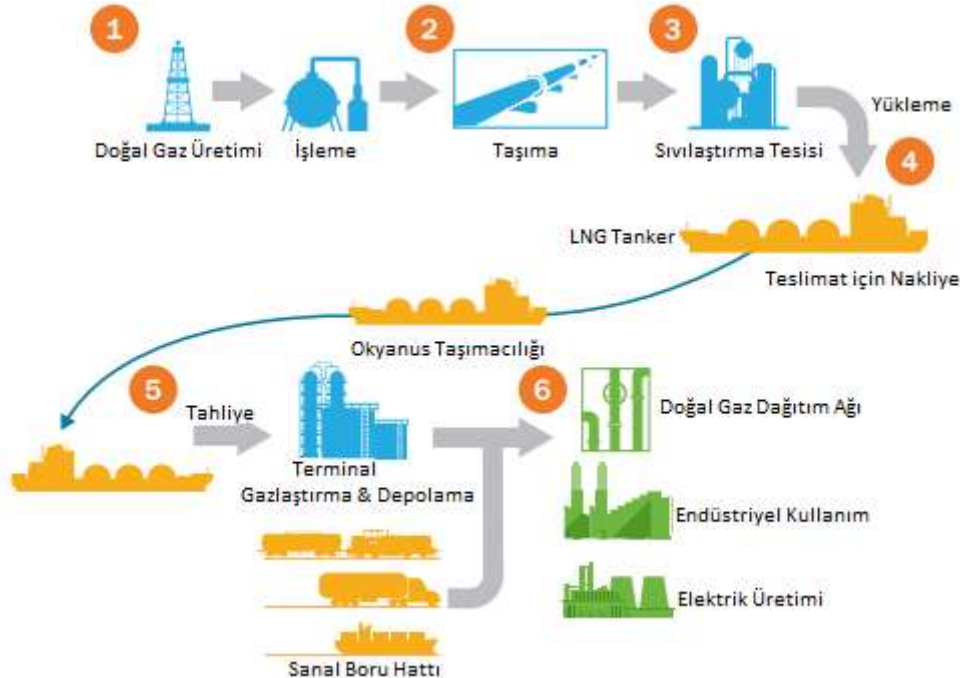
Otonom yüzey gemileri ile ilgili yapılan çalışmada otonom gemilerin geliştirilmesindeki eğilimler ve bu konuda son zamanlarda yaşanan bazı inovasyonlar incelenmiştir. Bununla beraber otonom yüzey gemilerinin regülasyonlar, teknoloji ve sektörler üzerindeki etkilerinin de incelendiği çalışmada yakın gelecekte verimli, güvenli ve sürdürülebilir taşımacılığa çözüm üretebilmek için emniyet, güvenlik, istihdam, eğitim, yasal ve etik zorlukları gibi konular da dikkate alındığında deniz otonom yüzey gemilerinin sektörde kullanılabilmesi için paydaşlar arasında iletişim ve işbirliğinin önemi vurgulanmıştır[15].

Bu çalışma ile literatüre konu olan IoT ve Büyük Veri Analitiğinin önündeki engeller tek bir çatı altında toplanmış ve LNG sektörüne özel uygulanarak, literatüre katkı sağlanması hedeflenmiştir.

3. LNG TAŞIMACILIĞI, NESNELERİN İNTERNETİ VE BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ

3.1. LNG Taşımacılığı

LNG en basit haliyle metandan oluşur. LNG, doğal gazın işlenip çok düşük sıcaklıklara kadar soğutulup sıvı hale getirilmesiyle elde edilir. Özellikle boru hattı ile taşımacılığın yapılamadığı ya da ekonomik olmadığı durumlarda LNG tankerleri ve terminalleri sayesinde uluslararası enerji piyasalarında alım ve satım yapılabilir. Aşağıdaki şekilde doğal gazın tüketiciye ulaşana kadar ki yolculuğu anlatılmaktadır[16].



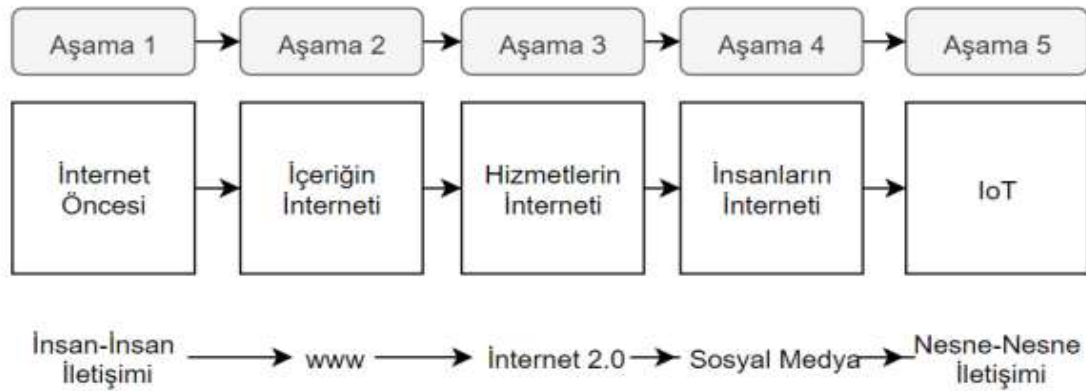
Şekil 1: LNG Değer Zinciri [16]

Doğal gaz yer altı kuyularından çıkarıldıktan sonra bileşiminde bulunan propan, bütan gibi doğal gaz sıvıları ve kirleticilerden arındırılmak için genellikle toplama sistemi olarak adlandırılan küçük boru hatlarıyla işleme tesislerine taşınır. Doğal gaz içerisinde hidrokarbon olmayan azot, karbondioksit ve hidrojen sülfür gibi maddelerde bulunabilir ve ayrıştırılan ürünler ayrıca satılır[16].

Ayrıştırılan ve işlenen doğal gaz aynı şekilde boru hatlarıyla sıvılaştırma tesisine taşınır ancak sıvılaştırma tesisine gelmeden önce işleme tesislerinde temizlenmiş, kuru ve saf olmayan ürünlerden arındırılarak gelmesi gerekir. Sıvılaştırma tesisine gelen bu saf doğal gaz $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar soğutulup sıvılaştırılır. Sıvılaştırma sürecinde hacimsel olarak yaklaşık 600 kat küçülür. Şeffaf, renksiz ve toksik olmayan bu sıvı büyük kriyojenik tanklarda depolanır ve bu işlemlerin ardından LNG tankerlerine yüklenir. LNG özel üretilmiş çift cidarlı tanklarla korunan tanker gemilerine pompalanır ve uluslararası pazarlara taşınır. Planlanan terminale ulaşan gemiler sıvılaştırılmış doğal gaz yükünü boşaltır ve bu yük yeniden gazlaştırma tesislerine alınır. Bu tesislerde ısıtılarak tekrar gaz haline dönüştürülür ve doğal gaz boru hatlarına aktarılır. Doğal gaz sızıntılarının farkına varılabilmesi için karakteristik koku eklentileri yapılabilir bu da bir güvenlik önlemidir. Büyük çaplı ana boru hatları ile yerel dağıtım şebekelerine taşınan doğal gaz bunların aracılığıyla da konutlara, işyerlerine, sanayi tesislerine veya elektrik üretim santrallerine ulaştırılır. Boru hatlarıyla ulaşımın yapılamadığı bölgelere ise alternatif olarak küçük konteynerlere konularak kamyon, tekne veya trenlerle uzak iç bölgelere ulaştırılır. Bu duruma sanal boru hattı denir[16].

3.2. Nesnelerin İnterneti (IoT)

Nesnelerin İnterneti üzerine yapılan araştırma makalesinde teknolojinin birden bugünkü konumuna gelmediği, zamanla oluşan gelişmeler ile bazı terimlerin hayatımıza girdiği ve bunların insanlığın hizmetine sunulduğunu dolayısıyla süreci dönemlerine ayırarak incelememiz gerektiği belirtilmiştir[17].



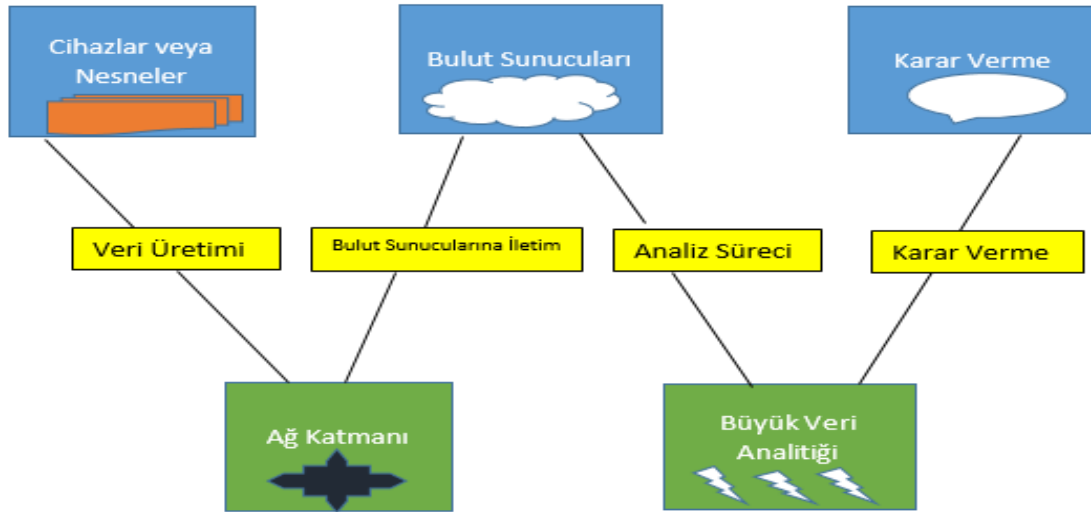
Şekil 2: Nesnelerin İnternetine Dönüşüm Aşamaları [17]

Nesnelerin İnterneti sürecinin dönemlere ayrılarak açıklandığı bu çalışmada; Birinci dönem yani internet öncesi dönemin kısa mesajlar, sabit hat telefonlarının olduğu dönemleri aynı zamanda dünyanın mobil cihazlar ile tanıştığı, iletişim ortamının mobil cihazlara doğru geçtiği dönemlerdir. İkinci aşamada içeriğin interneti yani bir önceki aşamaya göre daha büyük boyutlu mesajlar posta ekleri gibi kavramların hayatımıza girdiği dönemlerdir. Üçüncü aşamada hizmetlerin interneti dönemi olup e-üretim, e-ticaret

gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. Dördüncü aşamaya geldiğimizde sosyal medya, instagram, skype ve youtube gibi uygulamaların olduğu insanların interneti dönemidir. Beşinci aşama ise günümüzde yaşadığımız Nesnelerin İnterneti dönemidir. Bu dönemde nesneler yani cihazlar internete bağlanıp kendi aralarında veri paylaşımı ve iletişim kurmaktadır[17].

3.3. Büyük Veri Analitiği

Büyük veri (Big Data), çok karmaşık ve çeşitli yapıya sahip aynı zamanda büyük hacimli veri kümelerinin bütünüdür. Bu verilerin depolanması analiz edilip sonraki durumlar, sonuçlar ve eylemler için görselleştirilmesi karmaşık ve zorluklar içeren bir durumdur. Büyük hacimde veri üzerinde yapılan çalışmalar, gizli kalmış örüntüleri ve ilişkileri ortaya çıkarma amacıyla yapılır ve bu süreç Büyük Veri Analitiği olarak adlandırılır. Araştırma ve çalışmalar sonucunda elde edilen bilgiler işletmelerin bunları derinlemesine inceleyerek rakipleri karşısında avantaj elde etmeyi hedefler. Bu nedenle büyük veri uygulamaları dikkatli bir şekilde analiz edilmeli ve doğru biçimde yürütülmelidir[18].



Şekil 3: Büyük Veri Analitiği Döngüsü [19]

Birçok araştırmacı ve uzmana göre büyük verinin beş bileşeni vardır ve bunlar 5V olarak tanımlanır. Bu bileşenler; Veri Hacmi (Volume), Veri Hızı (Velocity), Veri Çeşitliliği (Variety), Veri Doğruluğu (Veracity) ve Veri Değeri(Value) bileşenleridir.[20]

4.METODOLOJİ

Bu çalışmada LNG taşımacılığında IoT ve Büyük Veri Analitiği uygulamalarından kaynaklanan risklerin önem sırasına göre önceliklendirilmesi amacıyla Aralıklı Tip-2 bulanık mantık tabanlı çok kriterli karar

verme yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Süreci tercih edilmiştir. Metodolojiye ait detaylı bilgiler EK-1’de yer almaktadır.

5.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, LNG taşımacılığında IoT ve Büyük Veri Analitiği uygulamalarından kaynaklanan risklerin önem sırasına göre önceliklendirilmesi amacıyla Aralıklı Tip-2 bulanık mantık tabanlı çok kriterli karar verme yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Süreci ile analizi yapılmıştır. Çalışma 4 aşamadan oluşmaktadır: (i) *çalışmada uzman görüşü alınacak olan karar vericilerin belirlenmesi ve seçimi*; (ii) *literatürden ve uzman görüşlerinden alınan LNG taşımacılığında IoT ve Büyük Veri Analitiği uygulamalarından kaynaklanan risklerin belirlenmesi*; (iii) *bu risklerin yine aynı uzman görüşü grubuyla IT2F-AHP ile çözümü için değerlendirilmesi*; ve (iv) *IT2F-AHP yöntemiyle risklerin önem düzeyinin belirlenmesi için çözümüdür*.

Bu bölümde anket çalışmasında kullanılan, 7 ana kriter ve bu ana kriterlere bağlı 26 Alt Kriter Tablo 2’de gösterilmiştir. Anket çalışmasında karşılaştırılan kriterler, “Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG)” tankerleri, “Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG)” tankerleri ve “Yüzer Depolama ve Yeniden Gazlaştırma Ünite (FSRU)” gemilerinde görev yapmakta olan kaptan ve başmühendislerden, tanker tecrübesi olan alanında uzman kişilerin görüşleri ve derinlemesine literatür taraması yapılarak belirlenmiştir.

Tablo 1: LNG Taşımacılığında Nesnelerin İnterneti ve Büyük Veri Analitiği Kaynaklı Riskler

	Ana Kriterler		Alt Kriterler		Atıf
RİSKLER	C1	Siber Güvenlik	C11	Hassas Verilerin Çalınması	[31]
			C12	Operasyonel Manipülasyon	[32]
			C13	Sistem Kilitlenmesi/Fidye Yazılımları	[33]
	C2	Veri Güvenilirliği ve Hatalı Analiz	C21	Yanlış Sensör Verileri	[34]
			C22	Yanlış tasarlanan algoritmalar	[35]
			C23	Anormalliklerin Tespit Edilememesi	[36]
	C3	Sistem Entegrasyonu Zorlukları	C31	Eski Sistemlerle Uyumsuzluk	[37] [38]
			C32	Çoklu Sistemlerin Yönetiminde Karmaşıklık	[39]
			C33	İletişim Aksaklıkları	[40]
	C4	Maliyet ve Yatırım	C41	Yüksek Başlangıç Maliyetleri	[41] [38]
			C42	Beklenen Getirilerin Elde Edilememesi	[42]
			C43	Sürekli Bakım ve Güncellemeler	[43]
	C5	Operasyonel Teknoloji	C51	Sistem Çökmesi	[44]
			C52	Aşırı Bağımlılık	[45]
			C53	Veri Fazlalığı ve Karar Alma Süreçleri	[46]
	C6	Çevre ve Güvenlik	C61	Sensör Arızaları	[47]
			C62	Tahmine Dayalı Bakımda Hatalı Veri	[48] [49]
			C63	Acil Durumlarda Yetersiz Sistem Performansı	[50]
	C7	Veri Gizliliği ve Hukuki	C71	Veri Gizliliği İhlalleri	[51] [52]

			C72	Yasal Uyumluluk	[38]
			C73	Liman/Gümrük Otoritelerinin Veri Talepleri	[53]
			C74	Uluslararası Veri Transferi Sorunları	[54] [55]
			C75	Çevrimiçi İzleme ve Ticari İhlaller	[56]
			C76	Rekabet Kurallarının İhlali	[57] [58]
			C77	Mürettebatın Kişisel Verilerinin İfşası	[56]
			C78	Hassas Operasyonel Verilerin İfşası Edilmesi	[59]

Uzman grup tarafından birbiriyle kıyaslanan riskler, Aralıklı Tip-2 Bulanık Mantık yöntemiyle elde edilen kesinleştirilmiş değerler sonucunda, büyüklüğüne göre sıralanmıştır. En yüksek değeri olan risk “en önemli risk” olarak listelenmiştir. Çözümlerden elde edilen bulgular Tablo 2’de gösterilmiştir.

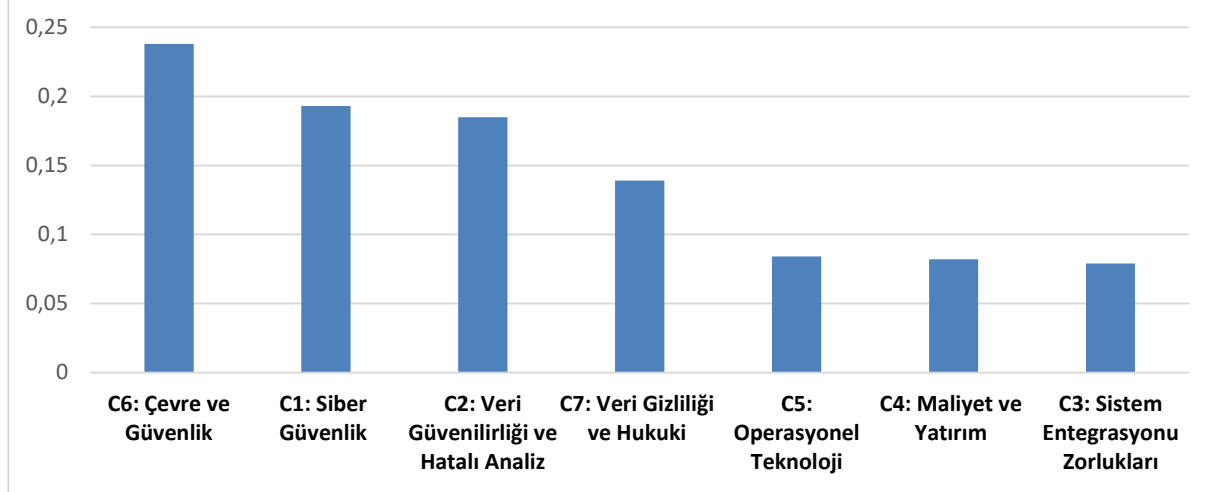
Tablo 2: LNG Taşımacılığında Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Büyük Veri Analitiğinde risklerinin önem ağırlıkları

Ana Kriterler		Ağırlık	Sıralam a	Alt Kriterler		Ağırlık	Ağırlık	Sıralam a
C ₁	Siber Güvenlik	0,193	2	C ₁₁	Hassas Verilerin Çalınması	0,527	0,102	3
				C ₁₂	Operasyonel Manipülasyon	0,184	0,035	9
				C ₁₃	Sistem Kilitlenmesi/Fidye Yazılımları	0,289	0,056	6
C ₂	Veri Güvenilirliği ve Hatalı Analiz	0,185	3	C ₂₁	Yanlış Sensör Verileri	0,580	0,107	2
				C ₂₂	Yanlış tasarlanan algoritmalar	0,147	0,027	13
				C ₂₃	Anormalliklerin Tespit Edilememesi	0,273	0,050	7
C ₃	Sistem Entegrasyonu Zorlukları	0,079	7	C ₃₁	Eski Sistemlerle Uyumsuzluk	0,363	0,029	12
				C ₃₂	Çoklu Sistemlerin Yönetiminde Karmaşıklık	0,344	0,027	14
				C ₃₃	İletişim Aksaklıkları	0,293	0,023	16
C ₄	Maliyet ve Yatırım	0,082	6	C ₄₁	Yüksek Başlangıç Maliyetleri	0,281	0,023	17
				C ₄₂	Beklenen Getirilerin Elde Edilememesi	0,352	0,029	11
				C ₄₃	Sürekli Bakım ve Güncellemeler	0,367	0,030	10
C ₅	Operasyonel Teknoloji	0,084	5	C ₅₁	Sistem Çökmesi	0,694	0,058	5
				C ₅₂	Aşırı Bağımlılık	0,123	0,010	25
				C ₅₃	Veri Fazlalığı ve Karar Alma Süreçleri	0,183	0,015	20
C ₆	Çevre ve Güvenlik	0,238	1	C ₆₁	Sensör Arızaları	0,346	0,083	4
				C ₆₂	Tahmine Dayalı Bakımda Hatalı Veri	0,105	0,025	15
				C ₆₃	Acil Durumlarda Yetersiz Sistem Performansı	0,549	0,131	1
C ₇	Veri Gizliliği ve Hukuki	0,139	4	C ₇₁	Veri Gizliliği İhlalleri	0,134	0,019	18
				C ₇₂	Yasal Uyumluluk	0,099	0,014	21
				C ₇₃	Liman/Gümrük Otoritelerinin Veri Talepleri	0,079	0,011	24
				C ₇₄	Uluslararası Veri Transferi Sorunları	0,073	0,010	26
				C ₇₅	Çevrimiçi İzleme ve Ticari İhlaller	0,084	0,012	23
				C ₇₆	Rekabet Kurallarının İhlali	0,084	0,012	22
				C ₇₇	Mürettebatın Kişisel Verilerinin İfşası	0,130	0,018	19
				C ₇₈	Hassas Operasyonel Verilerin İfşa Edilmesi	0,317	0,044	8
				1,000		1,000		

LNG taşımacılığında Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Büyük Veri Analitiği kullanımından kaynaklanabilecek riskleri 7 ana kriter ve bunlara bağlı 26 alt risk faktörü IT2F bulanık mantık yöntemi ile ağırlıklandırılıp önem sırasına göre sıraladığımız bu çalışmada, ana kriterlerden Çevre ve Güvenlik Riski (C6) 0.238 ağırlık oranı ile en önemli risk maddesi olarak belirlenmiştir. Bunlara bağlı alt

kriterlerden Acil Durumlarda Yetersiz Sistem Performansı ise 0.549 ağırlık oranı ile en önemli alt risk faktörü olarak belirlenmiştir.

Tablo 3: Ana Kriterlerin IT2FS Yöntemi ile Hesaplanan Görelî Önem Ağırlıkları



Elde edilen bulgulara göre ana risk kriterlerinden Çevre ve Güvenlik Riski “-en önemli-“ risk olarak belirlenirken sırasıyla Siber Güvenlik, Veri Güvenilirliği ve Hatalı Analiz, Veri Gizliliği ve Hukuki Riskler, Operasyonel Teknoloji, Maliyet ve Yatırım ve son olarak Sistem Entegrasyonu Zorlukları en düşük öneme sahip ana risk kriteri olarak bulunmuştur.

Çevre ve Güvenlik Riskinin en önemli risk olarak bulunması LNG taşımacılığının tehlikeli maddelerle doğrudan ilişkili olması, olası bir arıza veya tehlikede çevre ve güvenlik konusunda çok büyük felaketlere yol açacağı, uzman grubun hangi ekonomik kayıp veya sorun yaşanırса yaşansın, öncelikle çevre ve can güvenliğini tehlikeye atacak olasılıkların bertaraf edilmesi gerektiği ve bu bakış açısıyla hareket ettiğini, diğer risklere oranla hayati önem taşıdığını göstermektedir. Bu bulgu sektörde alınacak önlemlerin daha çok fiziksel güvenlik sistemlerine, acil durum senaryolarına ve güvenlik protokollerine odaklanması gerektiğine işaret etmektedir.

Ana kriterlerden Siber Güvenlik (C1) ise 0.193 ağırlık oranı ile en önemli 2.risk faktörü olarak belirlenmiştir. Yüksek basınçlı, yanıcı ve patlayıcı maddeler içeren LNG taşımacılığı sürecinde olabilecek siber güvenlik ihlallerinin dolaylı olarak çevre ve güvenlik maddesini de etkileyeceği, ekonomik kayıpların yanında, tedarik zincirini etkileyecek veya fiziksel güvenlik tehditlerine yol açabilecek kadar önemli olduğunu göstermektedir. Gemilerin seyir sistemlerinden kargo operasyonlarına kadar birçok sistemin Nesnelerin İnterneti (IoT) ve büyük veriye bağlı olduğu düşünüldüğünde deniz üstü veri merkezi gibi dolaşan gemilerin boyutuna göre oluşabilecek herhangi bir siber tehdit durumunda, LNG gemisinin bulunduğu tüm bölgeyi tehdit edebileceği öngörülmüş ve buna göre puanlandığı görülmektedir.

Veri Güvenirliği ve Hatalı Analiz (C2) maddesine baktığımızda 0.185 ağırlık oranı ile ana kriterler arasında 3. Sırada bulunmaktadır. LNG taşımacılığı gibi hata payının düşük olduğu alanlarda verilerin hatalı olmasından dolayı alınan kararların etkilenmesi, bu hataların hem ekonomik hem de fiziksel zarara yol açabileceği göz önünde bulundurulmuştur. Özellikle tahmine dayalı bakım, acil durumların algılanması ve performans optimizasyonu gibi alanlarda işlevsel olan büyük veri analitiğinin, verileri hatalı yorumlayıp yanlış alarmlar üretmesinden dolayı kritik olayların gözden kaçmasına ve operasyonların riske girebileceğine işaret etmektedir.

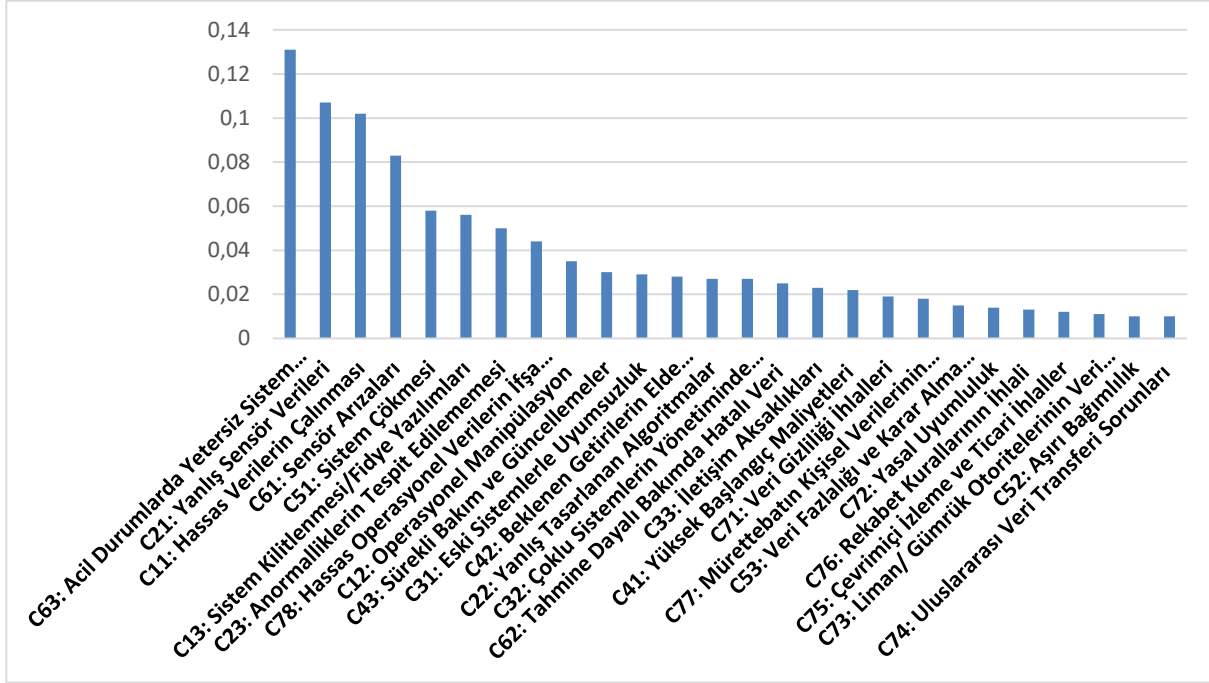
Veri Gizliliği ve Hukuki Riskler (C7), ana kriterimizi incelediğimizde sıralamada 0.139 ağırlık oranı ile en önemli 4.risk olması, dijitalleşen lojistik süreçlerinde bu risklerin giderek daha fazla önem kazandığını göstermektedir.

Operasyonel Teknoloji Riski (C5), 0.084 ağırlık oranı ile en önemli 5.risk olarak belirlenmiştir. Bu durumda Operasyonel Teknoloji riskinin diğer risklere oranla orta düzeyde öneme sahip olduğu görülmektedir. Sistem çökmesine bağlı olarak tüm operasyonların durması aynı zamanda güvenlik tehditleri, aşırı teknolojik bağımlılık ve veri fazlalığının karar alma süreçlerini etkilemesi dijitalleşmenin getirdiği dikkat edilmeyen kırılğanlıkları işaret etmektedir.

Maliyet ve Yatırım Riski (C4), 0.082 ağırlık oranı ile en önemli 6.risk olarak belirlenmiştir. Bu, LNG taşımacılığında Nesnelerin İnterneti ve Büyük Veri Analitiği kullanımında Maliyet ve Yatırım kaynaklı risklerin farkında olunsa da diğer teknik ve güvenlik risklerine kıyasla ikincil düzeyde önemsendiğini göstermektedir.Yüksek maliyetler ve somut finansal geri dönüşlerin zaman içinde ölçülmesinin zorluğunun şirketlerin dijital dönüşüme temkinli yaklaşmasına neden olabileceği, Maliyet ve Yatırım riskinden kaynaklı bazen projelerin ertelenip iptal edilebileceği veya finansal zararların yaşanabileceği ancak bu durumların diğer risk kriterleri kadar önemli bir durum olmadığı görülmüştür.

Sistem Entegrasyonu Zorlukları Riski (C3), 0.079 ağırlık oranı ile ana kriterler arasında en düşük öneme sahip risk olarak belirlenmiştir. Bu oran sistem entegrasyon zorluklarının LNG taşımacılığında ne kritik ne de göz ardı edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Alt Kriterlerin IT2FS Yöntemi ile Hesaplanan Görelî Önem Ağırlıkları



Alt kriterlerle ilgili elde edilen bulgular incelendiğinde Acil Durumlarda Yetersiz Sistem Performansı kriteri 0,131 ağırlık oranı ile alt kriterler arasında “-en önemli-“ risk olarak bulunmuş en yüksek öneme sahip risk unsurlarından biri olarak öne çıkmıştır. Bu durum dijital teknolojilerin olası acil durumlarda zamanında ve doğru tepki verme kapasitesinin yetersiz kalabileceğine işaret etmektedir. Bu bulgu LNG gibi yüksek riskli taşımacılık sektörlerinde dijital sistemlerin sadece veri toplamakla kalmayıp, gerçek zamanlı müdahale ve karar destek işlevlerini güvenli biçimde yerine getirme gerekliliğini vurgulamaktadır. Acil durumlarda yetersiz sistem performansına duyulan bu hassasiyet, otomasyon sistemlerinin güvenilirliği, alternatif planları ve olası tehlike senaryolarına karşı hazırlıklı olunması gerektiğine işaret etmektedir. Bu maddeyi takiben sırasıyla Yanlış Sensör Verileri, Hassas Verilerin Çalınması, Sensör Arızaları, Sistem Çökmesi, Sistem Kilitlenmesi/Fidye Yazılımları, Anormalliklerin Tespit Edilememesi, Hassas Operasyonel Verilerin İfşası, Operasyonel Manipülasyon, Sürekli Bakım ve Güncellemeler, Eski Sistemlerle Uyumsuzluk, Beklenen Getirilerin Elde Edilememesi, Yanlış Tasarlanan Algoritmalar, Çoklu Sistemlerin Yönetiminde Karmaşıklık, Tahmine Dayalı Bakımda Hatalı Veri, İletişim Aksaklıkları, Yüksek Başlangıç Maliyetleri, Veri Gizliliği İhlalleri, Mürettebatın Kişisel Verilerinin İfşası, Veri Fazlalığı ve Karar alma Süreçleri, Yasal Uyumluluk, Rekabet Kurallarının İhlali, Çevrimiçi İzleme ve Ticari İhlaller, Liman/Gümrük Otoritelerinin Veri Talepleri, Aşırı Bağımlılık ve son olarak Uluslararası Veri Transferi Sorunları riski takip etmiş ve en düşük öneme sahip risk kriteri olarak bulunmuştur.

6.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, LNG taşımacılığında IoT ve Büyük Veri kullanımına dayalı riskler, IT2FS yöntemi ile değerlendirilmiş ve risk kriterleri ağırlıklandırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ana kriterlerden Çevre ve Güvenlik Riski “-en önemli-“ risk olarak belirlenirken alt kriterlerde ise Acil Durumlarda Yetersiz Sistem Performansı “-en önemli-“ alt risk olarak belirlenmiştir.

Acil durumlarda sensörlerin aşırı veri göndermesinden dolayı sistemin kaldırabileceğinden fazla yük oluşup sistem donabilir. Örneğin bir LNG gemisinde yangın çıkması durumunda gelen sıcaklık ve duman verilerinin ağda sıkışması sonucu, alarm geç tepki verebilir. Kaptanın kontrol panelinde sistemin donması yüzünden uzaktan gaz kesme sistemini çalıştıramaması ve manuel müdahale yapılana kadar geçen zaman kaybı düşünüldüğünde bu durum can, mal ve çevre için çok ciddi riskli bir durum oluşturur.

Bakımı yapılmamış veya bozulmuş, nem, sıcaklık, basınçtan etkilenmiş, veri iletiminde eksiklik olmuş veya düşük kalitede donanım ve yazılım yüzünden sensörler yanlış veriler gönderebilir. IoT temelli sensörler LNG taşımacılığında en temel veri kaynağı olduklarından yanlış veriler yüzünden sistemlerin alacağı kararlarda hatalı olur ve bu risk doğrudan her türlü operasyonu etkiler. Tank sıcaklığı, basınç veya gaz sızıntısı gibi hayati önem taşıyan değerlerin hatalı olması ölümcül kazalara sebebiyet verebilir.

Siber Güvenliğin alt kriteri olan hassas verilerin çalınması, tank basınçları, sıcaklıklar ve güvenlik sistemleri gibi operasyona bağlı bilgiler veya rota bilgileri ve lojistik planları, personelin kişisel verileri, ticari anlaşmalar ve müşteri bilgileri gibi bilgilerin çalınmasıdır. Böyle bir siber saldırı sonucunda operasyonlar tehlikeye girer, rekabet konusunda dezavantajlar oluşur ve bu bilgiler çok çeşitli yerlerde çoklu amaçlarda kullanılabilir.

LNG taşımacılığında birden fazla IoT cihazı, yazılım ve kontrol panellerinin aynı anda çalışırken ve yönetilirken süreçte operasyonel karmaşıklıklar yaşanmaktadır. Her sistemin farklı üreticilere sahip olması ortak protokoller olmaması ve bakım gereksinimlerinin farklı olması hem teknik hem de yönetsel sorunlar doğurur. Örneğin bir sistem tank basınçlarını A marka bir cihaz ile izlerken, diğeri yük izleme verilerini B marka bir cihazdan izler ve bu cihazlar farklı protokoller kullandığı için entegrasyonda zorluklar yaşanabilir. Bir cihazın güncellenmesi yapılırken diğeri henüz zamanı gelmemiştir. Her cihazın bakım gereklilikleri ve zamanları farklıdır. Aynı zamanda bu filoda bir gemiden başka bir gemiye giden personel için de zorluk getirir. Genellikle kontrat usulüyle çalışan denizciler aynı firmanın birçok farklı gemisine gider. Bu da sürekli farklı cihazlar, paneller kullanmalarına neden olur hem eğitim ihtiyacı doğar hem de insan hataları artar.

LNG taşımacılığında kullanılan dijital teknolojilerin veri işleme yöntemi, iletişim altyapıları ve siber güvenlik uygulamalarının uluslararası, bölgesel ve yerel yasal düzenlemelere uygun şekilde

kullanılmalıdır. Her ülkenin kişisel verileri koruma kanunları farklıdır ve farklı uygunluklar gerektirir. Uluslararası Denizcilik Örgütünün belirlediği tehlikeli maddelerin taşınması yönetmeliklerine ve siber güvenlik kurallarına uyulması gerekir. Aynı zamanda kullanılan tüm yazılımlara lisans alınması, uydu kullanabilmek için gerekli izinlerin alınması gibi yasal olarak gerekli olan tüm koşulların sağlanması gerekmektedir. Aksi takdirde gemiye yasal yaptırımlardan dolayı yüksek para cezaları uygulanabilir, gemi limana alınmayabilir, yük taşıma izinleri iptal edilebilir, sigorta kapsam dışı kalabilir gibi pek çok yaptırımla karşı karşıya kalınır bu durumda da firma Pazar ve güven konusunda çok ciddi zararlar görür. Uluslararası Veri Transferi Sorunları birden çok durumda yaşanmaktadır. Bazı ülkeler sınırları içerisindeki verinin yurtdışına aktarılmasına izin vermez. Bazı ülkeler arasında karşılıklı yaptırımlar vardır bu ülkeler arasında veri paylaşımı, yazılım güncellemesi ve uzaktan izlemeye kısıt getirilir. Bir diğer problemde bazı ülkelerde yaşanan savaşımlardan dolayı uydu bağlantısı yavaşlayabilir veya kesilebilir. Bir başka sorunda bazı ülkeler küresel düzeyde hizmet veren bulut platformlarını kendi sınırları içerisinde kullanmaz veya uzman grubun belirttiği duruma göre bazı ülkelerde çok hızlı veri transferini yapabildikleri uydu firmasının o ülkeyle izni bulunmadığından verilerin çok daha yavaş aktarıldığı farklı uydu kanalına geçiş yapmak zorunda kalmaları gibi riskler bulunmaktadır.

Bu sonuçlar mevcut literatürle büyük ölçüde örtüşmektedir. Örneğin; “Potansiyel tehlikelerin her yönüyle irdelenmesi LNG güvenliği için temeldir. Bu Lng taşımacılığının yaşam döngüsünün her aşamasında, tasarımdan devre dışı bırakmaya kadar ayrıntılı tehlike tanımlama ve risk değerlendirmeleri yapmayı gerektirir. Lng operasyonlarında yaşanan büyük kaza ve olaylar incelendiğinde, acil durumlarda sistem performansının önemini, süreç güvenliği yönetiminin kritik önemi olduğunu ve acil durum müdahale planlamasının hayati olduğunu göstermiştir.[21]” ifadesi ve bir başka çalışmada belirtildiği gibi “Verilerin işlenmesi geciktiğinde IoT sistemlerinin gerçek zamanlı çalışma kapasitesi zarar görür. Özellikle sağlık, ulaşım ve enerji gibi acil ve kritik durumların yaşandığı bu alanlarda gecikmeler hayati önem taşır [22].” ifadeleri Çevre ve Güvenlik riski ile Acil Durumlarda Yetersiz Sistem Performansının önemini vurgulamaktadır. Bir başka çalışmada “Fiyatların belirlenmesi indirimlerin kısıtlanması amacı taşıyan anlaşmalar, üretimi ve çıktıyı sınırlayan pazar veya müşteri ayarlayan anlaşmalar, fiyat, kapasite, maliyetler ve ticari açıdan hassas verilerin paylaşılmasına ilişkin anlaşmalar, rakipleri ortadan kaldırmayı amaçlayan toplu boykotlar ve diğer planlı eylemler, teknik gelişmeyi yavaşlatan veya başka şekillerle piyasayı sömüren planlı önlemler rekabet hukukunun ciddi ihlalleri olarak kabul edilmektedir[57-58].” ifadeleri özellikle LNG taşımacılığında üreticilerin tekel olma isteklerini, birbirleriyle fiyat anlaşmaları veya bölge bölüştürmeleri gibi örtülü anlaşmalar yapabileceklerini, serbest piyasa ilkelerine aykırı bu gibi durumların rekabet kurumları tarafından soruşturmalara, yüksek para cezalarına, ihale yasakları ve

şirketlerin itibar kayıplara neden olabileceği açıkça görülmektedir. Çalışmanın sonuçları, bu tür sistemlerin entegrasyonu sırasında çevresel ve insan güvenliği risklerinin daha fazla dikkate alınması gerektiğini ve teknolojik yatırımların sadece verimlilik değil aynı zamanda risk azaltma yönünde planlanması gerektiğini göstermektedir.

6.1. Teorik ve Yönetsel Çıkarımlar

Bu çalışmada literatüre katkı olarak Tip-2 Bulanık Mantık yönteminin LNG Taşımacılığı gibi yüksek riskli bir sektörde IoT ve Büyük Veri bağlamında risk değerlendirmesi için uygulanabilirliğini göstermektedir. Çalışma riskleri sadece teknik boyutlarıyla değil; çevresel, hukuki, yönetsel ve entegrasyon zorlukları gibi çok boyutlu biçimde ele alarak literatürdeki tek boyutlu değerlendirme eksikliklerini tamamlamaktadır. Aynı zamanda araştırma bulgularına göre teknolojik entegrasyonun her zaman olumlu sonuçlar doğurmadığını, risklerin çok katmanlı olduğunu ve bu risklerin ağırlıklandırılarak yönetilmesi gerektiğini ortaya koyarak genel teknoloji iyimserliğine eleştirel bir katkı sunmaktadır.

Bu çalışma bulgularına göre IoT tabanlı sistemlerin yüksek riskli taşımalarda entegre edilmesinin, ancak siber güvenlik ve çevre güvenliği politikaları ile eşgüdüm içinde olduğunda olumlu sonuç vereceği söylenebilir.

Elde edilen sonuçlara göre; Çevre ve Güvenlik riskleri LNG Taşımacılığı yapan firmalar için öncelikli yatırım alanı olmalıdır. Bu bağlamda sensör doğruluğu ve sistem dayanıklılığı acil durum senaryolarına göre test edilmelidir. Siber Güvenlik stratejileri sadece bilgi teknolojileri departmanlarının değil, tüm operasyonel süreçlerin ana bileşeni olarak ele alınmalı ve LNG taşımacılık sürecinin tüm operasyonlarında tam kapsamlı koruma sağlanmalıdır. Veri Kalitesi yönetimi özellikle sensörlerden gelen verilerin doğruluğu ve analiz süreçlerinin denetlenmesi açısından kritik olup, yöneticiler veri analizi sistemlerini düzenli olarak gözden geçirmelidir.

Maliyet odaklı kararlar yerine risk tabanlı stratejik planlama yapılmalı ve özellikle yüksek riskli sistemlerde ilk yatırım maliyetlerinin düşük tutulması yönündeki yaklaşımların orta ve uzun vadede daha büyük zararlar doğurabileceği unutulmamalıdır.

LNG taşımacılığı gibi yüksek riskli sektörlerde IoT ve Büyük Veri uygulamaları için politika yapıcılar tarafından gerekli tüm standartlar oluşturulmalı ve regülasyonlar geliştirilmelidir. Özellikle veri gizliliği, sistem bütünlüğü ve çevre güvenliği için rehber dökümanlar oluşturulmalıdır.

6.2. Sınırlamalar ve Gelecekteki Araştırmalar

Çalışmada bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. İlk olarak çalışmada uzman görüşleri sınırlı bir örnekleme toplanmıştır. Daha geniş ve farklı ülkelerden gelen uzmanlarla yapılacak benzer çalışmalar, daha genellenebilir sonuçlar sunabilir. Bir diğer sınırlılıkta çalışmada kullanılan yöntem her ne kadar

belirsizlikleri etkin şekilde ele alabilse de, diğer çok kriterli karar verme yöntemleri ile karşılaştırmalı çalışmalar yapılması alana katkı sağlayacaktır.

Gelecekte yapılacak çalışmalar için IT2F-AHP gibi MCDM yöntemleri yerine veya yanında yapay zeka tabanlı risk modelleme yaklaşımları kullanılması önerilmektedir. Risk algısının coğrafi, kültürel ve sektörel farklılıklara göre nasıl değiştiği de incelenebilir. Politika yapıcılar için regülasyon ve standart geliştirme çalışmalarına temel oluşturacak nitel araştırmalar yapılabilir. Aynı zamanda gerçek zamanlı veri ile dinamik risk izleme sistemlerinin tasarımı ve prototipleştirilmesi önerilmektedir.

EK-1

4.1- Aralıklı Tip-2 Bulanık Kümeler

IT2FS'ler Zadeh tarafından geliştirilmiş ve Tip-1 bulanık kümelerin bir uzantısı olan kümelerdir. Tip 1 bulanık kümelerde bir varlığın üyelik derecesi tek bir değerle ifade edilirken, Tip 2 kümelerde bu üyelik derecesi de belirsizdir ve bir aralık olarak verilir[23,24,25].

Evren kümesi X üzerinde tanımlı bir Tip-2 bulanık küme $\tilde{A}$, 1.denklemden gösterildiği gibi bir Tip-2 üyelik fonksiyonu $\mu_{\tilde{A}}$ ile ifade edilebilir.

$$\tilde{A} = \left\{ \left((x, u), \mu_{\tilde{A}}(x, u) \right) \mid \forall x \in X, \forall u \in J_x \subseteq [0,1], 0 \leq \mu_{\tilde{A}}(x, u) \leq 1 \right\} \quad (1)$$

$J_x \subseteq [0,1]$ arasında bir aralıktır. Tip-2 bulanık küme $\tilde{A}$, aynı zamanda 2.denklemden gibi verilir[25]

$$\tilde{A} = \int_{x \in X} \int_{u \in J_x} \mu_{\tilde{A}}(x, u) / (x, u) \quad (2)$$

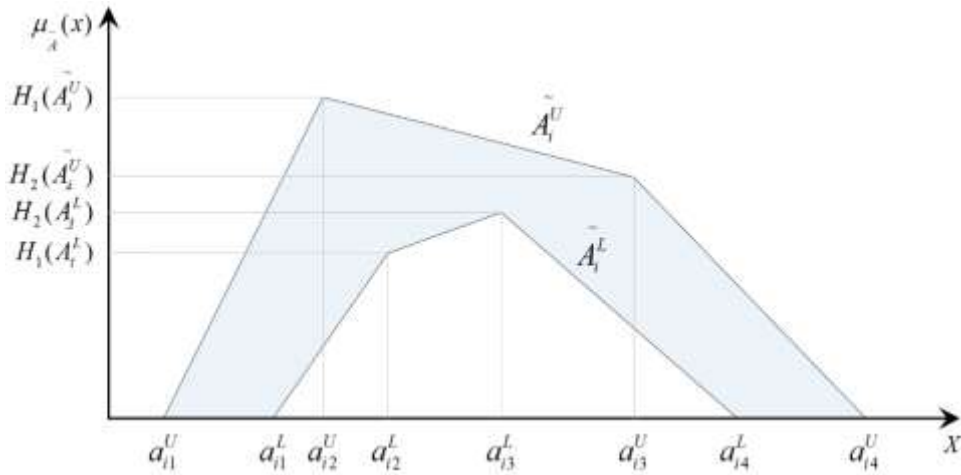
Burada $J_x \subseteq [0,1]$ ve $\int$ tüm uygun x ve u değerleri üzerindeki birleşimi ifade eder. Evren kümesi X üzerinde tanımlı $\tilde{A}$, Tip-2 üyelik fonksiyonu $\mu_{\tilde{A}}$ ile gösterilen bir Aralık Tip-2 bulanık küme olsun. Eğer tüm $\mu_{\tilde{A}}(x, u) = 1$ ise, $\tilde{A}$ artık Aralık Tip-2 Bulanık küme olarak adlandırılır [23,26]. Bir IT2FS (Aralık

Tip-2 Bulanık Küme) olan $\tilde{A}$, belirli bir Tip-2 bulanık küme durumunu temsil edebilir, bu durum 3.denklemden ve Şekil G'de gösterilmiştir[25].

$$\tilde{A} = \int_{x \in X} \int_{u \in J_x} 1 / (x, u) \quad (3)$$

Bir trapez IT2FS (Aralık Tip-2 Bulanık Küme) $\tilde{A}_i = \left(\left(a_{i1}^U, a_{i2}^U, a_{i3}^U, a_{i4}^U; H_1 \left(A_i^U \right), H_2 \left(A_i^U \right) \right), \left(a_{i1}^L, a_{i2}^L, a_{i3}^L, a_{i4}^L; H_1 \left(A_i^L \right), H_2 \left(A_i^L \right) \right) \right)$ olarak tanımlanır. $\left(a_{i1}^L, a_{i2}^L, a_{i3}^L, a_{i4}^L; H_1 \left(A_i^L \right), H_2 \left(A_i^L \right) \right)$ A_i^U ve A_i^L Tip-1 bulanık kümelerdir. $a_{i1}^U, a_{i2}^U, a_{i3}^U, a_{i4}^U$, ve $a_{i1}^L, a_{i2}^L, a_{i3}^L, a_{i4}^L$ A_i trapez IT2FS'lerin referans noktalarıdır. $H_j \left(A_i^U \right)$ üst trapez üyelik fonksiyonundaki $\left(A_i^U \right)$, $a_{i(j+1)}^U$ faktörünün üyelik derecesini belirtir.

$1 \leq j \leq 2$, $H_j \left(A_i^U \right)$ aynı zamanda $\left(A_i^L \right)$, $1 \leq j \leq 2$, $H_1 \left(A_i^U \right) \in [0,1]$, $H_2 \left(A_i^U \right) \in [0,1]$, $H_1 \left(A_i^L \right) \in [0,1]$, $H_2 \left(A_i^L \right) \in [0,1]$ ve $1 \leq i \leq n$ alt trapez üyelik fonksiyonundaki $a_{i(j+1)}^L$ faktörünün üyelik tahminini de ifade eder[27]. Trapez IT2FS'nin üyelik fonksiyonu Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4: Trapez Aralık Tip-2 Bulanık Sayılar

$\tilde{A}_1$ ve $\tilde{A}_2$ olarak tanımlanan aralık trapez IT2FS'lerin temel aritmetik işlemleri aşağıdaki denklemlerde verilmiştir [27].

$$\tilde{A}_1 = \left(A_1^U, A_1^L \right) = \left(\left(a_{11}^U, a_{12}^U, a_{13}^U, a_{14}^U; H_1 \left(A_1^U \right), H_2 \left(A_1^U \right) \right), \left(a_{11}^L, a_{12}^L, a_{13}^L, a_{14}^L; H_1 \left(A_1^L \right), H_2 \left(A_1^L \right) \right) \right)$$

$$\tilde{A}_2 = \left(A_2^U, A_2^L \right) = \left(\left(a_{21}^U, a_{22}^U, a_{23}^U, a_{24}^U; H_1 \left(A_2^U \right), H_2 \left(A_2^U \right) \right), \left(a_{21}^L, a_{22}^L, a_{23}^L, a_{24}^L; H_1 \left(A_2^L \right), H_2 \left(A_2^L \right) \right) \right)$$

1.Tanım: İki trapez IT2FS olan $\tilde{A}_1$ ve $\tilde{A}_2$ için toplama işlemi, aşağıdaki 4. Denklemden tanımlanmıştır.

$$\begin{aligned} \tilde{A}_1 \oplus \tilde{A}_2 = & \left((a_{11}^U + a_{21}^U, a_{12}^U + a_{22}^U, a_{13}^U + a_{23}^U, a_{14}^U + a_{24}^U; \right. \\ & \left. \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right) \right), \\ & (a_{11}^L + a_{21}^L, a_{12}^L + a_{22}^L, a_{13}^L + a_{23}^L, a_{14}^L + a_{24}^L; \\ & \left. \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right) \right). \end{aligned} \quad (4)$$

2.Tanım: İki trapez IT2FS olan $\tilde{A}_1$ ve $\tilde{A}_2$ için çıkarma işlemi 5.denklemden tanımlanmıştır.

$$\begin{aligned} \tilde{A}_1 \ominus \tilde{A}_2 = & \left((a_{11}^U - a_{24}^U, a_{12}^U - a_{23}^U, a_{13}^U - a_{22}^U, a_{14}^U - a_{21}^U; \right. \\ & \left. \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right) \right), \\ & (a_{11}^L - a_{24}^L, a_{12}^L - a_{23}^L, a_{13}^L - a_{22}^L, a_{14}^L - a_{21}^L; \\ & \left. \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right) \right). \end{aligned} \quad (5)$$

3.Tanım: İki trapez IT2FS olan $\tilde{A}_1$ ve $\tilde{A}_2$ için çarpma işlemi 6.denklemden tanımlanmıştır.

$$\begin{aligned} \tilde{A}_1 \otimes \tilde{A}_2 = & \left((a_{11}^U \times a_{21}^U, a_{12}^U \times a_{22}^U, a_{13}^U \times a_{23}^U, a_{14}^U \times a_{24}^U; \right. \\ & \left. \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right) \right), \\ & (a_{11}^L \times a_{21}^L, a_{12}^L \times a_{22}^L, a_{13}^L \times a_{23}^L, a_{14}^L \times a_{24}^L; \\ & \left. \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right) \right). \end{aligned} \quad (6)$$

4.Tanım: Trapez IT2FS olan $\tilde{A}_1$ ile $k > 0$ olan kesin bir değer arasındaki aritmetik işlem 7.denklemden tanımlanmıştır.

$$\begin{aligned} k \tilde{A}_1 = & \left(\left(k \times a_{11}^U, k \times a_{12}^U, k \times a_{13}^U, k \times a_{14}^U; H_1 \left(\tilde{A}_1^U \right), H_2 \left(\tilde{A}_1^U \right) \right), \right. \\ & \left. \left(k \times a_{11}^L, k \times a_{12}^L, k \times a_{13}^L, k \times a_{14}^L; H_1 \left(\tilde{A}_1^L \right), H_2 \left(\tilde{A}_1^L \right) \right) \right). \end{aligned} \quad (7)$$

5.Tanım: İki trapez IT2FS olan $\tilde{A}_1$ ve $\tilde{A}_2$ için bölme işlemi 8.denkleme tanımlanmıştır.

$$\frac{\tilde{A}_1}{\tilde{A}_2} \cong \left(\left(\frac{a_{11}^U}{a_{24}^U}, \frac{a_{12}^U}{a_{23}^U}, \frac{a_{13}^U}{a_{22}^U}, \frac{a_{14}^U}{a_{21}^U}; \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right) \right), \right. \\ \left. \left(\frac{a_{11}^L}{a_{24}^L}, \frac{a_{12}^L}{a_{23}^L}, \frac{a_{13}^L}{a_{22}^L}, \frac{a_{14}^L}{a_{21}^L}; \min \left(H_1 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right), \min \left(H_2 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_2 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right) \right) \right). \quad (8)$$

6.Tanım: Trapez IT2FS olan $\tilde{A}_1$ 'nin ters alma işlemi 9.denkleme tanımlanmıştır.

$$\frac{1}{\tilde{A}_1} = \left(\left(\frac{1}{a_{14}^U}, \frac{1}{a_{13}^U}, \frac{1}{a_{12}^U}, \frac{1}{a_{11}^U}; H_1 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right), \right. \\ \left. \left(\frac{1}{a_{14}^L}, \frac{1}{a_{13}^L}, \frac{1}{a_{12}^L}, \frac{1}{a_{11}^L}; H_1 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right) \right). \quad (9)$$

7.Tanım: Trapez IT2FS olan $\tilde{A}_1$ için n^{th} kök alma işlemi 10.denkleme tanımlanmıştır.

$$\sqrt[n]{\tilde{A}_1} = \left(\left(\sqrt[n]{a_{11}^U}, \sqrt[n]{a_{12}^U}, \sqrt[n]{a_{13}^U}, \sqrt[n]{a_{14}^U}; H_1 \left(\tilde{A}_1^U \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^U \right) \right), \right. \\ \left. \left(\sqrt[n]{a_{11}^L}, \sqrt[n]{a_{12}^L}, \sqrt[n]{a_{13}^L}, \sqrt[n]{a_{14}^L}; H_1 \left(\tilde{A}_1^L \right); H_1 \left(\tilde{A}_2^L \right) \right) \right). \quad (10)$$

4.2. Aralıklı Tip-2 Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci

AHP yöntemi, çok kriterli karar verme (MCDM) problemlerinde bir amacı, alternatifleri ve aynı zamanda hiyerarşik bir yapıyı içermektedir. AHP karar vericilerin yargılarına dayanarak problemi belirli (kesin) sayılarla nicel olarak değerlendirmekte ve görelî öncelikleri hesaplamaktadır. Ancak gerçek hayatta karar vericiler değerlendirmelerini her zaman kesin değerlerle yapamayabilir; çünkü bu değerlendirmeler çoğu zaman belirsizlik ve öznel yargılar içerir. Bulanık kümeler, bu belirsizlikleri modelleyerek karar verme sürecinde doğruluğu artırır[28]. Ayrıca Aralık Tip-2 Bulanık kümeler (IT2FSs) tanıtıldığından beri, üyelik fonksiyonlarının daha esnek olması sayesinde Tip-1 Bulanık Kümelere (IT1Fs) göre daha iyi çözümler sunmaktadır [30]. IT2FAHP literatüre girdiğinden beri birçok probleme uygulanmıştır. IT2FS'lere ait dilsel değişkenler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: IT2FSs Dilsel Değişkenler [29]

Dilsel Değişkenler	Aralık Tip-2 Bulanık Değerler
KG Kesinlikle Güçlü (Absolutely Strong- AS)	((7, 8,9, 9; 1, 1), (7.2, 8.2, 8.8, 9.0; 0.8, 0.8))
ÇG Çok Güçlü (Very Strong- VS)	((5, 6,8, 9; 1, 1), (5.2, 6.2, 7.8, 8.8; 0.8, 0.8))
OG Oldukça Güçlü (Fairly Strong- FS)	((3, 4,6, 7; 1, 1), (3.2, 4.2, 5.8, 6.8; 0.8, 0.8))
BG Biraz Güçlü (Slightly Strong-SS)	((1, 2,4, 5; 1, 1), (1.2, 2.2, 3.8, 4.8; 0.8, 0.8))
TE Tam Olarak Eşit (Excactly Equally-EE)	((1, 1, 1, 1; 1, 1), (1, 1, 1, 1; 1, 1))

Eğer i parametresi j ile karşılaştırıldığında bir dilsel değişkene sahipse, j Yukarıda belirtilen değerlerin karşılıkları parametresi de i ile karşılaştırıldığında buna karşılık gelen değere sahip olur.

IT2FAHP Yöntemi adım adım aşağıdaki şekilde sunulmaktadır[29].

1.Adım: Problem bir amaç ile tanımlanır. Hiyerarşik yapının oluşturulması tüm seviyelerde ana faktörler ve alt faktörlerle beraber gerçekleştirilir.

2.Adım: IT2FS'lere dayalı olarak, $\tilde{A}$ şeklinde ikili karşılaştırma matrisi ve $\bar{A}$ şeklinde ortalama karar matrisi yapılandırılır. 11 ve 12. Denklemlerde ikili karşılaştırma matrisi sunulmuştur.

$$1/a = \left(\left(\frac{1}{a_{14}^U}, \frac{1}{a_{13}^U}, \frac{1}{a_{12}^U}, \frac{1}{a_{11}^U}, H_1(a_{12}^U), H_2(a_{13}^U) \right), \right. \\ \left. \left(\frac{1}{a_{24}^L}, \frac{1}{a_{23}^L}, \frac{1}{a_{22}^L}, \frac{1}{a_{21}^L}, H_1(a_{22}^L), H_2(a_{23}^L) \right) \right) \text{ olduğu yerde;}$$

$$\tilde{A}_k = (\tilde{a}_{ij}^k)_{n \times n} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12}^k & \dots & \tilde{a}_{1n}^k \\ \tilde{a}_{21}^k & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1}^k & \tilde{a}_{n2}^k & \dots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12}^k & \dots & \tilde{a}_{1n}^k \\ 1/\tilde{a}_{12}^k & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/\tilde{a}_{1n}^k & 1/\tilde{a}_{2n}^k & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$\bar{A} = (\bar{a}_{ij})_{n \times n}, \quad (12)$$

k^{th} karar vericisi için k adet IT2FS'nin geometrik ortalaması hesaplanmaktadır. Tablo 1 de değerlendirme için kullanılan dilsel değişkenler sunulmuştur. Karar vericilerin ikili karşılaştırma matrislerindeki kararları, 13.denklemden verilen geometrik ortalama yöntemi ile birleştirilmektedir. IT2FS'lere ait dilsel değişkenler Tablo 1'de gösterilmiştir.

$$\sqrt[n]{\tilde{a}_{ij}} = \left(\left(\sqrt[n]{a_{ij1}^U}, \sqrt[n]{a_{ij2}^U}, \sqrt[n]{a_{ij3}^U}, \sqrt[n]{a_{ij4}^U}; H_1^U(a_{ij}^U), H_2^U(a_{ij}^U) \right), \right. \\ \left. \left(\sqrt[n]{a_{ij1}^L}, \sqrt[n]{a_{ij2}^L}, \sqrt[n]{a_{ij3}^L}, \sqrt[n]{a_{ij4}^L}; H_1^L(a_{ij}^L), H_2^L(a_{ij}^L) \right) \right) \text{ olduğu yerde;}$$

$$\tilde{a}_{ij} = \left[\tilde{a}_{ij}^1 \otimes \tilde{a}_{ij}^2 \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{ij}^k \right]^{1/k} = \sqrt[k]{\tilde{a}_{ij}^1 \otimes \tilde{a}_{ij}^2 \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{ij}^k} \quad (13)$$

3.Adım: IT2FS'lere ait ikili karşılaştırma matrislerinin tutarlılığı analiz edilir. $A = [a_{ij}]$ pozitif karşılıklı bir matris olarak ele alındığında, $\tilde{A} = [\tilde{a}_{ij}]$ de pozitif karşılıklı bir matris olarak kabul edilir. Sonuç olarak $A = [a_{ij}]$ tutarlı ise $\tilde{A} = [\tilde{a}_{ij}]$ de tutarlıdır [22].

4.Adım: Her bir kriter için uygulanmak üzere $\tilde{r}_i$, 14.denklem kullanılarak $\tilde{A} = [\tilde{a}_{ij}]$ matrisinin her satırındaki IT2FS ağırlıklarının geometrik ortalamasına göre hesaplanır.

$$\sqrt[n]{\tilde{a}_{ij}} = \left(\left(\sqrt[n]{a_{ij1}^U}, \sqrt[n]{a_{ij2}^U}, \sqrt[n]{a_{ij3}^U}, \sqrt[n]{a_{ij4}^U}; H_1^U(a_{ij}), H_2^U(a_{ij}) \right), \right. \\ \left. \left(\sqrt[n]{a_{ij1}^L}, \sqrt[n]{a_{ij2}^L}, \sqrt[n]{a_{ij3}^L}, \sqrt[n]{a_{ij4}^L}; H_1^L(a_{ij}), H_2^L(a_{ij}) \right) \right), \text{ olduğu yerde;} \\ \tilde{r}_i = \left[\tilde{a}_{i1} \otimes \tilde{a}_{i2} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in} \right]^{1/n} \quad (14)$$

5.Adım: IT2FS ağırlığı olan i^{th} kriteri, aşağıda verilen 15.denklem uygulanarak hesaplanır.

$$\frac{\tilde{a}}{\tilde{b}} = \left(\left(\frac{a_1^U}{b_4^U}, \frac{a_2^U}{b_3^U}, \frac{a_3^U}{b_2^U}, \frac{a_4^U}{b_1^U}, \min(H_1^U(a), H_1^U(b)), \min(H_2^U(a), H_2^U(b)) \right), \right. \\ \left. \left(\frac{a_1^L}{b_4^L}, \frac{a_2^L}{b_3^L}, \frac{a_3^L}{b_2^L}, \frac{a_4^L}{b_1^L}, \min(H_1^L(a), H_1^L(b)), \min(H_2^L(a), H_2^L(b)) \right) \right), \text{ olduğu yerde;} \\ \left(\frac{a_1^L}{b_4^L}, \frac{a_2^L}{b_3^L}, \frac{a_3^L}{b_2^L}, \frac{a_4^L}{b_1^L}, \min(H_1^L(a), H_1^L(b)), \min(H_2^L(a), H_2^L(b)) \right) \right)$$

$$\tilde{w}_i = \tilde{r}_i \otimes \left[\tilde{r}_1 \oplus \dots \oplus \tilde{r}_i \oplus \dots \oplus \tilde{r}_n \right]^{-1} \quad (15)$$

6.Adım: Bulanıklaştırma sonrası elde edilen sonuçların sıralaması 16.denklemde olduğu gibi trapez IT2FS'lerin beklenen sıralamasıyla uyumludur[25].

$$D_{TraT} = \frac{\left[\frac{(u_U - l_U) + (\beta_U m_{1U} - l_U) + (\alpha_U m_{2U} - l_U)}{4} + l_U \right] + \left[\frac{(u_L - l_L) + (\beta_L m_{1L} - l_L) + (\alpha_L m_{2L} - l_L)}{4} + l_L \right]}{2} \quad (16)$$

Burada a ve β ilgili IT2FS'lerin alt üyelik fonksiyonuna ait en yüksek üyelik dereceleridir. u_U mümkün olan en büyük değeri, l_U ise mümkün olan en küçük değeri temsil eder. m_{1U} ve m_{2U} üst üyelik fonksiyonundaki ikinci ve üçüncü parametrelerdir. Ayrıca u_L mümkün olan en büyük değeri l_L en küçük değeri, m_{1L} ve m_{2L} ise alt üyelik fonksiyonundaki ikinci ve üçüncü parametreleri temsil eder.

KAYNAKÇA

- 1- <https://www.igu.org/igu-reports/2025-world-lng-report> Son Erişim Tarihi: 25.06.2025
- 2- Mokhatab, S., Mak, J. Y., Valappil, J. V., & Wood, D. A. (2013). *Handbook of liquefied natural gas*. Gulf Professional Publishing.
- 3- <https://www.energy.gov/fecm/liquefied-natural-gas-lng> Son Erişim Tarihi: 01.06.2025
- 4- https://www.researchgate.net/publication/338908678_Prospects_for_Alternative_Energy_Sources_in_Global_Energy_Sector
- 5- https://www.researchgate.net/publication/343291774_Integration_of_IoT_Technologies_in_the_Maritime_Industry
- 6- Durlik, I., Miller, T., Cembrowska-Lech, D., Krzemińska, A., Złoczowska, E., & Nowak, A. (2023). Navigating the Sea of Data: A Comprehensive Review on Data Analysis in Maritime IoT Applications. *Applied Sciences*, 13(17), 9742. <https://doi.org/10.3390/app13179742>
- 7- https://www.researchgate.net/publication/281207105_Big_Data_and_Industrial_Internet_of_Things_for_the_Maritime_Industry_in_Northwestern_Norway
- 8- I. Ashraf *et al.*, "A Survey on Cyber Security Threats in IoT-Enabled Maritime Industry," in *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 24, no. 2, pp. 2677-2690, Feb. 2023, doi: 10.1109/TITS.2022.3164678
- 9- R. W. Liu *et al.*, "STMGCN: Mobile Edge Computing-Empowered Vessel Trajectory Prediction Using Spatio-Temporal Multigraph Convolutional Network," in *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 18, no. 11, pp. 7977-7987, Nov. 2022, doi: 10.1109/TII.2022.3165886
- 10- Ben Farah, M. A., Ukwandu, E., Hindy, H., Brosset, D., Bures, M., Andonovic, I., & Bellekens, X. (2022). Cyber Security in the Maritime Industry: A Systematic Survey of Recent Advances and Future Trends. *Information*, 13(1), 22. <https://doi.org/10.3390/info13010022>
- 11- Aylak, B. L. (2022). The Impacts of the Applications of Artificial Intelligence in Maritime Logistics. *Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi*(34), 217-225. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1079206>
- 12- https://www.researchgate.net/publication/336795720_The_Main_Challenges_and_Barriers_to_the_Successful_Smart_Shipping
- 13- Mawuli Afenyo, Livingstone D. Caesar, Maritime cybersecurity threats: Gaps and directions for future research, *Ocean & Coastal Management*, Volume 236, 2023, 106493, ISSN 0964-5691, <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106493>
- 14- Xiao, Y., Chen, Z., & McNeil, L. (2021). Digital empowerment for shipping development: a framework for establishing a smart shipping index system. *Maritime Policy & Management*, 49(6), 850–863. <https://doi.org/10.1080/03088839.2021.1894364>
- 15- Issa, M., Ilinca, A., Ibrahim, H., & Rizk, P. (2022). Maritime Autonomous Surface Ships: Problems and Challenges Facing the Regulatory Process. *Sustainability*, 14(23), 15630. <https://doi.org/10.3390/su142315630>
- 16- <https://www.energy.gov/fecm/articles/liquefied-natural-gas-value-chain-fact-sheet> U.S. Department of Energy Son Erişim Tarihi: 06.06.2025
- 17- Erdal, E., & Ergüzen, A. (2020). Nesnelerin İnterneti (IoT). *International Journal of Engineering Research and Development*, 12(3), 24-34. <https://doi.org/10.29137/umagd.827676>
- 18- https://www.researchgate.net/publication/324779400_Big_data_A_review
- 19- https://www.researchgate.net/publication/384071859_Big_data_applications_overview_challenges_and_future
- 20- https://www.researchgate.net/publication/365478822_A_brief_survey_on_big_data_technologies_terminologies_and_data-intensive_applications
- 21- <https://www.gexcon.com/blog/key-lessons-from-lng-incidents-for-safer-operations>
- 22- https://www.researchgate.net/publication/371041436_Edge_Computing_Performance_Amplification
- 23- Zadeh LA. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning I. *Inf Sci (Ny)* 1975;8:199–249. [https://doi.org/10.1016/0020-0255\(75\)90036-5](https://doi.org/10.1016/0020-0255(75)90036-5).
- 24- Zeng J, An M, Smith NJ. Application of a fuzzy based decision making methodology to construction project risk assessment. *Int J Proj Manag* 2007;25:589–600. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2007.02.006>.
- 25- Mendel JM, John RI, Liu F. Interval type-2 fuzzy logic systems made simple. *IEEE Trans Fuzzy Syst* 2006;14:808–21. <https://doi.org/10.1109/TFUZZ.2006.879986>.
- 26- Buckley JJ. Fuzzy hierarchical analysis. *Fuzzy Sets Syst* 1985;17:233–47. <https://doi.org/10.1016/0165->

0114(85)90090-9.

- 27- Chen SM, Lee LW. Fuzzy multiple attributes group decision-making based on the interval type-2 TOPSIS method. *Expert Syst Appl* 2010;37:2790–8. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.09.012>.
- 28- Saaty TL. The analytical hierarchy process, planning, priority setting, resource allocation. New York: Mcgraw-Hill; 1980.
- 29- Kahraman C, Öztayşi B, Uçal Sari I, Turanoğlu E. Fuzzy analytic hierarchy process with interval type-2 fuzzy sets. *Knowledge-Based Syst* 2014;59:48–57. <https://doi.org/10.1016/J.KNOSYS.2014.02.001>.
- 30- Büyüközkan, G., Kahraman, C., & Ruan, D. (2004). A fuzzy multi-criteria decision approach for software development strategy selection. *International journal of general systems*, 33(2-3), 259-280. <https://doi.org/10.1080/03081070310001633581>
31. https://www.researchgate.net/publication/377176759_Sensitive_Data_Privacy_Protection_of_Carrier_in_Intelligent_Logistics_System
32. https://www.researchgate.net/publication/342465317_Adversarial_Machine_Learning_based_Partial-model_Attack_in_IoT
33. https://www.researchgate.net/publication/390626662_Ransomware_Attacks_on_Critical_Infrastructure_Effects_and_Prevention_Strategies
34. https://www.researchgate.net/publication/337741768_False_Data_Injection_Attacks_in_Internet_of_Things_and_Deep_Learning_enabled_Predictive_Analytics
- 35- <https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20230012154/downloads/8-17-23%20230012154.pdf>
36. https://www.researchgate.net/publication/341172072_Challenges_in_Vessel_Behavior_and_Anomaly_Detection_From_Classical_Machine_Learning_to_Deep_Learning
37. https://www.researchgate.net/publication/383148029_Integration_of_Legacy_Industrial_Equipment_in_a_Building-Management_System_Industry_50_Scenario
38. https://www.researchgate.net/publication/389310639_The_Business_Value_of_IoT_and_Big_Data_Analytics
39. https://www.researchgate.net/publication/332175465_Interoperability_in_Smart_Manufacturing_Research_Challenges
40. https://www.researchgate.net/publication/360233150_Maritime_Communications_A_Survey_on_Enabling_Technologies_Opportunities_and_Challenges
41. https://www.researchgate.net/publication/342990823_Systems_analysis_for_deployment_of_internet_of_things_IoT_in_the_maritime_industry
42. https://www.researchgate.net/publication/330304841_Towards_Optimised_Data_Transport_and_Analytics_for_Edge_Computing
43. https://www.researchgate.net/publication/318029615_Smart_Asset_Management_for_Electric_Utillities_Big_Data_and_Future
44. https://www.researchgate.net/publication/346819809_Risks_and_security_solutions_existing_in_the_Internet_of_things_IoT_in_relation_to_Big_Data
45. Ripla A. (2025, March 13). How Over-Reliance on IT can make businesses vulnerable to disruptive startups. Son Erişim : Mayıs, 2025
46. https://www.researchgate.net/publication/322333180_Information_overload_and_coping_strategies_in_the_big_data_context_Evidence_from_the_hospitality_sector
- 47- Arıcan, Ozan & Unal, Ali Umut. (2025). Risk Assessment in LPG and LNG Operation Processes in Maritime Transport: Delphi and Fault Tree Analysis Approach. *Processes*. 13. 1136. 10.3390/pr13041136.
48. https://www.researchgate.net/publication/385788933_MACHINE_LEARNING_FOR_PREDICTIVE_MAINTENANCE_IN_INDUSTRY_40_CURRENT_TRENDS_AND_CHALLENGES
49. https://www.researchgate.net/publication/337741768_False_Data_Injection_Attacks_in_Internet_of_Things_and_Deep_Learning_enabled_Predictive_Analytics
50. https://www.researchgate.net/publication/371041436_Edge_Computing_Performance_Amplification
51. https://www.researchgate.net/publication/372442990_Logistics_Security_in_the_Era_of_Big_Data_Cloud_Computing_and_IoT
- 52- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9239791/> Son Erişim Tarihi: 13.06.2025
53. https://www.researchgate.net/publication/351450311_Enhancing_Customs_Risk_Management_with_External_Data



- 54-https://www.researchgate.net/publication/382799628_Legal_Issues_of_Cross-Border_Data_Transfer_in_the_Era_of_Digital_Government
- 55-https://www.researchgate.net/publication/388122327_CrossBorder_Data_Transfer_Regulations_in_a_Digital_World
- 56-https://www.researchgate.net/publication/377176759_Sensitive_Data_Privacy_Protection_of_Carrier_in_Intelligent_Logistics_System
- 57- ics-shipping.org Competition law compliance policies/International Chamber of Shipping
- 58-https://www.researchgate.net/publication/238660557_Long-term_vs_Short-term_Contracts_A_European_perspective_on_natural_gas
- 59-<https://ssg.lancs.ac.uk/wp-content/uploads/oliver-the-maritime.pdf>

GÜÇ SİSTEMLERİNDE KAN EMİCİ SÜLÜK OPTİMİZE EDİCİSİ KULLANARAK OPTİMAL GÜÇ AKIŞI

Günnur ŞEN

Ege University, Aliaga Vocational School, Department of Electric, 35800 Aliaga, İzmir

ORCID: 0000-0001-7793-3616

Mehmet Zeki BİLGİN

Kocaeli University, Faculty of Science, Department of Electrical Engineering, 41100, Kocaeli, Turkey

ORCID: 0000-0003-3971-4230

ÖZET

Artan insan nüfusu ve teknolojik gelişmeler elektrikli cihazların artmasına dolayısıyla elektrik tüketiminin artmasına sebep olmaktadır. Elektrik tüketiminin artması ise elektrik enerjisi üretiminin artmasının yanı sıra elektrik şebekelerinin iletim ve dağıtım kapasitelerinin yeterliliğinin sorununu ortaya çıkarmaktadır. İhtiyaçtaki bu artışa rağmen elektrik enerjisi kalitesinin korunarak aktarılması sağlanmalıdır. Bu aktarım ise güç sistemini oluşturan jeneratörler, trafolar, baralar gibi birimlerin kendilerinden beklenen görevlerini sağlıklı bir şekilde yerine getirebildikleri çalışma sınırları içerisinde aralarında uygun güç aktarımının yapması ile mümkündür. Buna Optimal Güç Akışı (OPF) denir. Bu makalede, bir meta-sezgisel algoritma olan Kan Emici Sülük Optimize Edicisi (BSLO) güç sistemlerindeki Optimal Güç Akışı(OPF) problemine uygulanmıştır. Algoritma ile problem kısıtlarına uyularak güç sistemine ait kontrol değişkenlerinin en uygun değerlerinin bulunması hedeflenmiştir. Bu çalışmada IEEE 30 bus test sisteminde tekli amaç fonksiyonu olarak yakıt maliyeti ve emisyon, çoklu amaç fonksiyonu olarak yakıt maliyeti ve gerilim sapması minimize edilmeye çalışılmıştır. Yakıt maliyeti 800.583 \$/h olarak elde edilmiştir. Bu amaç fonksiyonu için aktif güç kaybı 9.0489 MW, emisyon 0.3662 t/sa, gerilim sapması 0.7785 p.u olarak belirlenmiştir. Emisyon değeri ise 0.2048 t/sa elde edilirken yakıt maliyeti 944.416 \$/h, aktif güç kaybı 3.2429 MW, gerilim sapması 0.8831 p.u olarak bulunmuştur. Çoklu amaç fonksiyonunda ise yakıt maliyeti 803.891 \$/h, emisyon 0.3631 t/sa, gerilim sapması 0.0977 p.u, aktif güç kaybı 9.8848 MW'tır. Bu sonuçlar önerilen yöntemin hem tekli hem de çoklu amaç fonksiyonlarında başarı ile kullanılabildiğini göstermektedir. Ayrıca elde edilen sonuçlar literatürde yapılan çalışmalarla karşılaştırılarak başarısı gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Optimum Güç Akışı, Kan Emici Sülük Optimizasyonu, IEEE 30 bar test sistemi, yakıt maliyeti hesaplaması

OPTIMAL POWER FLOW IN POWER SYSTEMS USING A BLOODSUCKER LEECH OPTIMIZER

ABSTRACT

The increasing human population and technological advancements lead to an increase in the number of electrical appliances and, consequently, an increase in electricity consumption. This increase in electricity consumption not only leads to increased electrical energy production but also raises the issue of the adequacy of transmission and distribution capacities of electrical grids. Despite this increased demand, the quality of electrical energy must be maintained and transferred. This transfer is possible by ensuring appropriate power transfer between units such as generators, transformers, and busbars that constitute the power system within operating limits, allowing them to perform their expected duties reliably. This is called Optimal Power Flow (OPF). In this paper, the Bloodsucking Leech Optimizer (BSLO), a metaheuristic algorithm, is applied to the Optimal Power Flow (OPF) problem in power systems. The algorithm aims to find the optimal values of the control variables of the power system while adhering to the problem constraints. In this study, we attempt to minimize fuel cost and emissions as single objective functions and fuel cost and voltage deviation as multiple objective functions in the IEEE 30 bus test system. The fuel cost was obtained as \$800,583/h. For this objective function, active power loss is determined as 9.0489 MW, emission is 0.3662 t/h, and voltage deviation is 0.7785 p.u. The emission value is 0.2048 t/h, while fuel cost is found as 944.416 \$/h, active power loss is 3.2429 MW, and voltage deviation is 0.8831 p.u. In the multiple objective function, fuel cost is 803.891 \$/h, emission is 0.3631 t/h, voltage deviation is 0.0977 p.u, and active power loss is 9.8848 MW. These results show that the proposed method can be used successfully in both single and multiple objective functions. In addition, the obtained results are compared with the studies in the literature and its success is demonstrated.

Keywords: Optimal Power Flow, Bloodsucking Leech Optimizer, IEEE 30-bar test system, fuel cost calculation

1. INTRODUCTION

In Optimal Power Flow (OPF) problems, while performing the optimization process in line with the desired objective function, balance conditions between production and consumption should be provided and the most appropriate parameters should be obtained under these conditions. These objective functions include situations where fuel cost, power loss, voltage deviation and emission are considered individually or together. Many methods have been proposed by researchers in the literature for solving the OPF problem. In the first studies in the literature, the equations of the power system were derived and the requirements of the system were tried to be understood (Dommel and Tinney, 1968). Thus, the first step was taken for the safe and secure operation of the system. In this period of the literature, traditional methods emerged in solving the OPF problem. Linear programming aims to solve the OPF problem by

making it linear (Mota-Palomino and Quintana, 1984). In the study where the random feature of the wind speed was also taken into account in the OPF calculations, a decrease in both losses and production costs was observed (Yan, Gao, and Ma, 2023). They increased the operating efficiency by providing the security conditions with the method they proposed to balance the power fluctuations in a system where RES systems are located (Duan, Chen, Liu, Jiao, & Xu, 2023). Akbari and Sansavini (2023) reduced the operating costs with the sequential convex programming (SCP) they proposed. Gadelha, Bullich-Massagué, & Sumper (2024) reduced the losses with PRG-OPF, which they integrated with Power Router Grid (PRG) to OPF. Li, Liu, & Wu (2025) achieved successful results when they applied the method based on artificial intelligence technologies to test systems. Saeidi, Niknam, Zare, & Memon (2025) applied the modified cheetah optimizer (MCO) algorithm to power systems and found better results than the cheetah optimizer (CO). Pulluri et al. (2024) and their colleagues have achieved successful results when they applied the nondominated sorting colliding bodies optimization (NSCBO) method for various objective functions in the IEEE 30 bus system. They determined that when they applied optimal power flow to the microgrid in island mode, the dynamic performance of the system was improved (Elborlsy, Mostafa, Ghalib, Barakat, & Keshta, 2025). Orbea, Carrión, and Jaramillo (2025) have achieved successful results when they applied the method they proposed to minimize losses in transmission lines to the IEEE 14 bus system. Abbass, Lis, and Rebizant (2025) have seen that they have achieved more successful results than the decision trees (DTs) method when they applied the support vector machines (SVMs) method to the IEEE 14 bus system for voltage stability.

In this article, the Bloodsucking Leech Optimizer (BSLO) has been applied to the OPF problem in the IEEE 30 bus system for fuel cost, emission, fuel cost, and voltage deviation objective functions. In order to understand the accuracy and success of the results obtained, a comparison is made with the results of other studies in the literature.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. PROBLEM FORMULATION

In the OPF problem, it is aimed to meet the equality and inequality constraints while optimizing the control variables of an objective function of the system within appropriate limits. Taking this into account, the OPF problem can be formulated as follows.

$$\text{Min } F(x,u) \quad (1)$$

$$s(x,u)=0 \quad (2)$$

$$h(x,u)\leq 0 \quad (3)$$

From these equations, F is the objective function to be minimized, s is the equality constraints, and h is the inequality constraints. The x in these are the state variables and include dependent variables such as the active power of the oscillation bus, the voltage amplitudes of the load bus, the angle values of the bus voltages, and the transmission line loading values.

With this information, the state variable vector x is represented as follows:

$$x^T = [P_{G1}, V_{L1} \dots V_{LN}, Q_{G1} \dots Q_{GNG}, S_{L1} \dots S_{LIN}] \quad (4)$$

u is called control variables and includes independent variables such as active power of generator busbars other than oscillation busbar, generator busbar voltages, transformer step settings, shunt VAR compensators. With this information, the control variable vector u is shown as follows:

$$u^T = [P_{G2} \dots P_{GNG}, V_{G1} \dots V_{GNG}, Q_{C1} \dots Q_{CNC}, T_1 \dots T_N] \quad (5)$$

2.1.1. Equality constraints

The equality constraints s express the power balance of the relevant bus and include the active and reactive power equations as follows:

$$P_{Gi} - P_{Di} - V_i \sum_{j=1}^{NB} V_j [g_{ij} \cos(\delta_i - \delta_j) + b_{ij} \sin(\delta_i - \delta_j)] = 0 \quad (6)$$

$$Q_{Gi} - Q_{Di} - V_i \sum_{j=1}^{NB} V_j [g_{ij} \sin(\delta_i - \delta_j) - b_{ij} \cos(\delta_i - \delta_j)] = 0 \quad (7)$$

2.1.2. Inequality constraints

The inequality constraints h contain the following parameters (equations):

2.1.2.1 Generator constraints

The voltage amplitude of the generators includes active and reactive power limits and is shown as follows:

$$V_{Gi}^{min} \leq V_{Gi} \leq V_{Gi}^{max} \quad i = 1, \dots, N_G \quad (8)$$

$$P_{Gi}^{min} \leq P_{Gi} \leq P_{Gi}^{max} \quad i = 1, \dots, N_G \quad (9)$$

$$Q_{Gi}^{min} \leq Q_{Gi} \leq Q_{Gi}^{max} \quad i = 1, \dots, N_G \quad (10)$$

2.1.2.2. Transformer constraints

Transformer tap settings include limits and are shown as follows:

$$T_i^{min} \leq T_i \leq T_i^{max} \quad i = 1, \dots, T_N \quad (11)$$

2.1.2.3. Shunt VAR compensator

The shunt VAR compensator is shown with its lower and upper limits as follows:

$$Q_{Ci}^{min} \leq Q_{Ci} \leq Q_{Ci}^{max} \quad i = 1, \dots, N_C \quad (12)$$

2.1.2.4. Security restrictions

The safety constraints including the voltage amplitude values of the load bars and the transmission line loads are expressed as follows:

$$V_{Li}^{min} \leq V_{Li} \leq V_{Li}^{max} \quad i = 1, \dots, N_L \quad (13)$$

$$S_{lli} \leq S_{lli}^{max} \quad i = 1, \dots, N_{Sll} \quad (14)$$

2.1.3. Objective Functions

2.1.3.1 Fuel Cost

The cost function is calculated as a quadratic function according to generator active power outputs and generator cost coefficients.

$$F_{Fuel\ Cost} = \sum_{i=1}^{N_G} (a_i + b_i P_{G_i} + c_i P_{G_i}^2) \quad (15)$$

2.1.3.2 Voltage Deviation

The voltage deviation is expressed by the following equation:

$$V_D = \sum_{L=1}^{NL} |V_L - 1| \quad (16)$$

2.1.3.3 Emission:

The emission that causes environmental pollution is found as in equation 17.

$$F_{Emission} = \sum_{i=1}^{NG} \left[(\alpha_i + \beta_i \cdot P_{G_i} + \gamma_i \cdot P_{G_i}^2) \cdot 0.01 + \omega_i \cdot e^{(\mu_i P_{G_i})} \right] \quad (17)$$

2.1.4. BLOODSUCKING LEECH ALGORITHM

The bloodsucking leech algorithm is a recently developed, successful algorithm. It uses the leech's approach and attack behavior to reach a solution.

Bloodsucking leeches come in two varieties: directional and non-directional. Their mathematical explanations are explained below.

2.1.4.1. Exploration Strategy of Directional Leeches

The Exploration Strategy of Directional Leeches is realized with the following formula.

$$X_{i,j}^{t+1} = \begin{cases} X_{(i,j)}^t + W_1 \times X_{(i,j)}^t - L_1 \text{ rand} < a \ \& \ |Prey_{(j)}| > |X_{(i,j)}^t| \\ X_{(i,j)}^t + W_1 \times X_{(i,j)}^t + L_1 \text{ rand} < a \ \& \ |Prey_{(j)}| < |X_{(i,j)}^t| \\ X_{(i,j)}^t + W_1 \times X_{(i,k)}^t - L_2 \text{ rand} > a \ \& \ |Prey_{(j)}| > |X_{(i,j)}^t| \\ X_{(i,j)}^t + W_1 \times X_{(i,j)}^t + L_2 \text{ rand} > a \ \& \ |Prey_{(j)}| < |X_{(i,j)}^t| \end{cases} \quad (18)$$

2.1.4.2. The Exploration Phase of Non-Directional Leeches

The mathematical model of non-directional leeches is given below.

$$X_{i,j}^{t+1} = \begin{cases} \frac{t}{T} \times |Prey_{(j)} - X_{(i,j)}^t| \times LV2_{(i,j)} \times X_{(i,j)}^t & \text{if } rand < 0.5 \\ \frac{t}{T} \times |Prey_{(j)} - X_{(i,j)}^t| \times LV2_{(i,j)} \times Prey_{(j)} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (21)$$

2.1.4.3. OMA'nın OPF problemine Uygulanması

In the OPF problem, the optimal values of the power system's control variables are found by performing an optimization process for the relevant objective function. The control variables in the OPF problem are the active power values of the generation busbar (P_{Gi}), excluding the oscillating busbar, the generator busbar voltages (V_{Gi}), the load tap changers (T_i), and the shunt VAR compensators (Q_{Gi}). The number of control variables determines the problem size (D). These control variables have lower and upper bounds depending on the system to which they are assigned. Bloodsucking leeches are generated by randomly generating each control variable between its bounds. Thus, candidate solution sets are created using the population size (NP) and the problem size (D). To find the fitness values for each solution set, the leeches it possesses are introduced into the load flow. After these fitness values are found, the best fitness value is determined. This value is considered Prey. In the minimization problem, the best solution value is the smallest of the suitability values, and the worst is the largest. Since minimization is performed in the OPF problem, the smallest fitness value is sought.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. IEEE 30-BAR TEST SYSTEM APPLICATION

In order to verify the validity and effectiveness of the proposed BLSO algorithm, it is applied for fuel cost in IEEE 30-bus test system shown in Figure 1. The system has a total of 6 generator buses, namely buses 1, 2, 5, 8, 11, and 13, and they are drawn in green, while the load buses are drawn in red. Bus number 1 is the oscillation bus. There are 41 transmission lines in the system and 283.4 MW active power is demanded from the system. There are 4 transformers with tap adjustment between buses 6-9, 6-10, 4-12, and 28-28 in the system. There are a total of 9 reactive power balancing devices on buses 10, 12, 15, 17, 20, 21, 23, 24, and 29.

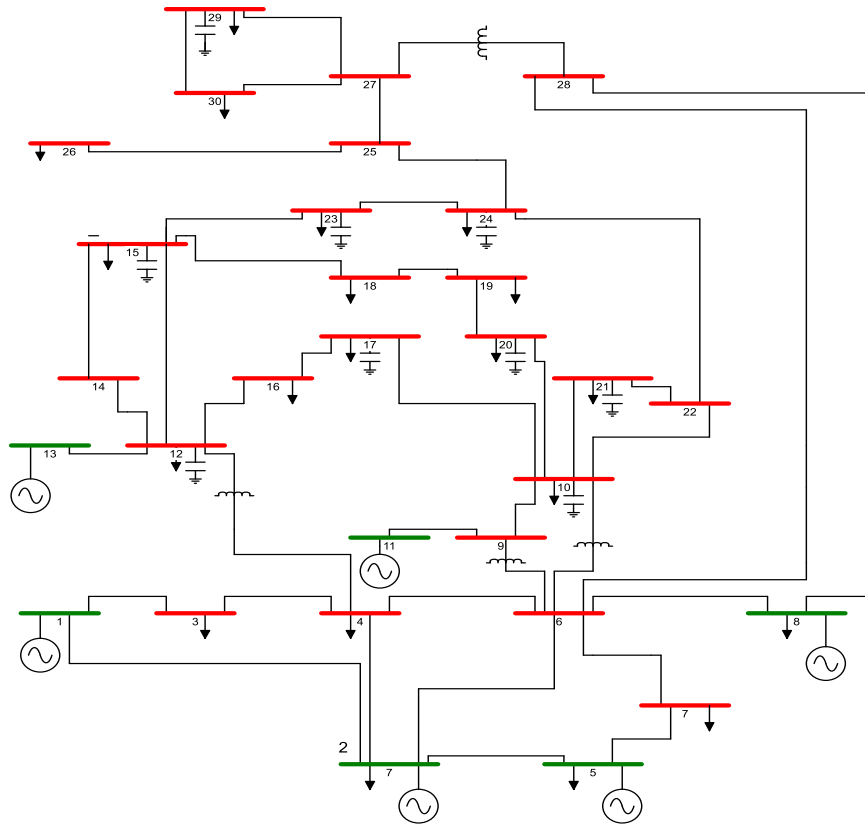


Fig. 1. IEEE 30-bus test system single line diagram.

Table 1. Simulation results of all cases

Control variables	Limits		Case 1	Case 2	Case 3
	Min	Max			
P_{G1}	50	200	177.0976	64.0656	176.0916
P_{G2}	20	80	48.7196	67.5774	48.8979
P_{G5}	15	50	21.3819	50	21.6460
P_{G8}	10	35	21.2404	35	22.3462
P_{G11}	10	30	11.9878	30	12.3031
P_{G13}	12	40	12	39.9999	12
V_1	0.95	1.1	1.0836	1.0612	1.0359
V_2	0.95	1.1	1.0441	1.0251	0.9794
V_5	0.95	1.1	1.0327	1.0357	1.0104
V_8	0.95	1.1	1.0475	1.0417	1.0216
V_{11}	0.95	1.1	1.0571	1.0428	1.0477
V_{13}	0.95	1.1	1.0405	1.0676	0.9961
Q_{C10}	0	5	5	0.6711	4.6073
Q_{C12}	0	5	1.0697	0.0012	0.0027
Q_{C15}	0	5	4.9999	4.9699	4.9999
Q_{C17}	0	5	4.9999	4.9826	0
Q_{C20}	0	5	5	3.7964	5
Q_{C21}	0	5	4.9999	4.9999	4.9999
Q_{C23}	0	5	3.1090	2.4912	4.9535
Q_{C24}	0	5	4.9999	4.9999	4.9999
Q_{C29}	0	5	2.2904	2.0323	0.1153
T_{11}	0.9	1.1	0.9727	1.0042	1.0667
T_{12}	0.9	1.1	1.0290	0.9275	0.9001

T_{15}	0.9	1.1	0.9765	1.0091	0.9560
T_{36}	0.9	1.1	0.9800	0.9738	0.9509
Fuel Cost			800.583	944.416	803.891
Emission			0.3662	0.2048	0.3631
P_{Loss}			9.0489	3.2429	9.8848
VD			0.7785	0.8831	0.0977

3.1. Case 1: Fuel Cost

The results obtained for this study are given in the case 1 column in Table 1, and the convergence graph is given in Fig. 2. With the proposed BLSO method, the fuel cost was obtained as 800,583 \$/h.

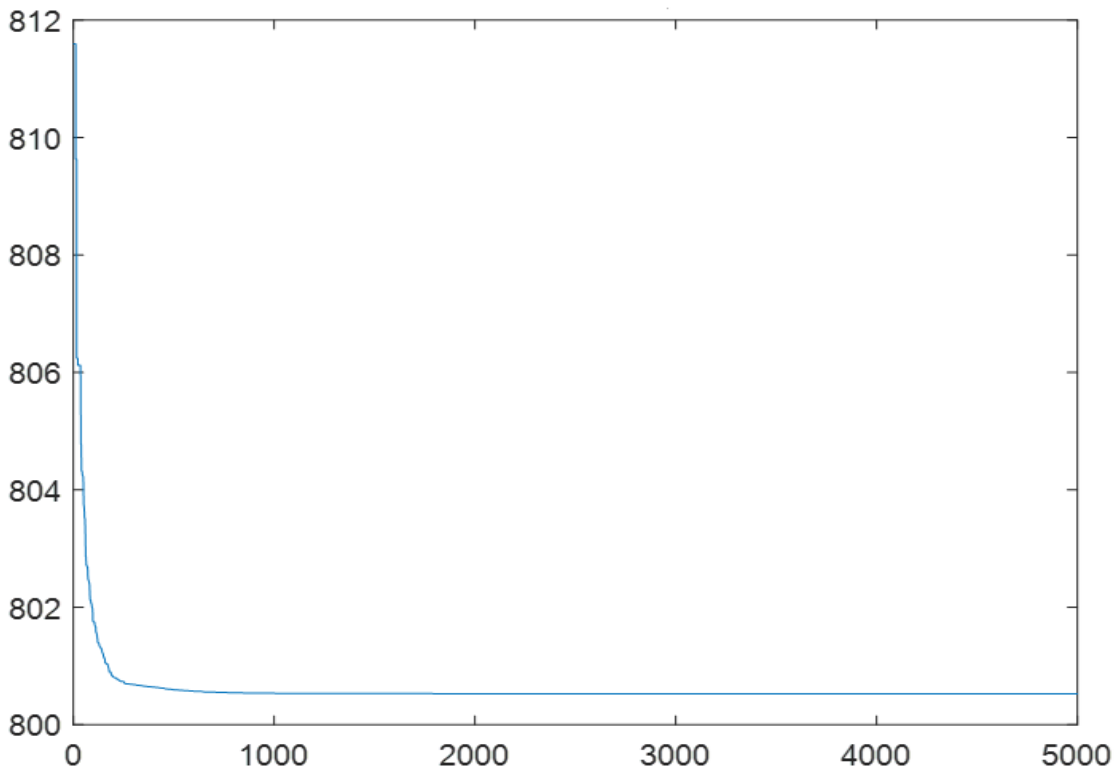


Fig. 2. Convergence graph for Case 1.

The emission was found to be 0.3662 t/hr, active power loss was found to be 9.0489 MW. The voltage deviation was obtained as 0.7785 p.u. The fuel cost minimization result of the proposed BLSO algorithm is given in Table 2 in comparison with the results of other algorithms in the literature..

Table 2. Comparison of OMA for Case 1.

	Yakıt(\$/h)
BLSO	800.583
SMA(Khunkitti ve diğ.,2021)	802,5449
MaMPA(Khunkitti ve diğ.,2022)	802,5449
ABC(Ghasemi ve diğ.,2014)	800,660
AGSO(Daryani ve diğ.,2016)	801,75
PSO(Kim ve diğ.,2011)	800,41
FPSO(Akdağ ve diğ.,2021)	800,72

When Table 2 is examined, BLSO obtained higher fuel cost than PSO (Kim et al., 2011) algorithm for the fuel cost objective function. It obtained lower results than other algorithms.

3.2. Case 2: Emission

The emission value in tons per hour (t/hr) was used as the objective function. The optimization results are given under the title of case 2 in Table 1. The convergence graph is shown in Fig. 3.

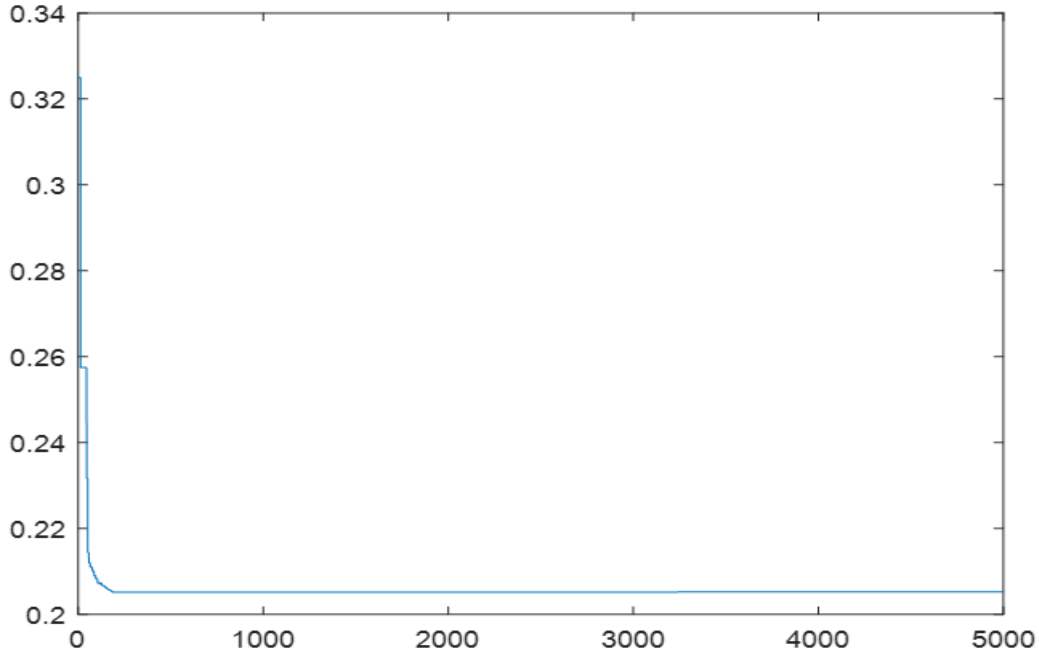


Fig 3. Convergence graph for Case 2

The fuel cost value obtained for this objective function is 944.416 \$/h, and the emission is 0.2048 t/h. The power loss is 3.2429 MW, and the voltage deviation value is 0.8831 p.u. In Table 2, the emission minimization result of the proposed BLSO algorithm is given comparatively with the results of other algorithms in the literature. When Table 2 is examined, BLSO found lower results than all the algorithms in the table.

Table 2. Comparison of OMA for Case 2

	Emisyon(t/sa)
BLSO	0.2048
SMA(Khunkitti ve diğ.,2021)	0,204887
MAMPA(Khunkitti ve diğ.,2022)	0,204886
ABC(Adaryani ve Karami,2013)	0,20482
MWCA(Akdağ ve Yeroğlu,2021)	0,2059
EGA(Kumari ve Maheswarapu,2010)	0,2425
AMTPG-JAYA(Warid,2020)	0,2056

IWO(Kaur ve Narag,2023)	0,2156

3.3. Case 3: Fuel cost and Voltage Deviation

The results obtained for the objective function where fuel cost and voltage deviation are examined together are given under the Case 3 column in Table 1. The convergence graph is shown in Fig. 4.

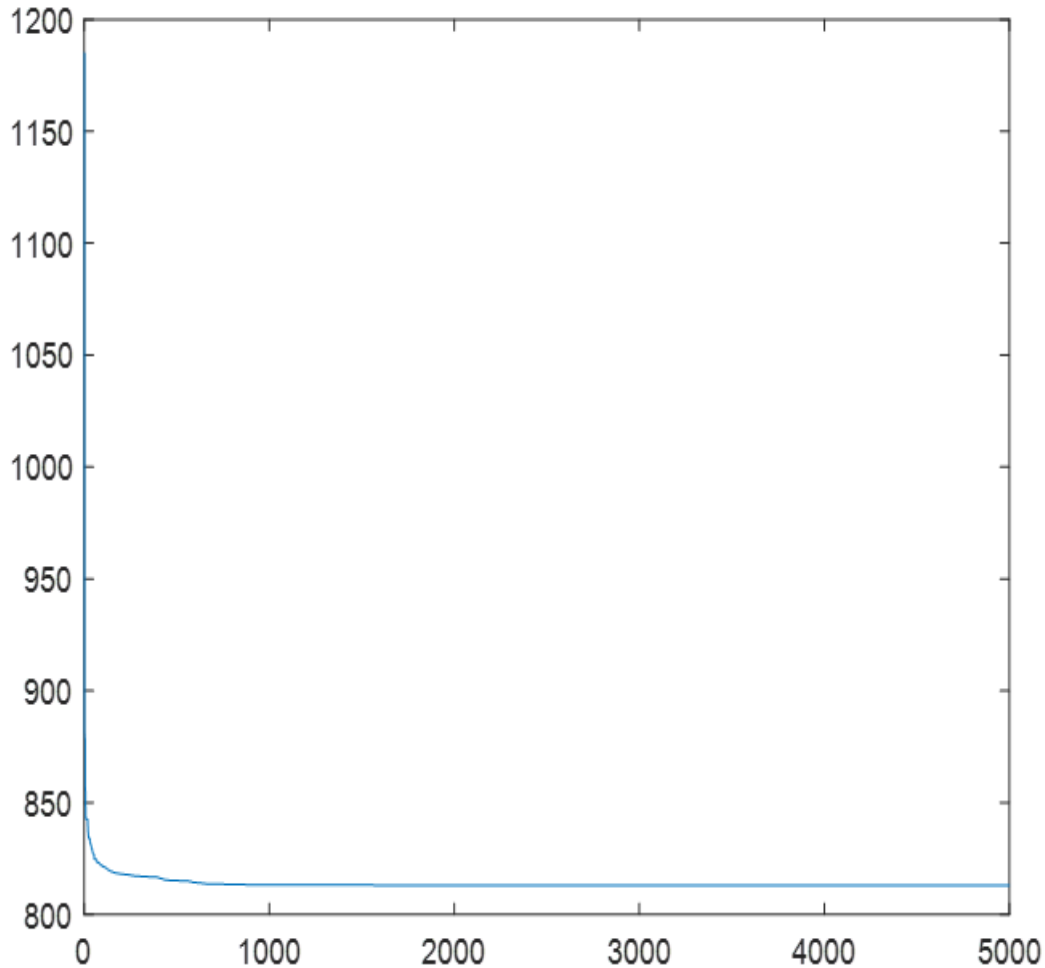


Fig. 4. Convergence graph for Case 3.

The result obtained for this objective function is 813.661. The voltage deviation value showing the voltage stability of the system is 0.0977 p.u. Active power loss is 9.8848 MW, emission is 0.3631 t/hr, and fuel cost is 803.891 \$/h. The comparison of the result produced by the BLSO algorithm for Case 3 with other algorithms in the literature is given in Table 3. When Table 3 is examined, it is seen that the highest result for this objective function is 817.3228 with FPA (Mohamed et al., 2017), and the lowest result is 813.0611 with BLSO.

Table 3. Comparison of OMA for Case 3.

	Cost,VD	Cost(\$/h)	VD(p.u)
BLSO	813.661	803.891	0.0977
MGTO(Jamal ve diğ.,2024)	813,9268	803,3351	0,1059
MDE(Mohamed ve diğ.,2017)	815,8582	803,2122	0,12646
MFO(Mohamed ve diğ.,2017)	814,3541	803,7911	0,10563
MSA(Mohamed ve diğ.,2017)	814,1545	803,3125	0,10842
FPA(Mohamed ve diğ.,2017)	817,3228	803,6638	0,13659
ICBO(Boucekara ve diğ.,2016)	813,5378	803,3978	0,1014
ECHT-DE(Biswas ve diğ.,2018)	813,1742	803,7198	0,09454
SF-DE(Biswas ve diğ.,2018)	813,1956	803,4241	0,09772

CONCLUSIONS

The proposed BLSO algorithm achieved successful results for both single and multiple objective functions on the IEEE 30-bus test system. It was also found to achieve successful results compared to algorithms with different population and iteration numbers in the literature. In future studies, it can be applied to systems containing renewable energy sources. It can be hybridized with other algorithms.

REFERENCES

- Abbass, M. J., Lis, R., ve Rebizant, W. (2025). Advanced Voltage Stability Assessment in Renewable-Powered Islanded Microgrids Using Machine Learning Models. *Energies*, 18(8), 2047.
- Adaryani,M.R.,Karami,A.(2013). Artificial bee colony algorithm for solving multi-objective optimal power flow problem, *Int. J. Electr. Power Energy Syst.* 53 219-230
- Akbari, B., ve Sansavini, G. (2023). Adaptive robust AC optimal power flow considering intrahour uncertainties. *Electric Power Systems Research*, 216, 109082.
- Akdag, O. (2022). A improved Archimedes optimization algorithm for multi/single-objective optimal power flow. *Electric Power Systems Research*, 206, 107796.
- Akdag, O., Ates, A., ve Yeroglu, C. (2021). Modification of Harris hawks optimization algorithm with random distribution functions for optimum power flow problem. *Neural Computing and Applications*, 33, 1959-1985.
- Biswas, P. P., Suganthan, P. N., Mallipeddi, R. ve Amaratunga, G. A. (2018). Optimal power flow solutions using differential evolution algorithm integrated with effective constraint handling techniques., *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 68, 81-100.
- Boucekara,H.R.E.H.,Chaib,A.E.,Abido,M.A.,El-Sehiemy,R.A.(2016).Optimal power flow using an Improved Colliding Bodies Optimization Algorithm, *Appl. Soft Comput.* 42 119-131
- Daryani,N.,Hagh,M.T.,Teimourzadeh,S.(2016). Adaptive group search optimization algorithm for multi-objective optimal power flow problem, *Appl. Soft Comput.* 38 1012-1024.
- Duan, J. H., Chen, J. J., Liu, F. W., Jiao, P. H., ve Xu, B. Y. (2023). Credibility theory to handle uncertain renewable energy: A fuzzy chance constrained AC optimal power flow. *Electric Power Systems Research*, 223, 109550.
- Dommel, H. W. ve Tinney W. F. (1968). Optimal power flow solutions. *IEEE Trans Power Appar Syst*, 87, 1866–1876.
- Elborlsy, M. S., Mostafa, R. M., Ghalib, M. A., Barakat, S., ve Keshta, H. E. (2025). A case study of optimal design and techno-economic analysis of an islanded AC microgrid. *Scientific Reports*, 15(1), 12397.

- Gadelha, V., Bullich-Massagué, E., ve Sumper, A. (2024). Optimal power flow in electrical grids based on power routers. *Electric Power Systems Research*, 234, 110581.
- Ghasemi, M., Ghavidel, S., Ghanbarian, M. M., Gharibzadeh, M., ve Vahed, A. A. (2014). Multi-objective optimal power flow considering the cost, emission, voltage deviation and power losses using multi-objective modified imperialist competitive algorithm., *Energy*, 78 276-289.
- Jamal,R.,Zhang,J.,Men,B.,Khan,N.H.,Ebeed,M.,Jamal,T.,Mohamed,E.A.(2024).Chaotic-quasi-oppositional-phasor based multi populations gorilla troop optimizer for optimal power flow solution, *Energy* 301 131684.
- Kaur,M.,Narang,N.(2023). Optimal power flow solution using space transformational invasive weed optimization algorithm, *Iran. J. Sci. Technol., Trans. Electr. Eng.* 47 (3) 939-965
- Khunkitti,S.,Siritariwat,A.,Premrudeepreechacharn,S.(2021). Multi-objective optimal power flow problems based on slime mould algorithm, *Sustainability* 13 (13) 7448.
- Khunkitti,S.,Siritariwat,A.,Premrudeepreechacharn,S.(2022).A many-objective marine predators algorithm for solving many-objective optimal power flow problem, *Appl. Sci.* 12 (22) 11829.
- Kim,J.Y.,Mun,K.J.,Kim,H.S.,Park,J.H.(2011). Optimal power system operation using parallel processing system and PSO algorithm, *Int. J. Electr. Power Energy Syst.* 33 (8) 1457-1461
- Li, H., Liu, L., ve Wu, Q. (2025). Physics-guided Chebyshev graph convolution network for optimal power flow. *Electric Power Systems Research*, 245, 111651.
- Kumari,M.S.,Maheswarapu,S.(2010). Enhanced genetic algorithm based computation technique for multi-objective optimal power flow solution, *Int. J. Electr. Power Energy Syst.* 32 (6) 736-742.
- Mohamed,A.A.A.,Mohamed,Y.S.,El-Gaafary,A.A.,Hemeida,A.M.(2017).Optimal power flow using moth swarm algorithm, *Electr. Power Syst. Res.* 142 190-206
- Mota-Palomino, R. ve Quintana, V. H. (1984). A penalty function-linear programming method for solving power system constrained economic operation problems. *IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems*, 103, 1414–1422.
- Nguyen, T. T. (2019). A high performance social spider optimization algorithm for optimal power flow solution with single objective optimization. *Energy*, 171, 218-240.
- Olofsson , M., Andersson, G. ve Soder, L.,(1995). Linear programming based optimal power flow using second order sensitivities,” *IEEE Transactions on Power Systems*, 10, 1691–1697.
- Orbea, D., Carrión, D., ve Jaramillo, M. (2025). Minimization of Transmission Line Losses Through System Topology Reconfiguration. *Energies*, 18(8), 2063.
- Pulluri, H., Rao, K. V. G., Sriram, C., Srikanth Goud, B., Balachandran, P. K., ve K, S. (2024). Multiobjective optimal power flow solutions using nondominated sorting colliding bodies optimization. *Scientific Reports*, 14(1), 26593.
- Saeidi, M., Niknam, T., Zare, M., ve Memon, Z. A. (2025). Enhancing stochastic optimal power flow with modified cheetah optimizer for integrating renewable energy sources. *Scientific Reports*, 15(1), 14342.
- Yan, Q., Gao, W., ve Ma, R. (2023). Multi-objective random-fuzzy optimal power flow of transmission-distribution interaction considering security region constraints. *Electric Power Systems Research*, 224, 109715.
- Warid, W. (2020). Optimal power flow using the AMTPG-Jaya algorithm. *Applied Soft Computing*, 91, 106252.

GOLF OPTİMİZASYON ALGORİTMASI TABANLI OPTİMAL GÜÇ AKIŞI**Günnur ŞEN**Ege University, Aliaga Vocational School, Department of Electric, 35800 Aliaga, İzmir
ORCID: 0000-0001-7793-3616**Mehmet Zeki BİLGİN**Kocaeli University, Faculty of Science, Department of Electrical Engineering, 41100, Kocaeli, Turkey
ORCID: 0000-0003-3971-4230**ÖZET**

İnsan nüfusundaki hızlı büyüme ile birlikte elektrik enerjisine olan talep hızla artmaktadır. Bu sebeple var olan güç sistemlerine ilave kısımlar ve cihazlar gelmektedir. Bunların birlikte uyum içinde çalışması ve uygun şekilde elektrik üretimi ve dağıtımının yapılması optimal güç akışı (OPF) ile mümkündür. Dahası bu minimizasyon işlemi yapılırken kontrol değişkenleri sınır değerleri arasında kalması gerekmektedir. Bu problemin çözümü için literatürde çok sayıda algoritma önerilmiş ve OPF problemine uygulanmıştır. Bazı algoritmalar yapısal sorunlar sebebiyle yerel minimumlara takılmaktadır ve en iyi sonuca ulaşamamaktadır. Bu sebeple bu çalışmada Golf optimizasyon algoritması (GOA) güç sistemlerindeki tekli ve çoklu amaç fonksiyonlarını içeren problemlere uygulanmıştır. GOA, golf oyunundaki topun deliğe yönlendirilmesinden esinlenen bir algoritmadır. İlk vuruş güçlü ve uzun mesafelidir. Sonraki vuruşlar kontrollü ve hassastır. İlk vuruş keşif aşamasında, ikinci vuruş ise sömürü aşamasında kullanılarak çözüm aranır. Aktif güç kaybını içeren tekli amaç fonksiyonunun yanı sıra yakıt maliyeti ve aktif güç kaybının birlikte ele alındığı çoklu amaç fonksiyonu da incelenmiştir. Aktif güç kaybı amaç fonksiyonu sonucu 3,9540 MW elde edilmiştir. Çoklu amaç fonksiyonu sonucu ise 1067,3056 olarak bulunmuştur. Ayrıca bu amaç fonksiyonunda yakıt maliyeti 846,4176 \$/h, aktif güç kaybı 5,5222 MW olarak bulunmuştur. Her iki amaç fonksiyonunda tüm kontrol değişkenlerinin sınır değerleri arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca elde edilen sonuçlar literatürdeki algoritmalarla karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonuçları incelendiğinde tüm amaç fonksiyonlarında literatürdeki algoritmalarla göre de başarılı sonuçlar elde ettiği görülmüştür. Böylece önerilen GOA algoritmasının yerel minimumlara takılmadan başarılı şekilde güç sistemlerinde OPF problemlerine uygulanabileceği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Optimal Güç Akışı, Golf optimizasyon algoritması, IEEE 30 bara test sistemi, aktif güç kaybı

GOLF OPTIMIZATION ALGORITHM BASED OPTIMAL POWER FLOW**ABSTRACT**

With the rapid growth in human population, the demand for electrical energy is increasing rapidly. For this reason, additional parts and devices are coming to the existing power systems. Their working together in harmony and proper electricity generation and distribution are possible with optimal power flow (OPF). Moreover, while this minimization process is being carried out, control variables must remain between the limit values. Many algorithms have been proposed in the literature to solve this problem and have been applied to the OPF problem. Some algorithms get stuck in local minima due to structural problems and cannot reach the best result. For this reason, in this study, Golf Optimization Algorithm (GOA) has been applied to problems involving single and multiple objective functions in power systems. GOA is an algorithm inspired by directing the ball to the hole in the game of golf. The first shot is powerful and long-distance. Subsequent shots are controlled and precise. The first shot is used in the exploration phase and the second shot is used in the exploitation phase to find a solution. In addition to the single objective function including active power loss, the multiple objective function where fuel cost and active power loss are considered together has been examined. The result of the active power loss objective function is 3.9540 MW. The result of the multi-objective function was found as 1067.3056. In addition, the fuel cost in this objective function was found as 846.4176 \$/h and the active power loss as 5.5222 MW. It was seen that all control variables in both objective functions were between the limit values. In addition, the obtained results were compared with the algorithms in the literature. When the comparison results were examined, it was seen that successful results were obtained compared to the algorithms in the literature in all objective functions. Thus, it was understood that the proposed GOA algorithm can be successfully applied to OPF problems in power systems without getting stuck on local minima.

Keywords: Optimal Power Flow, Golf optimization algorithm, IEEE 30 bus test system, active power loss

**PROPORTIONAL REVERSED HAZARD LOGISTIC DAĞILIMI:
TAHMİN YÖNTEMLERİ VE GÜVENİLİRLİK ÖLÇÜMLERİ****Ömer ÖZBİLEN**Mersin University, Faculty of Education, Department of Primary Mathematics Teaching, 33343 Yenişehir,
Mersin**ORCID:** 0000-0001-6110-1911**Murat GENÇ**Tarsus University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Management Information
Systems, 33400 Tarsus, Mersin**ORCID:** 0000-0002-6335-3044**ÖZET**

Modern veri setlerinin artan karmaşıklığı, asimetrik ve heterojen veri yapılarını modellemek için esnek istatistiksel dağılımlara olan ihtiyacı artırmıştır. Proportional Reversed Hazard Logistic (PRHL) dağılımı, standart lojistik dağılımın ters hazard oranına dayalı bir genelleştirme olup, konum, ölçek ve asimetri (α) parametreleriyle tanımlanır. $\alpha < 1$ negatif, $\alpha > 1$ pozitif asimetri sağlar, $\alpha = 1$ simetrik lojistik dağılıma karşılık gelir. Bu çalışma, PRHL'nin kantil fonksiyonu, parametre tahmin yöntemleri ve güvenilirlik ölçümlerini incelemekte, analitik sonuçları sunmaktadır.

PRHL'nin kantil fonksiyonu, veri üretimi ve istatistiksel analiz için temel bir araçtır; simetrik durumda lojistik dağılıma indirgenir. Parametre tahmini için En Çok Olabilirlik (MLE), Momentler Yöntemi (MME), Olağan En Küçük Kareler (OLS), Ağırlıklı En Küçük Kareler (WLS) ve Cramér-von Mises (CVM) yöntemleri kullanılmıştır. MLE, konum parametresinin örnek medyanı olarak sabitlenmesiyle uygulanmıştır. MME, örnek ortalaması ve varyansını teorik momentlerle eşleştirir. OLS, WLS ve CVM, teorik ve ampirik dağılım fonksiyonları arasındaki farkları en aza indirir. Simülasyonlar, MLE'nin büyük örneklerde tutarlı olduğunu, MME'nin yüksek asimetri durumlarında yeterince başarılı olmadığını, OLS, WLS ve CVM'nin ise küçük örneklerde yüksek hatalar ürettiğini göstermiştir. Bu, PRHL'nin yapısının CDF tabanlı yöntemlerde zorluklar yarattığını ortaya koymaktadır.

Güvenilirlik analizleri, stres-güç güvenilirliği, ters hazard oranı ve ortalama artık ömür (MRL) ölçümlerini içerir. PRHL'nin stres-güç güvenilirliği için analitik bir form önerilmiştir. Ters hazard oranı, anlık başarısızlık olasılığını; MRL, kalan ömrü ifade eder. Her iki ölçü, mühendislikte pratik ifadeler sunar. Shannon entropisi, belirsizliği ölçer. PRHL, asimetrik veri modellemede güçlü bir araçtır ve malzeme dayanımı, sistem güvenilirliği gibi alanlarda uygulanabilir. Çok değişkenli veya Bayes yöntemleriyle genişletilebilir.

Anahtar Kelimeler: PRHL dağılımı, kantil fonksiyonu, parametre tahmini, güvenilirlik, entropi.

PROPORTIONAL REVERSED HAZARD LOGISTIC DISTRIBUTION: ESTIMATION METHODS AND RELIABILITY MEASURES

ABSTRACT

The increasing complexity of modern datasets has heightened the need for flexible statistical distributions to model asymmetric and heterogeneous data structures. The Proportional Reversed Hazard Logistic (PRHL) distribution, a generalization of the standard logistic distribution based on its reversed hazard rate, is defined by location, scale, and skewness (α) parameters. $\alpha < 1$ yields negative skewness, $\alpha > 1$ positive skewness, and $\alpha = 1$ corresponds to the symmetric logistic distribution. This study examines the PRHL's quantile function, parameter estimation methods, and reliability measures, presenting analytical results.

The PRHL's quantile function is a fundamental tool for data generation and statistical analysis, reducing to the logistic distribution in the symmetric case. Parameter estimation employed five classical methods: Maximum Likelihood Estimation (MLE), Method of Moments (MME), Ordinary Least Squares (OLS), Weighted Least Squares (WLS), and Cramér-von Mises (CVM). MLE was applied by fixing the location parameter as the sample median. MME matches sample mean and variance to theoretical moments. OLS, WLS, and CVM minimize differences between theoretical and empirical distribution functions. Simulations show that MLE is consistent in large samples, MME is less successful in highly skewed cases, and OLS, WLS, and CVM produce high errors in small samples, highlighting challenges posed by PRHL's structure in CDF-based methods.

Reliability analyses include stress-strength reliability, inverse hazard rate, and mean residual life (MRL). An analytical form for stress-strength reliability has been proposed. The inverse hazard rate characterizes a component's instantaneous failure probability, while MRL represents the expected remaining lifetime of a surviving system. Both measures offer practical expressions for engineering applications. Shannon entropy measures the distribution's uncertainty. PRHL is a powerful tool for asymmetric data modeling, applicable in material strength and system reliability. It can be extended through multivariate or Bayesian methods.

Keywords: PRHL distribution, quantile function, parameter estimation, reliability, entropy

FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNDE KÜRESELLEŞME VE ÇOKKÜLTÜRLÜLÜK**Zübeyde GÜNEŞ**Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı,
Fen Bilgisi Öğretmenliği, Doktora Öğrencisi, Ankara**ORCID:0000-0002-2003-9637****ÖZET**

Bu çalışmada; fen eğitiminde küreselleşme ve çokkültürlülük üzerinde durulmuştur. Küreselleşmenin ne olduğunu anlamak ve okumak fen bilimlerinde küreselleşmenin olumlu ve olumsuz etkilerini anlamaya çalışmak üzerine kafa yormak kıymetlidir. Fen eğitiminde küreselleşmenin olumlu etkileri üzerine incelemeler yapıldığında; uluslararası iletişim ve koordinasyon, ortak hareket planları oluşturmada ve zorluklarla mücadele edilmesinde bireylere kolaylık sağlamaktadır. Yıllar evvel uzaya fırlatılan araçlar, uydular farklı uluslar tarafından gerçekleştirilmiş olabilir ama bugün geçmişteki bu uygulamalar küresel anlamda tüm uluslar etkilenmiş ve olumlu etkilerinden yararlanmışlardır. Fen eğitimindeki küreselleşme dengeli ve planlı bir şekilde ilerlediği sürece milli eğitim sisteminin de özünde değişmez bazı ilkeleri içselleştirdiği zaman ilerlemeler sağlıklı ve yerinde olacaktır. Fen eğitiminin temel hedefi bilim okuryazarlık yoluyla amaçlarına ulaşmaktır. Ancak 1950’lerde kullanılan bilim okuryazarlığı kavramı hiçbir zaman tam anlamıyla fen eğitim için önemli olamamıştır. Eğitimde reformlar yapılmasına ilişkin olarak düşünceler olsa da; hükümet raporları, politika belgeleri ve bilim insanlarına rağmen fen eğitimi alanında bilim eğitimi ile ilgili doğrudan ilgisi olan çalışma sayısının azlığı göze çarpmaktadır. Eğitim reformlarından söz edilmediği ve bilim eğitiminde alışla gelmiş konular öğretim ve sınıf ölçeğinde küçük uygulamalarla yürütülmeye devam edilmektedir. Uluslararası bir aradalık sağlanması; sosyal düzenin korunması, eşit, adil bir toplum inşa edilmesi uyum ve entegrasyonların olabildiğince kaliteli ve sağlıklı koşullar içerisinde gelişmesi eğitimin küreselleşmesi ile mümkün olacaktır. Dünya gittikçe uluslararası sınırlılığı olmayan, ortak hareket edilen, ortak sorunlarla yüzleşmek durumunda olan ve tarihsel ortaklıklara gebe bir süreçten geçiyor. Elbette her bir ulusu diğerinden çok bariz şekilde ayıran değer yargılar, yaşam biçimleri, inançlar, dinler, kültürel, etnik, gelenek ve görenek farklılıkları mevcuttur. Ancak eğitim gibi küresel bir mesele bütün farklılıklardan sıyrılıp tek vücut olmayı gerektiren bir noktaya gelmiştir.

GİRİŞ

“Değişmeyen tek şey değişimin ta kendisidir.” sözünü eden Herakleitos’un bu sözlerinin üzerinde yüzyıllar geçse de, ona hak verdiğimiz günleri yaşıyor ve söylediklerini anlamlandırıyoruz. Dünya olabildiğince hızlı değişiyor, gelişiyor ve değiştiriyor. Bu değişimden nasibini yerdeki karıncadan gökyüzündeki ozon tabakasına kadar her unsur alıyor. Kuşkusuz bu değişimi dünyanın kendisi değil, yeryüzündeki habitatı kullanan insanoğlu içerisinde geçtiği zamana tesir ederek sağlıyor. İnsanoğlunun

iklimden, ekonomiye, sanattan politikaya tesir gücü oldukça geniş gözüküyor. Kuvvetle muhtemeldir ki; yeryüzündeki tek bir bireyin bile değişimi diğer bireyleri oldukça etkiliyor. Kelebek etkisinin ne olduğunu hiç duydunuz mu? Kelebek etkisi: bir sistemin başlangıç verilerindeki küçük değişikliklerin büyük ve öngörülemez sonuçlar doğurabilmesine verilen addır. Bir kelebeğin kanat çırpması, Dünyanın yarısını dolaşabilecek bir kasırganın oluşmasına neden olabilir. Tam da buradan hareketle uluslardaki gelişmelere ve değişmelere kulak kabartmak ve etkiledikleri olaylarda olumsuz anlamda az, gelişimsel anlamda çok faydalanabilmemiz çok önemlidir. İnsanın olay ve olguları anlaması ve anlamlandırması eğitim yoluyla mümkün kılınmaktadır. Değişimlerin tesiri eğitiminde kilit taşı faktörlerini açığa çıkardığının söylemesi mümkündür. Küreselleşen Dünya ya da zaten küre olan ancak değişimsel süreçleri küreyi her yönüyle ve her bireyiyle etkilemesi gözle görülür bir şekilde fark ediliyor. Küreselleşme berberinde getirdiği dünyayı tek tipleştirme ya da eğitim sistemlerinin bireyleri tek tiplestirmesi olarak yorumlanabilir. Her ne kadar ulusların yerel var oluşları önem arz etse de rekabetin, ekonomiye hükmedebilmenin, dünyanın yaşanabilir kılınmasında bireylerin aldıkları eğitimler dâhilinde yarışlara girebilme güçleri olabilmektedir. Eğitim, yüzyıllardır planlı ve programlı şekillerde okullarda ve informal şekilde bireylerin hayata ilk gözlerini açtığı andan beri hayatlarının şekillendiren bir olgudur. Yaşanılan ülke her neresi olursa olsun bu dünyada yaşamayı kolay kılacak uygulamalar, stratejiler, yaklaşımlar, değişimler tüm toplumlar tarafından inşa ediliyor ve ortak bir kullanıma sunuluyor. Gerek yerel gerek ulusal birçok paylaşımda bulunuyor. Fen eğitimi fen, matematik, mühendislik, çevre bilimi, astronomi gibi çok fazla disiplinin bütünleşmesiyle oluşmuş multidisipliner bir alandır. Dünyanın ve çağın getirdiği değişimsel olaylar bu alanlardan herhangi birine bile tesir etse fen bilimlerinin doğasına oldukça nüfuz etmektedir. Dünyayı etkileyen olaylar ve küreselleşmenin etkisiyle fen bilimleri eğitimi de bu süreçten nasibi almaktadır. Küreselleşme; sermaye, emek, bilimsel ve teknolojik yeniliklerin dünya genelinde son zamandaki etkisini ifade etmektedir (Carter, 2008). Yarının eğitimi değil, şimdinin eğitimi çağımızda önemli olmaya başlamıştır. Bu noktada eğitim planlamasında üç faktör önemlidir. Bu faktörler; *İçerik (Neyin öğretileceği)*, *Nasıl (Öğretme süreci)*, *Ne şekilde (Bilginin aktarılma biçimi veya ulaştırma yapısı)* şeklinde ifade edilmektedir (Aslan, 2004). Küreselleşmenin fen eğitimine etkisi noktasında farklı görüşler elbette mevcuttur, bu çalışmada küreselleşmenin fen bilimleri eğitime etkisinin olumlu ve olumsuz etkileri üzerine bilgiler paylaşılacaktır. Ayrıca bu etkiyi öğretmenlerin nasıl kullandığı ya da baş edebildiği tartışılacaktır. Son olarak genel bir değerlendirme yapılacaktır. Küreselleşmenin fen bilimleri eğitime olumlu ve olumsuz olmak üzere iki tür etkisi bulunmaktadır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Fen Eğitiminde Küreselleşmenin Olumlu Etkileri

Eğitim ve özellikle fen eğitimi noktasında küreselleşmenin birçok önemli görevi bulunmaktadır. Bu çıkarımı destekleyici bilgilerden kısaca şöyle bahsedilebilir;

Carter'ın (2005) yılındaki çalışmasında küreselleşmenin misyonundan bahsederken yeni sorunları formüle etmek bunun için teorik bir alt yapı geliştirmeyi, sorunları inceleyebilmek için yöntemler geliştirmeyi ve bilim eğitimindeki gelecek yıllarda yapılacak çalışmaların analitik çerçevesini geliştirme fırsatı tanıyacağına vurgu yapmaktadır. Yine çalışmasında küreselleşmenin kültürel bir akış ve çeşitlilik yarattığını belirtmiştir. Çokkültürlü eğitim yine onun beraberinde gelen küreselleşmiş eğitim bireylere, farklı düşünme ve bakabilmenin alternatif yollarını göstermektedir (Açıkyıldız, ve Ark., 2004). Eğitimdeki küreselleşme beraberinde bölgeler arasındaki güç dengelerini değiştirir ve bireylerde hoşgörülü olma, yardım alma-verme, saygı gösterme konularında davranış değişikliği oluşturur (Çetin, 2015). Avrupa Topluluğu'nun eğitim politikasında belirlenen üye ülke vatandaşları arasındaki karşılıklı anlayışın teşviki ve eğitime Avrupa damgasının vurulması bu süreçte öğretmenleri, öğrencileri her türlü eğitime eşit ve serbest girişiminin sağlanması önemli görülmektedir (Tercan, 1998). Fen eğitiminde uluslararası karşılaştırma yapabilme fırsatı tanıyan sınavlardan biri olan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin Matematik ve Fen Bilimleri başarılarını uluslararası bağlamda ölçen bir karşılaştırma çalışmasıdır. İlk kez 1995'te uygulanan TIMSS, her 4 yılda tekrarlanır. Öğrencilerin sadece matematik ve fen bilimleri başarıları alanlarında becerileri ölçülmez, aynı zamanda bu öğrencilerin bu alanlara yönelik tutum ve davranışları da değerlendirilir. Diğer bir karşılaştırma yapmaya olanak sağlayan standart bir sınav ise Program for International Student Assessment (PISA) Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı, uluslararası bağlamda 15 yaşındaki öğrencilerin okuma, matematik ve fen bilimlerindeki yeterliliklerini ölçmeyi amaçlayan bir değerlendirme sistemidir. Öğrencilerin zorunlu eğitimde kazanmaları beklenen işlevsel becerilerini ölçer. Ülkelerin eğitimde küresel ölçeklerdeki yerleri ve durumları hakkında bilgiler sağlayan bu sınavlar, fen eğitimini geliştirmeye yönelik olarak ülkelere bir argüman sağladığı gibi program geliştiricilere yol haritası çizmelerinde öncü olmaktadır. Tüm bu uygulamalar bilimsel bilginin ilerlemesi, uluslararası iş birliği için umut vadediyor. Amerika Birleşik Devletleri'nde, Amerikan Bilimi Geliştirme Derneği'nin (AAAS) temasını “Dünyayı Düzeltmek: 21. Yüzyıl Küresel Bilgi Toplumunu İnşa Etmek” şeklinde belirlenmiştir. Bilimle ilgili tüm dünyayı ve tek tek her bir ülkeyi etkileyecek önemli olaylar (iklim değişikliği, enerji kaynaklarının gelişimi ve kullanımı, salgın hastalıklar gibi) çözüm bulmak ve hareket planı geliştirmek adına fen eğitimindeki küreselleşme oldukça önemli bir konumdur ve ülkelerin geleceğinin inşa

edilmesi bilinçli ve planlı bir şekilde gerçekleştirilmelidir (Deboer, 2011). Küreselleşme olgusu; en temelde uzak ve yakın arasındaki ulusal sınırların yok olması etkileşimin, iletişimin artması esasına dayanmaktadır(Çetin, 2015). Yine küreselleşme, ulusal anlamda siyasi, ekonomik, sosyal değişimleri eğitim bağlamında iyi anlamlandırması ve yorumlanması gerekli hareket planı oluşturmayı sağlamakta çok önemli ve değerlidir (Günay, 2010). Küresel bilimin yüzleştiği temel sağlık ve çevre sorunları, çok uluslu kapitalizm yoluyla küresel ekonomik bir kontrol sağlamanın ötesinde, öğrencilerin bilim başarısını karşılaştırma ve rekabetçiliği fazla uluslararası testler ile daha insancıl ve güvenli toplumlar oluşturma arzusunu barındırır (Fensham, 2011). Fen bilimleri eğitiminde küreselleşme gereklidir, bilimde ilerlemenin sağlanabilmesi için farklı ulusların bilgileri yorumlama biçimlerinden, deneyimlerinden yararlanmak ve ulaşılan bilgileri bir üst basamağa taşıyabilmek gelecek kuşaklar için çok önemlidir. Yine uluslararası iletişim ve koordinasyon, ortak hareket planları oluşturmamızda ve zorluklarla mücadele edebilmemizde bizlere kolaylık sağlamaktadır. Yıllar evvel uzaya fırlatılan araçlar, uydular bizden başka uluslar tarafından gerçekleştirilmiş olabilir ama bugün geçmişteki bu uygulamaların küresel anlamda tüm uluslar etkilenmiş ve olumlu etkilerinden yararlanmışlardır. Fen eğitimindeki küreselleşme dengeli ve planlı bir şekilde ilerlediği sürece milli eğitim sisteminin de özünde değişmez bazı ilkeleri içselleştirdiği zaman ilerlemeler sağlıklı ve yerinde olacaktır.

Fen Eğitiminde Küreselleşmenin Olumsuz Etkileri

Her değişimin ve yeni uygulamaların olumlu yönleri olduğu gibi olumsuz bazı etkileri de olabilmektedir. Burada fen eğitiminin küreselleşmenin beraberinde getirdiği olumsuz etkilerden bahsedilecektir. Küreselleşme, batının değer ve yaşam biçimlerinin hâkim olduğu tek bir dünya yaratması, dünya ölçeğinde kültürel birörneklik nitelemesi noktasında eleştirilmektedir (Balay, 2004). Küreselleşmenin bu etkisi yerel farklılıkların kendini ifade etmesinde özgün yapılarının korunmasında engel olarak görülmektedir. Açıkyıldız ve arkadaşlarının (2004) yılında yaptıkları çalışmada fen eğitiminin tüm düzeydeki programlarında batı eğitim programlarının taklit edildiği, toplumun sahip olduğu kültür ve kültürel düşünme şekliyle harmanlanmadığında fen eğitim programının etkinliğinin düşük olacağı belirtilmiştir. Yine aynı çalışmada bilimin doğasını etkileyen en önemli unsurun kültür olduğu ve bilimin toplumda nasıl bir şekil alacağının kültür etkisi gerçeği üzerinde durulmuştur. Küreselleşme yolculuğunda okullar, insanlaşma idealini erdem ve değer aktarma, dünya toplumlarını anlamak ve tanımak noktasında bir araç olmak yerine piyasanın üretim gücü ve tüketicisi yetiştirmekle görevlendirilmiştir. Bu noktada görevini tam anlamıyla yerine getirememektedir. Yine küreselleşme sürecinde yoksul ülkelerdeki bireyler yeterince pay alamamaktadırlar (Çınar, 2009). Gömleksiz ve Kılınç'ın (2013) yılında yaptığı küreselleşmenin eğitim programları üzerindeki etkisine ilişkin akademisyen görüşleri : nitel bir çalışma

başlıklı çalışmasında katılımcının görüşü “Programlar eskisi gibi tornadan çıkmış insanlar yetiştirmek yerine uluslararası birikime sahip dünyayı tanıyan ve değişime açık bireyler yetiştirmelidir. Bütün bunlar yapılırken eğitimin millilik yönü de ihmal edilmemelidir” şeklinde olmuştur” buradan hareketle küreselleşmenin eğitmenlerde milli değerlerden uzaklaşma konusunda bir endişe de duydukları göze çarpmaktadır. Yine Carter’ın (2005) yılındaki çalışmasında fen eğitiminde sosyal, politik, kültürel ve küresel bağlamla ilgili çalışma sayılarının sayısının az olduğu belirlenmiştir. Yine fen eğitiminde başarı, tutum, müfredat geliştirme yönünde çalışmaların büyük bir alana sahip olduğu tespiti yapılmıştır. Yetiştirilen öğrenciler bağlamındaki bir eleştiri de bilimin kültürel ve küresel bir güç olduğu bilim okuryazarlığı literatüründe bile küreselleşen dünyadaki tekno-bilimsel toplumun karmaşıklığını yeterince detaylandırmadığı yönünde olmuştur. Buradan hareketle küreselleşme ve fen eğitimi ilişkisinin kurulmasında ana hat çizmenin ve yönlendirilme yapılmasının yeterli olacağını savunmaktadır. Fen eğitiminin temel hedefi bilim okuryazarlık yoluyla amaçlarına ulaşmaktır. Ancak 1950’lerde kullanılan bilim okuryazarlığı kavramı hiçbir zaman tam anlamıyla fen eğitim için önemli olamamıştır. Eğitimde reformlar yapılmasına ilişkin olarak düşünceler olsa da; hükümet raporları, politika belgeleri ve bilim insanlarına rağmen fen eğitimi alanında bilim eğitimi ile ilgili doğrudan ilgisi olan çalışma sayısının azlığı göze çarpmaktadır. Eğitim reformlarından söz edilmiyor ve bilim eğitiminde alışla gelmiş konular öğretim ve sınıf ölçeğinde küçük uygulamalarla yürütülmeye devam edilmektedir. Uluslararası bir aradallığın sağlanması; sosyal düzenin korunması, eşit, adil bir toplum inşa edilmesi uyum ve entegrasyonların olabildiğince kaliteli ve sağlıklı koşullar içerisinde gelişmesi eğitimin küreselleşmesi ile mümkün olacaktır. Hiç şüphesiz bu düşünceden bakıldığında küreselleşmeyi pozitif bir görünüme kavuşturabilir ancak; eğitimde uluslararasılaşmaların toplumdaki egemen güçlerin tesiriyle şekilleniyor olması küreselleşmeyi belli bir azınlığın tekeline bırakmak şeklinde yorumlanabilmesine açık kapı bırakmaktadır (Karaboğa, 2018). Yine bilim okuryazarlığı bağlamında küreselleşme araştırma eğilimindeki değişimlerle alanda İngiliz dilinin baskınlığını ve bu dili ana dil olarak kullananlar lehinde bir yanlılık barındırdığı söylenebilir (Fensham, 2011).

Fen Eğitiminin küreselleşmesinde Öğretmenler ne yapmalı nasıl bir yol izlemelidir?

Eğitim programlarının uygulayıcısı olan öğretmenler değişen dünya düzenini önce algılamalı ve yorumlamalı sonrasında ise uygulamadaki müfredatlarında uygulamaya dökabilmelidirler. Dağlı (2007) öğretmenler, küreselleşen fen eğitiminin getirileriyle ülkeler arasındaki ilişkilerin gelişmesi, bilgiyi kullanan bireylerin bunları bilgi ve teknoloji ile bir araya getirip yarar sağlayabilecek öğrenciler yetiştirmelidirler. Özkılınç (2009) Küreselleşme, insan kaynağının da yeniden yapılandırılmasını gerektirmektedir bu noktada eğitim kurumları önemlidir. Öğretmenler sadece ulusun öngördüğü değer ve

dar düşünce kalıpları ile değil, küresel bağlamda kabul gören değerleri benimsemeli ve içselleştirmelidir. Harper'ın (2009) yılındaki çalışmasında kozmopolit öğretmen şeklindeki bir ifadesi bulunmaktadır. Kozmopolit: değişik uluslardan, ırklardan olan kimseleri bir araya getiren, barındıran, kapsayan anlamına gelen bir kelimedir. Bugün dünya uluslararası gerek savaşlar yoluyla gerek kurulma süreçlerinde olsun yapılarının kozmopolit olduğu çok aşıkardır. Yapısı böyle olan ulusların eğitim sistemlerinin küreselleşmiş olması gerekliliği kaçınılmazdır. Yine öğretmenlerin bu vizyonda olması öğrencilerini dünya vatandaşı olarak yetiştirebilmeleri perspektifinde önemlidir. İnsanoğlunun doğaya ve entelektüel kaynaklara her geçen gün daha bağlanıyor olması ve dünya uluslarının gün geçtikçe daha bağlantılı bir hale bürünüyor olması, çocukların nasıl daha fazla bilim okuryazarlığına sahip olacakları ile ilgili sorgulamalar önem kazanıyor. Gezegenimizde yaşamaya devam edeceksek bunun bireylerin derin bir bilim okuryazarlığı kazanması yoluyla elde edebiliriz (Chiu ve Duit, 2011). Eğitimde değer öğretimi, zihinsel ve sosyal yapıların açıklamasında önemlidir. Değer eğitimi içselleştirmiş bireyler araştırma geliştirme ve küreselleştirmenin getirdiği yenilikleri hem yerel hem ulusal ölçekte değerlendirme fırsatı bulacaktır. Küreselleştirmeden önemli ölçüde faydalanılmalı ve paydaşı olmayı kendine görev olarak üstlenen bireyler yetiştirme ciddiye alınmalıdır (Çinici ve Herdem, 2021). Yine öğretmenler, fen eğitimi programlarına gömülü bir şekilde değerler eğitimi vermeyi ve küreselleşmeyi bu temel üzerine inşa etmeyi gerekli bulunmaktadır (Merter ve Yılmaz, 2012). Öğretmenler fen bilimleri eğitiminde küreselleşmeden kaçınmamalıdır zira fen bilimleri müfredatı küreselleşmenin anlamlandırılmasında çok geniş bir alana sahiptir.

SONUÇ

Eğitim, özellikle fen eğitimi teorik ve pratik uygulama içerikleriyle çok kapsamlı bir alandır. Yine bu alan ekonomi, sağlık, çevre ve daha nice konu alanlarına bilgi ve belge niteliği taşıyan birçok unsuru içerir. Dünya'nın ya da doğru bir ifadeyle dünya vatandaşlarının insan olmak temelinde ortak bir "nesnesi" var. İnsan; etkileyen ve etkilenen bir varlıktır, insanlar her şeyden evvel dünya vatandaşıdır ve bu gezegende faydasına olacak her şeyden faydalanmayı hak eder. Dünya gittikçe uluslararası sınırlılığı olmayan, ortak hareket edilen, ortak sorunlarla yüzleşmek durumunda olan ve tarihsel ortaklıklara gebe bir süreçten geçiyor. Elbette her bir ulusu diğerinden çok bariz şekilde ayıran değer yargılar, yaşam biçimleri, inançlar, dinler, kültürel, etnik, gelenek farklılıkları mevcuttur. Ancak eğitim gibi küresel bir mesele bütün farklılıklardan sıyrılıp tek vücut olmayı gerektiren bir noktaya gelmiştir. Küre büyüyüp küçülüyor, ancak güncel sorunlar ulusların yeryüzünde kalma sürelerine ilişkin sayısal verilerde küçülme ve büyümeye sebep olabilir. Küreselleşen bir fen eğitiminden kaçamayız ve kaçmamalıyız. Dünya nüfusunun 2025'te sekiz milyarı geçmesi bekleniyor. Bu dünyanın ve insanlığın yararına olabilecek her uygulamada

farklı sekiz milyar çift gözle bakabilmeliyiz. En iyi verimi alıp en iyi katkıyı sunabilmeliyiz. Fen eğitimi bu noktada kapısını sonuna kadar açmaktadır. Bilimi en nihayetinde insan üretiyor birey doğal olarak içine doğduğu kültürdeki doğru-yanlış, güzel-çirkin, iyi-kötü ikilemlerini yaşayıp, tüm bunları süzerek zaman zaman bütün bunlardan sıyrılarak üretmeye çalışıyor. Bütün bunları gözleri kapalı bir şekilde takip edemeyiz, farkındalığı yüksek bireyler ancak dünyayı okuyabilen ve bunu müfredatına kaynaştırabilen öğretmenlerle gelişebilir. Öğretmenleri eğitmeden öğrencileri eğitmek mümkün değildir. Bugün okulöncesi eğitimden yükseköğrenim kademesine kadar küresel okuma yapmak bilim okuryazarı olmak için önemlidir. Amerika'nın Science For All Amerikan "her Amerikalı için bilim okuryazarlığı" anlayışı belki de Science For All Whole The World (Tüm Dünya için bilim okuryazarlığı) anlayışına evrilebilir. Bu sayede küreselleşmeyi dünyanın tüm uluslarına mâl edebiliriz. Küreselleşmenin İngilizce dili lehine ilerlediği anlayışının hâkim olduğu bakış noktasında ortaklığın bazen dilsel bir ortaklık anlayışını da beraberinde getireceğini kabullenmeliyiz. Fen bilimleri sembol ve şekilleri de barındıran muazzam derinliklere sahip bir alandır. Bu topraklardan onlarca farklı alanlarda bilgi derinliklerine sahip bilim insanları gelip geçti. Bu coğrafya çok şeye gebe, yarış çok hızlı zaman hayli az görünüyor. Öğrencilerimize bilim farkındalığını, araştırma, inceleme ve sorgulamayı ilke edinen bireyler olması için içsel motivasyonu ateşleyecek girişimlerde bulunmalıyız. Öğrencilerin etik ve ahlaki değerlere saygı gösteren bir bakışa sahip olmaları için eğitimciler olarak gerekli bilgi ve becerilere erişimini için çabalamalıyız. Hayat kalitesinin ve refahın ancak bu şekilde mümkün olabileceğini kabul ettirmeliyiz. Bugünün öğrencileri, tarihin önceki dönemlerine göre daha rekabetçi, küresel olarak bağlantılı ve teknolojik olarak daha ilgili bir dönemin içine doğmuştur. Literatürde küreselleşme konusunda bir tarama gerçekleştirilse Türkçe kaynakların sınırlı olduğu gerçeğiyle yüzleşmek durumunda kalabiliyoruz. Bu durumu değiştirmeliyiz buna ulus olarak, nitelikli eğitim politikaları ile ulaşabiliriz. Bu Dünya hepimizin gelişiminde tüm dünya ulusu olarak sorumluyuz ve bunu fen eğitimi derslerimizde ileri bir noktaya taşıyabiliriz. Öğretmenlerimizle, bu yolculuğu nitelikli ve planlı bir şekilde tüm mevcut imkânlarımızla canla başla girişmeliyiz. Küreselleşmede fen eğitimi olumlu etkilemektedir. Küreselleşmeyi doğru okumaya ihtiyacımız vardır. Doğru okuma ve anlamlandırma ile dünyadaki yerimizi alabiliriz.

KAYNAKÇA

- Aslan, K. (2004). Küreselleşmenin Eğitim Boyutu, *Ege Eğitim Dergisi*, 5 (1), 1-5.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82.
- Carter, L. (2005). Globalisation and Science Education: Rethinking Science Education Reforms, *Journal Of Research In Science Teaching*, 42(5), 561-580.
- Carter, L.(2008) .Globalization and Science Education: The Implications of Science in the New Economy, *Journal Of Research In Science Teaching*, 45(5),617-633.
- Chiu, M. & Duit, R. (2011). Globalization: Science Education from an International Perspective, *Journal Of Resarch In Science Teaching*, 48(6), 554-566.

- Çetin, O. U. (2015). Küreselleşmenin Eğitimin Farklı Boyutları Üzerindeki Etkileri, *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 75-93.
- Deboer, G. (2011). The Globalization of Science Education, *Journal Of Research In Science Teaching*, 48(6), 567-591.
- Fensham, Peter J. (2011). Globalization of Science Education: Comment and a Commentary *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6), 698- 709.
- Gömlüksiz, M. & Kılınç, H. (2013). Küreselleşmenin Eğitim Programları Üzerindeki Etkisine İlişkin Akademisyen Görüşleri: Nitel Bir Çalışma, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (17), 397-413.
- Günay, M. (2010). Çokkültürlülük gerçeği ve Türkiye, *Uludağ Üniversitesi Fen- Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 14, 141-151.
- Gürses, A., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., & Yalçın, M. (2004). Fen Eğitimi ve Kültürel Bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 31-40.
- Haper, H. & Dunkerly, J.(2009). Educating the World: Teachers and their Work as Defined by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), *Current Issues in Comparative Education*,12(1), 55-65.
- Herdem, K. & Çinici, A. (2021). Fen Bilimleri Dersi Konularıyla Bütünleştirilmiş Değerler Eğitimi Etkinliklerinin Öğrencilerin Değer Gelişimine Etkisi, *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(10), 114-138.
- Karaboğa, M. T. (2018). Küreselleşme Sürecinin Eğitim Kurumları Üzerindeki Etkilerine Yönelik Bir Tartışma, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (66) 134-144.
- Özkılınç, M. (2009). *Küreselleşme Sürecinin Eğitim Üzerine Etkileri ve Öğretmen Kimliği*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Tezcan, M. (1998). Küreselleşmenin eğitimsel boyutu, *Eğitim ve Bilim*, 22(108), 53-55.
- Yılmaz, F. & Merter, F. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Küreselleşme Çerçevesinde Değerler Eğitimine İlişkin Görüşleri, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(3), 299-314.

FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNDE STEM ETKİNLİKLERİ YOLUYLA YÜRÜTÜLEN DERSLERİN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİLİLİĞİ: META-ANALİZ

Zübeyde GÜNEŞ

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Doktora Öğrencisi, Ankara
ORCID:0000-0002-2003-9637

Özet

Bu çalışma, STEM etkinlikleri yoluyla yürütülen derslerin akademik başarıya etkisinin olup olmadığı olduysa; bu etkinin ne düzeyde olduğunu tespit etmek için yürütülmüştür. STEM (Science, Tenology, Enginer, Mathematics) disiplinlerarası ya da başka bir ifadeyle meta-disipliner bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışma kapsamında Fen Eğitiminde STEM etkinlikleri yürütülen fen bilimleri dersinin akademik başarıya etkisi var mıdır? Varsa bu etkinin ne düzeyde olduğu araştırılmaya çalışılmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemi olan Meta-analiz işe koşulmuştur. Çalışmanın analizi meta-analiz araştırmalarında kullanılan CMA Comperensive Meta Analysis (CMA) programı ile gerçekleştirilmiştir. Meta-analize dâhil edilen çalışmalar 2016-2023 yılları arasında YÖK Ulusal Tez Veri Merkezi ile Google Scholar veri tabanlarından ulaşılan toplam 48 çalışmadan oluşmaktadır. Gerçekleştirilen meta-analiz sonucunda STEM etkinlikleriyle yürütülen derslerin bireylerin akademik başarılarına anlamlı bir etki oluşturduğu ve etkinin orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Yine çalışma kapsamında belirlenen öğretim kademesi (ilkokul, ortaokul, üniversite) moderatör değişkeni, çalışmaların türlerinin farklılığı (Yüksek Lisans Tezi, Doktora Tezi, Makale) ve son olarak çalışma yılı (2016-2023) moderatör değişkenine ilişkin olarak anlamlı bir etki oluşturduğu ve bu etkinin orta düzeyde bir etki olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma sonucunda araştırmacılar daha geniş bir aralıkta tarama yapmaları, moderatör değişkenlerini çeşitlendirecek derinlikte çalışmaları incelemeleri önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: Fen Eğitimi, STEM, Meta-analiz, Akademik Başarı, Modaretör Değişken.

THE EFFECTIVENESS OF COURSES CONDUCTED THROUGH STEM ACTIVITIES IN SCIENCE EDUCATION ON ACADEMIC SUCCESS: META-ANALYSIS

Abstract

In this study, the effectiveness of the lessons conducted through STEM activities on academic success was examined to determine whether there is an effect and, if so, the level of that effect. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) presents itself as an interdisciplinary or, in other words, a meta-disciplinary approach. Within this study, does the implementation of STEM activities in science education have an effect on the academic success of science courses? If there is an effect, efforts have been made to investigate the extent of this effect. In the study, the quantitative research method was employed, and the analysis was carried out using the Comprehensive Meta-Analysis (CMA) program, which is used in meta-analysis research. The studies included in the meta-analysis consist of a total of 48 studies reached through

the YÖK National Thesis Data Center and Google Scholar databases between 2016-2023. The results of the meta-analysis concluded that the courses conducted with STEM activities have a significant effect on individuals' academic achievements, and the effect is moderate. It was also concluded that the identified educational level (primary school, secondary school, university) as a moderator variable, the diversity of the types of studies (Master's Thesis, Doctoral Thesis, Article), and finally the year of study (2016-2023) have a significant effect on the moderator variable, and this effect is moderate. As a result of the study, researchers are recommended to conduct a broader range of screening and examine studies in depth that will diversify the moderator variables.

Keywords: Science Education, STEM, Meta-analysis, Academic Success, Moderator Variable

GİRİŞ

Hızla gelişen, değişen bilim ve teknoloji karşı konulmaz bir biçimde bizi içine almaktadır. Teknoloji, telefon, televizyon, internet ve sosyal medya platformları (facebook, twitter, instagram) uygulamalarıyla her yenilik insanlara hızlı bir şekilde eş zamanlı olarak ulaşabilmektedir. Değişimin içerisinde olmak bugünün koşullarına uyum sağlamaya çalışmak hiç kuşkusuz tüm bireyler için önemli bir konudur. Bu değişimlerin eğitim alanlarına tesir etmemesi neredeyse imkânsızdır. Değişen koşullara uyum gösterecek bireyleri yetiştirecek olan eğitim programları ve onları uygulayan öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Eğitimcilerin sorgulayıcı öğrenme becerisini geliştirmeye yönelik olaral eğitimlerini vermeleri bireylere geleceğe hazırlanmasında kıymetlidir. Elbette ki bunun yanında, öğretmenler ve ya öğretmen adaylarının bu becerileri kazanmış olarak mesleki kariyerlerine adım atmaları elzemdir (Salur ve Pehlivan, 2021). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğrenme anlayışlarının fenin, günlük yaşamla ilişki, anlamlı ve kalıcı öğrenme, önceki öğrenmeler ile yeni öğrenmeler arasında ilişki kurulması ve aktif öğrenmeyi sağlaması ile ilişkilendirdikleri görülmektedir (İlkorücü, 2017).Yirmi birinci yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirebilmek için, eğitim sisteminde yeni öğretim stratejileri, yaklaşımlar ve yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Çağdaş eğitim bireyleri geleceğe taşımada kilit taşı görevi görmektedir (Duman, 2008). Öğretim yoluyla bireyler bilgi, beceri ve değerler eğitimini kazanacağı tasarlanmış bir süreç dâhil edilmektedir. Yine bu süreç eğitimciler aracılığıyla ders kitapları, sunumlar ve araç gereçler yardımıyla yürütülmektedir. Kuşkusuz öğretim ve eğitim birbiriyle eklemlenmiş bir kavram bütünü olarak ifade edilebilir (Kulaç, 2023). Eğitim, bireylerin yer aldıkları toplumda bilgi, beceri ve donanım kazanması sürecini ifade eden bir kavramdır ve yine onların kişilik gelişimleri için önemli bir faktördür (Elaldı, 2013).Fen eğitimi doğası gereği çok disiplinli bir derstir ve yapısında fen, teknoloji, çevre bilimleri konularını barındıran bir alandır. Fen eğitiminin, bireyin çok yönlü gelişimi ve değişimi zamanına uygun olarak takip etmesine olanak tanıyan bir alan olduğu dikkatleri çekmektedir. Toplumdaki

bireylerin çağdaş eğitim uygulamalarından faydalanması için eğitim ortamları bireylerin gelişmesini sağlayacak şekilde düzenlenmelidir (Batdı, 2018). Geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmak, takım halinde çalışmak, girişimci olmak ve analitik düşünme becerisi geliştirmekte yetersiz kalmaktadır bu noktada öğrencinin aktif katılımını sağlayan öğretim yöntemleri gerekmektedir (Gözütok, 2007). Kalıcı öğrenme, sorgulayan-araştırmacı bireyler yetiştirme çok yönlü ve multidisipliner öğretim stratejileriyle sağlanabilmektedir. Bilimsel süreç becerilerini (gözlem, sınıflandırma, iletişim, ölçme, tahmin etme, çıkarım yapma) kullanabilme, bilim insanı gibi düşünme bireylerin gelişimini önemli kılmaktadır (Bruner, 1960; Özbek, 2020). Ders etkinliklerinin, öğrencileri sorgulayan, akıl yüten, çıkarım yapan, gözlem ve bu gözlem sonuçlarını kaydeden bir bilim insanı titizliği ve disiplininde çalışacak şekilde kurgulanması gerekmektedir. Bu unsurlar göz önüne alınarak düzenlenen ders içerikleri, dersi ilgi çekici ve derse yüksek öğrenci katılımının önünü açması beklenmektedir (Atasoy, 2020). Fen bilimleri dersi programı ve müfderatının yeğane amacı fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlamaktır. Bununla birlikte; yaşam becerisi ve bilimsel süreç becerisini edinimi, yenilikçi düşünme ile mühendislik-tasarım yetilerinin gelişmesi de önemlidir (Erbek, 2023). Muhakeme, karar verebilme becerisi bireyin özel yaşamı ve akademik başarısında kiritik bir öneme sahiptir. Birey bu iki özelliği kullanarak, öğrenim sürecini bilinçli ve sağlık bir şekilde yönetebilir (Balcıoğlu, 2023).

Fen Eğitimi

Kültür ve iletişim bütün eğitimi sistemlerin temelidir. Eğitim ve kültür kavramı eğitimin dünü, bugünü ve geleceğini kapsayan geniş bir perspektiftir. İletişimin eğitimdeki ana bileşen olmasındaki en büyük etkisi eğitimin tüm ülkeler, devletler, yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik değerler ayrımı yapılmaksızın herkese hitap ediyor olmasından ileri gelmektedir (Aktan, 2024).Türk Eğitim sistemi, bireyin her yönüyle gelişmesini ve bütüncül eğitim yaklaşımı temelinde gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. 2024 “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline” göre bütüncül bir yaklaşımdan kasıt sosyal-duyuşsal öğrenme, değerler ve okuryazarlık olgularının bireye kazandırılmasıdır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinde belirtilen fen bilimleri dersinin felsefesi ve amaçları başlığı altında; tematik fen öğretimi, beceri ve değer odaklı fen öğretimi, bilim kültürü ile zenginleştiren fen öğretimi, disiplinlerarası ilişkiler, sürdürülebilirliği temel alan fen öğretimi, uluslararası programlarla uyum, yalınlaştırma gibi birçok başlık altında içeriğe dair derinlikler belirtilmiştir. Disiplinlerarası ilişkiler alt başlığı göz önüne alındığında öncelikli olarak, düşünme biçimleri ya da özelliklerine deyinmek gerekecektir (MEB, 2024). Fen eğitim; kavram ve becerilerin standartlarını belirleyen, bilimin gerçek hayatta nasıl yapılabileceğini sorgulatan, planlı ve programlı bir şekilde organize olarak, bilimin doğasıyla bireyi geliştiren bir yapıya sahiptir (Tairab ve Ark., 2023).Thomas Kuhn eğitim araştırmalarından, teorilere ve fen eğitiminin pedogosijine varıncaya kadar

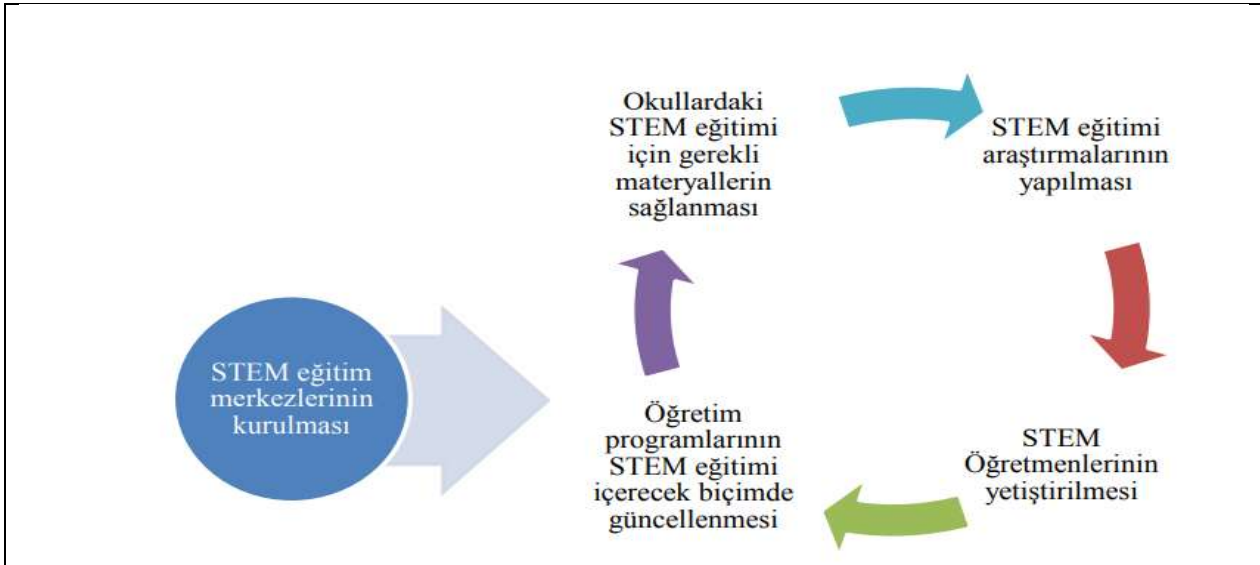
fen eğitiminde etkisi olan isimdir (Matthew, 2022). Bilimsel düşünme, üst biliş, yansıtıcı düşünme, kavramları eleştirel düşünme olarak ifade edilen şemsiye bir kavram olmakla birlikte fen eğitimi yoluyla bireylere kazandırılması temel amaç olduğu söylenebilir. Carmona'nın (2023) çalışmasında fen eğitiminde bilimsel düşünmeyi sınırsızlaştırma çıkarımında düşünmenin önemli, geliştirilmesi gereken bir beceri olduğunu ve entelektüel bir süreç gerektirdiği ifade edilmiştir. Bilimsel düşünmeden kasıt, var olan bilgilerle bir olgu veya olayın en iyi şekilde açıklanabilmesini kapsamaktadır. Yine ahlak ve etik değerlerin önemsenerek, ikna edici bilgilerin kabulü, uymayanların reddi sağlanmalıdır. Toplumun geçirdiği sosyolojik, teknolojik ve kültürel değişimlere fen eğitimi yoluyla da katkılar sağlanmaktadır. En yakın tarihten örnek vermek gerekirse Covid-19 pandemisi bireylerin eğitimine uzaktan öğretim yoluyla destek verilmeye başlandığı hatırlanabilir. Sonrasındaysa, örgün eğitim ve çevrimiçi öğretim yoluyla yer yer bu öğretim yollarının birbirini desteklediği ve geliştirmeye devam ettiği görülmektedir. Fen eğitimi; yenilikçi ve dinamik bir alan olmakla birlikte geleceğe yön verme misyonunu da sahiplenmektedir. Kuşkusuz bu coşku ve istek iyi araştırmacıların bu sürekliliği devam ettirme gücü ile doğru orantılıdır (Georgiou ve Ark., 2024). Fen eğitimcilerinin lisans eğitimleri yetiştirecekleri bireylerin niteliklerinin artırılmasında büyük etki sahibidir. Bireyleri yetiştirecek öğretmenlerin; nitelikli bir program yoluyla yetiştirilmiş olması önemli bir konudur. Öğretmen adaylarının hizmet öncesi dönemlerde, alanıyla ilgili teorik ve pratik uygulamalardan, çalışacakları okulların fiziki, sosyolojik koşullarını göz önüne alıp, öğrenme ortamlarını, stratejilerini, yöntemlerini içinde bulundukları koşulları maksimum verim alacak şekilde planlamayı öğrenmiş olarak gelmeleri kariyerlerinde önemli katkı gösterecektir (Mumba ve Ark., 2024).Eğitmenler, bireyleri tartışma ve sorgulama yapabilmeleri ve zengin kaynaklara ulaşp o kaynakları etkili kullanabilmeleri konusunda cesaretlendirmeleri fen eğitiminde önemlidir (Dagher ve Erduran, 2023). Avustralyalı öğretmenlerin ilköğretim fen eğitiminin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin görüşlerin incelendiği bir çalışmada; okullar ve paydaşlar arasındaki verimli etkileşime dikkat çekildiği görülmektedir. Yine aynı çalışmada öğretmenlerin görüşleri incelenecek ise mesleki eğitimlerini anlamak ve onlara danışmanlıklar edecek bir yolculuğun temele alınması vurgulanmıştır (Deehan ve McDonald, 2023).Okullardaki yöneticilerin, öğretmenlerine eğitim öğretim faaliyetlerini destekleyen ve dengeli, yeterli kaynaklar sağlaması gerekmektedir. Böylece eğitimcilerin kendilerine olan güven ve inanç, özyeterliliklerinde katkılar sağlayacaktır (García-Carmona ve Toma, 2024). Fen eğitiminde; tartışma, argümantasyon, örnek olay, drama, beyin fırtınası, rol oynama, probleme dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme gibi yaklaşımlar, yöntem ve stratejiler mevcuttur. Nitekim bu uygulamaların keskin sınırlarla bir birinden ayrılması güçtür. Bu kavramlara bir yenisi olan STEM Eğitim,

STEM yaklaşımı ya da başka bir ifadeyle STEM stratejisi dâhil olmuştur. Bu yaklaşıma ilişkin genel bilgiler aşağıda detaylandırılacaktır.

STEM Eğitimi ve STEM Yaklaşımı

Küresel bir kavram alan eğitim söz konusu olduğunda yıllardır kabul görülen, fen dersliklerin homojen olduğu görüşü birçok biokültür ve biyoçeşitlilik çok uluslu ülkelerde ciddi zenginlikleri beraberinde getirmektedir. Aynı zamanda bu durum bireylerin bilimi nasıl anladıkları ve beraberinde nasıl anlamlandıkları ulusların bir biriyle olan diyalogları ile gelişebilmektedir (Peñaloza ve Ark, 2023). Fen eğitimi her koşula rahatlıkla uyum sağlayabilen, yaratıcı, girişimci bireyler yetiştirme konusunda önemli bir disiplindir. Bireylerin fen alanına olumlu tutumları, ilgileri ve fen alanındaki mesleklere yönelik kariyer geliştirebilmeleri için yeni uygulamalar kullanılması önemlidir. Yabancı kaynaklarda STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) olarak ifade edilen kısaltma bir ifadedir. Türkçe kaynaklardaysa çoğunlukla FeTeMM (Fen, Teknoloji, Matematik, Mühendislik) olarak karşılık bulan bir kısaltma olmuştur. Ayrıca STEM (ESTEM, STEAM, S-TEAM) olarak da karşımıza çıkmaktadır. STEM dışındaki eklenen “E” harfi Enterpreneur “girişimcilik”, “A” harfi ise Art “sanat” kavramını karşılamaktadır. Bütünleşik bir yapıya sahip olması ve birçok disiplini içinde barındırıyor olması fen eğitiminde kullanılmasına olanak sağlamıştır. STEM Yaklaşımı disiplinlerarası bir yaklaşım olarak anılsa da şimdiler de yeni bir ifade olan meta-disiplin olarak ifade edildiği kaynaklarında mevcuttur. Bu kavram ile STEM’in geleneksel engellerin kaldıracı, karmaşık problemleri anlama/çözme ve son olarak uygulamalı bir süreci içermesiyle ilişkilendirilebilir (Kennedy ve Odel, 2023). STEM eğitimi, günün problemlerini çözümleyebilen ve öneriler sunabilen, küresel rekatte yerini alan, üst düzey düşünme becerisi kazanmış, maddi refahını edinen, topluma katma değerler sağlayan bireylerin yetiştirilmesinde önemli bir konumda yer almaktadır. Bireylerin küresel düzeyde; iklim değişikliğinden, sürdürülebilir kalkınma, enerji kaynaklarının verimli kullanılmasından, çevre kirliliğine varıncaya kadar çevresindeki olay ve olgulara geniş bir perspektif sağlayıcı vizyonu bulunmaktadır (Irmak, 2023). Yine STEM Eğitimi eleştirel düşünme sıralı düşünme, yansıtıcı düşünme, üst biliş ya da meta-biliş gibi birçok farklı kavramla ifade edilebilen düşünme becerilerinin bireyde gelişmesini sağlayabilmektedir (Zhao ve Ark, 2017). Eleştirel düşünme ile bireyler; uygulama, problem çözme, inceleme ve eleştirme gibi bilimsel süreç becerilerini geliştirebilmektedirler. Yine bu beceriler bilişsel, duyuşsal, psikomotor becerilerinin dâhil olduğu yöntemler ve yaklaşımların eğitimlerce derslerde kullanıldıkları ölçüde gelişmesini beklemek oldukça doğaldır (Duran ve Şendağ, 2012). Bireylerin ne şekilde öğrendiğinin ötesinde, kimliklerini fark edebilmeleri, kariyer ve sosyal yaşamlarındaki yerlerinin nasıl olduğunu kişisel, sosyal ve disiplinlerarası etkileşimler yoluyla anlamdirmalarında STEM eğitimleri katkı sağlayacaktır (Wan ve Lee, 2023). STEM

eğitimini gelenekselleşmiş eğitimden ayıran birkaç farklı unsur; aktif eğitim sistemine dâhil olmuş bir bireyde, analitik ve yenilikçi yeteneklerin açığa çıkması için fırsatlar oluşturur, bireysel ya da çoğunluk olarak takım çalışmaları yoluyla deneme yapmalarına olanak sağlar, yeni bilgi edinim sürecinde bağımsız süreç yönetiminin sorumluluğunu kazandırır. Bu ek olarak eğitimsel faaliyet ya da yaşamsal sürecinde işbirliği, karşılıklı destek ve paylaşım yapmayı kolaylaştırır (Kovalchuk ve Ark., 2021). STEM eğitimine bireylerin okul öncesi dönemlerinden itibaren ağırlık ve önem verildiği bir çalışma kapsamında disiplinlere özel temalar gerçekleştirilerek bireylerin dil gelişimi, kavram gelişiminin çocuk tarafından içselleştirmesinin sağlanabildiği görülmüştür. Bu yönüyle STEM eğitiminin bireylerin pedagojik gelişimlerine destek sağladığı çıkarımı yapılabilmektedir (Campbell ve Ark., 2018). STEM Eğitiminde amaç sorunların çözümünde diğer disiplinlerden yararlanabilme becerisi kazanmaktır. Sadece ürünün değil ürün kadar sürecin kendisi de önemli bir değerlendirme unsurudur (Akarsu ve Ark., 2020). MEB 2016 yılında yayınladığı STEM Eğitim Raporunda Şekil 1.'de gösterildiği gibi STEM eğitime yönelik adımlar konusunda bilgiler sunmuştur. STEM yaklaşımı okul öncesinden yükseköğrenime kadar tüm kademelerde kullanılacak bir yaklaşımdır. Nitekim bu süreç öğretmenlere, yöneticilere de bir takım görev ve sorumluluklar yüklemektedir.



Şekil 1.STEM Eğitiminde atılacak adımlar (STEM Eğitim Raporu, 2016)

Bireylerin STEM disiplinleri ile kariyer planlama ve mesleki farkındalık kazanma durumlarının cinsiyet değişkeni özelinde incelenmesiyle alan yazında erkek bireylerin kızlara oranda STEM kariyerlerine daha fazla ilgi gösterildiği sonucuna ulaşan çalışmaların olduğu görülmektedir. Nitekim bu sonuçlardan hareketle etkinlikler ve uygulamalar düzenlenebilir. Eğitimcilerin kız ve erkek bireylerin ihtiyaçlarını doğru tespitler yoluyla ortaya koymaları elzemdir (Rahman ve Halim, 2022). STEM etkinlikleri ya da

uygulamalarıyla gerçekleştirilen bir çalışmada; öğrencilerin öğrenmelerinin, özgün içerik, iyi tasarlanmış bir süreç, özgünlük ve en önemlisi de aktif katılımın sağlanabildiği tespit edilmiştir. Zorlukların üstesinden gelmek, 21.yy. becerileri kazanmak, uygulamak ve bunu yaşam ile eklemleştirmek bireylerin derinlemesine öğrenmelerinin kapısını açmaktadır. Bu sürecin bilim ve teknoloji ile desteklenerek geliştirilmesi gerekmektedir (Ceran, 2021). STEM eğitim yaklaşımına yönelik bireylerin ilgilerini onların sahip olduğu vatandaşlık duygusu ve öğrenme azimleriyle ilgilidir. Bu noktada empati ve öğrenci topluluklarına katılımların önemli etkileri olduğunu belirtmek gerekir (Nalipay ve Ark., 2024). STEM etkinliklerinde bireylerin aktif katılımları büyük öneme sahiptir. Nitekim, bireylerin motive olmuş ve aktif öğrenme hakkında bilgi sahibi olmasıyla birlikte aktif öğrenmeyi destekleyecek ve sağlayacak yapıların varlığı önemli bir unsurdur. Eğitim öğretim faaliyetlerinin gelişmesi ve kendini güncelleyip zamana çağın gereklerine uygun olarak derinleştirmesi elbetteki fiziki ortamların uygun hale getirilmesi ile başlayabilmektedir(Lau ve Ark., 2024). Bireylerin farklı sosyoekonomik geçmişlerden gelmeleri STEM etkinliklerine katılımı etkileyecek bir faktör olduğu düşünülmektedir. Bireylerin aileleriyle olan etkileşimleri ya da ailenin STEM etkinliklerine yönelik öğrencilere ve öğrenmelerine olan etkisinin önerildiği çalışmalar mevcuttur(Angela ve Ark., 2023). Birçok ülke STEM konusunda K-12 düzeyinin ötesinde K-16 düzeyinde yükseköğretim seviyesine kadar ve istihdamda içerisine alan süreci önemsemiştir. Bireylere ilham olmak, kariyer ilgisini arttırmak ve STEM konusuna ilişkin reformlar yapmak, güçlü ve yeni politikalar geliştirmek süreçlerine yönelimlerin arttığı görülmektedir (Yan ve Ark., 2023). Teknolojinin hayatın her alanına tesir etmesi, AR (Augmented Reality), Yapay Zekâ gibi sayısız faktör STEM eğitiminin iyileştirilmesinde, öğrenilmesi ve öğretilmesindeki olası etkileri de kimi zaman araştırma konusu olmaktadır. Teknolojinin getirdiği zorluklar ve fırsatların iyi değerlendirilmesi her alanda olduğu gibi eğitimde de olmazsa olmazlar arasındadır (Chiu ve Li, 2023). Covid-19 pandemisi ile teknolojinin sağladığı çevrimiçi eğitim öğretim faaliyetlerinin zor koşullarda dahî yürütülebilmesi gerekliliğini gözler önüne sermektedir. Aynı zamanda teknolojinin bireylere sunduğu kolaylıkların zorunlu haller dışında da eğitim sistemine eklemleştirilip kalıcı bir yere sahip olması kıymetlidir.

Araştırmanın Problem Durumu

Fen eğitimi ve öğretiminde yeni yöntem, yaklaşım, stratejiler artmaya devam etmektedir. Mevcut araştırma kapsamında Fen bilgisi derslerinin STEM etkinlikleri yoluyla yürütülmesinin bireylerin akademik başarısına etkililiğini araştırmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Fen öğretiminde STEM eğitim yaklaşımının deney ve kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı ve başarı üzerine etkisinin incelendiği çalışmaların etki büyüklüğünü meta-analiz

yöntemiyle incelemektir. Arama kapsamında taranan literatür için 2016-2023 yılları arasında ve YÖK Ulusal Tez Veri Merkezi ve Google Scholar arama motorları kullanılmıştır. Arama kapsamında “STEM Eğitimi” ve “FeTeMM Eğitimi” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Bu kapsamda aritmetik ortalama, standart sapma, örneklem büyüklüğü bilgilerini içeren deney ve kontrol gruplu deneysel çalışmaların son test verileri toplanmıştır.

Çalışmanın Problemi

Fen bilimleri derslerinin STEM uygulaması (etkinlikleri) ile yürütülmesinin bireylerin akademik başarısına etkisi var mıdır? Varsa bu etki ne düzeyde kendini göstermektedir? Sorusu bu çalışmanın problem durumu olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın Alt Problemleri

STEM Eğitim yaklaşımı uygulaması (etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilgisi dersleri kapsamında deneysel çalışmalarda uygulanan etkinliklerin öğrencilerin;

- ✓ Akademik başarılarına etkisi var mıdır? Varsa ise ne düzeydedir?
- ✓ STEM uygulaması (etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilgisi dersleri kapsamında yapılan çalışmalarda öğretim kademesi moderatörü (ilkokul, ortaokul, üniversite) etki etmekte midir? Ediyorsa bu etki ne düzeydedir?
- ✓ STEM uygulaması(etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilgisi dersleri kapsamındaki çalışmalarda çalışma türü moderatörü (Doktora Tezi, Yüksek Lisans Tezi, Makale) anlamlı bir etki etmekte midir? ediyorsa bu etki ne düzeydedir?
- ✓ STEM uygulaması (etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilgisi dersleri kapsamındaki çalışmalarda çalışma yılı moderatörü (2016-2023) anlamlı bir etki etmekte midir? Ediyorsa bu etki ne düzeydedir?

YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden meta-analiz kullanılmıştır. Meta-analiz; belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız bilimsel çalışmaların sonuçlarını birleştirme ve elde edilen bulgular ışığında gerçekleştirilen istatistiksel bir analiz yapma yöntemidir (Akgöz ve Ark., 2004). Yine meta-analiz, farklı akademik çalışmalardaki tuarsızlıkların belirlenmesi, çalışılan konu alanına ilişkin bütüncül bakış ve farklı zamanlarda yapılmış çalışmaların sonuçlarını tekrar değerlendirme fırsatı sağlamaktadır. Yöntem kapsamında etki büyüklüğü kavramı önem teşkil etmektedir. Etki büyüklüğü kavramı J.Cohen tarafından geliştirilmiş bir kavram olup, bu değeri “d”şekli ile ifade etmiştir (Dinçer, 2018). Yine etki büyüklüğü Hedge’s g ile de ifade edilebilen bir değerdir. Etki büyüklüğü; araştırmaya konu olan bağımsız değişkenin (yöntem, teknik, uygulama) bağımsız değişken (akademik başarı vb. gibi) üzerindeki etkisinin olup

olmadığı veya olduysa bile bunun ne düzeyde olduğunun tespit edilmesi için kullanılan bir değer olduğu unutulmamalıdır. Etki büyüklüğü ile deney ve kontrol gruplarının ilişkileri ya da farklılıkların belirlenmesi kolaylaşmaktadır. Tablo 1.'de belirtildiği gibi Hedge's g grup ortalamaları farkının harmanlanmış standart sapma değerine bölünmesiyle elde edilen etki büyüklüğü değerleri esas alınmıştır. Bu kapsamda, Hedge's g etki büyüklüğü aralıkları ve düzeyleri aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

Tablo 1. Hedge's g değerlerine göre etki büyüklüğü aralıkları ve düzeyleri

$0.15 \leq \text{etki büyüklüğü değeri} < 0.15$	Önemsiz düzeyde etki
$0.15 \leq \text{etki büyüklüğü değeri} < 0.40$	Küçük düzeyde etki
$0.40 \leq \text{etki büyüklüğü değeri} < 0.75$	Orta düzeyde etki
$0.75 \leq \text{etki büyüklüğü değeri} < 1.10$	Geniş düzeyde etki
$1.10 \leq \text{etki büyüklüğü değeri} < 1.45$	Çok geniş düzeyde etki
$1.45 \leq \text{Hedge's g}$	Mükemmel düzeyde etki

Deneysel çalışmaların istatistiksel analizinde; kıyaslamaya konu olan bağımsız grupların arasında anlamlı bir fark olup olmadığını “p” değeri ile yorumlandığı bilinmektedir. Bu noktada “p” değerinin 0.05’ten küçük olması bağımsız gruplar arasında anlamlı bir fark olduğunu ifade ederken, yine aynı değer 0.05’ten büyük olması mevcut farklılığın anlamlı olmadığı ifade etmektedir. Meta-analitik bir yöntemdeyse daha güvenli sonuç sağlaması nedeniyle çoğunlukla “Q” değeri değerine göre çıkarımlar ve yorumlar yapılmaktadır (Dinçer, 2018). Heterojenlik testi (Q testi) k-1 serbestlik değeri ile ki-kare dağılımını ifade eden test istatistiği olarak açıklanabilir (Gavaghan ve Ark., 2000). Meta-analizde, alan taraması sonrası elde edilen verilerin anlamlı bir şekilde bir araya getirilmesi süreci önem teşkil etmektedir. Çalışma verilerinin istatistiksel model farklılık gösterebilmektedir. Sabit etkiler modeli (SEM) ve rastgele etkiler modeli (REM) meta-analizde kullanılan istatistiksel modellerdir (Ercan ve Küçükönder, 2014). Sabit etkiler modelinde; meta-analize dâhil edilen her bir çalışmanın tümünün aynı etkiyi yaptığını, analiz sonucunun homojenliği çalışmalar arasında varyansın olmadığı varsayımını ifade etmektedir (Yıldız, 2002). Bu modelde, meta-analize dâhil edilmiş her çalışmada tek bir etkinin olduğundan bahsedilmekte olup homojenlik testi yapılması gerekmektedir. Homojenlik testi sonucu anlamlı çıkmadığı durumda, verilerin analizi rastgele etkiler modeliyle yürütülmelidir (Ayaz, 2014). Rastgele etkiler modeli, önceden söylenildiği gibi sabit etkiler modelinin varsayımları sağlanmadığı zaman kullanılan bir model olarak söylenebilir. Bu model, meta-analize dâhil edilen her bir çalışmanın varyansının araştırmanın bütünündeki varyansın göz önüne alınarak değerlendirilmesini gerektiğinin önemli olduğunu ifade eder (Sutton, 2000: Aktaran Küçükönder & Ercan, 2014). Başka bir şekilde ifade edilmek istenirse; sabit etkiler modelinde varyansın tek sebebi çalışmanın kendi içindeki hatadan kaynaklanması iken; rastgele etkiler modelinde, varyansın çalışma içi ve çalışmalar arası varyans olarak iki sebebi vardır. Yeteri kadar örneklem belirlemesi durumunda çalışmanın kendi içindeki varyans

farklılığı giderilebilir (Bakioğlu ve Göktaş, 2018). Bütün bilimsel araştırma yöntemlerinde olduğu gibi meta-analizde de araştırmanın planlı yapılması önemlidir. Bir meta-analiz çalışmasında izlenecek bazı aşamalar bu aşamalara ilişkin açıklamalar şu şekildedir:

Çalışma Amacının Belirlenmesi

Her bilimsel çalışmanın en başı mutlak suretle bir amaçtan yola çıkılarak gelişmektedir. Amaç bir çalışmanın gidişatını belirlemektir. Bu noktada araştırmacı çalışacağı alanı, konuyu detaylıca incelemeli ve bir amaç belirlemelidir.

Literatür Taraması

Meta-analiz çalışmasını yapacak bir araştırmacı, literatür taramasını bir problem durumu belirledikten sonra gerçekleştirmelidir. Söz konusu literatür taraması, kütüphanelerin sağladıkları veri tabanları, ulusal ve uluslararası pek çok kaynaktan gerçekleştirilmeli bu çeşitliliğin veri zenginliği sağladığı unutulmamalıdır.

Çalışmaların Kodlanması

Meta-analiz kapsamında yapılan geniş hacimdeki literatür taramasında elde edilen verilerin tümünün kullanılması araştırmacıya zorluklar yaşatabilir. Bu noktada araştırmacı elde ettiği tüm verilerin meta-analize dâhil etmeye elverişli verilerden oluştuğunu varsayması sorun oluştururken bu durum yanlış ve doğru olmayan sonuçlar verebilir (Akçıl, 1995). Meta-analizde, araştırmacının verilerini nicel seti haline dönüştürüp kullanması gerekmektedir.

Etki Büyüklüğünün Tespit Edilmesi

Meta-analiz çalışmalarında; etki büyüklüğü kavramı ve değeri doğrudan meta-analizin yorumlanmasında kilit taşı görevi görmektedir (Ellis, 2010). Meta-analiz en temelde, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin ne kadar olduğu ve ne düzeyde etki ettiği hakkında araştırmacıya bilgi sunmaktır (Dinçer, 2018).

İstatistiksel Analizin Yapılması

Verilerin bir araya getirilmesi ve etki büyüklüğünün tespit edilmesinden sonra, bu değerlerin hangi istatistiksel modele uygun olduğu homojenlik testi sonuçlarına göre karar verilmelidir. Yorumlamanın sabit etkiler modeli mi yoksa rastgele etkiler modeli ile mi yürütüleceği açıklanmalıdır (Tutal, 2019).

Sonuçların Yorumlanması

Literatür taramasını ve analiz işlemlerini yapan bir araştırmacı, ulaştığı sonuçları tarama sınırlarına bağlı kalarak doğru ve yeterli bilgilerle açıklamalıdır. Araştırmacının oluşturacağı raporu, sonraki araştırmacılara ışık olmalıdır (Şahin, 2005).

Veri Toplama Süreci

Meta-analiz çalışması kapsamında; taranan literatür için 2016-2020 yılları arasında ve YÖK Ulusal Tez Veri Merkezi ve Google Scholar arama motorları kullanılmıştır. Arama kapsamında “STEM Eğitimi” ve “FeTeMM Eğitimi” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Bu kapsamda aritmetik ortalama, standart sapma, örneklem büyüklüğü bilgilerini içeren deney ve kontrol gruplu deneysel çalışmaların son test verileri toplanmıştır. Literatür taramasında 165 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu araştırmalardan 7’si dublikasyon nedeniyle yani farklı veri tabanlarından aynı araştırmaya ulaşılması ile birden fazla indirilmesinden dolayı çıkarılmıştır. Geriye kalan 158 çalışmadan ise 19’u tanesi başlıkla uyumlu olmaması sonucunda elenmiştir. Geriye kalan 139 çalışmanın ise 19’sı çalışmanın temel amacına hizmet etmeyen özetler nedeniyle 16’sı ve son olarak dâhil edilme kriterlerini sağlamadığı tespit edilen 75 çalışma daha elenerek çalışma kapsamına alınmamıştır. Yapılan işlemler sonrası kalan 48 çalışma ile çalışma yürütülmüştür. Detaylı bilgiler aşağıda Şekil 2’deki PRİSMA(Preferred Reporting Items of Systematic reviews and Meta-Analyses) Akış diyagramında gösterilmiştir.

Dâhil Edilme Kriterleri

Çalışmalar 2016-2023 yılları arasında yapılmış olmalıdır. Deney grubunda STEM etkinlikleri uygulanmalarını içeren çalışmalar gerçekleştirilmiş olmalıdır. STEM uygulamalarında son test verilerini içeren deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmış olması gerekmektedir. STEM uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin incelendiği çalışmaları konu almalıdır. Meta-analiz için kriterlere uyan; örneklem büyüklüğü (n), aritmetik ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (ss) gibi betimsel verileri içeren çalışmaların analize alınması etki büyüklüğünü hesaplanmasında kullanılacaktır.

Hariç Tutulma Kriterleri

Mevcut çalışma için hariç tutulma kriterleri ; belirlenen tarih aralığına uymaması, meta-analizin istatistiksel analizinde gerek duyulacak betimsel istatistik verilerinin bulunmaması, çalışmanın ön test, son test ve deney kontrol gruplu bir desende gerçekleştirilmemesi, deney grubunda STEM etkinlikleri yoluyla derslerin işlenmediği çalışmalar araştırma kapsamına dâhil edilmemiştir.

Çalışmanın Kodlanması

Mevcut çalışma kapsamında, çalışmaların uygulanan öğrenim kademesine (ilkokul, ortaokul, üniversite), çalışma türü (Doktora Tezi, Yüksek Lisans Tezi, Makale), Uygulama yılı (2016-2023) moderatörlerine ilişkin tablolaştırmalar yoluyla kodlanmıştır. Birden fazla yazarı olan makalelerde yalnızca ilk yazarın bilgileri tabloda mevcuttur.

Bağımlı Değişken ve Bağımsız Değişkenler

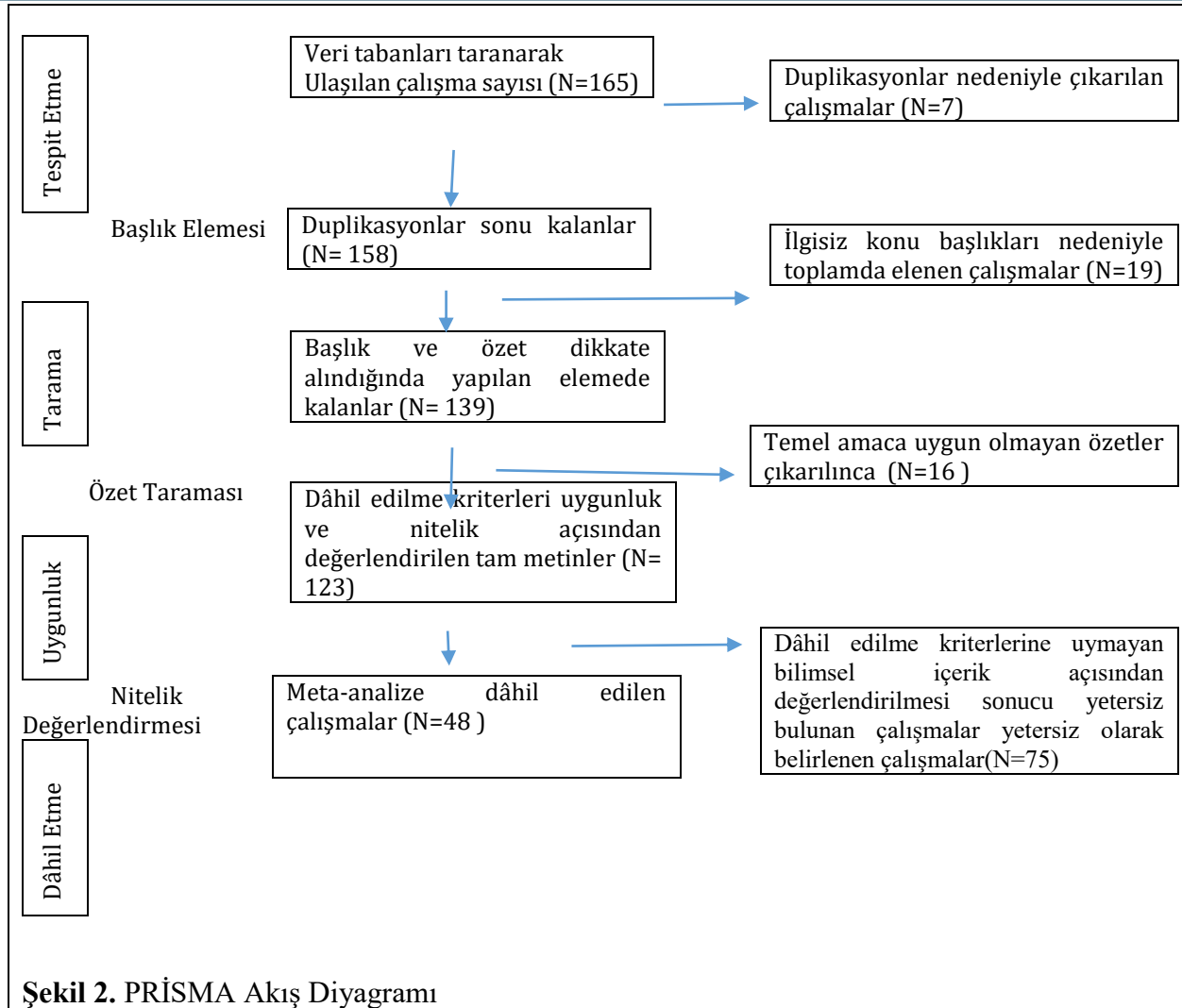
Mevcut çalışma kapsamında, meta-analize dâhil edilecek çalışmaların STEM uygulama (etkinlikler) yoluyla gerçekleştirilmiş olması ve yine çalışmaların akademik başarıya etkisine ilişkin gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmadaki bağımlı değişken akademik başarılarla ilişkin etki büyüklüğü olarak belirlenirken bağımsız değişken; çalışmaların uygulandığı öğrenim kademesi, çalışma türleri, çalışma yılları olarak belirlenmiştir.

Verilerin Analizi

Mevcut çalışma kapsamında elde edilen veriler Comperensive Meta Analysis (CMA) programı kullanılarak yürütülmüştür. Analiz sonrasında elde edilen bulgular Tablo 1.'de verilen veriler Hedge's göre etki büyüklüğü aralıkları ve düzeyleri tablosu referans alınarak yorumlanmıştır. Meta-analiz çalışması analiz kapsamında çalışmanın rastgele etkiler ve sabit etkiler modeli dikkate alınmıştır. Analiz kapsamında yapılan istatistiki işlemler p 0.05 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır. Homojenlik testi sonucu ve rastgele etkiler modeline göre yorumlanmıştır.

Hedge's g= Grup ortalamaları farkı/ Harmanlanmış standart sapma

$$\text{Harmanlanmış Standart Sapma} = \frac{\sqrt{(n1-1)S21 + (n2-1)S22}}{n1+n2-2}$$



Katılımcılar

Mevcut araştırma YÖK Ulusal Tez Veri Merkezi ve Google Scholar veri tabanlarındaki çalışmaların dâhil edilmesiyle gerçekleştirilmiştir.

ARAŞIRMA VE BULGULAR

Mevcut araştırma kapsamında STEM etkinlikleri temelinde uygulanan derslerin bireylerin akademik başarılarını inceleyen çalışmaların meta-analize dâhil edileceği bilgisinden hareketle bulgular tablolastırılmıştır. Tablo 1.'de ilgili bilgiler sunulmuş olup bulgulara göre açıklamalar sunulmuştur.

Tablo 1.STEM temelli etkinlikler ile yürütülen derslerdeki akademik başarıların etkisini inceleyen araştırmaların homojenlik /heterojenlik testi sonuçları

%95 Güven Aralığı										
Model	N	Z	ES	Standart Hata	Düşük	Yüksek	df	Q	p	I ²
Sabit	48	10.479	0.455	0.043	0.370	0.540				
Rastgele	48	3.418	0.655	0.192	0.279	1.031	47	866.457	0.000	94.576

Tablo 1’de meta-analize dâhil olan çalışmaların istatistiksel modellere göre dağılım değerlerine bakılmıştır. Homojenlik/heterojenlik testi sonuçları incelendiğinde, $Q(df=47)$ değeri 866.457 ($p<0.05$) olarak bulunmuştur. Bu değer ki-kare tablosunda 0.05 anlamlılık düzeyine göre 47 serbestlik derecesinin Q değerini aşmaktadır. ($df=47$, $\chi^2(0,05)= 51.805-63.167$ aralığında bir değeri almalıdır. Bu sebeple, meta-analize dâhil edilen araştırmaların standart hata ve etki büyüklüklerinin her bir araştırma için değişmekte olduğunu ifade etmektedir. Buna ek olarak, I^2 değeri ($I^2=94.576$, $p<0.05$) incelendiğinde meta-analize dâhil edilen çalışmaların etki büyüklüklerinin $ES=0.65$ orta düzeyde bir etki oluşturduğu ve heterojen dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Bu değer Hedge’s g değerinin belirlediği aralıklardan orta düzey etkiye karşılık gelmesi STEM etkinlikleri yoluyla gerçekleştirilen derslerin akademik başarıya olumlu etkide bulunduğunu göstermektedir. Bu sebep ile STEM temelli etkinlikler yoluyla gerçekleştirilen eğitimlerde başarıya yönelik etkiyi gösteren analiz sonuçları rastgele etkiler yoluyla değerlendirilmiştir. Mevcut araştırma kapsamında her bir çalışmanın bireysel olarak etki büyüklüğü değerleri, alt limit, üst limit, p - değeri ve Z - değerlerini içeren bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. STEM uygulaması (etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen derslerdeki akademik başarı düzeylerini inceleyen çalışmalara ilişkin her bir çalışma için etki büyüklüğü ile genel etki büyüklükleri

Çalışma İsmi	Her çalışmaya ilişkin İstatistiksel Bilgiler						
	Etki Büyüklüğü	Standart Hata	Varyans	Alt Limit	Üst Limit	P- Değeri	Z- Değeri
Yıldırım, 2016	1.9111	0.349	0.122	1.226	2.595	0.000	5.472
Sarıcan, 2017	0.416	0.305	0.093	-0.182	1.013	0.172	1.364
Parlakay, 2017	0.741	0.259	0.067	0.234	1.248	0.004	2.866
Gülhan, 2018	0.746	0.261	0.068	0.235	1.258	0.004	2.861
Gazibeyoğlu, 2018	0.586	0.283	0.080	0.030	1.141	0.039	2.068
Doğanay, 2018	2.250	0.404	0.163	1.458	3.042	0.000	5.569
Karcı, 2018	0.659	0.292	0.086	0.086	1.232	0.024	2.254
Nağaç, 2018	0.303	0.304	0.093	-0.294	0.900	0.319	0.996
Acar, 2018	1.598	0.336	0.113	0.940	2.255	0.000	4.761
Koca, 2018	1.360	0.394	0.155	0.588	2.131	0.001	3.455
Çalışıcı, 2018	0.947	0.318	0.101	0.324	1.571	0.003	2.980
Baydar, 2018	0.673	0.311	0.097	0.063	1.283	0.031	2.163
Alinak, 2018	0.870	0.389	0.151	0.108	1.632	0.025	2.237
Irak, 2019	0.387	0.136	0.019	0.119	0.654	0.00	2.836
Neccar, 2019	-0.258	0.330	0.109	-0.905	0.389	0.435	-0.781
Doğan, 2019	0.394	0.219	0.048	-0.035	0.823	0.072	1.799
Kayacık, 2019	0.735	0.254	0.065	0.237	1.234	0.004	2.890
Baltabıyık, 2019	0.155	0.409	0.167	-0.646	0.956	0.705	0.379
Kurtuluş, 2019	-0.408	0.264	0.070	-0.926	0.110	-1.545	0.122
Aysu, 2019	2.708	0.346	0.120	2.030	3.387	0.000	7.824
Bahşi, 2019	0.939	0.375	0.141	0.204	1.674	0.012	2.502
Gündoğdu, 2019	1.642	0.301	0.091	1.052	2.232	0.000	5.453
Akın, 2019	0.381	0.384	0.105	-0.254	1.017	0.239	1.177
Uçar, 2019	0.789	0.268	0.072	0.263	1.314	0.003	2.942
Aydın, 2019	0.456	0.305	0.093	-0.143	1.054	0.136	1.492
Taşçı, 2019	2.494	0.356	0.127	1.796	3.193	0.000	7.000
Ozan, 2019	0.934	0.471	0.222	0.011	1.857	0.047	1.983
Şen, 2019	0.835	0.381	0.145	0.089	1.581	0.028	2.194

Büyükbastırmacı, 2019	7.012	0.590	0.349	5.855	8.169	0.000	11.876
Çetin, 2019	5.082	0.650	0.423	3.807	6.356	0.000	7.815
Buyruk, 2019	0.292	0.275	0.076	-0.247	0.832	0.289	1.061
Özlen, 2019	0.004	0.292	0.085	-0.568	0.576	0.989	0.014
Eker, 2020	0.233	0.240	0.058	-0.258	0.703	0.332	0.970
Gülseven, 2020	-1.066	0.257	0.071	-1.590	-0.543	0.000	-3.991
İzgi, 2020	1.300	0.311	0.097	0.690	1.910	0.000	4.177
Varol, 2020	1.006	0.328	0.107	0.364	1.648	0.002	3.072
Taşçı, 2020	2.494	0.356	0.127	1.796	3.193	0.000	7.000
Öztürk, 2020	-0.657	0.297	0.088	-1.239	-0.076	0.027	-2.216
Dedetürk, 2020	-1.065	0.170	0.029	-1.399	-0.731	0.000	-6.252
Çiftçi, 2021	0.325	0.260	0.068	-0.184	0.834	0.211	1.251
Emir, 2021	-26.395	3.427	11.745	-33.112	-19.678	0.000	-7.702
Çimen, 2021	8.964	1.214	1.473	6.586	11.343	0.000	7.7387
Turgut, 2021	0.027	0.316	0.100	-0.592	0.647	0.931	0.086
Demirel, 2021	-7.207	0.790	0.624	-8.756	-5.659	0.000	-9.121
Gülseven, 2021	1.066	0.267	0.071	0.543	1.590	0.000	3.991
Özkaya, 2022	-0.826	0.284	0.080	-1.382	-0.270	0.004	-2.913
Yalçın, 2023	-1.043	0.314	0.099	-1.659	-0.427	0.001	-3.319
Kurtuluş, 2023	0.338	0.318	0.101	-0.287	0.962	0.289	1.060
Random	0.733	0.180	0.032	0.380	1.086	0.000	4.069

Tablo 2’deki bulgular incelendiğinde en büyük etki değerinin ES= 8.964 ile Hedge’s g (mükemmel düzeyde etki) Çimen’in 2021 yılındaki çalışması ve onu sırayla ES=7.012 Hedge’s g (mükemmel düzeyde etki) olarak Büyükbastırmacı’nın 2019 çalışması ve ES= 5.082 ile (mükemmel düzeyde etki) ile Çetin’in 2019 yılındaki çalışması takip ettiği görülmektedir.

Tablo 3. Moderatör analizlerine göre genel etki büyüklükleri

Md	Değişken	Etki büyüklüğü ve %95 Güven Aralığı				Test of Null		Heterojenlik		
		n	ES	Alt sınır	Üst Sınır	Z-Değeri	P-Değeri	Q-Değeri	df	I ² Değeri
Öğretim Kademesi	İlkokul	3	0.222	-0.215	0.655	0.991	0.322	85.912	2	0.000
	Ortaokul	44	0.512	0.424	0.599	11.484	0.000	687.558		0.000
	Üniversite	1	-3.342	-4.125	-2.558	-8.362	0.000	0.00		0.000
	Toplam Gruplararası	48	0.455	0.370	0.540	10.479	0.000	92.987		94.576
Çalışma Türü	DR Tezi	4	0.800	0.517	1.083	5.539	0.000	25.171	3	88.081
	YL Tezi	36	0.603	0.503	0.704	11.801	0.000	509.828		93.135
	Makale	7	-0.3.342	-0.275	0.129	-0.707	0.480	200.194		97.014
	Toplam Gruplararası	48	0.455	0.370	0.540	10.479	0.000	866.457		94.576
Çalışma yılı	2016	1	1.911	1.226	2.595	5.472	0.000	0.000		0.000
	2017	2	0.605	0.201	0.951	3.068	0.002	0.662		0.000
	2018	10	0.899	0.701	1.097	8.899	0.000	23.513		61.723
	2019	19	0.724	0.594	0.853	10.947	0.000	273.416		93.417
	2020	7	-0.121	-0.312	0.071	-1.234	0.217	135.220		95.563
	2021	6	-0.411	-0.754	-0.068	-2.348	0.019	277.409		98.198
	2022	1	-0.826	-1.382	-0.270	-2.913	0.004	0.000		0.000

	2023	2	-0.362	-0.800	0.077	-1.618	0.106	9.520		89.496
	Toplam Gruplararası	48	0.455	0.370	0.540	10.479	0.000	866.457	7	94.576

Tablo 3.'teki bilgiler incelendiğinde ilk olarak; meta-analize dâhil olan araştırmaların uygulama kademesi moderatör değişkinine göre homojenlik testi sonucunda Q istatistiksel değeri $Q_B=92.987$ olarak bulunmuştur. Ki kare (x^2) kritik değer tablosunda %95 güven aralığında ve p 0.05 anlamlılık düzeyinde 2 serbestlik derecesi ile kritik değer 10.479 olarak hesaplanmıştır. 2 serbestlik derecesi ile Q_B istatistiksel değeri ($Q_B=92.987$, $p=0.00$) kritik değer olan $x^2_{(0.95)}=5.991$ küçük olduğundan etki büyüklükleri arasında homojen bir yapıyı oluşturduğu söylenebilir. Meta-analiz sürecine dâhil edilen araştırma verilerinin uygulama kademesine göre etki büyüklükleri incelendiğinde $ES=0.455$ olarak orta düzeyde bulunduğu görülmektedir. Diğer yandan, yapılan değerlendirme sonucuna göre ($p=0.00$) olduğundan STEM etkinlikleri yoluyla gerçekleştirilen derslerde öğrencilerin öğretim kademesi öğrencilerin akademik başarıları üzerine anlamlı bir etki oluşturduğu tespit edilmiştir. İkinci olarak; çalışma türü moderatör olan çalışma türü değişkeni incelendiğinde, homojenlik testi sonucunda Q istatistiksel değeri $Q_B=866.457$ olarak bulunmuştur. Ki kare (x^2) kritik değer tablosunda %95 güven aralığında ve $p=0.05$ anlamlılık düzeyinde 3 serbestlik derecesi ile kritik değer 10.479 olarak hesaplanmıştır. 3 serbestlik derecesi ile ($Q_B=866.457$, $p=0.00$) kritik değer $x^2_{(0.95)}=7.814$ küçük olduğundan etki büyüklükleri arasında homojen bir dağılım oluşturduğu söylenebilir. Meta-analiz kapsamına dâhil edilen ve moderatör değişken olarak belirlenen çalışma türü etki büyüklükleri incelendiğinde $ES=0.455$ olarak orta düzeyde olduğu söylenebilir. Buna ek olarak, ($p=0.00$) olduğundan yine anlamlı bir etki oluşturduğu söylenebilir. Üçüncü ve son moderatör olan çalışma yılına ilişkin olarak; homojenlik testi sonucunda Q istatistiksel değeri $Q_B=866.457$ olarak bulunmuştur. Ki kare kritik değer tablosunda %95 güven aralığında ve $p=0.05$ anlamlılık düzeyinde 7 serbestlik derecesi ile ($Q_B=866.457$, $P=0.00$) kritik değer 10.479 olarak hesaplanmıştır. 7 serbestlik derecesi ile ($Q_B=866.457$, $P=0.00$) kritik değer $X^2_{(0.95)}=14.067$ küçük olduğundan etki büyüklükleri arasında homojen bir dağılım oluşturduğu söylenebilir. Çalışma yılı moderatör değişkenine göre etki büyüklükler incelendiğinde $ES=0.455$ olarak orta düzeyde olduğu söylenebilir.

SONUÇ

STEM kavramı yeni bir kavram olmayıp pek çok zamandır eğitimde yer alan bir yöntem, strateji, uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim geçmişinin yeni olmaması; üzerine çok fazla çalışma(makale, proje, kitap, kitap bölümü, kongre, sempozyum, bildiri) yapılmış olduğunu ifade etmek için bir kanıt niteliğindedir. Bilim kümülatif ilerleyen bir olgu olarak hayatımızda yer almaktadır. Akademik çalışmalarda kullanılan çalışmayı güçlendiren ve yorumlamayı kolaylaştıran yöntemlerin

kullanılması önemlidir. Hiç kuşkusuz her bir çalışma bireysel olarak bilimin güncel, çağdaş yapısının kendisini oluşturmaktadır. Bireysel bir çalışmanın yeri her ne kadar önemli ise de; bu çalışmaların bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi adına, konuya geniş bir perspektiften bakmayı kolaylaştırıcı etki sunmaktadır. Bu çalışma kapsamında STEM uygulamaları (etkinlikleri) yoluyla yürütülen fen bilimleri derslerinin başarıya etkililiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla meta-analiz yöntemi kullanılarak çalışma yürütülmüştür. Meta-analizin yapılmasına imkân tanıyacak çalışmalar 2016-2023 yılları arasında YÖK Ulusal Tez Merkezi ile Google Scholar veri tabanında ve “*STEM eğitimi, STEM Education, FeTeMM Eğitimi*” anahtar kelimeleri ile yapılan taramalar sonucu elde edilen (Yüksek Lisans Tezi, Doktora Tezi, Makale) çalışmalardan oluşmuştur. Ayrıca bu çalışmalarda STEM uygulamaları (etkinlikleri) yoluyla yürütülen fen bilimleri derslerinde akademik başarı yönelik çalışmaların yapıldığı ve aritmetik ortalama, standart sapma, örneklem büyüklüğü bilgilerini içeren deney ve kontrol gruplu deneysel çalışmaların son test verilerini içeren çalışmalardan oluşmuştur. Mevcut çalışmanın problem durumu olan “*Fen bilimleri derslerinin STEM uygulaması (etkinlikleri) ile yürütülmesinin bireylerin akademik başarısına etkisi var mıdır? Varsa bu etki ne düzeyde kendini göstermektedir?*” sorusuna cevap aranmıştır. Problem durumuna ilişkin olarak yapılan incelemeler kapsamında meta-analiz yöntemi kullanılmış olup bu süreç PRİSMA Akış diyagramı ile sistematik bir şekilde yürütülmüştür. PRİSMA Akış diyagramına göre; veri tabanlarından yapılan ilk tespitlere göre 165 çalışma ile süreç başlamıştır. Bu araştırmalardan 7’si dublikasyon nedeniyle yani farklı veri tabanlarından aynı araştırmaya ulaşılması ile birden fazla indirilmesinden dolayı çıkarılmıştır. Geriye kalan 158 çalışmadan ise 19’u tanesi başlıkla uyumlu olmaması sonucunda elenmiştir. Geriye kalan 139 çalışmanın ise 19’sı çalışmanın temel amacına hizmet etmeyen özetler nedeniyle 16’sı ve son olarak dâhil edilme kriterlerini sağlamadığı tespit edilen 75 çalışma daha elenerek çalışma kapsamına alınmamıştır. Yapılan işlemler sonrası kalan 48 çalışma ile çalışma yürütülmüştür. Detaylı bilgiler aşağıda Şekil 2’deki PRİSMA (Preferred Reporting Items of Systematic reviews and Meta-Analyses) Akış diyagramında gösterilmiştir. Yine Tablo 1’de meta-analize dâhil edilen 48 çalışmaya ilişkin olarak STEM etkinlikleriyle yürütülen derslerdeki akademik başarıya olan etki incelendiğinde homojenlik/heterojenlik tespiti yapılmaya çalışılmıştır. Bu inceleme neticesinde, 48 çalışmanın her birinin farklı etkileri olduğu ve dolayısıyla heterojen bir dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Meta-analizde, alan taraması sonrası elde edilen verilerin anlamlı bir şekilde bir araya getirilmesi süreci önem teşkil etmektedir. Çalışma verilerinin istatistiksel modelleri farklılık gösterebilmektedir. Sabit etkiler modeli (SEM) ve rastgele etkiler modeli (REM) meta-analizde kullanılan istatistiksel modellerdir (Ercan ve Küçükönder, 2014). Sabit etkiler modelinde; meta-analize dâhil edilen her bir çalışmanın tümünün aynı etkiyi yaptığını, analiz sonucunun homojenliği çalışmalar arasında

varyansın olmadığı varsayımını ifade etmektedir (Yıldız, 2002). Bu modelde, meta-analize dâhil edilmiş her çalışmada tek bir etkinin olduğundan bahsedilmekte olup homojenlik testi yapılması gerekmektedir. Homojenlik testi sonucu anlamlı çıkmadığı durumda, verilerin analizi rastgele etkiler modeliyle yürütülmelidir (Ayaz, 2014). Rastgele etkiler modeli, önceden söylenildiği gibi sabit etkiler modelinin varsayımları sağlanılmadığı zaman kullanılan bir model olarak söylenebilir. Dağılımın heterojen olmasından ötürü çalışmaya ilişkin sonuçlar rastgele etkiler modeline göre yorumlanmıştır. Buradan hareketle STEM etkinlikleri yoluyla yürütülen fen bilimleri derslerinde bu etkinliklerin bireylerin akademik başarılarına etkisi olduğu ve bu etkinin orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Mevcut çalışma kapsamında çalışmanın alt problemleri ve alt probleme ilişkin açıklamalar aşağıda belirtilmiştir.

Birinci alt problem “*STEM uygulaması (etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin bireylerin Akademik başarılarına etkisi var mıdır? Varsa ise ne düzeydedir?*” şeklindedir. Tablo 2.’deki bilgilerde 48 çalışmanın bireysel olarak etki büyüklüklerinin ne olduğu bilgisi verilmiştir. 48 çalışmanın toplam genel ES (Effective Size) etki büyüklüğü değeri 0.455 olarak hesaplanmış olup $p < 0.05$ anlamlılık ve %95 güven aralığında incelendiğinde $p = 0.000$ olarak hesaplanmış ve bu değer anlamlı farklılığın göstergesidir. ES (Effective Size) değerinin 0.455 olması Hedge’s g ($0.40 \leq \text{etki büyüklüğü değeri} < 0.75$) karşılığı orta düzeyde bir etki olduğunu ifade etmektedir. 48 çalışmaya ilişkin olarak anlamlı ve Hedge’s g ($1.45 \leq \text{Hedge’s } g$) mükemmel düzeyde etkisi olan çalışmalar incelendiğinde 2016 yılı Yıldırım, 2018 yılı Doğanay ve Acar’ın, 2019 yılı Aysu, Gündoğdu, Taşçı, Büyükbastırmacı ve Çetin’in, 2020 yılındaysa Taşçı ve son olarakta 2021 yılı Çimen’in yaptığı bireysel çalışmalardan oluştuğu görülmüştür. STEM etkinlikleri içeren deneysel uygulamalara yönelik olarak çalışmak isteyen araştırmacıların bu çalışmaları önemle incelemeleri ve uygulamalarının geniş düzeyde etkililik sağlamaları adına rehber rolü edineceği ifade edilebilir.

İkinci alt problem “*STEM uygulaması (etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilgisi dersleri kapsamında yapılan çalışmalarda öğretim kademesi moderatörü (ilkokul, ortaokul, üniversite) anlamlı bir etki etmekte midir? Ediyorsa bu etki ne düzeydedir?*” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin olarak mevcut çalışma kapsamında incelenen 48 çalışmanın 3’ü ilkök, 44’ü ortaokul, 1’i ise üniversite kademesinde gerçekleştirilmiş çalışmadan oluşmaktadır. P değeri incelendiğinde bu değer 0.00 şeklinde hesaplandığı ve $p \leq 0.005$ ’ten küçük bir değer olduğundan bu moderatörün meta-analizde anlamlı bir etki oluşturduğu sonucunu ifade etmektedir. İlk olarak öğretim kademesi moderatörüne ilişkin genel toplam ES (Effective Size) etki büyüklüğünün 0.455 olarak bulunduğu görülmüştür. Bu değer ile Hedge’s g etki büyüklüğü aralığındaki ($0.40 \leq \text{etki büyüklüğü değeri} < 0.75$) karşılığı orta düzeyde bir etki olduğunu ifade etmektedir.

Üçüncü alt problem “STEM uygulaması(etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilgisi dersleri kapsamındaki çalışmalarda çalışma türü moderatörü (Doktora Tezi, Yüksek Lisans Tezi, Makale) anlamlı bir etki etmekte midir? ediyorsa bu etki ne düzeydedir? “ şeklindedir. Mevcut çalışma kapsamında 48 çalışma incelendiğinde çalışmaların 4’ü Doktora Tezi, 36’sı Yüksek Lisans Tezi, 7’si Makale türünden oluşmaktadır. Çalışma türü moderatör değişkenine ilişkin olarak p değeri incelendiğinde bu değerin 0.000 olarak hesaplandığı görülmüştür. Bu değer $p \leq 0.05$ ’ten küçük bir değer olduğundan bu moderatörün anlamlı etki oluşturduğu söylenebilir. Çalışma türü moderatörüne ilişkin olarak genel toplam ES(Effective Size) etki büyüklüğü 0.455 olarak bulunmuştur. Bu değerin karşılık geldiği etki düzeyinin yine orta düzeyde bir etki olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma türlerini bireysel olarak incelediğimizde Doktora tezi türünde ES(Effective Size) etki büyüklüğü değerinin 0.800 olarak hesaplandığı görülmektedir. Bu etki büyüklüğü değeri Hedge’s g etki büyüklüğü aralığındaki ($0.75 \leq \text{etki büyüklüğü} < 1.10$) karşılığı geniş düzeyde bir etkinin olduğunu ifade etmektedir. Bu yönüyle doktora tezlerinde kullanılan STEM etkinliklerinin dikkatlice incelenip derinleştirilmesi araştırmacılara yön verecektir.

Dördüncü ve son alt problem olan “STEM uygulaması (etkinliği) yoluyla gerçekleştirilen fen bilgisi dersleri kapsamındaki çalışmalarda çalışma yılı moderatörü (2016-2023) anlamlı bir etki etmekte midir? Ediyorsa bu etki ne düzeydedir?” şeklindedir. Çalışma yılı moderatör değişkenine göre yapılan değerlendirmede p değeri incelendiğinde p değerinin 0.000 şeklinde hesaplanmıştır. Bu değer $p \leq 0.005$ değerinden küçük olduğu ve yıl moderatör değişkeninin anlamlı bir etki oluşturduğu söylenebilir. Çalışma yılı moderatörüne ilişkin olarak genel toplam ES(Effective Size) etki büyüklüğü 0.455 olarak bulunmuştur. Bu değer ile Hedge’s g etki büyüklüğü aralığındaki ($0.40 \leq \text{etki büyüklüğü} < 0.75$) karşılığı orta düzeyde bir etki olduğunu ifade etmektedir. Yıllara ilişkin olarak etki büyüklükleri bireysel olarak incelendiğinde en büyük ES(Effective Size) etki büyüklüğü değerinin 1.911 ile Hedge’s g etki büyüklüğü aralığındaki ($1.10 \leq \text{etki büyüklüğü} < 1.10$) geniş düzeyde etkiye karşılık gelen 2016 yılındaki çalışma olduğu tespit edilmiştir. Bu noktada 2016 yılındaki tek bir çalışma olarak ön plana çıkmasıyla birlikte dikkati çekmektedir. Yine yüksek etki büyüklüğü değerini 0.899 ile Hedge’s g etki büyüklüğü aralığındaki ($1.10 \leq \text{etki büyüklüğü} < 1.10$) geniş düzeyde etkiye karşılık gelen 2018 yılındaki (1 Doktora Tezi, 1makale ve 8 tane Yüksek Lisans Tezi)olmak üzere 10 çalışma takip etmiştir. Son olarak en yüksek etki büyüklüğü değerini 2019 yılında yapılan ve 0.724 ES(Effective Size) takip eden ve Hedge’s g etki büyüklüğü ($0.40 \leq \text{etki büyüklüğü} < 0.75$) orta düzeyde bir etkiye karşılık gelmektedir. Bu çalışmalar 1’i Doktora Tezi ve 18’i Yüksek Lisans Tezi olan toplam 19 çalışmadan oluşmaktadır.

STEM etkinlikleri okul öncesi kademesinden yükseköğretim kademesine karar pek çok seviyede yer bulmuş bir konudur. Bugünün bireyleri; kendini zamanın şartlarına uyumlayabilen, üreten, tasarlayan, tartışabilen, özverili, öz yeterliliği yüksek donanımlara sahip olmalıdır. Literatürde erken çocukluk döneminde bireylere sunulan STEM eğitiminin bireylerin tutumları, inançları ve öz yeterliliklerine varıncaya kadar derinlemesine incelemeler yapıldığı bu incelemeler neticesinde STEM eğitiminin bireylere anlamlı etkiler sağladığı tespit edilmiştir (Erol ve Erol, 2023). STEM temelli ders etkinlikleri ile yürütülen derslerin artması ve uygulama sonrası öğretmenlerle iletişim kesipmeyip zorlandıkları noktalarda destek sağlanılmalıdır. Bu noktada eğitmenlere malzeme desteği sağlanabilinmelidir (Eroğlu ve Bektaş, 2016).Mevcut çalışma kapsamında ulaşılan bilgiler ve sonuçlar ışığında bundan sonraki araştırmacılar için; çalışmanın daha fazla yılı kapsayacak şekilde yürütülmesi, veri tabanındaki çeşitliliğin artırılması, daha fazla moderatör değişkenin oluşturulabileceği şekilde çalışmalar derinleştirmeleri önerilebilir. STEM yaklaşımı tek başına güçlü bir yapıda olmasının yanında literatürde; argümantasyon ve otantik öğrenme tabanlı ile birlikte yürütüldüğü kimi çalışmalar mevcuttur (Kurtuluş ve Yılmaz, 2023). STEM eğitiminin yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirdiği ve bu etkinliklerin bireylerin kendileri bilim insanı gibi hissetmelerine katkı sağladığı, bireylerin sebat düzeylerinin gelişmesinde pozitif etki gösterdiği görülmektedir (Yüzbaşıoğlu ve Ark., 2022). STEM etkinlikleri yoluyla yürütülen derslerin etkisi hiç kuşkusuz öğretmen, öğrenci ve velilerin görüşleri açısından kendini yenileyebilir, değiştirebilir ve niteliği daha da kaliteli bir görünüm alabilecektir(Akgündüz ve Akpınar, 2018). Yine Şahin ve arkadaşlarının (2024) yılında yaptığı STEM Mesleki Gelişim Programlarıyla ilgili bir çalışmada, pedagojik bilgi ve yeterlilikleri geliştirmek amacıyla üstün yetenekli öğrencilerle çalışan öğretmenler ile bir çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmayla öğretmenlerin, bilgi işlemsel düşünme, girişimcilik becerilerinde olumlu bir etki sağladığı görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Akarsu , M., Okur Akçay, N., & Elmas, R. (2020) .STEM Eğitimi Yaklaşımının Özellikleri ve Değerlendirilmesi. *Boğaziçi Eğitim Dergisi, Özel Sayı*, 155-175.
- Akçil, M. (1995). *Ortalamalar arası etki genişliklerinin meta-analizi* (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akgöz, S., Ercan, İ., & Kaan İ.(2004).Metaanaliz. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 30 (2) 107-112.
- Akgündüz, D., & Akpınar, B. C. (2018). Okul Öncesi Eğitiminde Fen Eğitimi Temelinde Gerçekleştirilen STEM Uygulamalarının Öğrenci, Öğretmen ve Veli Açısından Değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 32(1), 1–26.
- Aktan, M. B. (2024). Çokkültürlü Bilim Eğitimi: Türkiye'de Fen Bilimleri Öğretimi İçin Bir Gerekliklik. *Milli Eğitim*, 53(241), 571-590.
- Angela, F., Angelica, M., Danielle X. M., Heather, D., Sara E. G., & Timoty W. C.(2023).”Aileniz Her Zaman Yanınızda”:STEM Kariyerlerini Takip Eden Hispanik/ Latin Genç Yetişkinler Arasında Ebeveyn İlişkileri Algıları. *CBE Yaşam Bilimleri Eğitimi*, 22(4), 1187-1218.

- Atasoy, G. (2020). *Bilim, Sözdebilim Ayrımı Bağlamında Tasarlanan Etkinliklerin 7. Sınıf Öğrencilerinin Sözdebilimsel İnançları, Bilimsellik Ölçütleri ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Ayaz, M. F. (2014). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına ve fen derslerine yönelik tutumlarına etkisi: bir meta-analiz çalışması*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Bakioğlu, A., & Göktaş, E. (2018). Bir eğitim politikası belirleme yöntemi: metaanaliz. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 35-54.
- Balcıoğlu, A. (2023). *Yapısal Seviye Teorisi'ne Göre Hazırlanmış Sosyobilimsel Senaryoların Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı, Eleştirel Düşünme ve Karar Verme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Batdı, V. (2018). Smart board and academic achievement in terms of the process of integrating technology into instruction: a study on the McA. *Croatian Journal of Education*, 19(3), 763-801.
- Bozdemir Yüzbaşıoğlu, H., Aşkın Tekkol, İ. & Karabulut Coşkun, B. (2022). Sınıf öğretmeni adaylarının stem uygulamalarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerine etkisi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 1134-1148.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education*, London: Harvard University Press.
- Campbell, C. , Speldewinde, C. , Howitt, C. & MacDonald, A. (2018) İlk Yıllarda STEM Uygulaması. *Yaratıcı Eğitim*, 9, 11-25.
- Ceran, S.A (2021). 21.Yüzyıl Becerileri Bağlamında Fen Eğitiminin Bugünü ve Geleceği: Türkiye Perspektifinde bir Analiz. *İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 10(4), 3191-3218.
- Chiu, T.H.F., & Li, Y. (2023). How can Emerging Technologies Impact STEM Education? *Journal for STEM Education Research*, 6, 375-384.
- Deehan, J., MacDonald, A. (2023). Avustralyalı öğretmenlerin ilköğretim fen eğitiminin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin görüşleri. *The Australian Educational Researcher*. <https://doi.org/10.1007/s13384-023-00638-4>
- Dinçer, S. (2018). Content Analysis in Scientific Research: Meta-Analysis, Meta-Synthesis, and Descriptive Content Analysis. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(1), 176-190.
- Duman, B. (2008). *Öğrenme-Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Duran, M. & Şendag, S. (2012). Kentsel Lise Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine İlişkin Bir Ön Araştırma: Bir BT/STEM Programının Rolü. *Yaratıcı Eğitim*, 3, 241-250.
- Elaldı, Ş. (2013). *Yansıtıcı Düşünme Etkinlikleri ile Destekli Tam Öğrenme Modelinin Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Üstbilis Becerileri Öz Düzenleme Stratejileri Öz Yansıtma Öz Yeterlilik inançları Eleştirel Düşünme Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisi*. (Basılmamış Doktora Tezi) Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Ellis, P. D. (2010). *The essential guide to effect sizes: Statistical power, metaanalysis, and the interpretation of research results*. USA: Cambridge University Press.
- Erbek, N. (2023). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Ortaokullarda İnovasyon Becerilerinin Kazandırılmasına İlişkin Görüşleri Ve Özyeterlilikleri*. (Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Eroğlu, S., & Bektaş, O. . (2016). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin STEM Temelli Etkinlikler Hakkında STEM Eğitimi Almış Fikirleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 43-67.
- Erol, A., & Erol, M.C. (2024). Erken Çocukluk Öğretmenlerinin STEM Eğitime Yönelik Tutumları, STEM Eğitiminde Öz Yeterlilik ve Yapılandırmacı İnançları Arasındaki İlişki, *Journal for STEM Education Research* 7(12), 12-28.
- García-Carmona, A. (2023). Scientific Thinking and Critical Thinking in Science Education. *Science and Education*.
- García-Carmona, A., & Toma, R.B. (2024). Mühendislik Uygulamalarının Ortaöğretim Fen Eğitime Entegrasyonu: Öğretmen Deneyimleri, Duygular ve Değerlendirmeler. *Reserach in Science Education*,
- Gavaghan, D. J., Andrew R., & Henry, J. (2000). An evaluation of homogeneity tests in meta-analyses in pain using simulations of individual patient data. *International Association for the Study of Pain*, 415-424.
- Georgiou, H., Mills, R. & Wilson, K. (2024). Fen Eğitimi Araştırmalarında Erken Kariyer Yenilikleri: Özel Sayıya Giriş. *Research Science Education*, 54, 1–11.
- Gözütok, D. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Ankara : Ekinoks Yayınları.

- Hançer, Z.R., & Erduran, S. (2023). FRA'ya ya da FRA'ya değil: Fen eğitimi için soru nedir? *Bilim ve Eğitim* 32, 1247–1264.
- Irmak, Ş.(2023). *STEM Eğitiminin Etkisinin Sistematik Derleme, Veri Madenciliği ve Meta-analiz Yoluyla İncelenmesi*, Hacettepe Üniversitesi, Doktora Tezi, Ankara.
- İlkorücü, Ş. (2017). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Bilimi Kavramlarının Öğrenme Yaklaşımları Üzerinden Değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(3). 138-154.
- Kennedy, T.J., & Odell, M.R.L. (2023). Bir Meta-disiplin olarak STEM Eğitimi. *Bilim ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Konular*, (56), 37-51.
- Kovalchuk, V., Shevchenko, L., Iermak, T., & Chekaniuk, K. (2021). Computer Modeling as a Means of Implementing Project-Based Activities in STEM-Education. *Open Journal of Social Sciences*, 9, 173-183.
- Kulaç, A. (2023). 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme Ünitesinin Öğretiminde Kullanılan Argümantasyon Yönteminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi (Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Kurtuluş, M. A., & Yılmaz, S. (2023). Argümantasyon ve Otantik Öğrenme Tabanlı STEM Uygulamalarının Akademik Başarıya Etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 37(3), 649–669.
- Küçükönder, H., & Ercan, E., (2014). Meta-analiz ve tarımsal uygulamalar. *Tarım ve Doğa Dergisi*, 17(1).
- Lau, A.C., Henderson, C., Stains, M., Dancy, M., Merino, C., Apkarian, N., Raker, J.R., & Johnson, E. (2024). Characteristics of departments with high-use of active learning in introductory STEM courses: implications for departmental transformation. *International of STEM Education*, 11(10). 1-21
- Matthew, M. R.(2022). Thomas Kuhn and Science Education Learning from the Past and the Importance of History and Philosophy of Science. *Science & Education*, <https://doi.org/10.1007/s11191-022-00408-1>
- MEB (2016) STEM Eğitim Raporu. ISBN: 978-975-11-3989-4 Yeni Mahalle Ankara. Sayfa 31-32.
- MEB (2024) Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli. Fen Bilimleri dersi Öğretim Programı (3, 4, 5, 6, 7, 8. Sınıf).
- Mumba, F., Rutt, A., Bailey, R., Pottmeyer, L., Aswegen, A.V., Chiu, J., Ojeogwu, J. (2024).Mühendislik Tasarımını Fen Bilgisi Öğretmenliği Eğitimine Entegre Etmek İçin Bir Model. *Journal of Science Education Technology* 33, 45–56.
- Nalipay, M.J.N., Huang, B., Jong, M.S.Y., Chai C.S., ve King, R.B. (2024).Toplumsal hedefleri tanıyarak STEM öğrenme azmini teşvik etmek: empati ve vatandaşlığın etkisini anlamak. *International Journal of STEM Education*, 11(7), <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00471-w>
- Özbek, E. (2020). Bilimsel Yazma Etkinliklerinin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme Gelişme Konusunda Akademik Başarılarına, Fen Bilimleri Dersine ve Yazılı Anlatıma Yönelik Tutumlarına Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Peñaloza, G., Robles-Piñeros, J. & Baptista, G.C.S. (2023).Fen eğitimi ve kültürel çeşitlilik: Freire'nin fen bilgisi öğretmenlerinin sınıf söylemini incelemek için teorik bir mercek olarak diyalog kavramı. *Cultural Studies of Science Education*, 18, 95–114.
- Rahman, N. A., & Halim, L. (2022). STEM Career Interest: The Effect of Gender. *Creative Education*, 13, 2530-2543.
- Salur, İ., & Pehlivan, M. (2021) Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Erişi ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerine Etkisi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 3(1), 101-116.
- Şahin, E., Sarı, U., & Şen, Ö.F.(2024). Üstün yetenekli öğretmenler için STEM mesleki gelişim programı: STEM ders planı tasarım yeterliliği, öz yeterlik, bilgi işlemsel düşünme ve girişimcilik becerileri. *Düşünme Becerileri ve Yaratıcılık*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101439>
- Şahin, M.C. (2005). *İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitimin Etkililiği: Bir Meta-analiz Çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Tairab, H., Takriti, R., Rabbani, L., AlAmirah, İ., Alhosani, N. & Erduran, S.(2023). Bilimin Doğasının (UMS) Kapsamının Bütüne Doğru Büyütülmesi: Erken Çocukluk Fen Eğitimi Standartlarında UMS Temsilinin İncelenmesi. *Can. J. Sciencei Mathematic Technology. Education*. 23, 210–227
- Tutal, Ö. (2019). *Aktif Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Derse Yönelik Tutumlarına ve Öğrenilenlerin Kalıcılığına Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Wan, D. & Lee, YJ.(2023). Çin'den 1-9. sınıflarda fen eğitimi standartlarında mühendislik. *Bilim ve Eğitim*, <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00457-0>



- Yan, X., Tianzuo, Y. & Yizhe, C. (2024). Education in China and the World, *Shanghai Jiao Tong University Press*, 389-443.
- Yıldız, N. (2002). *Verilerin Değerlendirilmesinde Meta-analizi*(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Zhao, G. Q., Wang, D., Chen, Q. Q., Shen, Y. J., Han, W. Z., Xiong, Y. W., & Jiang, S. Y. (2017). Pupils' Thinking Skills Development across Grade 4 - 6: An Investigation of 2096 Pupils in Mainland China Based on APTS. *Creative Education*, 8, 1452-1470.

FİZİKSEL SINIF ORTAMININ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN YABANCI DİL ÖĞRENME MOTİVASYONUNA ETKİSİ

Öğr. Gör. Dr. Murat ATA

Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Foreign Language Teaching Division, English Language Teaching Department, 35160 Buca, İZMİR

ORCID ID: 0000-0001-8822-5105

Ceylin Nur UYANIK

Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Foreign Language Teaching Division, English Language Teaching Department, 35160 Buca, İZMİR

ORCID ID: 0009-0001-6168-2717

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye'deki İngilizce sınıflarına odaklanarak, fiziksel sınıf ortamının üçüncü sınıf öğrencilerinin yabancı dil öğrenme motivasyonu üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Önceki araştırmalar büyük ölçüde ortaöğretimdeki sınıf ortamlarının genel akademik etkilerine odaklanmışken, bu çalışma ilkokul öğrencilerini ve onların yabancı dil öğrenme motivasyonlarını hedef alarak bir boşluğu ele almaktadır. Üç farklı şehirden 66 öğrenciyi içeren bir kapsam belirleme yöntemi kullanılmıştır. Veriler, öğrencilerin aydınlatma, temizlik, masa konforu, teknolojik ve görsel materyallerin kullanımı gibi sınıf koşullarına ilişkin algılarını değerlendiren 18 maddelik bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Bulgular, sınıfın fiziksel özelliklerinin öğrencilerin motivasyonunu önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır. Temiz, aydınlık, rahat mobilyalar ve teknolojik araçlarla (örn. akıllı tahtalar, renkli materyaller) donatılmış ortamlar daha yüksek motivasyon düzeyleriyle ilişkilendirilmiştir. Özellikle, 8-9 yaşındakiler görsel uyaranlara olumlu yanıt verirken, 10 yaşındakiler teknolojik araçlarla daha fazla ilgilenmişlerdir. Cinsiyete dayalı farklılıklar da ortaya çıkmıştır: kız öğrenciler görsel ve teknolojik girdilere daha fazla hassasiyet gösterirken, erkek öğrenciler ise fiziksel konfor ve temizlikten daha fazla etkilenmiştir. Bu çalışma, sınıf koşullarının optimize edilmesinin genç öğrenciler arasında yabancı dil motivasyonunu artırmada kilit bir rol oynayabileceği sonucuna varmaktadır. Çıkarımlar, ergonomik ve teknolojik olarak zenginleştirilmiş tasarımların ilkokul ortamlarına entegre edilmesinin önemine işaret etmektedir. Bununla birlikte, küçük ve spesifik örneklem büyüklüğü, sınırlı coğrafi kapsam ve yalnızca İngilizce sınıflarına odaklanma sınırlamaları arasındadır. Bu bulguları genelleştirmek için daha geniş örneklemli gelecek araştırmalar önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Dil öğrenme motivasyonu, fiziksel konfor, Renkli materyaller, akıllı tahtalar

THE EFFECT OF PHYSICAL CLASSROOM ENVIRONMENT ON 3RD GRADERS' MOTIVATION TO LEARN A FOREIGN LANGUAGE

ABSTRACT

This study investigates the impact of the physical classroom environment on third-grade students' motivation to learn a foreign language, with a specific focus on English classes in Turkey. While prior

research has largely concentrated on the general academic effects of classroom environments in secondary education, this study addresses a gap by targeting primary school learners and their foreign language learning motivation. A scoping method was employed, involving 66 students from three different cities. Data were collected through an 18-item questionnaire assessing students' perceptions of classroom conditions, including lighting, cleanliness, desk comfort, and the use of technological and visual materials. The findings reveal that physical aspects of the classroom significantly influence students' motivation. Environments perceived as clean, bright, and equipped with comfortable furniture and technological aids (e.g., smartboards, colorful materials) were associated with higher motivation levels. Notably, 8-9-year-olds responded positively to visual stimuli, whereas 10-year-olds were more engaged by technological tools. Gender-based differences also emerged: girls showed more sensitivity to visual and technological inputs, while boys were more affected by physical comfort and cleanliness. The study concludes that optimizing classroom conditions can play a key role in enhancing foreign language motivation among young learners. Implications point to the importance of integrating ergonomic and technologically enriched designs in primary school environments. However, limitations include the small and specific sample size, limited geographic scope, and focus solely on English classes. Future research with broader samples is recommended to generalize these findings.

Keywords: Language learning motivation, desk comfort, colorful materials, smartboards

1. INTRODUCTION

The act of acquiring knowledge or passing on that knowledge to another person is what we mean when we talk about education. This can be traced back to the etymology of the word "Educare," which means "to lead out" or "to bring forth, respectively." At this point, when we discuss education, it refers to the definition found in the dictionary, which states that education is the process of delivering and sharing information either systematically or unsystematically, particularly at a school or university. In the field of literary perception, education is the information and knowledge flow from one to another in a systematic way. Stein (1998) underpins that education is the attitude of knowledge and abilities on the way to make a judgment. Alternatively, Monroe (1908) underscores the process of skills and knowledge integration whereby people in a specific society enhance their life standards depending on societal needs. Individual, social, and educational points of view are seen as interwoven, given that these three separately and collaboratively working elements feed and are fed by each other to sustain the developmental procedure of their presence. In that case, the education process is influenced by many factors, including the student's personal history, motivation, teaching methods, environmental circumstances, and many other aspects. As education is connected to a wide variety of elements, it is essential to understand how these aspects

influence one another and, consequently, the quality of the education. Among these independent issues, motivation is a complex, dynamic, and personal asset that can be viewed as a need, want, or desire to engage in an activity or perform well in an endeavor. Embellished with various accomplishments, academics, scholars, and practitioners sought to systematically understand the notion of motivation and developed a range of theories, research methods, and curricula (Mallik, 2017). In essence, these types of motivation describe the starting point of success and second and foreign language acquisition (SLA), elaborating on the differences between the rate of acquisition, inability of acquisition, fossilization, and ultimate attainment, as well as the three components of motivation: effort, desire, and effect. Significant progress has been made in understanding and estimating linguistic, social, socio-linguistic, affective, cognitive, and background variables that may have a facilitating or impeding influence on language acquisition, as it is often only in longitudinal studies that constructs in SLA unfold, interact, and attain centrality in the ongoing process (Tauscher Pittman, 2014).

Regarding educational benefits, motivation is seen as one of the most essential aspects of education. Without motivation, it is nearly impossible to encourage a student to be active in the classroom and the learning process. Dornei (1990) states that motivation is a virtue that might be triggered by internal and external variables that express the underlying reasons for the individuals' sustainability while doing a particular task to reach a permanent target. As a consequence, it is evident that motivation is one of the most important variables that can profoundly influence the education process. In a deeper analysis, it is seen that a number of elements influence the level of motivation that students have, including their views about themselves, their emotional states, and the setting they are in.

One factor that may trigger students' motivation is the physical classroom environment and learning atmosphere. In an educational terrain, the classroom environment may be attributed as a space for learning, which may boost the interaction between the learner and instructors (Tuan, 1979). Additionally, various elements can be associated with this atmosphere, such as the utilization of technological equipment, desks, and even the colors of the wall, which may or may not trigger learning motivation (Pratiwi, 2018). As all these issues are taken into account, it is a fact that the classroom's physical environment, in a broader term, school, can be altered by both instructors and schools. Hence, it seems essential to conduct a study in this area to determine the extent to which the classroom's physical environment influences the students' learning motivation. The focus of the studies is lacking at the elementary school level, which is problematic. As a consequence, the purpose of this study is to investigate the impact that the physical environment of the classroom has on the motivation of third-grade students to learn foreign languages. In this frame, this study looks for the relevant research questions below;

- Does the classroom's physical condition have any positive/negative effect on students' motivation to learn a foreign language?
- Do technological materials affect students' learning motivations?

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Research Design

The research aims to determine how the physical learning environment of classrooms affects students' motivation and willingness to learn a foreign language. In order to fulfill this, a quantitative approach was adopted as a research design, and the questionnaire, which consisted of eighteen items, was used. A total of sixty-six questionnaire results of the participants were collected from three different schools in Uşak, İzmir, and Burdur in Türkiye. In Türkiye, it is required by law that children start learning a foreign language in fourth grade; however, the chosen schools offer this study, which offers early exposure to a foreign language, English, in third grade.

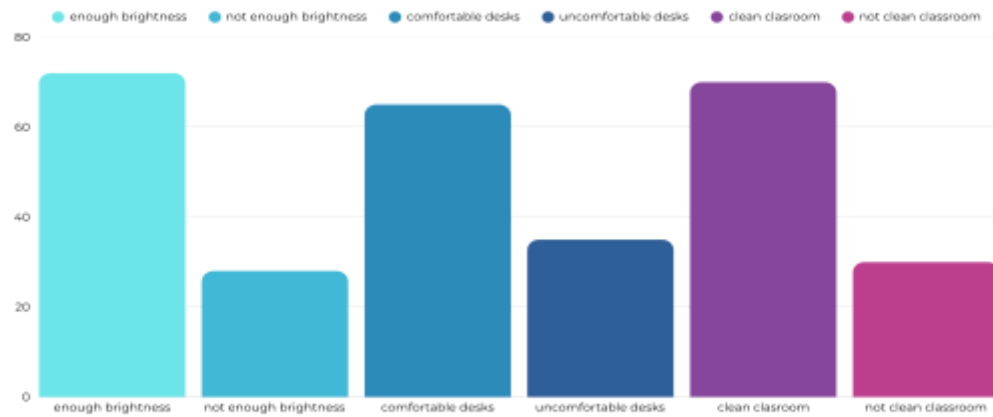
2.2. Analysis technique

The SPSS program was used to calculate the results collected through the questionnaire, which were presented as descriptive statistics.

3. RESULTS AND DISCUSSION

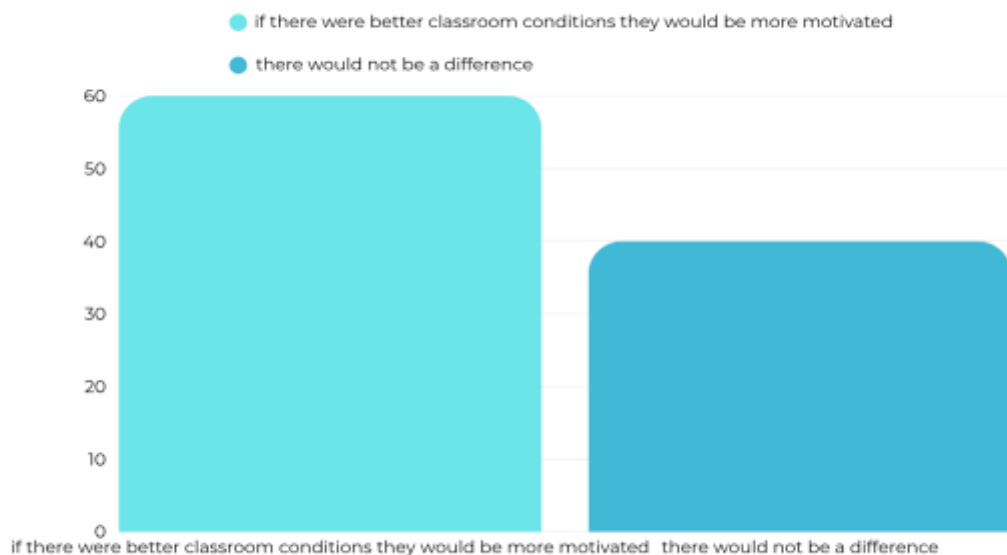
The questionnaire results indicated that classroom environments affect the motivation of 3rd graders' foreign language learning. The data was collected from 66 students using a Likert scale questionnaire, including questions related to classroom lighting, cleanliness, noise levels, desk comfort, and overall classroom atmosphere. 72% of the students claimed that the lighting of their classroom was bright enough, while 28% thought it was not bright enough. Similarly, 70% of the students voted that their classroom was clean enough, while 30% percent think it is not. For the comfort level of the desks, 65% of the students think that the desks are comfortable.

Table 1. Classrooms physical conditions



Regarding the questions about engagement with technological material, 68% claimed that a smartboard is used during foreign language lessons, and 82% claimed that colorful materials are used. As a result, 75% think these materials support language learning.

Table 2. Motivation table



4. CONCLUSIONS

This study reveals that the classroom's physical environment significantly influences students' motivation to learn a foreign language, particularly English. A well-structured and diligently designed learning environment profoundly affects students' perceptions of their educational experience, specifically in the realm of foreign language learning. Some factors, such as initiating enthusiasm and motivation of the learners, are attributed to the issues of lighting, cleanliness, technological presence, and physical comfort. For instance, adequate lighting in a classroom context may foster students' motivation, concentration, and even learning desires. Meanwhile, the positive influence of technology-friendly gadgets in the learning classroom can be seen as contributing to learning. The study's findings also suggest that when learners go through learning aligned with comfort and confidence, they can easily participate in classroom activities and events that promote language learning. On the other hand, learners with discomfort in the classroom are prone to a lack of motivation and concentration, which, in the long term, may lead to failure in language learning. Therefore, the authorities and stakeholders should bear in mind that a classroom with the perfect physical decoration is a fundamental factor beyond learning a foreign language, considering that learning occurs with cognitive enhancement at an early age.

REFERENCES

- Dornyei, Z. (1990). Conceptualizing motivation in Foreign Language Learning. *Language Learning*, 40(1), 45-78.
- Mallik, S. (2017). Motivation as a Promoting Determinant in the Second and Foreign Language Classroom. A Review. *European Journal of Foreign Language Teaching*, 2(1), 91.
- Monroe, P. (1908). *A Brief Course in the History of Education*. The Macmillan Company, New York.
- Pratiwi, E. (2018). Students' Perception of School Environment and Its Impact on English Academic Achievement. Universitas Negeri Makassar.
- Stein, D. (1998). *Situated learning in adult education*. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education, Ohio.
- Tauscher Pittman, A. (2014). The impact of learner autonomy and interrelatedness on motivation and implications for the high school foreign language classroom.
- Tuan, Y.F. (1979). Space and Place: Humanistic Perspective. In S. Gale & G. Olsson (Eds.), *Philosophy in Geography. Theory and Decision Library* (20th ed., pp. 387–427). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-009-9394-5_19

OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARI VE EBEVEYNLERİ TARAFINDAN BİLDİRİLEN YAŞAM KALİTESİNE İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME: TÜRKİYE ÖRNEKLEMİ

Müge YURTSEVER KILIÇGÜN

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Yalnızbağ Yerleşkesi, 24100 Erzincan, Türkiye

ORCID: 0000-0002-4035-6875

ÖZET

Yaşam kalitesi, bireyin yaşadığı kültür ve değer sistemleri bağlamında hedefleri, beklentileri, standartları ve kaygılarıyla ilişkili olarak yaşamdaki konumuna ilişkin algısıdır. Günümüzde yaşam kalitesi; devlet politikalarının oluşturulmasında, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde önemli göstergelerden biri haline gelmiştir. Çocuklara ilişkin yaşam kalitesi konulu çalışmalar; sıklıkla olumsuz yaşam deneyimlerinin etkilerine odaklanmaktadır ve dolayısıyla yaşam kalitesinin değerlendirilmesine ilişkin geliştirilen ölçme araçlarının çoğu da özel olarak hastalık veya ilgili durum için tasarlanmışlardır. Halbuki sağlık, işlevsellik ve aile içi yaşantılarında belirgin bir problemi olmayan çocuklar ve ebeveynlerinin kendi bakış açılarıyla yaşam kalitesi değerlendirmelerine ve bu değerlendirmeler arasındaki benzerlik veya farklılıkların tespitine yönelik araştırmalara da ihtiyaç vardır. Bu nedenle bu araştırma sürecinde çocukluğun bir hali olarak görülen okul öncesi dönemde çocukların ve ebeveynlerin yaşam kalitesine ilişkin değerlendirilmeleri ele alınmıştır. Araştırma kapsamında 4-6 yaş arası çocukların ve ebeveynlerinin yaşam kalitesi değerlendirmelerine ilişkin farklılaşan veya benzerlik içeren durumların betimlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada araştırma süreci nicel araştırma deseninde tasarlanmıştır. Araştırma verileri kesitsel bağlamda toplanmıştır. Araştırma örneklemini, 4-6 yaş arası 164 çocuk ile bu çocukların ebeveynlerinden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Katılımcı Bilgi Formu” ile KINDL^R Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketi çocuk ve ebeveyn versiyonları kullanılmıştır. Araştırma kapsamında yaşam kalitesi; bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul bağlamlarında ele alınmıştır. Araştırma bulgularına göre çocuk cinsiyeti ve ailedeki doğum sırası, istatistiksel açıdan yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir farklılığa neden olmamaktadır. Çocuk yaşı ve ilk iki yılda gün içinde çocuğa verilen bakım desteği şekli ise KINDL^R Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketi toplam puanlarında ve bazı alt boyutlarda anlamlı farklılıklara neden olmuştur. Örneklemi oluşturan ebeveynlerin cinsiyetleri, aile gelir durumu, aile yapısı ve aile sosyal güvence durumu istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturmazken; ebeveyn yaşının ve ebeveyn eğitim durumunun yaşam kalitesinde etkili bir değişken olabileceği görülmüştür. Ayrıca çocukların ve ebeveynlerin KINDL^R Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarına dair gerçekleştirilen ilişki analiz sonuçlarında da anket genelinde ve tüm alt boyutlarda .01 düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişkilerin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yaşam kalitesi, erken çocukluk, ebeveyn algısı, çocuk algısı

AN EVALUATION OF QUALITY OF LIFE REPORTED BY PRESCHOOL CHILDREN AND THEIR PARENTS: A TÜRKİYE SAMPLE

ABSTRACT

Quality of life is the perception of an individual regarding their position in life in relation to their goals, expectations, standards and concerns in the context of the culture and value systems they live in. Today, quality of life has become one of the important indicators in the formation, implementation and evaluation of state policies. Studies on quality of life regarding children often focus on the effects of negative life experiences and therefore most of the measurement tools developed for the evaluation of quality of life have been specifically designed for illness or related conditions. However, there is also a need for research on the evaluation of quality of life from the perspectives of children who do not have any obvious problems in their health, functionality and family life and the determination of similarities or differences between these evaluations. Therefore, in this research process, the evaluations of children and parents regarding quality of life in the preschool period, which is seen as a state of childhood, were addressed. Within the scope of the research, it was aimed to describe the situations that differ or contain similarities regarding the quality of life evaluations of children aged 4-6 and their parents. The research process in this research was designed in a quantitative research design. The research data were collected in a cross-sectional context. The research sample consists of 164 children aged 4-6 and the parents of these children. In the study, the “Participant Information Form” and the child and parent versions of the KINDL^R Children’s Quality of Life Questionnaire were used as data collection tools. Within the scope of the study, quality of life was addressed in the contexts of physical well-being, emotional well-being, self-esteem, family, friends and school. According to the research findings, child gender and birth order in the family didn’t cause a statistically significant difference in quality of life. The child’s age and the type of care support given to the child during the first two years caused significant differences in the total scores of the KINDLR Children’s Quality of Life Questionnaire and some sub-dimensions. While the parents constituting of the sample parents’ gender, family income status, family structure and family social security status didn’t create a statistically significant difference, it was observed that parental age and parental education status do not create a statistically significant difference. In addition, the results of the relational analysis conducted on the scores of the children and their parents in the sub-dimensions of the KINDL^R Children’s Quality of Life Questionnaire and in the overall survey showed that there were positively significant relationships at the .01 level in the overall survey and in all sub-dimensions.

Keywords: Quality of life, early childhood, parental perception, child perception

1. GİRİŞ

Devletlerin temel ve nihai politik hedefleri arasında insan hakları temasının yer almaya başlamasıyla birlikte yaşam kalitesi; devlet politikalarının oluşturulmasında, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde önemli göstergelerden biri haline gelmiştir (Berger-Schmitt & Noll, 2000; UN-HABITAT, 2023). Dünya Sağlık Örgütü (2012) tarafından yaşam kalitesi, “bireyin yaşadığı kültür ve değer sistemleri bağlamında hedefleri, beklentileri, standartları ve kaygılarıyla ilişkili olarak yaşamdaki konumuna ilişkin algısı” şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüzde yaşam kalitesi sıklıkla nesnel ve öznel olmak üzere iki bağlamda ele alınmaktadır. Cinsiyet, yaş, gelir, eğitim, meslek, sağlık, yaşanılan konutun durumu, boş zaman faaliyetleri gibi göstergelerle incelenen yaşam kalitesi nesnel bir değerlendirme sunarken; bireyin sahip olduğu bu imkânlardan duyduğu doyum ise yaşam kalitesine dair öznel bir değerlendirme sunmaktadır (Boelhouwer & Noll, 2024). Genel olarak yaşam kalitesi, yetişkinlerin gözünden ifade bulan bir olgu gibi görünebilir. Ancak toplumlar sadece yetişkinlerden oluşmamaktadır. Bu nedenle yaşam kalitesi; kadın olma, çocuk olma, engelli olma, kronik sağlık problemi yaşama, göçmen olma, sığınmacı olma gibi toplumun kırılganlık ve risk gruplarını kapsayacak şekilde ele alınması gereken bir olgudur.

Çocukların yaşam kalitesi, toplumların geleceğine bir yatırım olarak görülebilir. Ancak çocukların yaşam kalitesinde asıl vurgulanması gereken konu, çocukluğun toplumsal yaşamda önemli bir zaman dilimini temsil ediyor olması ve çocukların her daim esenlik içinde bulunmalarının bir hak olmasıdır. Başlangıçta çocukların yaşam kalitesine olan ilgi çoğunlukla hayatta kalma göstergelerine ve ölüm oranı, hastalık ve çocukları etkileyen sosyal sorunlar gibi nesnelleştirilebilir olumsuz sonuçlara odaklanmıştır. Ancak günümüzde yaşam kalitesi yalnızca deneyimlerdeki olumsuzlukları yansıtmakla kalmayıp, aynı zamanda yaşamın olumlu yönlerini de kapsar hale gelmiştir (Cummins, 1995; Theofilou, 2013). Nitekim Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi (1983), yaşam kalitesinin çocuklarda kavramsallaştırılması ve incelenmesinde temel bir referans niteliği taşımaktadır. Sözleşme’nin dört temel ilkesi (Ayrım gözetmeme - Madde 2; Çocuğun yüksek yararı - Madde 3; Yaşama ve gelişme hakkı - Madde 6; Katılım hakkı - Madde 12) çocukların hem öznel hem de nesnel yaşam kalitesinin güçlendirilmesinde temel ölçüt niteliği taşımaktadır. Örneğin Sözleşme’nin 12. Maddesi gereği çocuklar, kendilerini etkileyen konularda görüşlerini ifade etme hakkına sahiptir. Madde 12 bağlamında, çocukların kendi öznel refah duyguları da dikkate alınması gereken bir unsurdur (Ben-Arieh, Casas, Frønes & Korbin, 2014).

Çocukluk yıllarına dair yaşam kalitesinin kavramsallaştırılmasında ve değerlendirilmesinde; (1) sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, (2) sosyal göstergeler ve (3) öznel iyi oluş olmak üzere üç ayrı bakış açısı bulunmaktadır. Genel bir ifade ile sağlıkla ilgili yaşam kalitesi çocuğun tıbbi bir tedaviye ilişkin öznel

deneyimlerine; sosyal göstergeler çocuklara dair refahı yansıtan demografik özelliklere ve öznel iyi oluş ise aile, okul, arkadaş vb. ilişkilerindeki mutluluk, memnuniyet gibi yaşam doyumuna odaklanmaktadır (Wallander & Koot, 2016). Cummins (2005) göre yaşam kalitesinin kavramsallaştırılmasında ve değerlendirmesinde iki ilke gözetilmelidir. Bu ilkelerden ilki, gösterge ve belirleyiciler arasındaki ilişkinin ortaya konmasına yöneliktir. Çünkü göstergeler sonuca, belirleyiciler ise sonucu etkileyen unsurlara odaklanmaktadır. Bu kapsamda gösterge ve belirleyiciler arasındaki ayrım net bir şekilde belirlenmelidir. İkinci ilke ise genelden özele doğru hiyerarşik bir yaklaşımın benimsenmesidir. Hiyerarşik yapılanmada yaşam kalitesi öncelikle yaşamın tümünü kapsayacak şekilde ele alınmalı, sonrasında ise kişisel ilişkiler, sağlık, başarılar gibi alanlara doğru ayrıntılanmalıdır.

Yaşam kalitesi, çocukların sağlıklı ve üretken bireyler olarak yetişmeleri, öz bilinç geliştirmeleri ve bir yaşam amacı oluşturmaları için önemlidir. Çocukların yaşam kalitesini sağlamak; çocukların doğal yaşam alanlarının nitelikleri ve bu yaşam alanlarındaki deneyimlerinden tatmin olmaları ile ilişkilidir (Desai vd., 2014). Çocukların ilk doğal yaşam alanı ailedir. Ebeveynler ise yaşamın ilk dönemlerinden itibaren çocukların potansiyellerini ortaya koymalarında birincil görev alan kişilerdir. Ebeveynler bu süreçte çocuklarının sadece bakım ve korunmalarından sorumlu kişiler değildir. Ebeveynler aynı zamanda uyarıcı etkileşimler yoluyla çocukların bütünsel gelişimleri için katalizör görevi üstlenen kişilerdir ve dolayısıyla sürecin sağlıklı bir işleyişe sahip olabilmesinde önemli aktörlerdir (Eiser, Mohay & Morse, 2000). Bu süreç pek çok değişkenin etkisiyle şekillenmektedir. Bu nedenle çocuklara ilişkin yaşam kalitesi konulu araştırmalar geniş bir kapsama sahiptir. Bu araştırmalar sıklıkla olumsuz yaşam deneyimlerinin etkilerine (örn. çocuğun bir sağlık veya engellilik problemi yaşaması, aile içi kayıp ve yasların yaşanması gibi) odaklanmaktadır (Al Alwan vd., 2022; Belendir, 2022; Kavurma, 2023; Güller & Yaylacı, 2022; Matziou vd., 2008; Temür, 2023) ve dolayısıyla yaşam kalitesinin değerlendirilmesine ilişkin geliştirilen ölçme araçlarının çoğu da özel olarak hastalık veya ilgili bağlam için tasarlanmıştır (Harstick-Koll vd., 2009; Üneri & Çakın Memik, 2007). Halbuki sağlık, işlevsellik ve aile içi yaşantılarında belirgin bir problemi olmayan çocuklar ve ebeveynlerinin kendi bakış açılarıyla yaşam kalitesi değerlendirmelerine ve bu değerlendirmeler arasındaki benzerlik veya farklılıkların tespitine yönelik araştırmalara da ihtiyaç vardır (Bekir, Şahin & Aydın, 2013; Cremeens, Eiser & Blades, 2006; Dağtekin & Şahiner, 2023; Jozefiak vd., 2008). Bu nedenle bu araştırma sürecinde çocukluğun bir hali olarak görülen okul öncesi dönemde çocukların ve ebeveynlerin yaşam kalitesine ilişkin değerlendirilmeleri ele alınmıştır. Araştırma kapsamında 4-6 yaş arası çocukların ve ebeveynlerinin yaşam kalitesi değerlendirmelerine ilişkin farklılaşan veya benzerlik içeren durumların betimlenmesi amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

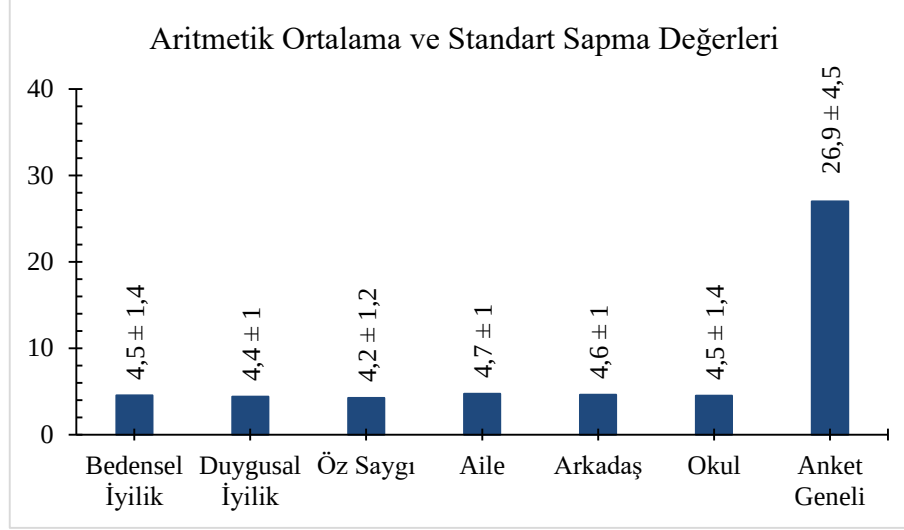
Bu araştırmanın araştırma süreci nicel araştırma deseninde tasarlanmış ve araştırma verileri kesitsel bağlamda toplanmıştır.

2.1. Örneklem

Araştırma örneklemini, Erzincan il merkezinde okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden ve 4-6 yaş arası 164 çocuk ile bu çocukların ebeveynlerinden oluşmaktadır. Araştırma örnekleminin genel özellikleri şu şekildedir:

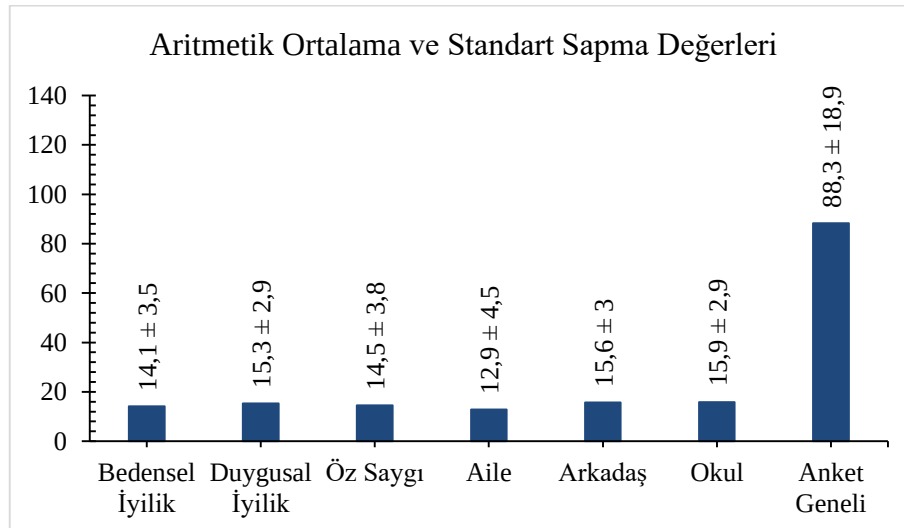
- Örneklemde yer alan çocuklar il merkezindeki bağımsız anaokullarına devam etmektedirler ve bu çocuklar ilk defa okul öncesi eğitim kurumlarına kayıtlanmışlardır. Düzenli olarak okula devam eden bu çocuklar; öğretmenleri tarafından genel olarak sağlıklı (örn. kronik hastalık, engel, gelişim geriliği olmaması gibi) nitelendirilmiş ve bu çocukların ifade edici dil ve iletişim problemi yaşamadıkları ifade edilmiştir. Çocukların 66'sı (%40,2) 48-59 ve 98'i (%59,8) 60-71 yaş aralığında ve 84'ü (%51,2) kız ve 80'i (%48,8) erkek çocuklarından oluşmaktadır. Çocukların kronolojik yaşlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri; 48-59 ay arası çocuklarda $56,02 \pm 2,36$, 60-71 ay arası çocuklarda $66,20 \pm 3,25$ ve örneklem genelinde $62,10 \pm 5,80$ 'dir. Çocukların doğum sırası ve yeri tek çocuk, en büyük ve en küçük çocuk ve ortanca çocuk olarak nitelendirildiğinde; çocukların 37'si (%22,6) tek çocuk, 49'si (%29,8) en büyük çocuk, 36'sı (%22) ortanca çocuk ve 42'si (%25,6) en küçük çocuktur. Çocukların ilk iki yılda gün içindeki bakımlarının desteklenme şekilleri betimlendiğinde; çocukların 93'ünün (%56,7) ebeveynleri, 30'unun (%18,3) aile büyükleri, 19'unun (%11,6) erken çocukluk bakım ve eğitimi kurumu ve 22'sinin (%13,4) çocuk bakıcısı tarafından bakılmıştır.
- Katılımcı Bilgi Anketi ile Kiddy-KINDL^R Küçük Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formlarının 125'i (%76,2) anneler ve 39'u (%23,8) babalar tarafından doldurulmuştur. Örneklemdeki ailelerin; 152'si (%92,7) anne, baba ve çocuklardan oluşan çekirdek aile yapısında ve 12'si (%7,3) dede, büyükanne, amca, hala gibi birincil derece yakınların birlikte olduğu geniş aile yapısındadır. Ebeveynlerin 4'ü (%2,4) 20 yaş altı, 114'ü (%69,6) 20-35 yaş arası ve 46'sı (%28) 35 yaş üstü bireylerden oluşmakta olup; 23'ü (%14) ilköğretim, 100'ü (%61) ortaöğretim ve 41'i (%25) yükseköğretim mezunudur. Ailelerin sosyal güvenceleri; 153 (%93,3) ebeveyn tarafından SSK/Emekli Sandığı/Bağkur, 3 (%1,8) ebeveyn tarafından yeşil kart ve 2 (%1,2) ebeveyn tarafından özel sigorta olarak belirtilmiştir. 6 (%3,7) ebeveyn ise ailelerinin sosyal güvencesi bulunmadığını beyan etmiştir. Aile gelir durumu; 16 (%9,8) ebeveyn tarafından düşük, 140 (%85,3) ebeveyn tarafından orta ve 8 (%4,9) ebeveyn tarafından yüksek olarak nitelendirmiştir.
- Grafik 1'de görüleceği üzere çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri; "bedensel iyilik" alt boyutunda $4,5 \pm 1,4$, "duygusal iyilik" alt

boyutunda $4,4 \pm 1$, “öz saygı” alt boyutunda $4,2 \pm 1,2$, “aile” alt boyutunda $4,7 \pm 1$, “arkadaş” alt boyutunda $4,6 \pm 1$, “okul” alt boyutunda $4,5 \pm 1,4$ ve anket genelinde $26,9 \pm 4,5$ ’tir.



Grafik 1. Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi puanlarının alt boyutlardaki ve anket genelindeki aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

- Grafik 2’de görüleceği üzere çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri; “bedensel iyilik” alt boyutunda $14,1 \pm 3,5$, “duygusal iyilik” alt boyutunda $15,3 \pm 2,9$, “öz saygı” alt boyutunda $14,5 \pm 3,8$, “aile” alt boyutunda $12,9 \pm 4,5$, “arkadaş” alt boyutunda $15,6 \pm 3$, “okul” alt boyutunda $15,9 \pm 2,9$ ve anket genelinde $88,3 \pm 18,9$ ’dur.



Grafik 2. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu puanlarının alt boyutlardaki ve anket genelindeki aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Katılımcı Bilgi Formu” ile KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi çocuk ve ebeveyn versiyonları kullanılmıştır.

Katılımcı Bilgi Formu

Ebeveynler tarafından doldurulan Katılımcı Bilgi Formu, araştırma örnekleminde yer alan çocuk ve yetişkin katılımcıların demografik bilgileri (örn. çocuğun yaşı, çocuğun cinsiyeti, ebeveynin yaşı, ebeveynin eğitim durumu gibi) ile aileye yönelik özelliklerin (örn. aile yapısı, aile gelir durumu, ailenin sosyal güvence bilgisi gibi) belirlenmesi amacıyla araştırma kapsamında geliştirilmiştir.

KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi

KINDL^R, sağlıklı ve hasta çocuklar ile ergenlerde yaş gruplarına göre yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla M. Bullinger (1994) tarafından (KINDL^R) geliştirilmiş ve U. Ravens-Sieberer ve M. Bullinger (1998) tarafından revize edilmiştir. Orjinal dili Almanca olan KINDL^R, 14 farklı dile çevrilmiştir. Ayrıca KINDL^R'nin bilgisayar destekli dokunmatik ekran versiyonu da bulunmaktadır. Bu araştırma sürecinde KINDL^R'nin Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi (Kiddy-KINDL^R for children aged 4 to 6) ile Kiddy-KINDL^R Küçük Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu (Kiddy-KINDLR for Parents of children aged 3 to 6) versiyonları kullanılmıştır. Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi versiyonu, 4-6 yaş grubu çocuklara yönelik hazırlanmıştır. Üç noktalı sıralı yanıt seçeneği (hiçbir zaman, bazen ve çok sık) içeren bu versiyon, 12 madde ve 6 alt boyuttan (bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul) oluşmaktadır. Her bir alt boyutta 2 madde yer almaktadır. Alt boyutlara ait puanlar bağımsız olarak hesaplanabilmekle birlikte ayrıca bu altı alt boyutun bileşiminden oluşan toplam yaşam kalitesi puanı elde edilebilmektedir. Anketi tamamlamak için zaman sınırı bulunmamaktadır. Anketin ortalama tamamlanma süresi yaklaşık 10 dakika almaktadır. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu versiyonu ise ebeveynlerin çocuklarının yaşam kalitesini kendi bakış açılarından değerlendirdikleri bir ankettir. Anket, beş noktalı sıralı yanıt seçeneği içeren (hiçbir zaman, nadiren, bazen, sıklıkla ve her zaman) 24 madde ve 6 alt boyuttan (bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul) oluşmaktadır. Her bir alt boyutta 4 madde yer almaktadır. Alt boyutlara ait puanlar bağımsız olarak hesaplanabilmekle birlikte ayrıca bu altı alt boyutun bileşiminden oluşan toplam yaşam kalitesi puanı elde edilmektedir. Her iki ankette de sorunun yazım biçimine göre olumsuz yönelimli maddeler tersine çevrilerek puanlanmakta ve elde edilen toplam puan, katılımcının bakış açısından sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin niceliğini temsil etmektedir. Puanlardaki artış, iyi yaşam kalitesi göstergesi olarak kabul edilmektedir. Yaşam kalitesi puanları, üç şekilde yorumlanabilmektedir. Birinci yorumlama şeklinde; alt boyutlardaki veya anket genelindeki değerler doğrudan incelenerek, olası sınırlardan

(ulaşılabilir maksimum ve minimum değerler) uzaklık, katılımcının öz değerlendirmesinin ilk göstergesi olarak kabul edilmektedir. İkinci yorumlama şeklinde; bireylerin veya popülasyonların alt boyut puanlarını, ilgili yaş grupları ve cinsiyetler için referans değerleriyle karşılaştırmaktır. Burada llen değerin beklenen değerden grel sapması temel alınmaktadır. nc yorumlama şeklinde ise; alt boyutlar ve anket genelinde elde edilen puanlar hastalıkla ilişkilendirilmektedir. Bu yorumlama şeklinde katılımcının klinik durumundaki değişiklikler, klinik ölçümlere ve yaşam kalitesi verilerine dayalı olarak hastanın kendi bildirdiği sağlık durumundaki değişikliklerle ilişkilendirilebilmektedir. İster alt boyut ister anket geneli için olsun elde edilen puanların 0 ile 100 arasındaki değerlere dönüştürülmesi, anket kılavuzunda sunulan algoritmalar kullanılarak veya SPSS istatistik paketi kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu araştırma kapsamında yaşam kalitesi puanlarının yorumlanmasında birinci yol kullanılmıştır. KINDL^R'nin orjinal dilindeki geçerlilik ve güvenirlik bulgularına göre; toplam puan bağlamında Cronbach's alfa katsayısı Kiddy-KINDL^R Küçük ocukların Anketi versiyonu için .84 ve Kiddy-KINDL^R ocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu versiyonu için .89'dur (Ravens-Sieberer & Bullinger, 2000).

2.3. Verilerin Analizi

Örneklem grubuna ait betimsel veriler; frekans (f), yüzde (%), aritmetik ortalama (x), standart sapma (ss) ve arpıklık-basıklık değerleri şeklinde çözümlenmiştir. Verilerin analiz sürecinde kullanılacak tekniklerin karar verilmesinde; verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla hesaplanan arpıklık-basıklık katsayılarının ± 2 aralığında yer alıp almadığı incelenmiş ve bu sınırların dışında değerlerin bulunmadığı ve dolayısıyla araştırma verilerinin normal dağılım sınırları içerisinde kaldığı görülmüştür. Bu kapsamda veri analizi sürecinde parametrik test teknikleri kullanılmış ve anlamlılık düzeyinin değerlendirilmesinde .01 ve .05 değerleri temel alınmıştır. Anlamlılık değeri .01 ve .05'ten küçük bulunduğunda, bağımsız değişken kategorileri arasındaki farklılıklar "anlamalı" olarak kabul edilmiş ve bulgular buna göre değerlendirilmiştir. Verilerin analiz edilmesi, tablolaaştırılması ve grafik haline dönüştürülmesinde SPSS ve Microsoft Office Excel paket programları kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 1'de araştırma örnekleminde yer alan ocukların Kiddy-KINDL^R Küçük ocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının "ocuğun cinsiyeti" değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan bağımsız grup t testi sonuçları sunulmuştur. Tablo 1'de görüldüğü üzere rneklemi oluşturan çocukların cinsiyetlerine göre; Kiddy-KINDL^R Küçük ocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarında hem alt boyutlarda hem de anket genelinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 1. Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi Alt Boyutlardaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Çocuğun Cinsiyeti Değişkenine göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Değişken		Kız (n=84)		Erkek (n=80)		t	p	Cohen's d
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss			
Kiddy-KINDL ^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutları	Bedensel İyilik	4,58	1,38	4,51	1,42	0,323	,747*	,051
	Duyusal İyilik	4,43	0,99	4,34	1,02	0,582	,561*	,091
	Öz Saygı	4,31	1,03	4,15	1,31	0,868	,389*	,135
	Aile	4,71	1,02	4,73	1,08	-0,065	,948*	-,010
	Arkadaş	4,67	0,99	4,54	1,11	0,788	,432*	,123
	Okul	4,73	1,37	4,30	1,45	1,931	,056*	,301
Anket Geneli		27,43	4,39	26,56	4,54	1,243	,216*	,194

Not: *p>.05

Tablo 2’de araştırma örnekleminde yer alan çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “çocuğun yaşı” değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan bağımsız grup t testi sonuçları sunulmuştur. Tablo 2’de görüldüğü üzere örneklemini oluşturan çocukların yaşlarına göre; Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarında; “duyusal iyilik”, “öz saygı”, “aile”, “arkadaş” alt boyutlarında ve “anket genelinde .01 düzeyinde ve “okul” alt boyutunda .05 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır. “Bedensel iyilik” alt boyutunda ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemektedir.

Tablo 2. Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi Alt Boyutlardaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Çocuğun Yaşı Değişkenine göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Değişken		48-59 ay (n=66)		60-71 ay (n=98)		t	p	Cohen's d
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss			
Kiddy-KINDL ^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutları	Bedensel İyilik	4,30	1,50	4,71	1,31	-1,861	,065	-,292
	Duyusal İyilik	4,00	0,74	4,64	1,07	-4,544	,000*	-,699
	Öz Saygı	3,89	0,88	4,46	1,29	-3,331	,001*	-,511
	Aile	4,29	0,76	5,01	1,12	-4,929	,000*	-,756
	Arkadaş	4,21	0,81	4,87	1,11	-4,361	,000*	-,674
	Okul	4,24	1,44	4,70	1,39	-2,055	,042**	-,326
Anket Geneli		24,94	3,44	28,40	4,55	-5,242	,000*	-,857

Not: *p<.01; **p<.005

Tablo 3’te araştırma örnekleminde yer alan çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “çocuğun doğum sırası” değişkene göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları sunulmuştur. Tablo 3’te görüldüğü üzere örneklemini oluşturan çocukların doğum sıralamasına göre; Kiddy-KINDL^R

Küçük Çocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 3. Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi Alt Boyutlarındaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Çocuğun Doğum Sırası Değişkenine göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

		Tek Çocuk (n=93)		En Büyük Çocuk (n=30)		Ortanca Çocuk (n=19)		En Küçük Çocuk (n=22)			
Değişken		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$F(3, 160)$	η^2
Kiddy-KINDL ^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutları	Bedensel İyilik	4,61	1,41	4,57	1,41	4,32	1,70	4,45	1,10	0,272*	,005
	Duygusal İyilik	4,34	1,01	4,23	1,04	4,95	1,03	4,27	0,77	2,443*	,044
	Öz Saygı	4,28	1,17	4,00	1,02	4,21	1,47	4,36	1,14	0,530*	,010
	Aile	4,62	1,05	4,80	1,03	4,95	1,13	4,82	1,01	0,678*	,013
	Arkadaş	4,62	1,03	4,53	1,01	4,63	1,21	4,59	1,10	0,061*	,001
	Okul	4,60	1,46	4,47	1,38	4,37	1,54	4,36	1,29	0,273*	,005
Anket Geneli		27,09	4,75	26,60	3,25	27,42	5,39	26,86	4,02	0,152*	,003

Not: *p>.01

Tablo 4'te araştırma örnekleminde yer alan çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “ilk iki yılda gün içinde çocuğun bakımının desteklenme şekli”ne göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları sunulmuştur. Tablo 4’de görüldüğü üzere örneklemini oluşturan çocukların ilk iki yılda bakımlarının desteklenme şekillerine göre; Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “aile” alt boyutunda .05 düzeyinde ve “arkadaş” ve “okul” alt boyutlarında .01 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. ANOVA analizi sonrasında anlamlı farklılığın hangi gruplarda olduğunu belirlemek üzere yapılan tamamlayıcı Post hoc test sonuçlarına göre; aile alt boyutunda aile büyükleri ile erken çocukluk bakım ve eğitim kurumu grupları arasında “erken çocukluk bakım ve eğitim kurumu” lehine; arkadaş alt boyutunda ebeveyn ile erken çocukluk bakım ve eğitim kurumu grupları arasında “ebeveyn” lehine ve okul alt boyutunda ebeveyn ile erken çocukluk bakım ve eğitim kurumu grupları arasında “ebeveyn” lehine ve erken çocukluk bakım ve eğitim kurumu ile çocuk bakıcısı grupları arasında “çocuk bakıcısı” lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Tablo 4. Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi Alt Boyutlarındaki ve Anket Genelindeki Puanlarının İlk İki Yılda Gün içinde Çocuğun Bakımlarının Üstlenilme Durumu Değişkenine göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

		Ebeveyn (n=37)		Aile Büyükleri (n=49)		Erken Çocukluk Bakım ve Eğitim Kurumu (n=36)		Çocuk Bakıcısı (n=42)				
Değişken		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$F (3, 160)$	η^2	Post hoc Testi
Kiddy-KINDL ^R Küçük Çocukların Anketi alt boyutları	Bedensel İyilik	4,81	1,29	4,37	1,52	4,31	1,35	4,74	1,36	1,336	,024	-
	Duygusal İyilik	4,57	0,93	4,29	1,06	4,44	0,97	4,29	1,02	0,750	,014	-
	Öz Saygı	4,30	1,15	4,31	1,04	4,11	1,39	4,19	1,17	0,244	,005	-
	Aile	4,92	0,95	4,45	1,14	5,06	0,98	4,57	0,99	3,169**	,056	Erken Çocukluk Bakım ve Eğitim Kurumu>Aile Büyükleri
	Arkadaş	4,92	0,95	4,63	0,93	4,14	1,07	4,69	1,14	3,763*	,066	Ebeveyn>Erken Çocukluk Bakım ve Eğitim Kurumu
	Okul	4,73	1,41	4,59	1,44	3,86	1,42	4,81	1,29	3,619*	,064	Ebeveyn>Erken Çocukluk Bakım ve Eğitim Kurumu Erken Çocukluk Bakım ve Eğitim Kurumu>Çocuk Bakıcısı
Anket Geneli		28,24	4,44	26,63	4,48	25,92	4,63	27,29	4,19	1,857	,034	-

Not: *p<.01; **p<.05; Post hoc Testi: Tukey

Tablo 5'te araştırma örnekleminde yer alan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanların "ebeveyn cinsiyeti" değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan bağımsız grup t testi sonuçları sunulmuştur. Tablo 5'te görüldüğü üzere örneklemini oluşturan ebeveynlerin cinsiyetlerine göre; Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu'ndan elde edilen puanlarda hem alt boyut hem de anket geneli için istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 5. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Puanlarının Alt Boyutlardaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Ebeveyn Cinsiyeti Değişkenine göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Değişken	Anne (n=125)		Baba (n=39)		t	p	Cohen's d	
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss				
Kiddy-KINDL ^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutları	Bedensel İyilik	14,24	3,48	13,72	3,52	0,815	,416*	,149
	Duygusal İyilik	15,50	2,94	14,77	2,89	1,368	,173*	,252
	Öz Saygı	14,55	3,72	14,33	4,07	0,313	,754*	,056
	Aile	13,01	4,57	12,59	4,43	0,502	,616*	,093
	Arkadaş	15,74	3,05	15,36	2,76	0,690	,491*	,130
	Okul	15,96	2,80	15,54	3,17	0,795	,428*	,141
Anket Geneli	89,00	18,86	86,31	19,00	0,777	,438*	,142	

Not: *p>.01

Tablo 6'da araştırma örnekleminde yer alan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının "ebeveyn yaşı" değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

sunulmuştur. Tablo 6’da görüldüğü üzere örnekleme oluşturan ebeveynlerin yaşlarına göre; Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi tüm alt boyutlarda ve anket genelindeki puanlarda anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. ANOVA analizi sonrasında anlamlı farklılıkların hangi gruplarda gerçekleştiğini belirlemek amacıyla yapılan Post hoc test analiz sonuçlarına göre de; 20-35 yaş arası ile 20 yaş altı gruplar arasında bedensel iyilik, aile ve anket genelinde “20-35 yaş arası” lehine; 35 yaş üstü ile 20-35 yaş arası gruplar arasında tüm alt boyutlar ve anket genelinde “35 yaş üstü” lehine; 35 yaş üstü ile 20-35 yaş arası gruplar arasında öz saygı, aile, okul ve anket genelinde “35 yaş üstü” lehine anlamlı farklılıklar görülmektedir.

Tablo 6. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutlarındaki ve Anket Genelindeki Puanların Ebeveyn Yaşı Değişkenine göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

		20 yaş altı (n=4)		20-35 yaşarası (n=114)		35 yaş üstü (n=46)					
Değişken		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$F (2, 161)$	η^2	Post hoc Testi	
Kiddy-KINDL ^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutları	Bedensel İyilik	9,50	2,38	13,88	3,39	15,11	3,42	5,978*	,069	20-35 yaş arası>20 yaş altı 35 yaş üstü>20 yaş altı	
	Duygusal İyilik	12,25	3,77	15,13	2,91	16,09	2,75	4,141**	,049	35 yaş üstü>20 yaş altı	
	Öz Saygı	10,25	2,87	14,06	3,57	15,96	3,91	7,163*	,082	35 yaş üstü>20 yaş altı 35 yaş üstü>20-35 yaş arası	
	Aile	5,75	2,06	12,47	4,27	14,61	4,50	9,691*	,107	20-35 yaş arası>20 yaş altı 35 yaş üstü>20 yaş altı 35 yaş üstü>20-35 yaş arası	
	Arkadaş	12,75	4,57	15,39	2,93	16,54	2,71	4,618*	,054	35 yaş üstü>20 yaş altı	
	Okul	13,50	3,11	15,49	2,82	16,98	2,73	6,067*	,070	35 yaş üstü>20 yaş altı 35 yaş üstü>20-35 yaş arası	
Anket Geneli		64,00	17,07	86,42	18,25	95,28	17,96	7,602*	,086	20-35 yaş arası>20 yaş altı 35 yaş üstü>20 yaş altı 35 yaş üstü>20-35 yaş arası	

Not: *p<.01; **p<.05; Post hoc Testi: Tukey

Tablo 7’de araştırma örnekleminde yer alan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “ebeveyn eğitim durum” değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları sunulmuştur. Tablo 7’de görüldüğü üzere örnekleme oluşturan ebeveynlerin eğitim durumlarına göre; Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi bazı alt boyutlarda ve anket genelindeki puanlarda anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. ANOVA analizi sonrasında anlamlı farklılıkların hangi gruplarda gerçekleştiğini belirlemek amacıyla yapılan Post hoc test analiz sonuçlarına göre; yükseköğretim ile ilköğretim grupları arasında bedensel iyilik, öz saygı, aile, okul ve anket genelinde “yükseköğretim” lehine ve ortaöğretim ile ilköğretim grupları arasında öz saygı, aile, okul ve anket genelinde “orta öğretim” lehine anlamlı farklılıklar görülmektedir.

Tablo 7. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu PAIt Boyutlardaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Ebeveyn Eğitim Durumu Değişkenine göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Değişken		İlköğretim (n=23)		Ortaöğretim (n=100)		Yükseköğretim (n=41)		F (2, 161)	η ²	Post hoc Testi
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss			
Kiddy-KINDL ^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutları	Bedensel İyilik	12,57	3,75	14,14	3,49	14,93	3,10	3,487**	,042	Yükseköğretim>İlköğretim
	Duygusal İyilik	14,22	2,45	15,44	2,91	15,68	3,17	2,042	,025	-
	Öz Saygı	12,43	3,81	14,57	3,55	15,49	4,01	5,052*	,059	Ortaöğretim>İlköğretim Yükseköğretim>İlköğretim
	Aile	10,26	4,65	13,07	4,49	14,00	4,07	5,465*	,064	Ortaöğretim>İlköğretim Yükseköğretim>İlköğretim
	Arkadaş	14,26	2,53	15,82	2,96	16,00	3,11	3,026	,036	-
	Okul	14,30	2,57	16,00	2,74	16,39	3,18	4,313*	,051	Ortaöğretim>İlköğretim Yükseköğretim>İlköğretim
	Anket Geneli	78,04	18,98	89,04	18,23	92,49	18,72	4,687*	,055	Ortaöğretim>İlköğretim Yükseköğretim>İlköğretim

Not: *p<.01; **p<.05; Post hoc Testi: Tukey

Tablo 8’de araştırma örneğinde yer alan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “aile gelir durumu” değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları sunulmuştur. Tablo 8’de görüldüğü üzere; örnekleme oluşturan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanları, aile gelir durumu değişkenine göre hem alt boyutlarda hem de anket genelinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark göstermemektedir.

Tablo 8. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutlarındaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Aile Gelir Durumu Değişkenine göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Değişken		Düşük (n=16)		Orta (n=140)		Yüksek (n=8)		F (2, 161)	η ²
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss		
Kiddy-KINDL ^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutları	Bedensel İyilik	14,31	4,66	14,11	3,32	13,75	4,17	,069*	,001
	Duygusal İyilik	15,00	3,16	15,46	2,92	13,63	2,45	1,607*	,020
	Öz Saygı	13,56	4,77	14,60	3,62	14,63	4,96	,538*	,007
	Aile	12,19	6,00	13,01	4,34	12,63	5,07	,249*	,003
	Arkadaş	15,06	3,30	15,76	2,93	14,88	3,36	,671*	,008
	Okul	15,44	3,29	15,91	2,79	15,75	4,03	,200*	,002
	Anket Geneli	85,56	24,45	88,86	18,00	85,25	23,23	,330*	,004

Not: *p>.01

Tablo 9’da araştırma örneğinde yer alan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “aile yapısı” değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Bağımsız Grup t Testi sonuçları sunulmuştur. Tablo 9’da görüldüğü üzere; örnekleme oluşturan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi

Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanları, aile yapısı değişkenine göre hem alt boyutlarda hem de anket genelinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark göstermemektedir.

Tablo 9. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Puanlarının Alt Boyutlardaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Aile Yapısı Değişkenine göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Değişken		Çekirdek Aile (n=152)		Geniş Aile (n=12)		t	p	Cohen's d
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss			
Kiddy-KINDL ^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutları	Bedensel İyilik	14,18	3,48	13,33	3,68	,806	,421*	,236
	Duygusal İyilik	15,32	2,95	15,50	2,94	-,209	,835*	-,063
	Öz Saygı	14,52	3,74	14,25	4,63	,236	,813*	,064
	Aile	12,84	4,47	13,83	5,42	-,733	,464*	-,201
	Arkadaş	15,56	2,96	16,75	3,02	-1,338	,183*	-,398
	Okul	15,89	2,87	15,50	3,23	,447	,655*	,127
Anket Geneli		88,30	18,84	89,17	20,04	-,153	,878*	-,045

Not: *p>.01

Tablo 10'da araştırma örnekleminde yer alan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarının “aile sosyal güvence durumu” değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları sunulmuştur. Tablo 10'da görüldüğü üzere; örneklemini oluşturan ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanları, ailenin sosyal güvence durumlarına göre hem alt boyutlarda hem de anket genelinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark göstermemektedir.

Tablo 10. Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Puanlarının Alt Boyutlardaki ve Anket Genelindeki Puanlarının Ailenin Sosyal Güvence Durumu Değişkenine göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Değişken		SSK/Emekli Sandığı/Bağkur (n=153)		Yeşil Kart (n=3)		Özel Sigorta (n=2)		Sosyal güvencem yok (n=6)		F (3, 160)	η ²
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss		
Kiddy-KINDL ^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Alt Boyutları	Bedensel İyilik	14,22	3,52	12,00	2,00	15,00	1,41	12,33	3,27	,975*	,018
	Duygusal İyilik	15,37	2,98	14,00	2,65	14,50	0,71	15,17	2,79	,271*	,005
	Öz Saygı	14,52	3,73	12,00	6,08	18,50	0,71	13,83	4,58	1,244*	,023
	Aile	13,01	4,47	10,33	5,86	17,00	1,41	10,33	5,43	1,553*	,028
	Arkadaş	15,67	3,00	15,00	2,65	16,50	2,12	15,00	3,10	,198*	,004
	Okul	15,84	2,83	14,67	4,62	20,00	0,00	15,67	3,44	1,569*	,029
Anket Geneli		88,63	18,80	78,00	23,52	101,50	6,36	82,33	21,23	,837*	,015

Not: *p>.05

Tablo 11'de Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi ile Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlara ilişkin betimsel ve ilişkisel analiz sonuçları

sunulmuştur. Pearson korelasyon analizi sonuçlarına göre; Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi ile Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu'nun tüm alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanları arasında istatistiksel açıdan $p<.01$ düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişkilerin olduğu görülmektedir. Alt boyutlardaki ilişkililik katsayısı değerinin en küçük arkadaş alt boyutunda ($r=.208$), en yüksek ise bedensel iyilik ($r=.391$) olduğu tespit edilmiştir. Anket genelinde ise ilişkililik katsayısı .525'tir.

Tablo 11. Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi Puanları ile Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu Puanlarına İlişkin Betimsel ve İlişkisel Analiz Sonuçları

Değişken	n	$\bar{X}$	sd	Pearson	
				r	p
Kiddy-KINDL ^R Küçük Çocukların Anketi ile R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi Aile Formu	Bedensel İyilik Alt Boyutları	164	4,55 14,12	1,40 3,49	,391 ,000
	Duygusal İyilik Alt Boyutları	164	4,38 15,33	1,00 2,94	,287 ,000
	Öz Saygı Alt Boyutları	164	4,23 14,50	1,18 3,79	,230 ,003
	Aile Alt Boyutları	164	4,72 12,91	1,05 4,53	,386 ,000
	Arkadaş Alt Boyutları	164	4,60 15,65	1,05 2,98	,208 ,007
	Okul Alt Boyutları	164	4,52 15,86	1,42 2,89	,291 ,000
	Anket Geneli	164	27,01 88,36	4,47 18,87	,525 ,000

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada 4-6 yaş arası çocukların ve ebeveynlerinin yaşam kalitesi değerlendirmelerine ilişkin farklılaşan veya benzerlik içeren durumların betimlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında yaşam kalitesi; bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul bağlamlarında ele alınmıştır. Çocuk bağlamında; çocuğun cinsiyeti, çocuğun yaşı, çocuğun ailedeki doğum sırası ve ilk iki yılda çocuğun bakımının üstlenilme durumlarına dair betimlemeler yapılmıştır. Ebeveyn bağlamında ise; ebeveyn cinsiyeti, ebeveyn yaşı ve ebeveyn eğitim durumu ile aile yapısı, aile gelir düzeyi ve ailenin sosyal güvence durumlarının etkileri incelenmiştir. Ayrıca çocuk ve ebeveynlerin yaşam kalitesine ilişkin değerlendirmeleri arasında ilişkisellik özellikleri de ele alınmıştır.

Araştırma bulgularına göre çocuk cinsiyeti ve ailedeki doğum sırası, istatistiksel açıdan yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir farklılığa neden olmamaktadır. Çocuk yaşı ile ilk iki yılda gün içinde çocuğa verilen bakım desteği şekli ise KINDL^R Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketi toplam puanlarında ve bazı alt boyutlarda anlamlı farklılıklara neden olmuştur. Örnekleme oluşturan ebeveynlerin cinsiyetleri, aile gelir durumu, aile yapısı ile sosyal güvence durumu ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturmazken; ebeveyn yaşının ve ebeveyn eğitim durumunun yaşam kalitesinde etkili bir değişken olabileceği görülmüştür. Ayrıca çocukların ve ebeveynlerin KINDL^R Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketi alt

boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarına dair gerçekleştirilen ilişki analiz sonuçlarında da anket genelinde ve tüm alt boyutlarda .01 düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişkilerin olduğu görülmüştür.

Yaşam kalitesi algısı, bireye özgü değişkenlerin etkisinde şekillenen bir kavramdır. Yaşam kalitesi verileri tercihen doğrudan çocuklardan elde edilmek istenen bir durumdur, ancak bu durum bazen çocuğun yaşı, ifadesel özellikleri (örn. konuşmama, okur yazar olmama gibi), hastalık durumu gibi değişkenlere bağlı olarak mümkün olamamaktadır. Böylesi imkânsızlık durumlarında yaşam kalitesi değerlendirme seçenekleri arasında vekil değerlendirmesi (örn. ebeveyn, eğitimci, sosyal hizmet uzmanı, pediatrist gibi) yer alabilmektedir (Eiser & Morse, 2001). Bu araştırmada çocukların doğrudan kendilerinden, ebeveynlerinden ve öğretmenlerinde bilgi alınmıştır. Örnekleme yer alan çocuklar, öğretmen beyanlarına göre genel olarak sağlıklı (örn. kronik hastalık, engel, gelişim geriliği olmaması gibi) çocuklardır ve ifade edici dil ve iletişim kurma becerileri yaşlarına uygun bir düzeydedir. Bu kapsamda örneklem grubundaki çocukların cinsiyetlerine göre Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyut ve anket geneli puanlarının anlamlı bir fark göstermediği görülmüştür. Villalonga-Olives ve diğerlerine (2015) göre cinsiyet çocukların yaşam kalitesi algıları üzerindeki etkili bir değişken olmakla birlikte, Michel ve diğerlerine (2009) göre farklı ülkeler ve kültürlerde yaşam kalitesi algısı cinsiyetin etkisinde şekillenebilmektedir. Ayrıca bu araştırma kapsamında çocuğun doğum sırasına göre çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyut ve anket geneli puanlarında anlamlı bir farka rastlanmazken, ilk iki yılda çocuğun bakımındaki destek şekline göre Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi bazı alt boyutları ile anket geneli puanlarında anlamlı farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Örneğin araştırma bulgularına göre Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi bazı alt boyut puanlarında; ilk iki yılda çocuğun bakımı konusunda erken çocukluk bakım ve eğitim kurumlarından destek almak ile ebeveyn tarafından büyütülmek yönünde anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bu araştırma Türkiye örnekleminde gerçekleştirilmiştir. Ülkemize dair bazı özelliklerin çocukların yaşam kalitesi algılarında farklılık yaratabileceği varsayıldığında; tüm bu bulguların erken çocukluk yıllarında yaşam kalitesi algısının cinsiyet temelli farklılıklardan çok çocuğun bireysel deneyimlerine, sosyal çevresine ve bakım koşullarına bağlı olarak şekillenebileceğini akla getirmektedir.

Çocuklarda bilginin doğru bir şekilde hatırlanması ve ifade edilmesinde yaş önemli bir değişkendir. Yaştaki artışla birlikte çocukların bilişsel ve dil gelişimi alanlarında önemli ölçüde değişimler gerçekleşmektedir. Özellikle çocuğun dikkat süresi, bellek kapasitesi, dilsel anlatım becerileri ve mantıksal düşünme yeteneklerinde önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Yaşanılan bilişsel olgunlaşma ve dil ve anlatım becerilerindeki iyileşme, aynı zamanda çocuğun öz farkındalığını ve sosyal ve günlük yaşam becerilerindeki uyumunu olumlu yönde etkilemekte ve dolayısıyla çocuk daha bağımsız hale

gelebilmektedir (Berk, 2021). Yaşla birlikte gelişimsel süreçte istendik yönlü bu değişimler, çocukların çevresel deneyimlerini daha tutarlı bir şekilde anlamlandırmasını, hafızasında tutmasını ve daha açık, doğru ve mantıklı biçimde ifade etmesini de kolaylaştırmaktadır. Örneğin bir olay 3'lü yaşlardaki çocuklar tarafından sadece eylem, kişi, nesne gibi tek bir özelliği ile hatırlarırken; yaştaki ilerlemeyle birlikte beklenen bilgi kodlama ve geri çağırma becerilerinin gelişim sayesinde hem daha fazla ayrıntı hem de neden-sonuç ilişkisi içinde hatırlama gerçekleşebilmekte ve çocuk bu bilgilerini ilişkilerinde kullanabilmektedir (Schneider, 2015). Bu nedenle yaşam kalitesi gibi öznel bir duruma ilişkin değerlendirmelerde çocuklar tarafından verilen yanıtların tutarlılığı ve doğruluğu, mutlaka dikkatle ele alınmalıdır. Bu araştırma kapsamında 60-71 aylık çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi bazı alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarında 48-59 aylık çocukların puanlarına göre anlamlı farklılıklar görülmüştür. Çocukların yaşlarındaki artışla birlikte çocukların Kiddy-KINDL^R Küçük Çocukların Anketi alt boyut ve anket genel puanlarında da artış olduğu tespit edilmiştir. Bu farkın yaşa bağlı ortaya çıkan gelişimsel kazanımlarla ilgili olabileceği düşünülmektedir. Michel ve diğerlerine (2009) göre okul öncesi, okul çağı ve adolesan dönem yaşlarındaki çocukların yaşam kalitesi algı düzeyleri değişebilmektedir. Nitekim Bekir, Şahin ve Aydın'ın (2013) ebeveynlerle yaptığı araştırma bulgularında da yaşam kalitesi algısı, ebeveynlerin sahip olduğu çocukların yaşlarına göre farklılaşabildiği görülmüştür.

Geleneksel olarak anneler, çocukların bakım, beslenme, duygusal destek gibi birincil ihtiyaçlarının karşılanmasında temel figürler olarak görülürken; babalar daha çok aile dışı sorumlulukların ve ekonomik ihtiyaçların karşılanmasındaki rolleriyle var olmaktadır. Ancak son yıllarda toplumsal cinsiyet eşitliği, kadınların iş gücüne katılımı, baba destek programları gibi gelişmeler, aile içindeki ebeveynlik rollerinde değişim ve dönüşümler yaşanmasına neden olmuştur. Nitekim bu değişim ve dönüşümlerin çocukların yaşam kalitesine yansımalarını görmek de mümkündür. Örneğin aile içerisinde ebeveynlik rol paylaşımının dengelenmesi, çocuğun farklı alanlardaki destek kaynaklarını artırmasına ve dolayısıyla çocukların hem fiziksel hem de psikolojik iyilik halinin olumlu yönde etkilenmesine neden olabilmektedir (Berge & Font, 2015; Breiner vd., 2016; Grey vd., 2022; Li & Guo, 2023; Yan, Yu & Lin, 2024). Bu araştırmanın örnekleminde yer alan ebeveynlerin cinsiyetlerine, aile gelir durumuna, aile yapısına ve aile sosyal güvenlik durumuna göre Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi alt boyut ve anket geneli puanlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak ebeveynin yaşı ve eğitim durumu değişkenlerine göre ebeveynlerin Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi bazı alt boyutlarındaki ve anket genelindeki puanlarında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Yaş bağlamında yaşam deneyimlerinin bir yansıması olarak; daha ileri yaştaki ebeveynler, çocukları ile ilişkilerinde daha

bilinçli, sabırlı ve yapılandırılmış davranış özellikleri sergileyebilmekte ve dolayısıyla çocuklarının destek sistemlerinin daha güçle hale gelmesini sağlayabilmektedirler. Öte yandan daha genç ebeveynler, sosyal ve psikolojik bakımdan yaşam koşullarına daha hazırlıksız olabilmekte ve dolayısıyla çocuklarının yaşam kalitesindeki stres düzeyini arttırabilmektedirler (Bornstein vd., 2006; Gottfried vd., 2003). Sosyal güvence sistemleri ise bireylerin temel sağlık, eğitim, barınma ve beslenme gibi yaşamsal gereksinimlerini güvence altına almayı amaçlayan kurumsal yapılardır. Çocukların yaşam kalitesi algıları, büyük ölçüde bu sistemlerin ne derece işlevsel olduğu ile ilişkilidir. Sosyal güvenceye sahip ailelerde büyüyen çocuklar, sağlık hizmetlerine düzenli erişim, beslenme ve barınma konusunda istikrar, eğitim olanaklarının sürekliliği gibi temel haklara daha kolay ulaşabilmekte; bu da onların yaşamdan aldıkları doyumunu, güven duygularını ve psikososyal iyilik hallerini arttırabilmektedir (UNICEF, 2022; 2025). Ayrıca sosyal güvence sistemlerinin ailelerin ekonomik streslerin azaltılabilmesinde etkili bir unsur olması sebebiyle; ebeveynlerin çocuklarına ayırabilecekleri zaman, dikkat ve duygusal destek de arttırılabilmektedir. Böylece çocukların duygusal ve sosyal gelişimleri güçlenerek, çocukların yaşam kalitesi olumlu yönde etkilenebilmektedir (Ben-Arieh, 2008). Nitekim TÜİK verileri araştırma bulgularını destekleyici niteliktedir. Örneğin TÜİK (2024) verilerine göre ülkemizde ortalama hanehalkı büyüklüğü 3,11, çekirdek aile oranı %63,5 ve kadınların iş gücüne katılma oranı %36,8'dir. 2014 ile 2024 yılları arasında kadınların iş gücüne katılım oranları yaklaşık %26,3'ten %36,5'e yükselme eğilimi göstermiştir. Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığı Örgün Eğitim İstatistiklerine göre (2024) okul öncesi eğitim seviyesinde beş yaş net okullaşma oranı 2023/'24 öğretim yılında %84,3 olmuştur. Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması, Çocuk Sağlığı ve Yoksunluğu Modülü sonuçlarına (2024) göre de 2024 yılında hanelerde yaşayan 15 yaş ve altı çocukların genel sağlık durumları incelendiğinde; %94,5'inin "çok iyi veya iyi" olduğu görülmüştür. Görüldüğü üzere ülkemizde kadınlar ev dışı daha fazla sorumluluk alır hale gelmiş, ailelerdeki çocuk sayısı azalmış ve kadınların aile ekonomisine katkıları artmıştır. Çocuklar erken çocukluk bakım ve eğitim hizmetlerinden daha çok yararlanır olmuşlardır ve sağlık durumları daha iyi hale gelmiştir. Dolayısıyla son on yılda ülkemizdeki aile kurumu ciddi değişimlere sahne olmuştur. Ayrıca ebeveyn eğitim düzeyindeki artışın çocukların yaşam kalitesi algılarına olumlu etkilerinin (örn. bilinçli ebeveynlik, etkili iletişim, ebeveyn katılımı gibi) olabileceği de unutulmamalıdır. Dağtekin ve Şahiner (2023) yaptıkları araştırmalarında çocukların yaşam kalitelerinin ebeveyn eğitim durumundan etkilendiğini ifade etmişlerdir. Nitekim bu araştırma bulguları arasında; ebeveyn eğitim durumlarına göre Kiddy-KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi alt boyut ve anket geneli puanlarının farklılaştığı bulgusu da yer almaktadır.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen son analizler ise çocukların ve ebeveynlerin KINDL^R Çocuklar için Yaşam Kalitesi Anketi alt boyutlarındaki ve anket genelindeki ilişkiselliğin tespitine yöneliktir.

Analiz sonuçlarına göre, çocukların ve ebeveynlerinin KINDL^R Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketlerinin hem alt boyutlar hem de anket geneli puanları arasında .01 düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Bu bulgu, çocukların ve ebeveynlerin yaşam kalitesine ilişkin algılarının tutarlı bir ilişkiselliğe sahip olduğunu göstermektedir. Nitekim Ravens-Sieberer ve Bullinger (1998), Bullinger ve diğerleri (2008), Eser ve diğerleri (2008) ve Erhart ve diğerleri (2009) yaşam kalitesinin çok boyutlu bir yapısının olduğunu ve alt boyutlar arasında yüksek düzeyde korelasyonların görülebileceği hatta çocuk ve ebeveyn değerlendirmelerinde de ilişkililiğe rastlanabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmanın bu bulgusu, hem KINDL^R Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Anketlerinin yapısal geçerliliğine dolaylı bir kanıt sunmakta hem de ister çocuk ister ebeveyn olsun yaşam kalitesiyle ilgili herhangi bir boyutta yapılacak iyileştirmenin çocukların yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyebileceğini düşündürmektedir.

5. ÖNERİLER

Araştırma bulguları ve alan literatürü ışığında, çocukların yaşam kalitesinin değerlendirilmesi ve güçlendirilmesinde çocukların fiziksel, psikososyal ve çevresel refahının desteklenmesine odaklanılması gerektiği düşünülmektedir. Çocukların yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde; bilimsel geçerliliği kanıtlanmış, çocukların öznel görüşlerine yer veren ve çocukların yaş ve gelişim dönemlerine duyarlı ölçme araçları kullanılmalıdır. Ayrıca çocukların yaşam kalitesi değerlendirmeleri, vekil değerlendirmeleri ile ilişkilendirilebilmelidir. Çocukların yaşam kalitesinin güçlendirilmesine yönelik çocuk ve vekil ölçekli müdahale programlarının geliştirilmesi, uygulanması ve izlenmesi önemlidir. Özellikle risk grupları başta olmak üzere toplumun tümünü kapsayacak ölçekte politikaların geliştirilerek yaygınlaştırılması ve tüm süreçlerde çok disiplinli ve paydaş katılımlı yaklaşımların benimsenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Al Alwan, I., Alsalamah, S., Albaiahy, A., Almazyad, L., Karim, R., Alenazi, A., ... & Babiker, A. (2022). Parents' perceptions of quality of life of their children and adolescents with type 1 diabetes during Ramadan fasting in Riyadh. *Sudanese Journal of Paediatrics*, 22(2), 138-146. <http://doi:10.24911/SJP.106-1670347614>
- Bekir, H., Şahin, H., & Aydın, R. (2013). 4-7 yaş arası sağlıklı çocukların ebeveyn görüşlerine göre yaşam kalitelerinin belirlenmesi. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 5(3), 7-19.
- Belendir, B. (2022). *Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Polikliniğine Başvuran, Ebeveyn Kaybı Yaşamış ve Yaşamamış çocukların Ruhsal Sorunlar, Psikolojik Dayanıklılık, Erken Dönem Maladaptif emalar ve Yaşam Kalitesi Açısından Karşılaştırılması* (Doctoral dissertation). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Türkiye.
- Ben-Arieh, A., Casas, F., Frønes, I., & Korbin, J. E. (Eds.). (2014). *Handbook of Child Well-Being: Theories, Methods and Policies in Global Perspective*. Springer Science + Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8>
- Berger, L. M., & Font, S. A. (2015). The role of the family and family-centered programs and policies. *The Future of Children*, 25(1), 155-176.
- Berger-Schmitt, R., & Noll, H. H. (2000). *Conceptual Framework and Structure of a European system of Socialindicators*. EuReporting Working Paper. San Clemente, CA: ZUMA.
- Berk, L. E. (2021). *Infants, children, and adolescents*. SAGE Publications, Inc.

- Boelhouwer, J., & Noll, H. H. (2024). Objective quality of life. In *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (pp. 4783-4785). Cham: Springer International Publishing.
- Bornstein, M. H. (2016). Determinants of parenting. In D. Cicchetti (Ed.), *Developmental psychopathology: Risk, resilience, and intervention* (3rd ed., pp. 180-270). John Wiley & Sons, Inc..
<https://doi.org/10.1002/9781119125556.devpsy405>
- Breiner H., Ford M., Gadsden V. L. & National Academies of Sciences Engineering, and Medicine. (2016). Parenting knowledge, attitudes, and practices. In *Parenting matters: Supporting parents of children ages 0-8*. National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK402020/>
- Bullinger M. (1994). A questionnaire for health related quality of life assessment in children. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 1, 64-77.
- Bullinger, M., Brütt, A. L., Erhart, M., & Ravens-Sieberer, U. (2008). Psychometric properties of the KINDL-R questionnaire: results of the BELLA study. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 17(1), 125-132.
[doi:10.1007/s00787-008-1014-z](https://doi.org/10.1007/s00787-008-1014-z)
- Cremeens, J., Eiser, C., & Blades, M. (2006). Factors influencing agreement between child self-report and parent proxy-reports on the Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 (PedsQL™) generic core scales. *Health and Quality of life Outcomes*, 4, 1-8. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-4-58>
- Cummins, R. A. (1995) On the trail of the gold standard for subjective well-being. *Social Indicators Research* 35, 179-200.
- Cummins, R. A. (2005). Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(10), 699-706. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00738.x>
- Dağtekin, H., & Şahiner, N. C. (2023). Quality of life of children between 5 and 7 years and affecting factors. *Journal of the Child*, 23(2). <http://doi.org/10.26650/jchild.2023.1252327>
- Desai, A. D., Zhou, C., Stanford, S., Haaland, W., Varni, J. W., & Mangione-Smith, R. M. (2014). Validity and responsiveness of the pediatric quality of life inventory (PedsQL) 4.0 generic core scales in the pediatric inpatient setting. *JAMA pediatrics*, 168(12), 1114-1121. [doi:10.1001/jamapediatrics.2014.1600](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2014.1600)
- Eiser, C., & Morse, R. (2001). The measurement of quality of life in children: past and future perspectives. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 22(4), 248-256.
- Eiser, C., Mohay, H., & Morse, R. (2000). The measurement of quality of life in young children. *Child: Care, Health and Development*, 26(5), 401-414. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2214.2000.00154.x>
- Eser, E., Yuksel, H., Baydur, H., Erhart, M., Saatli, G., Cengiz Ozyurt, B., ... Ravens-Sieberer, U. (2008). Çocuklar için genel amaçlı sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçeği (Kid-KINDL) Türkçe surumunun psikometrik özellikleri. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 19(4), 409-417.
- Gottfried, A. W., Gottfried, A. E., Bathurst, K., Guerin, D. W., & Parramore, M. M. (2003). Socioeconomic status in children's development and family environment: Infancy through adolescence. In M. H. Bornstein & R. H. Bradley (Eds.), *Socioeconomic Status, Parenting, and Child Development* (pp. 189-207). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Grey, E. B., Atkinson, L., Chater, A., Gahagan, A., Tran, A., & Gillison, F. B. (2022). A systematic review of the evidence on the effect of parental communication about health and health behaviours on children's health and wellbeing. *Preventive Medicine*, 159, 107043. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107043>
- Güller, B., & Yaylacı, F. (2022). Otizm spektrum bozukluğu tanılı çocukların ebeveynlerinde yaşam kalitesi, kaygı, depresyon düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 48(2), 217-224. <https://doi.org/10.32708/uutfd.1124107>
- Harstick-Koll, S., Kuschel, A., Bertram, H., Naumann, S., Hahlweg, K., Hautmann, C., & Döpfner, M. (2009). Erfassung der Lebensqualität von Vorschulkindern mit dem Kiddy-KINDLR. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 17(2), 82-93. <https://doi.org/10.1026/0943-8149.17.2.82>
- Jozefiak, T., Larsson, B., Wichstrøm, L., Matthejat, F., & Ravens-Sieberer, U. (2008). Quality of Life as reported by school children and their parents: a cross-sectional survey. *Health and Quality of life Outcomes*, 6/34, 1-11. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-34>
- Kavurma, C. (2023). Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu tanısı olan çocuklarda sosyal beceri eğitiminin yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*, 14(3), 527-533. <https://doi.org/10.18663/tjcl.1344456>
- Li, D., & Guo, X. (2023). The effect of the time parents spend with children on children's well-being. *Frontiers in Psychology*, 14, 1096128. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1096128>

- Matziou, V., Perdikaris, P., Feloni, D., Moshovi, M., Tsoumakas, K., & Merkouris, A. (2008). Çocukluk çağında kanser: Yaşam kalitesi açısından çocukların ve ebeveynlerin yönleri. *Avrupa Onkoloji Hemşireliği Dergisi*, 12(3), 209-216. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2007.10.005>
- Michel, G., Bisegger, C., Fuhr, D.C. et al. & The KIDSCREEN group (2009). Age and gender differences in health-related quality of life of children and adolescents in Europe: a multilevel analysis. *Qual Life Res* 18, 1147–1157. <https://doi.org/10.1007/s11136-009-9538-3>
- Parenting Matters: Supporting Parents of Children Ages 0-8. Washington (DC): National Academies Press (US); 2016 Nov 21. 2, Parenting Knowledge, Attitudes, and Practices. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK402020/>
- Ravens-Sieberer, U., & Bullinger, M. (1998). Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Quality of Life Research*, 7, 399-407. <https://doi.org/10.1023/A:1008853819715>
- Ravens-Sieberer, U., & Bullinger, M. (2000). *KINDL^R Questionnaire for Measuring Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents Revised Version Manual*. University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg. <https://www.kindl.org/contacts/turkish/>
- Schneider, W. (2015). *Memory Development from Early Childhood Through Emerging Adulthood*. New York: Springer.
- Temür, K. N. (2023). *Pediatric Onkoloji Hastalarının Anksiyete ile Yaşam Kalitesi: Ebeveyn ve Çocuk Bakış Açısı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Theofilou, P. (2013). Quality of life: definition and measurement. *Europe's Journal of Psychology*, 9(1), 150-162, <https://doi.org/10.5964/ejop.v9i1.337>
- TÜİK (2024). *İstatistiklerle Çocuk*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2024-54197#:~:text=Be%C5%9F%20ya%C5%9F%C4%B1daki%20%C3%A7ocuklar%C4%B1n%20net%20okulla%C5%9Fma%20oran%C4%B1%20%84%2C3%20oldu&text=%C4%B0lkokul%20seviyesinde%20net%20okulla%C5%9Fma%20oran%C4%B1,oran%C4%B1%20%88%2C0%20oldu>
- TÜİK (2024). *İstatistiklerle Hanehalkı*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Aile-2024-53898#:~:text=Tek%20%C3%A7ekirdek%20aile%20olarak%20ifade,63%2C5'e%20geriledi>
- TÜİK (2024). *İşgücü İstatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-2024-54059#:~:text=%C4%B0%C5%9Fg%C3%BCc%C3%BCne%20kat%C4%B1lma%20oran%C4%B1%20erkeklerde%20%72,ise%20%36%2C8%20oldu.&text=15%2D24%20ya%C5%9F%20grubunu%20kapsayan,22%2C3%20olarak%20tahmin%20edildi>
- TÜİK (2024). Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması, Çocuk Sağlığı ve Yoksunluğu Modülü. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2024-54197#:~:text=Gelir%20ve%20Ya%C5%9Fam%20Ko%C5%9Fullar%C4%B1%20Ara%C5%9Ft%C4%B1rmas%C4%B1,veya%20%C3%A7ok%20k%C3%B6t%C3%BC%22%20oldu%C4%B1%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC>
- UN General Assembly (1989). *Convention on the Rights of the Child*. United Nations, Treaty Series (Vol. 1577). <https://treaties.un.org/doc/Publication/MTDSG/Volume%20I/Chapter%20IV/IV-11.en.pdf>
- UN-HABITAT (2023, August 1). *A Brief History of Quality of Life: From Aristotle to the Present, Evolution of a Concept at the Core of Human Development*. Quality of Life Initiative Synthesis Series: Paper 1. https://unhabitat.org/sites/default/files/2024/02/quality_of_life_initiative_synthesis_paper_1_a_brief_history_of_quality_of_life.pdf
- UNICEF (2022, February). Child and Adolescent Mental Health and Psychosocial Wellbeing Across the Life Course Towards an Integrated Conceptual Framework for Research and Evidence Generation. UNICEF Office of Research–Innocenti, Florence, Italy. <https://www.unicef.org/innocenti/media/4926/file/UNICEF-Child-Adolescent-Mental-Health-Psychosocial-Wellbeing-Life-Course-2022.pdf>
- UNICEF (2025, May). *Innocenti Report Card 19: Child Well-Being in an Unpredictable World*. UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight, Florence, Italy. <https://www.unicef.org/innocenti/media/11111/file/UNICEF-Innocenti-Report-Card-19-Child-Wellbeing-Unpredictable-World-2025.pdf>
- Üneri, Ö., & NÇ, M. (2007). Çocuklarda yaşam kalitesi kavramı ve yaşam kalitesi ölçeklerinin gözden geçirilmesi. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 14(1), 48-56.



- Villalonga-Olives, E., Kiese-Himmel, C., Witte, C., Almansa, J., Dusilova, I., Hacker, K., & von Steinbuechel, N. (2015). Self-reported health-related quality of life in kindergarten children: psychometric properties of the Kiddy-KINDL. *Public Health*, 129(7), 889-895. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.04.020>
- Wallander, J. L., & Koot, H. M. (2016). Quality of life in children: A critical examination of concepts, approaches, issues, and future directions. *Clinical Psychology Review*, 45, 131-143. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.11.007>
- World Health Organization (2012, March 1). *Programme on Mental Health. WHOQOL User Manual*. Switzerland: Geneva. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77932/WHO_HIS_HSI_Rev.2012.03_eng.pdf?sequence=1
- Yan, Z., Yu, S. & Lin, W. (2024). Parents' perceived social support and children's mental health: the chain mediating role of parental marital quality and parent-child relationships. *Curr Psychol*, 43, 4198-4210. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04625-x>

OKUL ÖNCESİNDE TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ: ÖĞRETMEN VE EBEVEYN GÖRÜŞLERİ

Cansel GEYİK

Hasan Kalyoncu University, Institute of Educational Sciences, Department of Preschool Education, 27010 Şahinbey, Gaziantep

ORCID: 00000002-4038-4737

Dr. Öğr. Üyesi Esra AKGÜL

Hasan Kalyoncu University, Institute of Educational Sciences, Department of Preschool Education, 27010 Şahinbey, Gaziantep

ORCID: 0000-0002-8155-4181

ÖZET

Okul öncesi eğitimde 2013 tarihli “Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı” uygulanırken, 2024-2025 eğitim öğretim yılı içerisinde “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli” pilot uygulama dönemi başlamıştır. 2013 Okul Öncesi Eğitim Programında çocuğun gelişimini destekleyen kazanım ve göstergelere yer alırken bunun yanında program esnek bir yapıya da sahiptir. Türkiye yüzyılı maarif modeli ise çocuğun sadece gelişimini değil aynı zamanda değer, kültür, medeniyet, düşünce yapısında da etkili bir program özelliği taşımaktadır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, okul öncesi eğitim düzeyinden başlayarak Türkiye'nin eğitim sisteminde kapsamlı bir dönüşümü hedeflemektedir. “Türk Milli Eğitimin Genel Amaçları” ile “Türk Milli Eğitimin Temel İlkeleri” esas alınarak hazırlanmış eğitim öğretim programları okul öncesi, ilkökul ve ortaöğretim süreçlerinde birbirlerinin tamamlayıcısı olarak ilerlemektedir. Maarif modeli kapsamında ele alınan bu eğitim kademelerine bütüncül ve sarmal bir şekilde yaklaşılmıştır. Bu sayede program içerisinde yer alan birleşenlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Özellikle erken yaşlar olarak nitelendirilen (0-6 yaş), okul öncesi dönem insan yaşamındaki diğer dönemlerin temelini oluşturmaktadır. En hızlı öğrenmelerin gerçekleştiği çocuğun kişilik gelişimi başta olmak üzere diğer tüm gelişim alanlarının (bilişsel, dil, sosyal, duygusal ve fiziksel) desteklendiği bir dönemde yapılan sistemli, organize ve planlı her türlü eğitim etkinlikleri okul öncesi eğitim olarak adlandırılmaktadır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli doğrultusunda hazırlanan “Okul Öncesi Eğitim Programı” okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların beceri temelli bütüncül bir yaklaşımla ilkökula hazırlanmalarını amaçlamaktadır. Bu beceriler çocukların gelişim düzeyleri ve özellikleri doğrultusunda ele alınmıştır. Bu modelin sahadaki yansımalarının anlaşılması oldukça kıymetlidir. Bunu yapabilmek uygulama sürecine ilişkin paydaş görüşlerinin sistemli bir şekilde incelenmesiyle mümkün olacaktır. Özellikle erken çocukluk döneminde öğretmen ve velilerin deneyim ve gözlemleri, modelin etkililiği ve sürdürülebilirliği açısından önemli ipuçları sunmaktadır. Bu bağlamda bu araştırma, okul öncesi eğitimde modelin uygulanma sürecini çok yönlü bir bakış açısıyla değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim (fenomenoloji)

deseni tercih edilmiştir. Araştırma kapsamında katılımcıların geliştirilen yeni modele ilişkin bireysel deneyim ve anlamlandırmaları derinlemesine incelemek bu çalışmanın odağını oluşturmuştur.

Araştırmada, Gaziantep il merkezinde Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin uygulandığı okul öncesi eğitim kurumlarından amaçlı örnekleme yöntemi seçilmiştir. Katılımcıların farklı sosyoekonomik bölgelerden seçilerek çeşitlilik sağlanan araştırma; 15 okul öncesi öğretmeni ve 15 ebeveyn ile yürütülmüştür. Araştırma verileri “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılarak toplanmıştır. Toplanan veriler betimsel içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Öğretmen görüşlerine yönelik elde edilen bulgular; öğretmenler yeni bir programa ihtiyaç olduğundan fakat bu program ile ilgili meslek içi eğitimlerin yetersiz kaldığına yönelik görüşlerini bildirmişlerdir. Ebeveynlere yönelik bulgular da ise, genel olarak ebeveynlerin program ve süreçle ilgili bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Türkiye yüzyılı maarif modeli, okul öncesi eğitim, öğretmen görüşleri, ebeveyn görüşleri

THE TURKISH CENTURY EDUCATION MODEL IN PRESCHOOL: TEACHER AND PARENT PERSPECTIVES

ABSTRACT

The 2013 “Ministry of National Education Preschool Education Program” was implemented in preschool education. Later, the pilot application period for the “Turkey Century Education Model” began in the 2024-2025 academic year. The 2013 Preschool Education Program included indicators that supported the child's development, while the program also had a flexible structure. indicators that support the child's development, while also having a flexible structure. The Turkey Century Education Model, on the other hand, is a program that not only supports the child's development but also has a significant impact on their values, culture, civilization, and mindset. The Turkey Century Education Model aims to bring about a comprehensive transformation in Turkey's education system, starting with preschool education. Educational programs prepared based on the “General Objectives of Turkish National Education” and the “Fundamental Principles of Turkish National Education” complement each other in the preschool, primary school, and secondary school processes. These educational levels, which are addressed within the Maarif model, are approached in a holistic and spiral manner. This aims to develop the components included in the program. The early years (0-6 years old), in particular, form the foundation for other periods of human life. Systematic, organized, and planned educational activities carried out during a period when the fastest learning takes place and all areas of development (cognitive, linguistic, social, emotional, and physical) are supported, particularly the development of the child's personality, are referred to as preschool education. The “Early Childhood Education Program,” prepared in line with the Turkey Century Education Model, aims to prepare children attending early childhood education institutions for primary



school through a skill-based, holistic approach. These skills have been addressed in line with children's developmental levels and characteristics. Understanding the reflections of this model in the field is very valuable. This can be achieved by systematically examining the views of stakeholders regarding the implementation process. In particular, the experiences and observations of teachers and parents in early childhood provide important clues regarding the effectiveness and sustainability of the model. In this context, this research aims to evaluate the implementation process of the model in preschool education from a multifaceted perspective. The phenomenological research design was chosen for this study. The focus of this study was to thoroughly examine the participants' individual experiences and interpretations of the newly developed model. In the study, a purposive sampling method was selected from preschool education institutions where the Turkey Century Education Model is implemented in the central district of Gaziantep. The study, which ensured diversity by selecting participants from different socioeconomic regions, was conducted with 15 preschool teachers and 15 parents. Research data were collected using a "Semi-Structured Interview Form." The collected data were analyzed using the descriptive content analysis method. The findings regarding teachers' opinions show that teachers mentioned the need for a new program but also that in-service training related to the program was insufficient. The findings regarding parents show that, in general, parents were not informed about the program and the process.

Keywords: Turkish century education model, preschool education, teachers' perspectives, parental perspectives

MOBBING KAVRAMI, NEDENLERİ, ÖRGÜTLER ve ÇALIŞANLAR AÇISINDAN SONUÇLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Özlem TIRAŞ

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü 37150 Kuzeykent, Kastamonu

ORCID: 0009-000-5528-0767

Tolga ULUSOY

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü 37150 Kuzeykent, Kastamonu

ORCID: 0000-0002-4365-0877

ÖZET

Mobbing kavramı, iş yerlerinde çalışana yönelik sistematik, sürekli ve kasıtlı olarak gerçekleştirilen olumsuz davranışları ifade etmektedir. Psikolojik taciz olarak da tanımlanan bu olgu, bireyin mesleki saygınlığını zedelemeyi, duygusal bütünlüğünü bozmayı ve iş ortamında dışlanmasını amaçlayan davranış örüntülerini içerir. Literatürde uzun süredir yer alan ve hâlâ güncelliğini koruyan mobbing, çalışma hayatının neredeyse her alanında gözlenebilen bir sorundur. Cinsiyet, yaş, unvan veya statü fark etmeksizin her çalışan, mobbinge maruz kalma riski taşımaktadır. İş yerinde yaşanan bu tür olumsuz deneyimler, bireylerin örgüte bağlılığını, işe olan aidiyet duygusunu ve çalışma arkadaşlarıyla olan ilişkilerini derinden etkileyebilir. Huzurlu bir çalışma ortamı, çalışanların üretkenliğini ve örgüte duyduğu sadakati artırırken, mobbing maruziyeti tam tersine bir etki yaratarak bireyin işine yabancılaşmasına, motivasyon kaybına ve hatta işten ayrılma düşüncesine yol açabilir. Ayrıca, mobbing sadece iş yaşamını değil, bireyin özel yaşamını, fiziksel ve ruhsal sağlığını da olumsuz yönde etkilemektedir. Uzun vadede depresyon, anksiyete bozukluğu, tükenmişlik sendromu gibi ciddi psikolojik sonuçlar doğurabilir. Bu çalışmanın temel amacı, mobbingin nedenlerini analiz etmek, birey ve örgüt üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemek ve alanyazındaki yerli-yabancı kaynaklardan elde edilen bilgiler ışığında konuya dikkat çekmektir. Çalışma, mobbing konusunda yapılacak yeni araştırmalara zemin hazırlamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Mobbing, Psikolojik taciz, Örgütsel bağlılık, Ruhsal bütünlük, İşten Tükenmişlik sendromu

A STUDY ON THE CONCEPT OF MOBBING, ITS CAUSES, AND ITS CONSEQUENCES FOR ORGANIZATIONS AND EMPLOYEES

ABSTRACT

The concept of mobbing refers to systematic, continuous, and intentional negative behaviors directed at an employee in the workplace. Also defined as psychological harassment, this phenomenon encompasses patterns of behavior aimed at undermining an individual's professional reputation, disrupting their emotional integrity, and socially isolating them within the work environment. Mobbing, which has been present in the literature for many years and remains a current topic, is a widespread issue observable in almost all areas of professional life. Regardless of gender, age, title, or status, every employee is at risk

of being subjected to mobbing. Such negative experiences in the workplace can deeply affect employees' organizational commitment, sense of job belonging, and relationships with colleagues. While a peaceful work environment enhances productivity and employee loyalty, exposure to mobbing has the opposite effect—it leads to alienation from work, loss of motivation, and even consideration of resignation. Moreover, mobbing impacts not only the professional life of individuals but also their private lives, as well as their physical and mental health. In the long term, it can lead to serious psychological consequences such as depression, anxiety disorders, and burnout syndrome. The primary aim of this study is to analyze the causes of mobbing, examine its effects on individuals and organizations in depth, and draw attention to the issue through a review of both national and international literature. The study also seeks to provide a basis for future research on the subject.

Keywords: Mobbing, Psychological harassment, Organizational commitment, Emotional well-being, Burnout syndrome

1.GİRİŞ

Günümüz iş dünyasında yerini koruyan mobbing kavramı çalışanlar için en büyük tehditlerden birisidir. Son yıllarda insana faktörü daha önemli hale geldiği için kavram hem çalışanlar hem de yöneticiler açısından üzerinde durulan bir konudur. Rekabetin yoğun olduğu örgütlerde, yöneticiler hem çalışanları ile doğru iletişim kurmak hem de onların örgüt için en verimli halde olması için yollar aramaktadır. Çalışmada mobbing kavramının tanımları incelenmiştir. Tanımların ortak noktası mobbingin savunmasız, yalnız ve grup dışında bırakılan kişilere karşı yapılmasıdır. Amaç kişinin psikolojik olarak da kendisini yalnız hissetmesini sağlamaktır. Mobbinge uğramak sadece fiziksel değil psikolojik olarak da bireyi yıpratıcı bir süreçtir. İş yaşamındaki duygusal zorbalık kişinin kendine güvenini almakta, stres, depresyon, öfke gibi duyguların oluşmasına sebep olmaktadır (Solmuş,2005:2).

2.MOBGING KAVRAMI

Mobbing kavramı İngilizce bir terim olan “mob” sözcüğünden türetilmiştir. Saldırmak, zarar vermek, rahatsızlık oluşturmak gibi anlamları içermektedir. Mobbing kavramının çıkış noktası 1960’lı yıllarda hayvan davranışlarını araştıran bilim insanı Konrad Lorenz’e dayanmaktadır. Lorenz bir grup küçük hayvanın yalnız olan büyük hayvana karşı yönelttikleri tehdit edici saldırılar için mobbing kavramını kullanmıştır. Sonrasında Peter-Paul Heinemann da aynı terimi kullanmıştır. Bir grup çocuğun yalnız bir çocuğa karşı tavır alması ve zarar vermesini ifade etmek için kullanmıştır. Her iki tanım da ortak olan yön, bir grubun yalnız kalana karşı zarar verme isteğinde olmasıdır (Günel,2010:39). Hedef alınan kişi ya kişilere yapılan psikolojik terördür. Genelde kontrol mekanizmasının düşük olduğu örgütlerde meydana gelmektedir (Er,2024:36). Mobbing, kişiyi iş yerinden ihraç etmek için yapılan bir

eylemdir. Kişinin özgüvenini zedelemek için yapılan davranıştır. Başka bir deyişle, kişinin iş yerinde istenmeyen olarak ilan edilmesidir. Kişiyi dışlayarak itaate zorlamak ve bezdirmek amaçlanmaktadır. Yıpranan birey bu süreçte iş yapamaz hale gelmektedir. Mobbing en az 6 ay, ortalama genel olarak 15 ay sürmektedir. Ağır etkileri ise 29-46 ay arasında ortaya çıkmaktadır (TBMM Meclis Araştırma Komisyonu, 2011:6). Başka bir tanıma göre mobbing hedef alınan kişi ya da kişilerin özgüvenini düşürmek için yapılan saldırdır (Field, 1996:33). Mobbing kavramına ilişkin farklı tanımlar mevcuttur. Bu tanımlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Farklı araştırmacılar tarafından yapılan mobbing tanımları

Referans	Kavram	Tanım
Brodsky (1976)	Harassment (Taciz)	Bir kişiye karşı yapılan baskı ve eziyet edici tekrar eden davranışlardır. Kişiyi ısrarla rahatsız etmek ve sindirmek istenmektedir
Thylefors (1987)	Scapegoating(Günah Keçisi)	Bir veya daha fazla kişinin belirli bir süre boyunca tekrarlanan olumsuz davranışlara maruz kalmasıdır.
Matthiesen,Raknes & Røkkum (1989)	Mobbing (Yıldıрма)	Bir veya daha fazla kişinin çalışma grubundan bir ya da daha fazla kişiye karşı sürekli ve tekrarlanarak yapılan olumsuz davranışlardır.
Leymann (1990)	Mobbing/ Psychological terror	Bir ya da daha fazla kişi tarafından özellikle bir kişiye karşı sistematik şekilde yapılan düşmanca ve etik olmayan iletişim.
Wilson (1991)	Workplace trauma(İş yeri travması)	İşverenin sürekli ve kasıtlı kötü muamelesinden kaynaklanan, çalışanın benliğinin parçalanması
Kile (1990)	Health endangering leadership (Sağlığı tehdit eden liderlik)	Amir tarafından gerçekleştiren açık ya da gizli şekilde uzun süre devam eden aşağılayıcı eylemler.
Adams(1992)	Bullying(Zorbalık)	Kanu ya da özel alanda çalışanı utandıran, küçük düşüren davranışların tekrarlanması.

Kaynak: Einarsen, 2000: 382

Mobbing kavramı işyerlerinde olan, fakat çoğu kişinin görmezden geldiği bir konudur. Kültür ve cinsiyet farketmeksizin herkesin maruz kalabileceği ve sonuçları ağır olabilen durumdur. Çalışma hayatında mobbing, astlardan ,eşit düzeyde çalışanlardan ya da üstlerden gelebilir. Sistematik ve düzenli bir şekilde tehdit,kötü muamale,aşağılama davranışlarını içermektedir. Çalışma yaşamında mobbing kavramını Leymann’dan önce kullanan olmamıştır.Bu sebeple onun düşünceleri,görüşleri işyerindeki mobbing kavramına temel oluşturur niteliktedir (Tınaz,2006:13-14). Mobbing sürecinde kişilerin dürüstlüğü, yaptığı iş ve mesleki yeterliliğine karşı saldırılar olmaktadır.Öncesinde destek olan iş ortamı bu süreçte düşmanca ve fark edilir şekilde olumsuz şekilde davranmaya başlamaktadır. Resmi toplantılarda bulunmasından hoşnut olunmaz. İnsanlar hedef alınan kişinin arkasından onu aşağılayacak dedikodular yayar. İş yükü fazlalaşır ve yeteneklerinin altında görevler verilir. İnsanların stresli ortamlarda baş

edebilmeleri için destekleyici bir çalışma ortamına ihtiyaç varken bu süreçte ise tam tersi hissettirilir. Sosyal desteğin olmaması zaten stresi arttıran bir durumdur. Mobbing her ay ya da birkaç yıl hedef seçilen kişinin acı çekmesi ve sonunda da işten ayrılmasıyla hız kesmeden devam eder (Hecker,2007:440).

Mobbing aşağıda belirtilen beş özellik açısından değerlendirilebilir (Okutan ve Sütütemiz,2015:2-3).

- Belirli zaman periyodunun olması ve bunun devamlılık göstermesi
- Mobbing uygulayan ile mağdur arasında güç eşitsizliğinin olması
- Mobbing iki kişi arasında uygulanabileceği gibi bir grup tarafından tek kişiye de uygulanabilir.
- Düşmanca davranışların bilerek ve isteyerek yapılması
- Mobbing süreci fiziksel bir saldırı içermemektedir.

Mobbing; yaş,cinsiyet ,kültür fark etmeksizin herhangi bir sebeple mağduru rahatsız etme ile başlayan ve giderek sistematik hale gelen bir psiko-terördür. Mobbinge maruz kalma herkesin başına gelebilecek bir olaydır. Önemli bir başarı göstermiş, yöneticilerinin takdirinin almış ya da müşteriden övgü almış bir çalışan diğer arkadaşları tarafından kıskanılabilir. Dolayısıyla bireyin arkasından iş çevirme ve onu sabote etme davranışları gösterilebilir (Mimaroglu ve Özgen,2008:214).Ayrıca kişinin iş yerindeki görevlerini olumsuz şekilde değiştirmek,asılsız söylentiler yaymak, alay etmek, topluluk içinde aşağılamak da yıldırma stratejileri arasındadır (Dündar ve Acar,2008:113).

İşyerlerinde mobbing dört aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşaması herhangi bir tetikleyicinin olmasıdır.Yani kritik bir olayın gerçekleşmiş olmasıdır. İkinci aşama, çatışmanın olgunlaşması olarak da ifade edilir.Bu aşamada saldırılar sistematik olarak devam etmektedir. Üçüncü aşamada,yönetim devreye girmiş ve negatif döngü içerisinde yerini almıştır.Son aşama olan dördüncü aşamada ise, uzaklaşma söz konusudur.Mağdur birey çalışma ortamından uzaklaşmıştır.Kişiler bu aşamaların hepsini sonuna kadar yaşamayabilirler. Bazen mobbinge uğrayan birey son aşamayı beklemeden bu durumun herhangi bir aşamasında işten ayrılabilir ya da çıkartılabilir (Akıncı,Güven ve Demirel,2015:60).

3.MOBBİNGİN NEDENLERİ

Mobbing hem örgütten hem de mağdurdan hem de bunu uygulayan kişiden kaynaklı olabilir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Erdem,2014 :625):

Sosyal Ortam : Çalışanların samimi ve içten olmayan bozuk sosyal ilişkilere sahip olmasıdır.

Kötü Yönetim:Mobbingin ortaya çıkmasındaki en önemli nedendir.Yönetimin mobbinge göz yumması, kriz yönetemeyen idarecilerin olması bu sürecin daha da şiddetlenmesine sebep olabilir.Çalışanlara bu konuda güven verilmemesi herhangi bir sorunda ilgisiz davranılması da mobbingin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.

Rekabet: Hedefi aynı olan bireylerin rakip olarak gördüğü kişiye uygulamasıdır.

Sahip olunan nitelikler: Çalışma ortamında dikkat çeken ve ortalamanın üzerinde özelliklere sahip kişiler yöneticiler tarafından potansiyel tehdit olarak görülebilmekte ve bu sebeple mobbinge maruz kalmaktadır.

Belirsiz görev tanımları: Görev tanımlarının net olmaması çalışanın yeteneklerinin üzerinde ya da altında çalışmasına sebep olabilmektedir.

Yöresel özellikler,dış görünüm ya da dini inanç: Etnik köken,ideoloji,şive gibi sebeplerden dolayı dalga geçilip mobbinge maruz kalınmasına sebep olabilir.

Bu nedenlerin yanında örgütlerde mobbing yaşanmasına sebep olan bir çok faktör vardır.Bunlar; iş tasarımıdaki yetersizlik,yöneticinin yetersizliği,mobbing mağdurunun iş konusundaki bilgi eksikliği ve örgütün moral olarak düşük standartlara sahip olması olarak sıralanabilir (Tutar,2004:110). Örgütlerde hangi davranışın örgüt iklimini oluşturduğuna dair sınırlar belirlenmeli ve çalışanların bu kurallara uyması beklenmelidir.Örgüt kültrünün yeterince gelişmediği ve iletişim düzeyinin zayıf olduğu mobbing için zemin oluşması daha rahattır.Adil ve eşit yönetimin hakim olduğu örgütlerde mobbing kontrol altına alınabilir. Görev tanımları net olmalı,çalışanların sorumlulukları belirlenmelidir. Çalışanların kararlara katılımı sağlanmalıdır. Böyle bir ortamda yıldırma davranışlarına daha az rastlanır.Mobbing davranışını uygulayan kişiler iş hayatında normal davranışlar gösterip, gerçek kimliklerini gizleyebilmektedir.Mobbing uygulayan kişilerin genelde egosu yüksek,ilgiye muhtaç ve şişirilmiş benliğe sahip kişiler olduğu aşikardır.Mobbing mağdurlarının ayırt edici özellikleri yoktur.Yüksek performans gösteren, üretken ve çalışkan kişilerin genelde yıldırmaya uğramaktadır (Gül,2009:517).

4.MOBİNG MAĞDURLARININ ÖZELLİKLERİ

Mobbing'de kurban rollünün tariflendiği bir kişilik tipi yoktur, fakat dört farklı tipteki kişi mağdur olma tehlikesi ile baş başadır. Bunları şu şekilde sıralanabilir (Tınaz, 2006:20):

Yalnız bir kişi: Bu kişi erkelerin yoğun olduğu çalışma ortamındaki tek kadın ya da tam tersi kadınların yoğun olduğu ofis ortamındaki tek bir erkek olabilir.

Acayip bir kişi: Çalışma ortamında bir şekilde çevresindeki kişilerden farklı olan kişidir. Bu durum kişinin diğerlerinden farklı bir giyim tarzına sahip olması da olabilir, engelli ya da yabancı biri de olabilir. Bazen ofis ortamında tek bekar ya da evli kişi olmak da buna sebep olmaktadır. Azınlık gruba dahil olanların mobbinge uğraması daha yüksektir.

Başarılı bir kişi: Yönetimin güvenini kazanmış,müşterisinin övgüsünü almış çalışan diğer çalışma arkadaşları tarafından kıskanılabilir.Bu kişinin arkasından söylentiler çıkarılıp, yaptığı iş engellenebilir.

Yeni gelen kişi: Kendisinden önce aynı görevi yapan kişinin çok seviliyor olması veya yeni gelen kişinin diğer çalışanlardan daha yetenekli olması mobbing mağduru olma riskini arttırır.

Mobbinge maruz kalan bireylerin özelliklerine bakıldığında genelde duygusal zekası yüksek, esnek düşünebilen ve güvenilir kişilerdir. Kendi halinde çalışan, başkaları tarafından yönetilmekten hoşlanmayan bireyler hedef olarak seçilmektedir (Çögenli ve Asunakutlu,2016 :19).Cam tavan sendromu ise özellikle kadınların karşılaştığı en önemli obbing tğelerinden biri olarak sayılabilir (Civek ve Ulusoy,2021).

5.MOBİNGİN SONUÇLARI

Örgütte mobbingin olması herkesi etkileyeceği için hem bireysel hem de örgütsel olarak etkisi olacaktır.Bireysel olarak sonularına bakıldığında burada mobbing uygulayanın tek istediği daha fazla nasıl zarar verip bir an önce işten nasıl çıkacağı düşüncesidir.Mobbinge uğrayan hem psikolojik hem de ekonomik anlamda etkilenecektir.Uzun süre bu durumda karşılaşan çalışanın sinir sistemi,duyarlılık seviyesi öfke kontrolü,sinirlilik davranışlarının artması gibi sonuçlar gözlenmektedir.Zamanla stress ve tükenmişik sendromunun geliştiği görülmektedir (Ertürk,2013:161). Mobbinge maruz kalmak bireyler için önemli bir stres kaynağıdır. Çalışanın kendisini savunmasız hissetmesine sebep olur. Depresyon, kas-iskelet sistemi semptomları kişilerin sağlıkları üzerinde oluşturduğu bir durumdur.Bunun yanı sıra anksiyete, işe karşı ilgisizlik,dikkat eksikliği ve sosyal fobi gibi olumsuz etkileri vardır. Bu sonuçlar iş değiştirme ile hemen ortadan kalkmadığı görülmektedir (Vartia,2001:63-64, (Björkqvist vd. 1994: 181). Örgüt açısından bakıldığında mobbingin oluşmasında ya da önlenmesinde en önemli taraflardan birisi de yönetimdir. Yönetim bazen bir karar almak bazen de uygulamaktır. Bu kararları başkaları aracılığıyla yaptırırlar (Tıraş,2025:320). Yönetilenlerin yönetim faaliyetlerinden haberdar olması, bilgi ve belgelere kolayca ulaşabilmeleri çalışanların yönetime duydukları güveni artırır (Turan,Dilek ve Şen,2015:219).

6. COVID SONRASI YENİ GELİŞMELER

Covid sonrası psikolojik taciz kavramında bir takım gelişmeler gerçekleşti. Belirgin biçimde evrilen kavramsal çerçeve artık online moda yerleşti (Ulusoy ve Civek,2020). Uzaktan çalışma ile gelişen dijitalleşme, belirsizlikler, kırımlar mobbingin de kavramsal olarak fiziksel ortamdan dijital ortama geçişe sebep oldu. Mobbing artık yüzyüze ofislerde değil eposta, Zoom, Teams vb., araçlarla toplantılar ile anlık mesajlaşma araçları üzerinden de uygulanır hale geldi. Yeni mobbing davranış biçimlerine bakıldığında

- Toplantılarda görmezden gelme (Silencing)
- Yanıt vermeme/Duvar Örne (Stonewalling)
- Mesajlarda küçük düşürücü ifadeler (Belittling)
- Kameranın sürekli çalıştırılma isteği ile Özel Alanın ihlali (Invasion)
- Whatsapp Gruplarında Dışlanma (Exclusion)

Covid 19 özellikle kapitalist ülkeler başta olmak üzere iş güvencesizliği, ekonomik baskılar ile bazı yöneticiler ve çalışanlarda agresifliği tetiklemiştir. Mobbing kriz dönemlerinde meşrulaşması gibi tehlikeli bir eğilimi ortaya çıkarmakla kalmadı kriz varsa mobbinge katlanılmasının zorunluluğu gibi bir eğilim ortaya çıktı. Pandemiyle birlikte mobbing yerini sürekli erişebilir olma zorunluluğu ile yer değiştirdi. Özel hayatın gizliliği bir tarafa iş-özel yaşam sınırını ortadan kaldırdı. Dahası cep telefonlarının oluşturduğu mobil iletişim araçları ile sürekli erişilebilirlik zorunluluğu çoktan literature girmişti. Fakat pandemi ile birlikte iş ve özel yaşam sınırı mobilite ile çoktan ortadan kalkmış oldu. **Sürekli Çevrimiçi Mobbing** olarak da adlandırılan bu kavram gece yarısı gelen iş talepleri ile hafta sonu ve resmi tatillerde görev zorlamalarına yol açtı. Uzaktan (çevrimiçi) mobbing ile mobbinge uğrayan çalışanların yaşadıklarına ait tanık sayısında azalma oldu. Çalışanların kayıt almaları ya da şikayet mekanizmaları daha görünmez hale geldi. Çevrimiçi ortamlarda hibrit modellerde yeni bir psikososyal risk tanımlaması ve sınıflaması yapılması zorunlu hale geldi. Dahası iş ve özel yaşam çatışmasının mobbing ile taçlandırılması ile psikolojik maliyetler de ön plana çıktı. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberine göre (2024) İşin mahiyeti, iş yükü ve temposu, iş programları, kontrol unsurları, çevre ve ekipman, kurum kültürü, kişilerarası ilişkiler, kariyer gelişimi ile iş dışı yaşam etkileşimi iş kaynaklı psikososyal tehlike ve risk faktörleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo 2’de gösterildiği haliyle bu risk faktörlerinin yerini yenileri almıştır.

Sınıf	COVID Öncesi	COVID Sonrası	Günümüz Devam Eden Süreç ve Sonuç
İşin Mahiyeti	İş yerinde görev tanımlarının keskinliği	Sınırları belli olmayan görevler, dijitalleşmiş işler (örneğin "her an her işi yapabilirim" beklentisi)	Psikolojik sınırların aşınması
İş Yükü ve Tempo	Fiziksel mesai saati içinde sınırlı iş yükü	Zaman ve mekândan bağımsız yoğunluk, sürekli çevrimiçi olma baskısı	Kronik stres, tükenmişlik ve "sessiz istifa"
İş Programları	Planlı, öngörülebilir görevler	Anlık müdahaleler, "acil" etiketli dijital talepler	Sürekli dikkat bölünmesi ve zihinsel yük artışı
Kontrol Unsurları	Süpervizör ile doğrudan gözlem	Dijital izleme, ekran süresi takibi, sürekli performans ölçümü	Güvensizlik ve mahremiyet ihlali algısı
Çevre ve Ekipman	Ofis ortamı, ergonomik düzen	Evde yetersiz çalışma alanı, kişisel cihazlarla kurumsal beklentiler	Fiziksel yorgunluk + bilişsel tükenme
Kurum Kültürü	Yüz yüze ilişkilerle inşa edilen kültür	Dijital soğuma, kurumsal aidiyet eksikliği	Duygusal kopuş, "yalnız çalışan" hissi
Duygusal kopuş, "yalnız çalışan" hissi	Sosyal destek, grup içi etkileşim	Yüzeysel dijital diyaloglar, dışlayıcı gruplar (örneğin WhatsApp'tan hariç tutulma)	Dijital dışlanma ve siber izolasyon
Kariyer Gelişimi	Terfi ve görünürlük birlikteliği	Örtülü emek	Adaletsizlik algısı, motivasyon düşüşü

İş Dışı Yaşam Etkileşimi	İş-özel yaşam sınırları belirgindi	İş yerinin eve taşınması.	Rol çatışması, tükenmişlik, sürekli erişilebilirlik zorunluluğu

SONUÇ

Pandemi süreciyle birlikte iş yaşamındaki psikososyal dinamikler köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Covid 19 öncesinde belirli sınırlarla tanımlanan işin mahiyeti, iş yükü, iş programları ve kontrol mekanizmaları, pandemiyle birlikte dijitalleşmiş ve belirsizleşmiştir. Bu dönüşüm, görevlerin sınırlarının bulanıklaşmasına, sürekli çevrimiçi olma baskısına ve çalışanların psikolojik sınırlarının aşılmasına neden olmuştur. Ofis ortamından ev ortamına geçişle birlikte çevre ve ekipman koşulları yetersiz hale gelmiş, kontrol mekanizmaları dijital izlemeye dönüşmüş, kurumsal kültür ise yüz yüze etkileşim eksikliği nedeniyle zayıflamıştır. Kişilerarası ilişkilerde sosyal dışlanma dijital ortamlara taşınmış; örneğin WhatsApp gruplarında hariç tutulma gibi yeni nesil psikolojik taciz biçimleri ortaya çıkmıştır. Kariyer gelişimi şeffaflığını yitirerek örtülü emeğe dayalı hale gelmiş, iş-özel yaşam dengesi ise neredeyse tamamen ortadan kalkmıştır. Bu tablo, klasik psikososyal risk faktörlerinin dijitalleşen dünyada daha görünmez fakat daha derin etkilerle yeniden şekillendiğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

- Akıncı, Z., Güven, M., & Demirel, O. N. (2015). Öğrencilerin a ve b tipi kişilik yapısı ile psikoşiddet (mobbing) ve depresyon arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (604), 55-74.
- Björkqvist, K., Österman, K. ve Hjelt-Bäck, M. (1994). Aggression among University Employees, *Aggressive Behavior*, 20 (3): 173-184.
- Civek, F., & Ulusoy, T. (2021). Cam Tavan Sendromu Ve Yetenek Yönetimi: Kavramsal Bir Değerlendirme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3264-3281.
- Çögenli, M. Z., & Asunakutlu, T. (2016). Akademide mobbing: ADİM üniversiteleri örneği. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 17-32.
- Dündar, G., & Acar, A. (2008). İşyerinde psikolojik yıldırmaya (mobbing) maruz kalma sıklığı ile demografik özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 111-120.
- Einarsen, S. (2000), "Harassment and Bullying at Work: A Review of The Scandinavian Approach", *Aggression and Violent Behavior*, 5 (4).
- ER, N. T. (2024). Örgütlerde güncel bir sorun olan mobbing psikolojik taciz: Mobbing. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Researches*, 10(38), 35-50.
- Ertürk, A. (2013). Yıldıрма Davranışları, Nedenleri ve Sonuçları/Mobbing Behaviors, Causes and Results. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 146.
- Field, T.(1996). *Bully Insight. How to Predict, Resist, Challenge and Combat Workplace Bullying. Overcoming the Silence and Denial by which Abuse Thrives*, Oxfordshire: Success Unlimited.
- Gül, H. (2009). İş Sağlığında Önemli Bir Psikososyal Risk: Mobbing-Psikolojik Yıldıрма. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8(6).
- Günel, Ö. D. (2010). İşletmelerde Yıldıрма Olgusu ve Yıldıрма Mağdurlarının Kişilik Özelliklerine İlişkin Bir Araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 12(3), 37-65.
- Hecker, T. E. (2007). Workplace mobbing: A discussion for librarians. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(4), 439-445.
- Mimaroğlu, H., & Özgen, H. (2008). Örgütlerde güncel bir sorun:"Mobbing". *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(15), 201-226.
- Okutan, E., & Sütütemiz, N. (2015). Mobbing (Yıldıрма) Ve Kişilik İlişkisi: Hizmet Sektörü Çalışanları Üzerinde Bir Örnek Olay İncelemesi. *Bilgi Ekonomisi Ve Yönetimi Dergisi*, 10(1).

- Solmuş, T. (2005). İş yaşamında travmalar: Cinsel taciz ve duygusal zorbalık/taciz (mobbing). ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources, 7(2), 1-14.
- TBMM Komisyon Raporu (Nisan 2011). İşyerinde psikolojik taciz (mobbing) ve çözüm önerileri. <https://acikerisim.tbmm.gov.tr/server/api/core/bitstreams/be7dd3d9-f5f8-46ec-bb22-1e48d65cabba/content>
- Tınaz, P. (2006). İşyerinde psikolojik taciz mobbing. Çalışma ve toplum, 4(11), 13-28.
- Tıraş, Ö. (2025). Dijital Yerli Ya Da Dijital Göçmen Yöneticilerinin Yönetim Anlayışlarının Karşılaştırılması: Teorik Bir Değerlendirme. Social Mentality And Researcher Thinkers Journal (Smart Journal), 11(2), 317-324.
- Turan, E., Aydılek, E., & Şen, A. T. (2015). “Bimer” Uygulaması Ve Türk Kamu Yönetimi Sistemine Etkileri. Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(2), 215-225.
- Tutar, H. (2004). İşyerinde psikolojik şiddet sarmalı: Nedenleri ve sonuçları. Yönetim Bilimleri Dergisi, 2(2), 85-108.
- Ulusoy, T., & Civek, F. (2020). İnsani İhtiyaçlar Değişiyor Mu? Maslow İhtiyaçlar Hiyerarşisinden Covid-19 İhtiyaçlar Hiyerarşisine Teorik Bir Değerlendirme. Social Sciences Studies Journal, 10.

ZORUNLU KAPANMANIN PSİKOLOJİSİ: PANDEMİ SÜRECİNDE WEAPONIZED INCOMPETENCE VE EV İÇİ İŞ YÜKÜ

Özlem TIRAŞ

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü 37150 Kuzeykent, Kastamonu

ORCID: 0009-000-5528-0767

Tolga ULUSOY

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü 37150 Kuzeykent, Kastamonu

ORCID: 0000-0002-4365-0877

ÖZET

Covid-19 pandemisiyle birlikte uygulanan zorunlu kapanmalar, bireylerin yaşam alanlarını daraltmış ve gündelik hayatı ev merkezli bir yapıya dönüştürmüştür. Bu dönüşüm, özellikle ev içi iş bölümü ve bakım emeği bağlamında toplumsal cinsiyet rollerini yeniden görünür ve tartışılır hale getirmiştir. Bu bildiride, pandeminin ev içi iş yüküne etkisi, weaponized incompetence (silah haline getirilmiş beceriksizlik) kavramı çerçevesinde analiz edilmiştir. Bu kavram, bireylerin özellikle ev işlerini yerine getirmemek için bilinçli olarak beceriksizlik sergilemesi ve sorumluluktan kaçınma stratejisini ifade eder. Araştırma, pandemi döneminde kadınların ev içi görünmeyen emek yükünün arttığını, buna karşılık bazı erkeklerin bu yükten kaçınmak için weaponized incompetence stratejilerini kullandığını ortaya koymaktadır. Niteliksel gözlem ve derinlemesine görüşmelere dayanan analizlerde, ev içi iş yükünün adil olmayan biçimde yeniden dağıldığı, kadınların duygusal tükenmişlik yaşadığı ve bu durumun aile içi ilişkilerde çatışmayı artırdığı gözlenmiştir. Ayrıca, evde çalışma ve uzaktan eğitim gibi yeni normallerin, fiziksel mekânın paylaşımı kadar zihinsel yük paylaşımını da yeniden şekillendirdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda çalışma, pandemi sürecinde ev içi iş yükü paylaşımında toplumsal cinsiyet temelli eşitsizliklerin nasıl yeniden üretildiğini, bireylerin bilinçli stratejileriyle nasıl sürdürüldüğünü ve bu durumun psiko-sosyal sonuçlarını ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Zorunlu kapanma, Weaponized incompetence, Görünmeyen emek, Toplumsal cinsiyet, Ev içi iş yükü, Pandemi psikolojisi, Pasif direniş, Bakım emeği, Stratejik yetersizlik, Covid 19

THE PSYCHOLOGY OF MANDATORY LOCKDOWNS: WEAPONIZED INCOMPETENCE AND HOUSEHOLD LABOR DURING THE PANDEMIC

ABSTRACT

With the onset of the Covid-19 pandemic, mandatory lockdowns drastically transformed everyday life into a home-centered experience. This shift made domestic labor and care work more visible and brought gender-based role divisions to the forefront of public and academic discourse. This paper analyzes the impact of the pandemic on household labor through the lens of weaponized incompetence—a concept that refers to individuals deliberately presenting themselves as incapable in order to evade responsibilities, particularly in domestic contexts. The study reveals that while women's share of invisible labor significantly increased during the pandemic, some men strategically employed weaponized incompetence

to avoid contributing equally to household chores. Based on qualitative data, including in-depth interviews and participant observations, the findings demonstrate a marked imbalance in domestic workload distribution, with women experiencing emotional exhaustion and relationship strain. The transition to remote work and online education further complicated this dynamic, not only by intensifying the physical demands of shared space but also by amplifying the mental load borne by women. By unpacking the psychological and sociological mechanisms underpinning these domestic power struggles, the paper argues that pandemic-induced confinement did not create new inequalities but magnified pre-existing gendered divisions of labor. It highlights how implicit resistance strategies—such as feigned incompetence—become more prominent in crisis conditions, reinforcing traditional gender roles under the guise of incapacity. Ultimately, the study calls for a critical reassessment of how household labor is distributed and perceived, especially during global emergencies when domestic spaces become the primary arena for all forms of labor.

Keywords: Mandatory lockdown, Weaponized incompetence, Invisible labor, Gender roles, Household workload, Pandemic psychology, Passive resistance, Care work, Covid 19

GİRİŞ

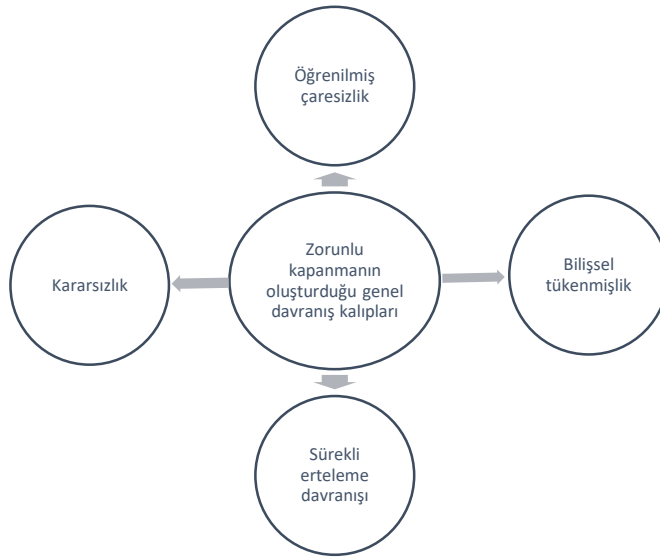
COVID 19 pandemisi ile birlikte iş ve ev arasındaki döngüsel işleyiş radikal biçimde değişikliğe gitmiştir. Zorunlu kapanmanın yaşandığı 2020 ve sonrası dönem evlerin çalışma alanlarına dönüştüğü kapanmanın hane içinde getirdiği beraberlikler ile birlikte beraber yaşamının getirdiği huzursuzluklar, dışarıda görünmeyen bir emeğin dışa vurumu şeklinde kendini göstermeye başlamıştır. Özellikle toplumsal cinsiyet rollerinin yeniden üretildiği, kimi zaman da sorgulandığı bir ortamda gündelik işlerin dışarıdan görünmez oluşu ile bireyin belirli görevlerde bilinçli şekilde yalnızlaştırılması sözkonusu olmuştur.

Türkçe karşılığı *silah haline getirilmiş beceriksizlik* ya da *stratejik beceriksizlik* olarak da telaffuz edilen Weaponized incompetence kavramının, Whistleblowing gibi tam bir Türkçe karşılığını bulmak oldukça zordur. Bu manada pandemi sürecinde zorunlu kapanmanın davranışsal sonuçlarından birisi olan kavram, evlerde toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin mikro ve makro yansımalarının ekonomik boyutunun doğrudan etkilendiği silahlandırılmış/sindirilmiş kısmını oluşturmaktadır.

1.PANDEMİ SÜRECİNDE ZORUNLU KAPANMANIN OLUŞTURDUĞU DAVRANIŞSAL PSİKOLOJİ

Zorunlu kapanma pandemi ile hayatımıza giren bir süreç olarak ortaya çıkmaktadır. Özgürlüğü tehdit eden bir faaliyet olmasının yanında Covid-19 virüsünün yayılmaması için sağlık otoriteleri gerekli olan kapanma ve sosyal hayattan çekilme durumu ile birlikte insanlarda gelecek hakkında korku, belirsizlik ve kontrolün yitimi ile ilgili durumların önü açılmış oldu. Hatta Covid-19 salgınının sosyolojik boyutları ve

yeni normal kavramı çok tartışıldı (Karakaş,2020; Bozkurt,2020; Sarıpek vd., 2023; Çebi,2020; Aydın ve Doğan,2020; Çatal,2021). Karar verme süreçlerinin rasyonellikten uzaklaşması ile basın ve özellikle sosyal medyada yer alan gerçeklerin çarpıtılması, hatta oluşan tüm olası durumların genelleştirilmesi yaygınlık kazanmıştır (Ulusoy ve Civek,2020). Bu yeni durumda sosyal medyanın katkısının oldukça önemli olduğunu söylemek mümkündür. Korku temelinde oluşan çarpık bilgi seli ile birlikte insanlarda gerek iş gerekse ev yaşamında zihinsel yük artmış dahası kapanma ile korku kültürünün birleşimi bireylerde içe kapanma, sorumluluklardan kaçınma hatta kaçındığı sorumluluğu daha fazla transfer etmeye çalışma gibi davranış kalıplarının gelişmesine neden olmuştur.



Şekil 1: Pandemi Sonrası Gelişen Davranış Kalıpları

Zorunlu kapanma süreçlerinin bireylerde gerek hane içine gerekse hane dışına gösterdiği davranış biçimleri ile psikolojik savunma biçimleri, farklılaşmaya başlamıştır. Öğrenilmiş çaresizlik, kararsızlık, bilişsel tükenmişlik, erteleme davranışı daha fazla görülmeye başlanmıştır (Şekil 1). Bu süreçte; yapamadığını söylemek, elinden gelmediğini ifade etmek, iş yerinde ise bilmediğini söylemek, uğraşmaktan ve araştırmaktan daha çok işin nasıl yapıldığının tekrarlarına girerek sorularla ve bahanelerle geçiştirmek davranışları pandemi kapanması sonrası oldukça artış göstermiştir (Sagone,2023; Sagone,2022; Qu vd., 2022).

Davranışsal psikolojinin yukarıda belirtilen kaçınma davranışlarını sadece bireysel niyetlerle değil, aynı zamanda çevresel koşullarla etkileşim içinde açıklamaya çalıştığından yola çıkarak, kavramsal çerçevenin *pasif-umursamaz direnme davranışı* etrafında yoğunlaştığı söylenebilir. Kapanma süreçlerinde rollerin karışması ve netliğini kaybetmesi ile iş yerinde ve evde beklentilerin karışması ve eşitsizlikler oluşması pasif direniş kalıplarının güçlenmesine neden olarak gösterilebilir. Öyle ki kimi bireyler kendi rollerinden

kaçınmak için hane içi ve dışında sahada “*bilinçli yetersizlik*” (conscious incompetence) tavrı geliştirmekten çekinmemişlerdir. Kavram olarak diğerinden farkı şudur: Bilinçli-yetersizlik aşaması, aslında Zen Doğu Felsefesindeki “beginner’s mind” aşamasına benzetilerek, bireyin beyinin öğrenmeye aç olduğuna, bilgiyi öğrendikten sonra ise uygulamak için aşırı istek duyulacağına inanılan bir süreç (Beyazıtlı vd., 2015). Bu çalışmada ise bilinçli yetersizlik kavramı çiftlerden birisinin pasfi umursamaz dienne davranışı geliştirmek için bir çıkış yolu olarak değerlendirilmiştir.

Pandemi sürecinde fiziksel kapanma daha önceden de belirtildiği üzere bilişsel ve duygusal düzlemde travma yaşatırken insanda beliren kontrolün yitimi endişesi beraberinde yalnızlık korkusunun da gelişmesine yol açmıştır (De La Serna ve Valent,2021). Zihnimizin en önemli işi olayları sezmesi, nedenlere ve sonuçlara bağlaması ile sonuçları yorumlaması ve önlem almasıdır. Pandemi gibi birden oluşan korku iklimi ile insanın beyinde yer eden olayları anlamlandırma ve anlamlandıramadıklarını araştırma ekseninde bilgi akışındaki belirsizliklerin yarattığı çelişkiler bilişsel olarak karmaşıklık (Jackson,2020) yaratmakla kalmamış, dışsal otoritelerin kararlarına uyum gösterme süreci ile zihinler daha çok körü körüne bağlı olmak ya da tersine anlamsız tepsisel davranışların gelişmesine neden olmuştur (Li vd., 2021). Çevresine müdaha edebilen, zayıflıkları ile başedebilen, iç kontrol ağı gelişmiş olan bireyler bu süreç içerisinde davranışlarını dizginleme gereği hissetmişlerdir. Bununla birlikte hayatta kalmaya çalışma içgüdüğü ile duygusal boşluklar oluşmuş, bu süreçte yalnızlık hissiyle birlikte alt beyinde öfke (Singh vd. ,2021), iç kapanma hatta hafif paranoya durumları oluşmaya başlamıştır.

Belirsizlik ve beraberinde getirdiği kontrol kaybı hissi bireyin kendi iç dünyası ile çevresiyle olan ilişkilerini de etkilemiş ve kapanma sürecinde yeni bir takım travmatik oluşumlar bireyler arasında yerini kuvvetlendirmiştir. Kaçınmacılık, sorumlulukların transferindeki süreklilik, duygusal olarak karşı cinse olan taşkınlık, ilişkilerde yıpranma, çocuklarla ilgilenme ve bakım süreçlerinde ilgisizlik sonuçta bir davranışsal manipülasyon şekli olan silahlandırılmış beceriksizlik ya da pasif direniş kavramına doğru gidişe neden olmuştur.

2.SİLAHLANDIRILMIŞ (SİLAH HALINE GETİRİLMİŞ) BECERİKSİZLİK (WEAPONIZED INCOMPETENCE) NEDİR?

Weaponized incompetence, bir bireyin belirli bir görevi yapamayacağını, bilmediğini veya beceremediğini ileri sürerek bu işten kaçınması ve sorumluluğu sistematik biçimde başkasına devretmesidir (Yeomas,2022). Bu davranış biçimi, yüzeyde pasif ya da beceriksiz gibi görünse de, aslında bir tür davranışsal manipülasyon içerir. Ev içi işlerde özellikle erkek partnerler tarafından sergilenen bu tutum, kadının yükünü artırırken, görünmeyen emek üzerindeki toplumsal cinsiyet rollerini yeniden üretir.

Sadece kadına atfedilmiş olsa da bu tutumun ev içinde sıklıkla kadın partnerler tarafından sergilendiği de görülmüştür (Dashnaw,2025).

Pandemi öncesinde birlikte yaşanan yuva; içinde yaşayan bireylere, dinlenme, barınma, paylaşım, korunma, haz alma, bakım yönetimi, psikolojik refah alanı, kriz yönetim alanı olmuştur. Pandemi ile iş stresinin eve taşınması, ev içi sorumluluklarının ve rol alanlarının kesişmesi ile birlikte yaşanan belirsizlik yuva alanını, barınma ve pandemiden korunma ile kriz yönetim alanı haline getirmiştir. Duygusal ve zihinsel emeğin en çok yorduğu cinsiyet olan kadın figürü doğal bakım veren rolü ile kriz anında yönetmek zorunda olan figürüne evrilmiştir. İş gücüne evden katılan bireyler için günlük rutinde emek kalemi toplumda çoğunlukla kadınların üzerinde toplanmış gibi görünmektedir. Aslında weaponized incompetence kavramının öznesinin sadece pasif direnişte bulunan erkek egemen evler olduğunu söylemek yanlış olur. Bunun tam karşısında duygusal ve zihinsel emekte bulunan iş yükü artan erkek bireylerin varlığı da azımsanmayacak kadar fazladır.

Kadınların ya da kısmen de olsa erkeklerin artan ev içi yükü, çalışma hayatındaki verimliliklerini düşürmüş, birçok kadın yarı zamanlı çalışmaya geçmiş veya iş gücünden tamamen çekilmiştir. Dolayısıyla stratejik yetersizlik sadece bir ev içi çatışma biçimi değil; aynı zamanda cam tavan sendromu ile de düşünüldüğünde beklentimakro düzeyde ekonomik kayıp üreten, kadın istihdamını sekteye uğratan bir davranış biçimidir (Civek ve Ulusoy, 2021).

Weaponized incompetence, pandemi sürecinde yalnızca bireysel düzeyde ilişkisel bir problem olarak değil, aynı zamanda psikolojik, sosyolojik ve ekonomik etkileri olan çok katmanlı bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu davranış biçimi, kriz zamanlarında bireylerin içgüdüsel savunma mekanizmalarıyla toplumsal cinsiyet kodlarının nasıl iç içe geçtiğini gösteren önemli bir örnektir.

3.PANDEMİ ÖNCESİ VE SONRASI WEAPONIZED INCOMPETENCE: KAVRAMSAL DEĞİŞİM

Pandemi öncesinde bilinçli yapılan beceriksizlik ev içi işlerde, çocuk bakımında ya da ofis ortamında görevden kaçınma gibi durumlarda bireyin kendini bilinçli olarak beceriksizmiş gibi göstererek yükten kaçınması şeklinde özetleniyordu. Bireyler arasında ve belirli konumlarda analiz edilen kavramsal çerçeve beceriksizlikmiş gibi algılanması gereken bir çerçevede kaldı. Pandemi ile birlikte kavram iş hayatında uzaktan çalışma ile işyerindeki beceriksizlik evrenini evlere taşıdı. Yapamama yerini sistematik bir kaçınma, bilinçli bir direniş haline getirdi. Bireylerin kapalı ortamda duygusal yüklerini başkalarına transfer etme ve orada bu yükleri paylaşmaktan kaçınma durumuna da dönüştü. Toplumumuzda geleneklerle de beslenince kavramsal mana da çiftlerden birinin emeğinin bilinçli olarak sömürülmesi formuna dönüşmüş oldu. Kavramsal olarak 2018 öncesindeki haliyle 2020 sonrasındaki durumu iş yükü

adaletsizliğinden, duygusal emek hızsızlığına hatta ruhsal yük taşıma oluşumuna bıraktı. Pandemi sonrasında kavramsal olarak bilimsel alt yapısı zenginleşti ve derinleşti.

Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin daha fazla derinleşmesi (Fırat vd.,2021) ile birlikte rollerin ev içerisinde keskinliğini kaybetmesi, karar alım süreçlerinde çiftlerden birinin diğerini dışlaması ekonomik olarak yapısal değişimlerin önünü açmış oldu. Mikro düzeyde hane içinde psikolojik tükenme eğilimine girmiş olan bireylerde anksiyete ve depresyon ile birlikte ebeveynlik kalitesi, iyi oluş durumu düşmeye başladı. Pasif direniş ya da silah olarak kullanılan beceriksizlik ilişkilerde uzun vadeli tatminsizlik gelişmesine de yol açtı. Kadınlar pandemi süreci sonrası hem ücretli çalışan hem de ev içi ücretli çalışan rolleri derinleştiğinden dolayı kaliteli zaman geçirme yoksunluğu yaşamaya başladılar. Bu da bir ucunda iş yerinde başarısızlığı tetiklerken bir ucunda kadın istihdamında gerilemeye yol açtı. Uzun vadeli ekonomik bağımsızlık yaşayan kadınlar pandemi ile birlikte ekonomik bağımsızlıklarını kaybetme riskiyle karşı karşıya kalmışlardır.

Çiftlerden herhangi birisinin üzerine kalan sorumluluk ile pandeminin toplumsal cinsiyet boyutu aynı zamanda iş yerlerine de yansımıştır. Görünmeyen emek yükünün katlanması ile birlikte emeğin ücretlendirilmesindeki artış iş yerlerindeki eşitsizliği sadece yeniden üretmekle kalmamış, aynı zamanda yeni biçimlerde kurumsallaştırmıştır. Bunu da asgari ücretle çalışan kadınların çalışma hayatından çekilmesi ya da esnek çalışmaya geçmek zorunda bırakılması olarak sonuçlanmıştır. Çocuk sahibi çiftlerde kadınlar, bakıma muhtaç bireylerle yaşayan kadınlar, düşük gelir kapsamında kalan kadınlar, eleman azaltımına giden kurumlarda/şirketlerde ilk iş işgücünden geri çekilme zorunluluğuna katlanan bireyler olarak ortaya çıktı.

Yine pandemi sonrasında işverenlerin artan mali yükleri ile birlikte ülkelerin yaşadığı ekonomik zorluklar dezavantajlı grupların başında gelen kadınların, mesleki gelişim fırsatlarına ket vurmuştur. Kadınlar özellikle pandemic sırasında uzaktan çalışma sırasında oluşan görünürlük azalmasını pandemi sonrasında yaşamaya devam etmişlerdir. Yani kısaca pandemi ile birlikte ekonomik yavaşlama kurumsal karar alma mekanizmalarında erkek egemenliğini pekiştirmiştir.

4.SİLAHLANDIRILMIŞ BECERİKSİZLİK İLE İLGİLİ ARAŞTIRMA

Bu çalışma kapsamında, silah haline getirilmiş yetersizlik kavramına ilişkin algı ve deneyimlerin derinlemesine incelenebilmesi amacıyla toplam 90 katılımcı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların tamamı evli bireyler arasından seçilmiş olup, görüşmelerin 40'ı iş yeri ortamında, 50'si ise iş yeri dışındaki sosyal ortamlarda yapılmıştır. Katılımcı profili aşağıdaki gibi çeşitlilik göstermektedir.

Tablo 1: Katılımcıların Dağılımı

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Araş. Gör.	5	5,6	5,6	5,6
Doç. Dr.	12	13,3	13,3	18,9
Dr. Öğr. Üyesi	6	6,7	6,7	25,6
Memur	57	63,3	63,3	88,9
Prof. Dr.	10	11,1	11,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

Memurlar arasında hem üniversite personeli hem de kamu sektörünün farklı alanlarında çalışan bireyler yer almakla birlikte, **çalıştıkları kurumlar ve bölümler gizli tutulmuş**, kurumsal kimliklerin açıklanması önlenmiştir. Bu tercih, etik ilkelere ve katılımcıların mahremiyetine saygı gösterilmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada katılımcılara, "weaponized incompetence" olgusunu hem özel hem de kamusal (iş yeri) yaşam bağlamlarında değerlendirmelerine olanak sağlayacak şekilde oluşturulmuş **10 açık uçlu soru** yöneltilmiştir. Sorular, bireylerin deneyimlerini, algılarını ve bu olgunun ev içi iş bölümü, duygusal emek, kurumsal yük devri gibi bağlamlarla ilişkisini anlamayı hedeflemiştir.

Tablo 2: Soru ve Cevap Kodları

Kategori	Sorular	Cevaplardaki Genel Kodlar
Genel Algı ve Farkındalık	Sizce bir kişi, bir işi yapamayacağını veya bilmediğini söyleyerek sorumluluktan kaçabilir mi? Bu durumla karşılaştınız mı?	Sorumluluktan kaçır (%90)- Bu durumla defalarca karşılaştım (%95)
	Size göre bir kişinin “yetersizliğini” özellikle sürdürmesi ya da vurgulaması bilinçli bir davranış olabilir mi? Neden?	Bilinçli bir davranıştır (%95) – Sistem buna müsait (%85) – Kişilik (%60)
Ev İçi Yaşam	Ev yaşamınızda eşinizin, bazı görevleri “ben anlamam”, “ben beceremem” gibi gerekçelerle size bırakması gibi durumlarla karşılaştınız mı? Bu durum nasıl hissettirdi?	Evde de karşılaştım (%87)- Kabullendim/ Kabullenirim (%100) Hiç yapmasın daha iyi (%35)
	Sizce bu tür davranışlar zamanla ev içindeki iş bölümü ve eşitliği nasıl etkiler?	Bir taraf daima verir bir tarafta alır (%90). Hayatın kuralıdır ().
	Kendinizi, herhangi bir işi yapmamak için bilerek yetersiz göstermeyi tercih ettiğiniz oldu mu? Olduysa neden?	Ben de yaptım (%25) Yapmadım (%75) Yapılmadığında işin üzerine kalma endişesi
İş Yeri	Çalışma ortamınızda, bazı kişilerin işleri bilinçli olarak yapmamaya, görevden kaçmaya çalıştığını düşündüğünüz oldu mu? Bu durumu nasıl fark ettiniz?	Evet (%99) Görerek ve yaşayarak (%99)
	Bu davranışlar sizce bireysel tembellikten mi, yoksa sistemin veya kurum kültürünün sonucu mu? Açıklar mısınız?	Bireysel tembellik (%30) Kurum kültürü sonucu (%70)
	İş ortamında görevlerin çoğunlukla belli kişilere kalmasının, yetersizlik söylemleriyle ilişkili olduğunu düşünüyor musunuz?	Kesinlikle evet (%99)
Değerlendirme ve Etkiler	Weaponized incompetence davranışının uzun vadede ilişkileri (aile içi veya iş arkadaşlığı) nasıl etkileyebileceğini düşünüyorsunuz?	Çiftlerde boşanma nedenidir (%50) Arkadaşlıkta güveni zedeler (%79) Düzen aynı şekilde devam eder (%99)

	Bu tür davranışlara karşı bir çözüm öneriniz, yaklaşımınız ya da stratejiniz var mı?	Özel sektör gibi devlette performans sistemi getirilmeli (%70). Özelde kayırlmalar azaltılmalı (%67) Kayırlarak işe girmenin önü kesilmeli (%90)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,984 ^a	,969	,969	,16305

a. Predictors: (Constant), cloglogF

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,950	,019		208,863	,000
	cloglogF	,731	,014	,984	52,576	,000

a. Dependent Variable: LnT

Silahlı yetersizlik / Silahlandırılmış yetersizlik ilişkilerdeki güveni zedeleyebilmesi açısından önemlidir. Üstüne sorumluluk verilen kişi kendisinin önceliklerindirilmediğini hissettiği için çiftler arasında sağlıksız bir beklenti yaratmaktadır. Silahlı beceriksizliğin en önemli çıktısı şudur: *Yapamayacağımı belirten kişi güç ve kontrolü beceriksiz olduğu için işi yapmama karşılığında karşı tarafa veriyormuş gibi görünmesine rağmen aslında günlük işler fiziksel emek, karar verme dahil yorucu aktiviteleri aktif tarafa vererek yaşama gücünü elinde tutan kişidir.* Silaha dönüştürülmüş beceriksizliğin çözümünde aktif olan tarafın herşeyin nasıl yapılacağını bildiğini idda etmesinin ortadan kaldırılması başlangıçta kabul edilebilirdir. Pasif taraf gerçekten yapılması gereken işlerin yapımında beceriksiz olabilir. Fakat öğrenilebilir süreçlerde pasif tarafa olaya katılım için fırsat verilmesi güzel bir çözüm olabilir. Öte yandan sürekli yardım edilmediğinde ortaya çıkan boşlukların yeniden değerlendirilmesi ve cümleler sarfedilirken bunlara daha dikkat edilmesi gerekmektedir. Pasif tarafta; örneğin temizlikte, “bana yardım edin” denmesi veya temizlikte “sana yardım edeceğim” denmesi yanlıştır. Temizlik evde herkesin sorumluluğu olduğunun bilinmesi, aktif olan tarafın sorumluluğudur. Dolayısıyla yardım demek yanlış olur. Veya erkeklerin çocuk bakımında eşlerine yardım etmeleri cümlesi yanlış bir cümledir. Öyle ki bu tip cümleleler silaha dönüştürülmüş beceriksizliği pekiştirmektedir. Oysaki çocuk bakımı yalnızca kadının sorumluluğunda olan bir eylemiş gibi görülmemelidir.

İşyerlerinde silaha dönüştürülmüş beceriksizlik özellikle akademik camia başta olmak üzere oldukça önemle üzerinde durulması gereken bir konu haline gelmiştir. Genellikle dünyada ve Türkiye’de devlet görevi başta olmak üzere süresi işverence belirlenmemiş ve sabit ücretli işyerlerinde sıkça görülmekte olan bu durum eylem ve eylemsizliğin karşı karşıya gelmesi ile krize dönüşebilmektedir. Başkasının yapmasını beklemek, sadece işi yapmaktan daha zor hale getirilmiş ise bu durum işyerleri için de işin

içinden çıkılmaz krizlerin üzerini örtmek manasına gelebilir. İş yerinde yapamamak iki noktada sorgulamayı gerektirir. Bunlardan birisi her iki tarafın da güçlü yanlarını kullanarak yapabileceği görevler, diğeri ise gerçekten yardım edilmesi gereken durumların ortaya çıktığında yapılması gerekenler. Görevlerde işin düzenli bir şekilde yapılması isteniyorsa hangi durumlarda silahlandırılmış beceiksizlik olabileceği, hangi durumda ise pasif tarafın gerçekte ilgili işi bilmediği ve öğrenmek istediği netleştirilmelidir.

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

SPSS çıktıları ve çıktıların yapay zeka ile yapılan yapılan değerlendirmesinde, silah haline getirilmiş yetersizlik olgusunun hem bireysel hem kurumsal bağlamda oldukça yaygın, fark edilen ve deneyimlenen bir strateji olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmaya katılan 90 kişinin tamamı, bir kişinin yetersizliğini bahane ederek sorumluluktan kaçabileceğini kabul etmiştir. Bu durum, kavramın katılımcılar arasında bilinirliğinin ve geçerliliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %57,8'i bu davranışın bilinçli bir strateji olduğunu belirtmiş, %43,3'ü ise bu durumun sistemin işleyişinden kaynaklandığını ifade etmiştir. Buna ek olarak, %45,6'lık bir kesim, davranışın kişilik özellikleriyle ilişkili olduğunu düşünmektedir. Bu veriler, weaponized incompetence'in hem bireysel niyete hem de kurumsal zeminlere dayandığına işaret etmektedir.

Katılımcıların %48,9'u, ev yaşamında eşlerinin bazı görevleri “anlamamak” veya “becerememek” gibi gerekçelerle kendilerine bıraktığını ifade etmiştir. Her ne kadar oran yarı yarıya görünse de, bu davranışın ev içi iş bölümünde ciddi bir dengesizlik yarattığı konusunda %100 oranında görüş birliği vardır. Katılımcıların %45,6'sı ise zaman zaman bu davranışı kendi yaşamlarında da uyguladıklarını belirtmiştir. Bu durum, olgunun yalnızca maruz kalınan değil, aynı zamanda bilinçli olarak tercih edilen bir strateji olarak da görüldüğünü göstermektedir.

İş yaşamına bakıldığında, katılımcıların tamamı bu davranışa iş yerlerinde tanık olduklarını belirtmiştir. Bu, weaponized incompetence'in kurumsal bağlamda da yaygın bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcıların %55,6'sı bu davranışı bireysel tembellik veya strateji olarak değerlendirirken, %44,4'ü kurum kültürü ve yapısal sorunlara işaret etmiştir. İş yerindeki görevlerin genellikle belirli kişilere kaldığını söyleyen katılımcıların oranı %100'dür. Bu da kurumlarda eşitlikçi iş bölümü anlayışının zedelendiğini göstermektedir.

İlgili davranışın ilişkiler üzerindeki etkisine bakıldığında ise %38,9 güven kaybına, %28,9 boşanmalara, %32,2 ise ilişkinin aynı şekilde sürmesine neden olabileceği belirtilmiştir. Bu sonuç, weaponized incompetence'in hem ev içi hem profesyonel ilişkilerde güveni zedeleyen, yıpratıcı bir unsur olarak algılandığını göstermektedir. Katılımcılar çözüm önerisi olarak %34,4 oranında liyakate dayalı atama

sistemini, %33,3 performansa dayalı değerlendirmeyi, %32,2 ise kayırmacılığın önlenmesini savunmuştur. Bu da gösteriyor ki katılımcılar, bu davranışın önüne geçebilmek için hem bireysel farkındalığın artırılması hem de kurumsal yapının adil ve şeffaf bir şekilde yeniden düzenlenmesi gerektiğini düşünmektedir. Genel olarak bakıldığında, weaponized incompetence davranışı, toplumsal ve kurumsal yapılarda eşitsizliğin sürekliliğine katkı sağlayan, bireylerin ise bazen mağdur bazen fail pozisyonunda yer alabildiği çok boyutlu bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aydın, B., & Doğan, M. (2020). Yeni koronavirüs (Covid-19) pandemisinin turistik tüketici davranışları ve Türkiye turizmi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi. *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 6(1), 93-115.
- Bayazıtlı, E., Özdemir, F., & Alpay, E. (2015). Finansal Raporlamada Standardizasyon Ve Muhasebe Meslek Mensuplarını Zorlayan Öğrenme Sürecinin Bilinçli Yetkinlik Öğrenme Modeli Temelinde İrdelenmesi. *Journal Of Accounting And Taxation Studies*, 8(1), 1-131.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142.
- Civek, F., & Ulusoy, T. (2021). Cam tavan sendromu ve yetenek yönetimi: Kavramsal bir değerlendirme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3264-3281.
- Çatal, Ö. (2021). Türkiye’de Çağrı Merkezi İşletmelerinin Koronavirüs (Covid-19) Pandemisi Deneyimleri: “Yeni Normal” Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 83-95.
- Çebi, E. (2020). Covid-19 Salgını Döneminde "Normal" Ve "Yeni Normal" Yaşam Üzerine Bir Araştırma. *Journal Of International Social Research*, 13(73).
- Dashnaw, D. Weaponized Incompetence: The Silent Saboteur of Relationships. <https://danieldashnawcouplestherapy.com/blog/weaponized-incompetence> [Erişim Tarihi: 12.06.2025]
- De La Serna, J. M., & Valent, P. (2021). Stress and trauma in pandemic times. *Tektime*.
- Fırat, E., Gencer, T. E., Albayrak, H., Selçuk, O., et al. (2021). Pandemiye Değişen Yaşamlar: İş ve Gelir Kayıpları, Rol ve Sorumluluklar, Zorluklar ve Baş Etme Deneyimleri. *Toplum Ve Sosyal Hizmet, Covid-19 Özel Sayı Cilt 1*, 225-246. <https://doi.org/10.33417/tsh.992007>
- Jackson, M. C. (2020). How we understand “complexity” makes a difference: lessons from critical systems thinking and the Covid-19 pandemic in the UK. *Systems*, 8(4), 52.
- Karakaş, M. (2020). Covid-19 Salgınının Çok Boyutlu Sosyolojisi ve Yeni Normal Meselesi. *İstanbul University Journal of Sociology*, 40(1), 541-573.
- Li, J., Jin, X., Zhao, T., & Ma, T. (2021). Conformity consumer behavior and external threats: An empirical analysis in China during the Covid-19 pandemic. *Sage Open*, 11(3), 21582440211032152.
- Qu, R., Ding, N., Li, H., Song, X., Cong, Z., Cai, R., ... & Wen, D. (2022). The mediating role of general academic emotions in burnout and procrastination among Chinese medical undergraduates during the Covid-19 pandemic: A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, 10, 1011801.
- Sagone, E. (2022). Role of decision-making styles and intolerance of uncertainty on procrastination during the pandemic. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(17), 14-27.
- Sagone, E., & Indiana, M. L. (2023). The roles of academic self-efficacy and intolerance of uncertainty on decisional procrastination in university students during the Covid-19 pandemic. *Education Sciences*, 13(5), 476.
- Sarıpek, D. B., Cerev, G., & Ayhan, E. E. (2023). İşgücü piyasasında pandemi sonrası “yeni normal”; Hibrit çalışma ve iş-yaşam dengesi. *İnsan ve İnsan*, 10(35), 11-27.
- Singh, A., Sharma, N., Sahay, S. K., & Meshram, A. (2021). Effect of Anger and Anger Management Skills during the Covid-19 Pandemic: A Survey. *Asian Journal of Applied Science and Technology (AJAST)*.
- Ulusoy, T., & Civek, F. (2020). İnsani İhtiyaçlar Değişiyor Mu? Maslow İhtiyaçlar Hiyararşisinden Covid-19 İhtiyaçlar Hiyararşisine Teorik Bir Değerlendirme. *Social Sciences Studies Journal*, 10.

Yeomans, K. R. (2022). "Damn, Man. The Time that I Lost": Power and the Process of Diagnosis for Women with Chronic Illnesses (Master's thesis, Portland State University).

EKLER

q1_sorumluluktan_kacar

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	90	100,0	100,0	100,0

q2_bilinc

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	38	42,2	42,2	42,2
1	52	57,8	57,8	100,0
Total	90	100,0	100,0	

q2_sistem

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	51	56,7	56,7	56,7
1	39	43,3	43,3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

q2_kisilik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	49	54,4	54,4	54,4
1	41	45,6	45,6	100,0
Total	90	100,0	100,0	

q3_evde_karsilasti

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	46	51,1	51,1	51,1
1	44	48,9	48,9	100,0
Total	90	100,0	100,0	

q4_is_bolumu_etkisi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Dengesizlik	90	100,0	100,0	100,0

q5_kendi_yetersizligi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	49	54,4	54,4	54,4
1	41	45,6	45,6	100,0
Total	90	100,0	100,0	

q6_isyerinde_var_mi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	90	100,0	100,0	100,0

q7_neden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bireysel	50	55,6	55,6	55,6
Kurum	40	44,4	44,4	100,0
Total	90	100,0	100,0	

q8_gorev_dagilimi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	90	100,0	100,0	100,0

q9_iliskisel_etki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Boşanma	26	28,9	28,9	28,9
Devam Eder	29	32,2	32,2	61,1
Güven Kaybı	35	38,9	38,9	100,0
Total	90	100,0	100,0	

q10_cozum_onerisi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Atama	31	34,4	34,4	34,4
Kayırmacılık	29	32,2	32,2	66,7
Performans	30	33,3	33,3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

RECENT PERIOD RULE-BASED MACROECONOMIC POLICIES FRAMEWORK IN TÜRKİYE: DEVIATIONS IN IMPLEMENTATION AND TARGETED RECOMMENDATIONS

Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER

Bandırma Onyedi Eylül University, Faculty of Economics and
Administrative Sciences, Public Finance Department 10200-TÜRKİYE

ORCID ID: 0000-0001-5313-246X

ABSTRACT

This study aims to highlight the significance of the rule-based macroeconomic policy approach in the Turkish economy and to provide recommendations on how monetary and fiscal policies should be structured within this framework, adhering to the principles of predictability and transparency. On the other hand, based on the theoretical and applied literature that suggests rule-based macroeconomic policies contribute to the sustainability of long-term economic growth as well as ensuring economic stability, the functionality of this approach is analysed in the context of Türkiye's current macroeconomic structure. With the acceleration of structural fiscal reforms after the 2001 crisis in Türkiye, an inflation targeting regime was adopted in monetary policy, and within a framework based on budget discipline as the basis of fiscal policy, these rule-based structures were occasionally relaxed or suspended, especially because of changing priorities of political decision-makers and cyclical pressures. In terms of anchoring inflation expectations in Türkiye, strengthening the institutional independence of the central bank and ensuring the consistency of monetary policy, the adoption of a rule-based approach has brought the need for fiscal policies, another fundamental component of rule-based macroeconomic policies, to the forefront. In particular, the applicability of a strong and consistent inflation-targeting regime, while strictly adhering to the principles of independence, transparency, and predictability in monetary policy, also necessitates the existence of rule-based policies structured around budget discipline and transparency in public fiscal management as fiscal policy. In this context, the strengthening of institutional infrastructure and the development of communication policies in Türkiye have highlighted the importance of rule-based macroeconomic policies, which will increase investor confidence, reduce risk perception, and contribute to the establishment of economic balances on a healthier basis, making it a more meaningful position.

Key Words: Inflation Targeting, Fiscal Policy, Rule-Based Macroeconomic Policies, Monetary Policy, Structural Reforms.

JEL Codes: E52, E62, H12.

1. INTRODUCTION

Rule-based macroeconomic policies refer to an approach based on the principles of stability, predictability and accountability in economic decision-making processes and guided by predetermined targets. Within this framework, both monetary policy and fiscal policy practices are shaped within a structure that is free from arbitrary interventions

and based on institutional discipline and long-term economic targets. When explicitly evaluated for Türkiye, it is seen that such policies have become a strategic tool, especially in establishing an environment of trust in financial markets, managing medium and long-term inflation expectations and ensuring the sustainability of macroeconomic stability (Kose et al., 2019). When this phenomenon is considered in terms of the importance and implementation dynamics of rule-based macroeconomic policies in Türkiye, a rule-based approach within the scope of fiscal policy assumes significant functions in controlling the budget deficit, maintaining public borrowing at sustainable levels, and ensuring efficiency in resource use. In this context, implementing structural reforms in conjunction with measures that increase income and limit expenditures is of critical importance in preventing deterioration in the budget balance. Long-term fiscal sustainability is only possible with rule-based macroeconomic policies that are defined within a strong institutional framework and have high applicability.

This need also brings the nature and functioning of structural institutions in macroeconomic governance to the agenda. A governance structure integrated with the principles of institutional autonomy, transparency and accountability, especially within the framework of the principle of independent central banking in the field of monetary policy, is indispensable for the effective implementation of the rule-based approach (Ascari & Sbordone, 2014). However, in this process, the effects of both domestic and external shocks on fiscal policy can sometimes weaken the stabilizing function of these policies, which brings about various questions in the field of institutional independence and implementation. In Türkiye, especially during periods when inflationary pressures intensify, a tendency has emerged to replace traditional monetary policy practices, inflation targeting, with rule-based tightening or loosening policies (Alp & Elekdağ, 2011). In this context, the integration of monetary policy with temporary income-increasing and expenditure-constricting measures supported by structural reforms has created a more rational predictability ground in macroeconomic policies and brought the risk perceptions of market actors to a more sensitive point of assessment. In this context, the principles of openness and transparency serve as the basis for implementing rule-based macroeconomic policies, and communication policies are strengthened, particularly through structures with automatic balancing mechanisms. The establishment of practices such as official inflation targeting within a strong and consistent framework has become one of the fundamental pillars of the rule-based policy architecture in Türkiye (Büyükbaşaran et al., 2019). This is of critical importance in terms of ensuring effective coordination between institutions, preserving the principle of independence and increasing the functionality of accountability mechanisms. Furthermore, when evaluated from a development perspective, such policies enable both the achievement of short-term growth targets and the establishment of the institutional framework necessary for long-term macroeconomic stability. In this context, it is an inevitable current reality that rule-based policies are not only a technical tool but also a fundamental element of macroeconomic governance, enabling the achievement of a position where it can be stated that they add predictability and confidence to the decision-making processes of economic actors. Ensuring fiscal discipline in

Türkiye, protecting the sustainability of public finances, and increasing reliability in the fight against inflation represent an important paradigm shift in terms of implementing and effectiveness of rule-based macroeconomic policies (Kara, 2015). In particular, in short-term fiscal policy implementations, determining the standards of rule-based discipline, supporting these standards with reforms and thus aligning temporary measures with long-term strategic goals should be at the centre of the policy-making process. This approach forms the basis for Türkiye to settle on a stronger, more rational and sustainable path in macroeconomic policies (Carroll, 2003).

2. FRAMEWORK OF RULE-BASED MACROECONOMIC POLICIES AND RECENT PRIORITIES IN TÜRKIYE

In Türkiye, primarily, the critical approaches of rule-based macroeconomics and policies come to the fore with a structure that shows a cyclical change effect depending on the current changes in the Turkish economy and is shaped by the reactions given to internal and external factors. It is also observed that the weakening of institutional financial independence in Türkiye also comes to the fore, and from time to time, this weakening increases the risk anxiety of a market participant, which damages the implementation and rationality of the rules within the framework of rule-based financial policies. In this context, the erosion of the groves that threaten macroeconomic stability and the provision of an essential effective monetary policy and fiscal discipline in achieving long-term and short-term growth targets, especially in market shocks, come to the fore as a general framework (Eusepi & Preston, 2018). This general framework is a structural approach of economic and fiscal policies that emerge together, and at the same time, it expresses the general framework of the rules that are prioritised in Türkiye in ensuring budget discipline and achieving a consistent inflation targeting:

- ***Strong and Consistent Inflation Targeting:*** As an important financial crisis phenomenon such as inflation, the inflation phenomenon that has become more effective in Türkiye in the recent period, is observed to have come to the fore primarily as strong and consistent inflation targeting in the emergence of foresighted and rational sustainability with institutional and fiscal institutional and policy determination in the fight against inflation in the recent period (Kara et al., 2007).
- ***De facto Independence of the Central Bank of the Republic of Türkiye:*** In addition to strengthening the de facto independence of the Central Bank of the Republic of Türkiye, it is seen that increasing the legal effect of its intervention in the markets makes it inevitable to implement monetary policy in a transparent, predictable and consistent manner. This priority has become more prominent in monetary policy in Türkiye's recent fight against inflation, and it is understood that monetary policies are inevitable within a rule-based framework. This understanding is reflected in the growing inevitability of such policies (Dincer & Eichengreen, 2014).

- **Strengthening Budget Discipline:** In terms of strengthening budget discipline, it is an important issue to mention the existence of a cost policy that comes to the fore with structural reforms rather than temporary and short-term measures and to prioritize this. This position is also seen as part of the priority rule-based macroeconomic policies aimed at strengthening budget discipline through reform work that seeks to increase the efficiency of public expenditures, particularly by expanding the revenue base, where these priorities can be effectively expressed (Koepke, 2019).
- **Strengthening the Institutional Infrastructure:** On the other hand, when we consider the issue of strengthening the institutional infrastructure, it means ensuring the independence and accountability of economic institutions and establishing effective institutional coordination, thereby creating an important infrastructure for the emergence of efficient and rational decisions among policymakers. This goal has primarily emphasised the strengthening of the institutional infrastructure, which is an important expression of accountability and transparency (Sari & Muslim, 2023).
- **Communication and Transparency:** The concept of Communication and Transparency, the effective process in which market expectations are effectively addressed, considering that the problem of communication and transparency of institutional financial policies is a highly debated issue in Türkiye, has brought an inevitable rational approach to the agenda as a standard macro policy based on rules and effective management of market expectations and communication and transparency with the public (Brown & Taylor, 2021).
- **Automatic Stabilizer Mechanisms:** Rule-based macroeconomic and fiscal policies are the primary targets, constituting an essential process for a resilient and sustainable macroeconomic structure that withstands economic shocks by implementing restrictive rules and ceilings on spending and borrowing. This position, where automatic stabilizers have recently brought interventionist fiscal policies to the forefront, constitutes an inevitable position based on the resolute adoption of the rule-based policy framework in practice and the minimization of possible deviations to re-establish the macroeconomic stability of rule-based periodic policies with high sensitivity to periodic variability in tax policies and income distribution practices in Türkiye (Şen & Kaya, 2013).

3. THE BASIC CHARACTERISTICS OF IN RULE-BASED POLICIES IN TÜRKİYE AND IMPLEMENTATION POSITION

The macroeconomic fluctuations experienced in the Turkish economy in recent years have caused inflation to come to the forefront as a priority policy target, especially in the context of the implementation of rule-based policies. In other words, the basic framework of rule-based macroeconomic policies recently implemented in Türkiye has been built in a structure that focuses on combating inflation. Increasing price

instability and the resulting rising inflation rates have become one of the most fundamental factors determining the direction of economic policies. Deviations encountered in the implementation process of these policies; target updates and structural reform proposals have largely been shaped in a way that is compatible with the price stability target (Gaspar & Abreu, 1999).

3.1. Implementation and Targeting Process of Rule-Based Macroeconomic Policies in the Case of Türkiye

In Türkiye, the approach to implementing macroeconomic policies has evolved into a rule-based process, with a stronger and more consistent targeting policy by the Central Bank in 2024 and beyond. This approach also reveals a sanctions process that primarily means reducing a net and medium-term inflation target to approximately digits - or pulling it between 5 and 8% - in addition to being on the Central Bank's base. These official targets in Türkiye, particularly the official inflation targeting approach or regime, as well as interest rate Policies, have come to the forefront and gained a more significant position in the process since 2021 and 2023. However, it should also be emphasised that in previous periods and especially after 2013, the official inflation targeting regime was weaker and lacked consistency in terms of Rule-based Policies and had trust issues.

In this context, it is possible to talk about a structure in which decisions were made regarding policy rates and strong, effective strategies and expectations were particularly revealed in this process put forward by the Central Bank, as well as a structural reform adaptation process (CBRT, 2004). It should also be emphasised that the process of moving real interest rates to a more transparent position is critical in controlling inflation expectations and fixing regimes, as well as mitigating exchange rate fluctuations, to reveal strong and consistent policy-based approaches with academic and economic value. On the other hand, it is observed that this process, which especially raises questions about the Central Bank's full independence, involves a structural change that can be balanced with the implementation of structural reforms, particularly in terms of external dependency in energy and foreign trade competition. In this context, it is seen that a strong and consistent rule-based implementation policy of the CBRT in Türkiye, especially for the years 2024 and beyond, is shaped by the following target elements (CBRT, 2024):

- ✓ Clarifying medium-term inflation targets -such as 5%- and ensuring clarity and simplicity in applications.
- ✓ Taking decisive steps in policy rates with high-interest rate applications for disinflation based on rule-based norms.
- ✓ Creating strong communication strategies for applications such as inflation reports and Monetary Policy Committee decision texts.

- ✓ Anchoring efforts and applications of market actors to shape future inflation around the CBRT target.
- ✓ Maintaining fiscal discipline and ensuring compliance with structural reforms to ensure that income policies are compatible with the inflation target.

In this context, the main priority of the policies in question in Türkiye regarding the effectiveness in the implementations within the framework of rule-based macroeconomic policies is to ensure that inflation expectations are anchored and pricing behaviours are managed in a predictable and stable process. Therefore, anchoring inflation expectations based on rule-based policies in Türkiye serves not only to ensure price stability but also to establish a rational policy framework based on the consistency of monetary and fiscal policies during the implementation process. On the other hand, another important goal of rule-based macroeconomic policies is to increase economic predictability by reducing exchange rate volatility.

This approach is also of critical importance in terms of stabilizing capital movements – especially short-term inflows and outflows. Reducing exchange rate fluctuations should be considered as a basic prerequisite for strengthening investor confidence, preserving financial stability and maintaining macroeconomic balance (CBRT, 2022). The predictability of interest rate policies and the transparency of decision-making processes enable a rule-based monetary policy regime to be implemented within a rational and accountable framework and play a vital role in building medium and long-term investor confidence.

This holistic policy approach ensures that rule-based practices are grounded in rational foundations and that monetary policy practices are perceived as reliable by market actors, thereby contributing to the establishment of a balance between inflation expectations and market interest rates and increasing the effectiveness of the monetary policy transmission mechanism. In addition, strengthening the trust in the Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT) and increasing credibility in policy practices are directly related to strengthening the institutional infrastructure of the rule-based policy framework (Özker, 2024). In this context, the implementation of rule-based, transparent and predictable macroeconomic policies provides the fundamental dynamics not only for economic stability but also for the sustainability of the practices in the investment environment in the medium and long-term context.

3.2. The Position and Basic Characteristics of Inflation Targeting in Rule-Based Policies in Türkiye

Shaping monetary and fiscal policies around the axis of combating inflation is considered a strategic priority in terms of ensuring sustainable economic growth. Interest rate changes in monetary policy,

fluctuations in exchange rate policies and the general orientations in the use of policy tools and the impact of sudden changes in interest rates on market expectations are directly related to the consistency of rule-based macroeconomic policy components in Türkiye, where exchange rate movements and pricing behaviours have also been prioritized (Campa & Goldberg, 2005).

In this context, a strong and consistent inflation targeting approach within a rule-based policy framework in Türkiye can also be evaluated as an institutional policy paradigm that has recently come to the fore. A rule-based inflation targeting regime includes an implementation structure in which the Central Bank declares inflation as an official target and actively uses monetary policy tools—especially the policy rate—to achieve this target. This approach both increases the accountability of the Central Bank and reinforces its power to shape the expectations of market actors. Therefore, the importance that the Central Bank-focused monetary policies have gained in the prioritization of the sub-dynamics of a consistent, official, consistent and strong inflation targeting can be expressed with the following basic characteristics and dynamics:

Strong Inflation Targeting:

- **Effective and timely use of policy tools:** In the fight against inflation, it is necessary to emphasize that the first approaches to the policy interest rate are primarily the policy interest rate, which is a monetary policy that moves the policy interest rate. This also stands out as a structure that means making the right combination of tools and providing important economic activities and interventions of the right size in terms of effective use of political tools in inflation expectations. The structure of market actors sending clear and visible signals, delayed powers and especially the evaluation of economic indicators, is also important purposes used by central banks in policy interest applications for liquidity. It is understood that this structure is not missed in the expression of a number of values that exist within the scope of rule-based and economic policies, especially in the expression of a significant effect mechanism with different effect values (Pekşen et al., 2022).
- **Preservation of central bank independence:** The preservation of the independence of central banks, especially by purifying monetary policy from political others, especially within a rule-based macroeconomic approach, emerges as an important impact value in the fight against inflation. In addition to institutional legal independence, the existence of financial independence and policy independence as independence means an important rule-based Foundation economic policy in the fight against inflation by achieving monetary policy targets. On the other hand, this issue, which can also be expressed as instrument independence, should be supported by expert staff as functional independence and the studies on achieving a rule-based price stability target of the Central Bank

independence are important indispensable elements of a stable price policy. Ensuring legal confidence and institutional reputation should be carried to an important position by preventing the Central Bank's independence from becoming open to political intervention in its structure, which is threatened by the Central Bank's independence (Carstens, 2025).

- **Prioritizing price stability:** The emergence of an effective rule-based policy, particularly the strong position of monetary policy in its implementation, is also a key priority in ensuring price stability and marks an essential stage in the fight against inflation within rule-based macroeconomic policies. This approach is a holistic policy that acts in conjunction with cost policy, particularly regarding the emergence of different impact values in the pricing process and balance. The position of price stability, especially in the implementation of rule-based policies in Türkiye, implies a market stability that gains significance with lower real losses of sectoral economic growth and sectoral incentives, as well as lower possible costs to be incurred. This strong position of a stable market, especially in the fight against high inflation, has recently emerged as one of the most challenging issues in Türkiye. Opening this issue, which addresses its stability and the meaningful analysis of the differences in the structural values of economic policy, is an application form that reveals a more protective and stable institutional structure against global impact values. The priority of ensuring price stability as a macroeconomic policy has become even more valid today (CBRT, 2012).
- **Determination and courage in decision-making processes:** The differences between the operational approaches and the applications related to the results in the decision-making process that can be taken regarding the implementation of a rule-based macroeconomic policy in Türkiye are essential indicators of the importance of decision stability and a stable decision-making process, as well as their inevitability. In the case of an effective and powerful rule-based policy, the decision-making process inevitably has a stable structure and rational analysis. This approach also encompasses the process of obtaining accurate results and conducting thorough analyses in the evaluation of decision-making processes. The decision process encompasses not only a specific period but also the evaluation of all possible decisions that can be taken during the relevant period, as well as in subsequent periods, along with the decision-making processes. The decisions that can be taken later constitute an essential infrastructure and present a critical rational framework with a structural institution. This structure in Türkiye represents the stages of the decision-making process for macroeconomic policies, particularly rule-based policies shaped by standard norms. The stable implementation of this process is also an inevitable rule of the stability process. This structure primarily expresses the inevitability of rule-based inflation-fighting policies, characterised by a framework that is significantly controlled by regulations

and includes distinct responsibilities at each stage of the application. This structure, as a rule-based policy priority, transforms inflation into a robust inflation-fighting policy and emerges as a crucial factor and institutional activity in the accurate assessment of its effective outcomes (Şen & Kaya, 2012).

Consistent Inflation Targeting:

- **Conducting monetary policy in harmony with fiscal policy and other economic policies:** One of the most critical impacts of rule-based macroeconomic policies in combating inflation is undoubtedly the fact that the trend of implemented policies is consistent with its own dynamics and expectations. The consistent relationship between monetary and fiscal policy also creates an integrity that is directly related to possible sub-economic policies outside of monetary and fiscal policy, and it requires them to be implemented in harmony. In a process where monetary policy is effective in combating inflation, the attempt to create a policy process that impacts value in the opposite direction of cost policy means a serious deviation from consistency, as this phenomenon contradicts economic policies, both in practice and in the results that can be obtained. A macroeconomic policy integrity shaped by rule-based norms in combating inflation is meaningful in a position to carry the same process forward, jointly and in the long term, as a consistent set of policies within itself, with other economic policies. This process, which other support policies and structural reforms will also support, has not been able to achieve the desired result with different economic policies, especially in the medium and long term, beyond rule-based policies, due to the need for absolute reforms and the sometimes-contradictory position of monetary and fiscal policies in Türkiye (Gürkaynak, et al., 2015), and has found a place in the process as policies lacking consistency. It has been observed that this process of structural contradictions has had a significant negative impact on economic growth, resulting in substantial financial costs.
- **Guide inflation forecasts and expectations through consistent communication:** In Türkiye, in order to build a strong, consistent and stable inflation targeting framework, the structural variables underlying inflation must be correctly analyzed and the estimates related to these variables must be integrated into rule-based policy designs. The feedback of these estimates to the policy process through rule-based structures has a strategic value not only in the short term but also in terms of ensuring medium and long-term macroeconomic stability. In this context, the primary reason for adopting rule-based policies in Türkiye is to accurately direct inflation expectations and contribute to the creation of rational inflation forecasts that are valid both in the current period and in the long term, by evaluating the effects of these expectations on the economy within an analytical framework.

However, a serious gap has recently been observed in Türkiye between inflation forecasts and expectations and the consistent sharing of these expectations with the public. Uncertain and unstable expectations management that lacks consistent communication means deviation from rule-based macroeconomic policies, and this situation causes medium-scale but widespread deteriorations in the macroeconomic balance. In particular, failure to control inflation has brought about many structural problems such as stagnation or decline in per capita GDP levels and unpredictability of economic growth trends. The inflationary expectation structure that has developed outside of rule-based policies in Türkiye also makes it difficult to make sound forecasts for the future of the economy; this situation increases uncertainty and fragility in growth performance. Therefore, within the framework of a strong and consistent inflation targeting, the restructuring of rule-based policies supported by feedback mechanisms stands out as a critical necessity in strengthening Türkiye's macroeconomic stability (Başçı & Kara, 2011).

- **There is no contradiction between the inflation target and the CBRT decisions:** Rule-based macroeconomic policies, which have a significant place in the Turkish economy, also express a position where the decisions taken by the Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT), as the institutional actor that carries out monetary policy, are prioritized, especially in terms of the effectiveness of the policies pursued in the process of combating inflation. The problematic structure of determining and achieving inflation targets, which occasionally contradicts medium- and long-term inflation targets, and the implementation process of these contradictions, also play a significant role in Türkiye. In this context, deviations from a controlled and predictable monetary policy within the framework of rule-based policies, as well as the negative impact process resulting from income policies implemented within the scope of fiscal and expenditure policies determined for public expenditures, also constitute the missing position of the complementary elements in combating inflation (OECD, 2025). In other words, the fact that a complementary relationship between the CBRT and fiscal policymakers in Türkiye has not been sufficiently established leads to significant institutional contradictions. This contradictory structure not only creates institutional conflicts of interest but also frequently paves the way for policy inconsistencies to turn into institutional fragilities in an environment where inflation is structurally continuous. The recent implementation of the currency-protected deposit system, foreign exchange accounts, and expansionary monetary supply policies in Türkiye, along with the apparent inconsistencies between the Central Bank's decisions and fiscal policies, has created significant deviations within the framework of rule-based policies (Dökmen & Vural 2011). In addition, these institutional contradictions are a result of these inconsistencies as a

cost-effective reflection of global inflationary pressures on Türkiye. While the primary purpose of rule-based macroeconomic management is to establish a predictable, accountable, and transparent policy framework, the priority given to combating short-term inflation in Türkiye has led to the neglect of medium- and long-term stability targets. This has led to increased conflicts between institutional decision-making mechanisms, discontinuity in policy implementation and deterioration in the expectations of economic actors.

The success of the inflation-focused rule-based macroeconomic policy structure recently adopted in Türkiye largely depends on the Central Bank's effective and decisive use of monetary policy tools, the fact that fiscal policy supports this process and that policy components are structured in a complementary manner. A strong and consistent inflation-targeting regime should be considered a fundamental building block that supports not only price stability but also economic confidence, the investment environment, and long-term growth expectations.

4. DISCUSSION

In Türkiye, one of the most critical problems and ongoing discussions about rule-based macroeconomic policies, particularly in measuring the effects and expectations regarding the suggestions, is undoubtedly the issue of the Central Bank's independence and the questioning of whether the whole independence process of the Central Bank has been realised in light of Türkiye's realities. Institutional independence, especially the shaping of the CBRT, which implements monetary policy in line with long-term price stability, can be evaluated in terms of whether there is political intervention. In this context, it is observed that the complete independence of the CBRT, which is frequently subject to the influence of political will, raises questions among countries. However, this fact, especially in conjunction with price stability and macroeconomic indicators, also plays a role in the process as a factor influencing income distribution.

It is observed that it serves as a fundamental variable that directly affects and guides investment decisions, thereby shaping economic security. However, the fact that the political authority in Türkiye sometimes prioritises short-term targets, such as growth and employment, and the presence of medium- and long-term contradictions between rule-based macroeconomic policies regarding these priorities, also creates a significant time inconsistency problem, especially in terms of macroeconomic priorities. This time inconsistency or problem phenomenon also directly affects the price stability priorities of the political authority in terms of bringing inflation expectations to a stable level, with the pressure of low interest rates in line with the popular short-term demands of the Central Bank's political will. When this phenomenon is evaluated in light of both economic theories and practical experience, the contradiction of income policies and wage increases with monetary policy targets in Türkiye is an important topic of

discussion, especially in terms of price stability and inflation targeting. This situation is a direct reflection of macroeconomic policy inconsistency and can be seen as such.

This process, in which the cost-push inflation mechanism is activated in particular, increases the production costs of firms with wage increases made within the scope of contradictory policies and when it reflects the increasing labour costs to product prices, it turns into a phenomenon that contradicts the tight monetary policy practices of the CBRT aimed at reducing inflation by pushing the general level of prices up. On the other hand, institutional coordination, where monetary policy and income policies should be designed in coordination, should also be planned under rule-based macroeconomic policies and indexations sensitive to inflation targeting. The recent period in Türkiye, where multi-faceted pressures on final consumer prices have emerged indirectly, highlights a significant lack of synchronisation between monetary policy and fiscal policy and has become an essential topic of discussion. On the other hand, in situations where the spiral of wages and prices makes price stability targets increasingly unattainable, price instabilities are among the most frequently discussed issues. Identifying this negative phenomenon as the primary target to be overcome has become a topic that has been the subject of significant discussions on the need for income-based policies to be aligned with monetary policy targets within the framework of anti-inflation policies and rule-based policies.

5. CONCLUSION

The Turkish economy has recently undergone a process of evolving into a more robust, consistent, and rule-based governance approach, based on rule-based macroeconomic policies, with monetary policies at the forefront. This transformation is particularly embodied in the practices of the Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT); it is shaped by the clarification of the inflation targeting regime, the effective use of policy rates and the adoption of transparent communication strategies open to the public. Following the macroeconomic fluctuations and heterodox policies implemented, especially in the 2021–2023 period and beyond, the rule-based policies adopted in 2024 and beyond indicate a significant paradigm shift in terms of ensuring price stability, increasing the level of predictability and re-establishing confidence. Positioning the policy rate as a strong anchor in this process aims to be evaluated as a positive development in terms of managing expectations. In addition, the steps taken towards the transparency of real interest rates, anchoring inflation expectations and reducing exchange rate volatility reveal that the implemented rule-based macroeconomic policies are comprehensive and multidimensional. In the years after 2013, when rule-based macroeconomic policies were weak or inadequate, the weakening institutional consistency of the CBRT's inflation targeting regime turned into a process in which public trust issues arose due to uncertainties in implementation and lack of communication.

In this context, it is understood that the rebuilding of institutional trust in the expanding scope of the institutional-based macroeconomic policies pursued in the new period, supporting it with structural reforms and strengthening it with a communication strategy based on the principle of transparency, and the inevitability of a macropolitical integrity have come to the fore. This situation reveals that the fight against inflation in Türkiye, which is the priority of rule-based policies, requires not only monetary instruments but also a multifaceted reform process compatible with fiscal policy and real sector policies and that it should be compatible with rule-based macroeconomic targets. As a result, the framework of rule-based monetary and fiscal policies adopted in Türkiye in 2024 and beyond also provides a significant opportunity to strengthen institutional independence, which prioritises price stability targets that shape the expectations of economic actors and creates macroeconomic policy consistency. The effectiveness of this framework depends on both the determination in its implementation and the simultaneous implementation of supporting structural reforms. In particular, clearly defining medium-term goals, supporting them with strong communication strategies and increasing institutional transparency in decision-making processes will be decisive for the long-term stability of the Turkish economy. Therefore, in Türkiye, a rule-based macroeconomic policy framework that focuses on price stability, guarantees institutional independence, and expresses a publicly accountable central banking approach necessitates multi-layered coordination to ensure economic stability, including fiscal policy and structural reforms, as well as strong and consistent inflation targeting.

REFERENCES

- Alp, H. & Elekdağ, S. (2011). The Role of Monetary Policy in Turkey during the Global Financial Crisis. Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper No: 11/10, Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2011.
- Ascari, G. & Sbordone, A. M. (2014). “The Macroeconomics of Trend Inflation”. *Journal of Economic Literature*, 52 (3): 679-739.
- Başçı, E. and Kara, H. (2011). “Financial Stability and Monetary Policy”, CBRT Working Paper No:11/08, Ankara: The Central Bank of the Republic of Türkiye (CBRT), 2011.
- Büyükbaşaran, T., Çebi, C. & Yılmaz, E. (2019). Interaction of Monetary and Fiscal Policies in Turkey. Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper No: 19/35, Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2019.
- Brown, K., & Taylor, M. (2021). Digital transformation and its impact on public sector transparency. *Public Administration Review*, 81(4), 567-579.
- Campa, J. M. & Goldberg, L. (2005). “Exchange Rate Pass-Through into Import Prices”. *Review of Economics and Statistics*, 87, 679–690.
- Carroll, C. D. 2003. “Macroeconomic Expectations of Households and Professional Forecasters”. *Quarterly Journal of Economics*, 118 (1): 269-298.
- Carstens, A. (2025). Origins and Foundations of Central Bank Independence: Central Bank Independence in the Face of Present and Future Challenges. Bank for International Settlements and Bank of Spain, Madrid, 17 January 2025, Madrid: Bank of Spain, 2025.
- CBRT (2004). Monetary Policy Report 2004-I. Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2004.
- CBRT (2012). Price Stability, Financial Stability, Payment Systems, Exchange Rate Regime, Reserve Management and Banknote Printing. Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2012. ,

- CBRT (2022). Monetary Policy and Liraization Strategy For 2023- 30 December 2022. Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2022.
- CBRT (2024). Monetary Policy For 2025-December 25, 2024. Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2024.
- Dincer, N. N. & Eichengreen, B. (2014). “Central Bank Transparency and Independence: Updates and New Measures”. *International Journal of Central Banking*, 10 (1): 189-253.
- Dökmen, G. & Vural, T. (2011). “Maliye politikasının Keynesyen olmayan etkileri: Türkiye örneği”. *Maliye Dergisi*, 161, 118-132.
- Eusepi, S. & Preston, B. (2018). “Fiscal Foundations of Inflation: Imperfect Knowledge”. *American Economic Review*. 108 (9): 2551-2589.
- Gaspar, V. & Abreu, I. (1999). Price Stability and Intermediate Targets for Monetary Policy. Banco De Portugal Economics Research Department, WP 1-99, Lisboa: Banco De Portugal, 1999.
- Gürkaynak, R. S., Kantur, Z., Taş, M. A. & Yıldırım-Karaman, S. (2015). “Monetary Policy in Turkey After Central Bank Independence”. *İktisat, İşletme ve Finans*, 30(356): 9-38.
- Kara, H., Küçük-Tuğer H., Özlale Ü., Tuğer B., & Yücel E. M., (2007). “Exchange Rate Regimes and Pass-Through: Evidence from the Turkish Economy”. *Contemporary Economic Policy*, 25(2), 206-225.
- Kara, H. (2015). Interest Rate Corridor and The Monetary Policy Stance. Central Bank of the Republic of Turkey Research Notes in Economics, No.2015-13, Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2015.
- Koepke, R. (2019). “What Drives Capital Flows to Emerging Markets? A Survey of The Empirical Literature”. *Journal of Economic Surveys*, 33(2): 516-540.
- Kose, M. A., Matsuoka, H., Panizza, U. & Vorisek, D. (2019). Inflation Expectations: Review And Evidence. Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Paper Series, Working Paper: 1904, March 2019, İstanbul: Koç University and TUSIAD Economic Research Centre, 2019.
- OECD (2025). OECD Economic Surveys: Türkiye 2025. April 2025, Vol. 2025/8, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2025.
- Özker, A. N. (2024). “Decision-Making Process on Monetary Policy of CBRT And Institutional Communication Policies Objectives”. In *Research, Methods and Analysis in Social Sciences and Humanities-2024*, Aysel Öztürkçü Akçay (Ed.), Lyon: Livre de Lyon Publishing, pp. 55-75.
- Pekşen, F., Kaya, M. G. & Yıldız, Y. (2022). “Evaluation Of Fiscal Policy Practices in Turkey from The Perspective of Fiscal Impulse Analysis”. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 42, 374-406.
- Sari, R. & Muslim, M. (2023). Accountability and Transparency in Public Sector Accounting: A Systematic Review”. *Amkop Management Accounting Review (AMAR)* 3(2): 90-106.
- Şen, H. and Kaya, A. (2012), Türkiye’ de Maliye Politikaları Ne Ölçüde Etkili?: Bir Mali Etki Analizi, *Vergi Dünyası Dergisi*, Issue:368, 162-170.
- Şen, H. & Kaya, A. (2013). “The Role of Taxes as an Automatic Stabilizer: Evidence from Turkey”. *Economic Analysis & Policy*, 43(3): 303-313.

THE INFLUENCE OF STARA AWARENESS ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY: THE MODERATION ROLE OF PERCEIVED USEFULNESS

Marah BARAKAT

Istanbul Aydın University, Department of Business Administration

ORCID: 0009-0000-9765-4489

ABSTRACT

In the rapidly evolving digital landscape, smart technologies including artificial intelligence (AI), robotics, automation systems, and algorithms have become central to modern organizational operations. Collectively known as STARA (Smart Technologies, Artificial Intelligence, Robotics, and Algorithms), these tools are transforming workplaces and reshaping employee experiences. This study investigates how employees' awareness of smart technologies (STARA awareness) influences their productivity in technology-integrated environments. Additionally, it examines whether the perceived usefulness of these technologies moderates this relationship. The research focuses on three key dimensions of productivity: task performance, contextual performance, and counterproductive work behavior. While previous studies have emphasized the operational and efficiency benefits of smart technologies, limited attention has been given to how employees cognitively and emotionally process these technological advancements and how their perceptions influence workplace behaviors. This research addresses that gap by exploring the psychological and behavioral responses to digital transformation in daily work life. The study adopts a survey-based methodology, and data collection has been completed. The research is currently approaching the results analysis phase. The ultimate goal is to provide practical insights for organizations aiming to manage technological change effectively while supporting employee well-being and sustainable performance.

Keywords: STARA Awareness, Employee Productivity, Perceived Usefulness, Smart Technologies, Task Performance, Contextual Performance, Counterproductive Work Behavior.

ÖZET

Günümüzün hızla dijitalleşen iş ortamında, yapay zeka (AI), robotik, otomasyon sistemleri ve algoritmalar gibi akıllı teknolojiler, modern organizasyonel yapının temel unsurları haline gelmiştir. Akademik literatürde STARA (Akıllı Teknolojiler, Yapay Zeka, Robotik ve Algoritmalar) olarak bilinen bu teknolojiler, iş yerlerini dönüştürmekte ve çalışan deneyimlerini yeniden şekillendirmektedir. Bu çalışma, çalışanların akıllı teknolojilere yönelik farkındalıklarının (STARA farkındalığı) teknoloji odaklı iş yerlerinde çalışan verimliliği üzerindeki etkisini incelemektedir. Ayrıca, bu teknolojilerin algılanan faydasının bu ilişkiyi nasıl şekillendirdiği de araştırılmaktadır. Çalışmada verimlilik üç temel boyutta ele alınmaktadır: görev performansı, bağlamsal performans ve karşıt üretken davranış. Önceki araştırmalar genellikle akıllı teknolojilerin operasyonel faydalarına ve verimlilik artışlarına odaklanmış olsa da,

Çalışanların bu teknolojik dönüşümleri nasıl algıladığı ve bu algıların iş davranışlarına nasıl yansıdığı sınırlı olarak incelenmiştir. Bu alışma, çalışanların dijital dönüşüme yönelik psikolojik ve davranışsal tepkilerini araştırarak bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Çalışmada anket yöntemi kullanılmış ve veri toplama aşaması tamamlanmıştır. Araştırma şu anda sonuçların analiz edilmesi aşamasına yaklaşmaktadır. Bu araştırmanın nihai hedefi, organizasyonların teknolojik değişim süreçlerini çalışan refahını ve sürdürülebilir performansı destekleyecek şekilde yönetmelerine katkı sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: STARA Farkındalığı, alışan Verimliliği, Algılanan Fayda, Görev Performansı, Bağlamsal Performans, Karşıt Üretken Davranış

DENİZCİLİKTE ŞOK DALGALARI: SAVAŞ KAYNAKLI SÜVEYŞ KANALI TRAFİK AZALIŞININ ZAMAN SERİSİ ANALİZİ

Nergis ÖZİSPA

Mersin University, Maritime Faculty, Department of Maritime Business Administration, 33343 Yenişehir,
Mersin

ORCID: 0000-0002-2467-5286

Abdullah AÇIK

Dokuz Eylül University, Maritime Faculty, Department of Maritime Business Administration, 35190 Buca,
İzmir

ORCID: 0000-0003-4542-9831

ÖZET

Bu çalışma, Orta Doğu’da artan jeopolitik gerilimlerin ve silahlı çatışmaların, dünya deniz ticaretinin yaklaşık %12’sinin gerçekleştiği kritik bir küresel geçiş yolu olan Süveyş Kanalı’ndaki deniz trafiği üzerindeki etkisini incelemektedir. Ocak 2019 ile Haziran 2025 arasındaki 78 aylık gözlem kullanılarak çok aşamalı müdahale içeren Kesintili Zaman Serisi Analizi (ITSA) kullanılarak gerçekleştirilen araştırma, İsrail–Gazze çatışması ve ardından Kızıldeniz’de Husi saldırılarının artması gibi krizlerin gemi akışlarını nasıl sekteye uğrattığını analiz etmektedir. Bulgular, özellikle Ocak 2024 sonrası dönemde saldırıların daha geniş bir gemi yelpazesini hedef alması ve yaygın güzergâh değişimlerini tetiklemesiyle birlikte, gemi geçişlerinde iki aşamalı bir bozulma modeli ortaya koymaktadır: çatışmanın ilk aşamasında kısa süreli bir artışın ardından, belirgin ve kalıcı bir düşüş yaşanmıştır. Çalışma, Süveyş Kanalı’nın bölgesel jeopolitik istikrarsızlıklara karşı kırılganlığını ve bunun küresel tedarik zincirleri üzerindeki domino etkilerini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, denizcilik risk yönetimi literatürüne çatışma kaynaklı aksaklıkların ampirik kanıtlarını sunarak katkıda bulunmakta ve politika yapıcılar ile sektör paydaşlarına uluslararası ticaret yollarının güvenliğini artırmaya yönelik acil önlem ve alternatif güzergâh stratejileri geliştirme gereğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Süveyş Kanalı, deniz yolları, jeopolitik risk, zaman serisi analizi, Orta Doğu çatışmaları, deniz taşımacılığında aksama

MARITIME SHOCKWAVES: A TIME SERIES ANALYSIS OF WAR-INDUCED TRAFFIC DECLINE IN THE SUEZ CANAL

ABSTRACT

This study investigates the impact of escalating geopolitical tensions and armed conflicts in the Middle East on maritime traffic through the Suez Canal, a critical global chokepoint that handles approximately 12% of world cargo trade. Utilizing Interrupted Time Series Analysis (ITSA) with multi-phase interventions on 78 monthly observations spanning January 2019 to June 2025, the research examines how crises such as the Israel–Gaza conflict and the subsequent escalation of Houthi attacks in the Red Sea have disrupted shipping flows. The results reveal a two-phase disruption pattern: an initial short-term increase in vessel traffic followed by a sharp and sustained decline in transits, particularly after January

2024, when attacks expanded to a broader range of vessels and triggered widespread rerouting via alternative routes. These findings underscore the vulnerability of the Suez Canal to regional geopolitical instability and highlight its cascading impacts on global supply chains. The study contributes to the maritime risk management literature by providing empirical evidence of conflict-induced disruptions and offers insights for policymakers and industry stakeholders on the urgent need to develop contingency strategies to enhance the resilience of international trade routes.

Keywords: Suez Canal, maritime chokepoints, geopolitical risk, time series analysis, Middle East conflicts, shipping disruption

1. INTRODUCTION

Narrow sea passages such as canals and straits, called maritime chokepoints, have great importance in international maritime trade (Lessi, 2024). These structures provide significant cost benefits as well as time benefits by shortening sea routes in world maritime trade (Abbas and Abd El Halim, 2015). The Suez Canal, on the other hand, provides the shortest sea route on the east-west line by connecting the Asian and European continents and eliminating the need to go around the African continent, and even had a positive effect on the type and speed of ship building when it was first opened (Fletcher, 1958), and has maintained its importance as a maritime chokepoint since 1869 till today (Bhattacharya, 1982; Notteboom and Rodrigue, 2011).

The geographical location of the Suez Canal, which derives most of its power and importance from its geographical location connecting the Asian and European continents with the shortest route, also causes its weakness. Being located in the Middle East, which has been subject to tensions for various reasons throughout history, has also led to it being affected by political tensions experienced at various times in the world. The Suez Crisis, which first began with Egypt's declaration of nationalization of the Suez Canal in 1956 due to the turmoil experienced in the post-World War II period, was the starting point of the changing balances in the Middle East (Kılıçoğlu, 2021). Another crisis for Suez Canal occurred in 1967 at the beginning of the Six Day War. The canal remained closed for 8 years between 1967 and 1975. While the closure of the canal in 1967 created a significant shock effect for world maritime trade, its reopening in 1975 also created a similar shock in the opposite direction (Feyrer, 2021). Aside from political tensions and wars, the Ever Given ship accident that occurred in 2021 and caused the Suez Canal to be closed for 6 days affected more than 400 ships trying to move east-west and west-east in these six days, causing a loss of approximately 15 billion dollars, reveals the importance of the Suez Canal in international maritime trade (Lee and Wong, 2021).

Considering the current conditions in the Middle East, the Israeli-Palestinian tensions that began with the Six Day War in 1967 have risen again and expanded to include neighboring states. While the Russia-Ukraine war, which started in 2022 in the Black Sea, continues, by the end of 2023, the Middle East region began to get involved with Israel's attack on the Gaza strip. During this period, some attacks centered in Yemen caused commercial ships to head towards the Cape of Good Hope instead of the Suez Canal, affecting world maritime trade (Utikad, 2024; Pseftogkas, 2024). Although the basis of the ongoing tensions between Israel and Palestine dates back over 100 years, the attacks that began in 2023 are considered one of the most serious human rights violations in history, and especially the images in the world media regarding Palestinian civilians have caused millions of people and states to react globally (Turna, 2025). While the wars between Russia and Ukraine in the Black Sea and Israel and Palestine in the Middle East continue, the mutual attacks between Israel and Iran that started in June 2025 due to reasons related to nuclear weapons and lasted for 12 days have caused the tension in the region to reach high levels (BBC, 2025). This study aims to examine the impacts of the escalating turmoil in the Middle East on the Suez Canal and global maritime trade flows, focusing on how regional conflicts translate into measurable disruptions in one of the world's most critical chokepoints. To address this objective, the study employs multi-phase Interrupted Time Series Analysis (ITSA) on 78 months of data spanning from October 2019 to June 2025, capturing both pre-crisis trends and the structural impacts of conflicts such as the Israel–Gaza war and the escalation of Houthi attacks in the Red Sea. Unlike previous studies that often focus on single events or rely on aggregated annual data, this research contributes to the literature by providing high-frequency, phase-specific empirical evidence on how geopolitical tensions affect maritime traffic patterns in real time. The remainder of the study includes a literature review highlighting the Suez Canal's strategic role in global trade, followed by detailed sections on the methodology, empirical findings, and the broader implications of the results for maritime risk management and policy planning.

2. ROLE OF SUEZ CANAL IN INTERNATIONAL MARITIME TRADE

The maritime chokepoints used by ships to ensure the continuity of international maritime trade and to ensure the exchange of goods between countries have also become strategic resources for the countries that control them due to their undeniable importance in maritime trade (Lessi, 2024). Responsible for approximately 80% of the cargo subject to international trade (Sirimanne, et al., 2023; Rakha and El-Aasar, 2024) maritime chokepoints reduce transit times and total voyage times, while also creating significant advantages in logistics costs (Rakha and El-Aasar, 2024).

The Suez Canal, which opened to maritime trade in 1869, has served as an important artery in the global trade network ever since. Due to its geographical location, the Suez Canal shortens the sea route between

Asia and Europe and provides a solution to the problem of navigating the African continent from the Cape of Good Hope. It is an important passage and a geopolitical focal point between the Mediterranean and the Red Sea. The Suez Canal, which is also named as the “Crossroads of World Shipping”, accounts for around 12% of the world’s cargo transport and about 30% of container shipping (Guo et al., 2022). Positioned where Asia, Europe, and Africa meet, the Canal is among the world’s busiest maritime routes, with close to 50 vessels passing through each day (Wan, et al., 2023). And it is also argued in the literature that the absence of the Suez Canal would significantly increase international trade and transportation costs and hinder the growth potential of the global economy (Rakha and El-Aasar, 2024).

The Suez Canal, which offers the shortest maritime trade route in the East-West direction, is also one of the important components of China's Belt and Road Initiative project. The two main pillars of BRI, which is considered the foundation of China's future international trade network, are the Maritime Silk Road (MSR) and the Silk Road Economic Belt. The importance of the Suez Canal in this project is that it will connect China to various regions in Asia, Africa and Europe via the canal. In this way, a globally important and high-growth maritime trade route will be created between Europe and China via the Suez Canal (Rakha and El-Aasar, 2024).

Despite all their importance, convenience and advantages they provide in global maritime trade, these maritime chokepoints can be affected by risks arising from various external factors such as terrorist attacks, extreme weather conditions, natural disasters, exchange rate fluctuations, political risks, wars and accidents (Olson and Wu, 2010; Kumar, et al., 2010; Wan, et al., 2019; Wan, et al., 2023). The tensions between Russia and Ukraine in the Black Sea, which started in 2022 and forced the European Union to take measures by complicating energy transportation (Polemis and Bentsos, 2025), and the tensions between Palestine and Israel in 2023, which were named as an important example of human rights violations in the world media (Turna 2025), have stirred up the Middle East, and finally the conflict between Iran and Israel in June 2025 has been the latest incident to escalate tensions in the region. The Suez Canal, one of the most important maritime chokepoints located in the center of the Middle East, has been affected by these risks, being in the middle of all this tension. The effects of all these tensions on the Suez Canal and world maritime trade are examined in the continuation of the study.

3. DATA AND METHODOLOGY

3.1. Data

Our dataset comprises daily records of the number of ships transiting the Suez Canal, sourced from the IMF PortWatch (2025) platform. To address the challenges associated with managing high-frequency daily data and to facilitate the identification of structural breakpoints within the series, we aggregated the

daily observations into monthly totals, thereby converting the dataset to a monthly frequency. This approach mitigates the complexity associated with high-frequency volatility while preserving the temporal dynamics necessary for robust time series analysis. The final dataset consists of 78 monthly observations spanning the period from January 2019 to June 2025.

The dataset commences in 2019 due to the unavailability of earlier data on the source platform. However, given that the Israel–Gaza conflict began at a relatively recent point in time, specifically at the end of 2023, the dataset contains a sufficient number of observations to capture the structural changes associated with these events. The trajectory of ship traffic over the study period is depicted in Figure 1. While the series generally exhibits an upward trend until 2023, a distinct break becomes evident towards the end of 2023 and the beginning of 2024. These periods align with the onset of the Gaza conflict and the subsequent escalation of Houthi attacks in the Red Sea region.

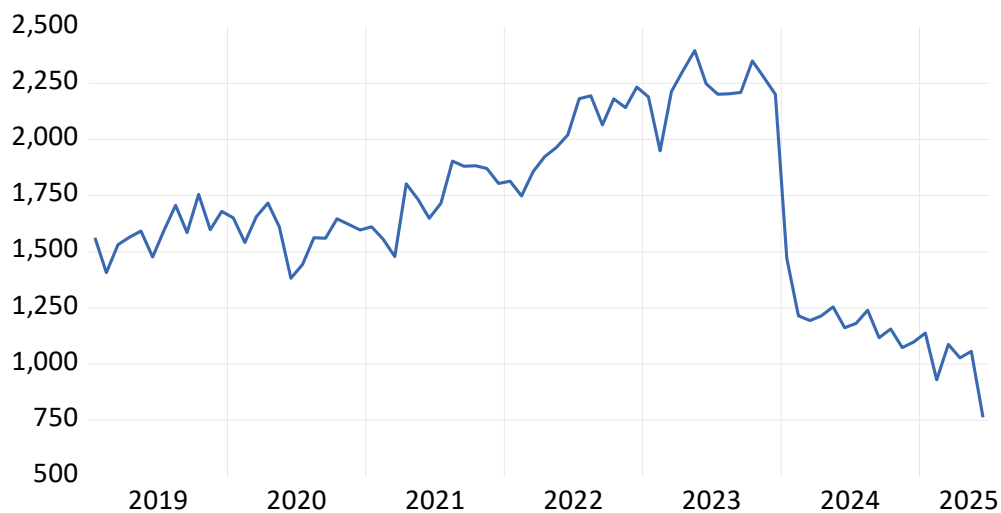


Fig. 1. Total Number of Ships Passed the Suez Canal

Source: IMF Port Watch (2025)

Descriptive statistics for the dataset are presented in Table 1. During the period under consideration, the average monthly number of ship passages through the Suez Canal was 1,671. The highest recorded monthly traffic occurred in May 2023, with 2,395 ships transiting the canal. In terms of growth rates, the dataset exhibits a maximum monthly increase of 19.7% in April 2021 relative to March 2021, while the largest monthly decline was observed in January 2024, with a 40% decrease compared to December 2023. The maximum monthly increase occurred in April 2021, following the blockage of the Suez Canal by the Ever Given vessel from March 23 to 29, 2021 (Tran et al., 2025). This surge in traffic can be attributed to the clearing of the backlog of ships that had been waiting during the blockage, resulting in a temporary spike in the number of passages once navigation resumed. In addition, the average monthly ship passage was 1,671, with a median of 1,648, indicating a balanced central tendency. The mean monthly growth rate

was slightly negative (-0.93%), while the median is slightly positive (0.27%), suggesting the presence of extreme negative values pulling the mean downward.

Table 1. Descriptive statistics of the Ships Passed the Suez Canal

	TOTAL SHIPS	GROWTH TOTAL SHIPS
Mean	1671.410	-0.009305
Median	1648.000	0.002720
Maximum	2395.000	0.197531
Minimum	763.0000	-0.401835
Std. Dev.	393.3374	0.091449
Skewness	-0.073344	-1.534724
Kurtosis	2.218510	7.800105
Jarque-Bera	2.054795	104.1506
Probability	0.357937	0.000000
Observations	78	77

Source: IMF Port Watch (2025)

3.2. Method

In this study, Interrupted Time Series Analysis (ITSA) was selected as the primary methodological approach due to its suitability for assessing the causal impact of unexpected geopolitical events on a single time series when randomized experiments are not feasible. ITSA enables the evaluation of level and trend changes in the number of ships passing through the Suez Canal by accounting for pre-existing trends while isolating the effects of interventions. This approach allows for a clear examination of how the Israel–Gaza conflict and subsequent Red Sea escalation affected maritime traffic patterns during the study period, providing a robust framework for analysing policy-relevant disruptions in global trade flows.

Interrupted Time Series Analysis (ITSA) is a quasi-experimental method designed to evaluate the impact of an intervention or event on a time series by examining changes in both the level and trend of the series before and after the intervention. This approach is particularly valuable when randomized experiments are not feasible, as it allows researchers to draw causal inferences using observational data while effectively controlling for pre-existing trends within the series (Linden, 2015).

In its standard application, ITSA involves identifying a single intervention point that divides the series into pre- and post-intervention periods. This structure enables the estimation of immediate level changes, often interpreted as structural breaks, that occur following the intervention, as well as any changes in the slope of the series that indicate a shift in the growth trend after the intervention compared to the pre-intervention trajectory (Penfold and Zhang, 2013).

However, in many real-world contexts, interventions or crises unfold in multiple phases, each potentially exerting distinct influences on the variable of interest. Multi-Phase ITSA extends the traditional framework to address these complexities by defining multiple intervention points and segmenting the time

series into distinct phases accordingly. This extension allows for the estimation of phase-specific level shifts and trend changes for each identified intervention, enabling the researcher to capture the complex and evolving impacts of multi-stage interventions, policy changes, or geopolitical crises on the time series under examination.

For Interrupted Time Series Analysis (ITSA) to yield reliable and interpretable results, it is recommended to have a sufficient number of observations both before and after the intervention point. While there is no strict universal rule, the literature generally suggests a minimum of 15 observations in each segment (pre- and post-intervention) to ensure adequate power and stability of the estimated level and trend changes (McDowall et al., 2019). This requirement helps to distinguish genuine intervention effects from random fluctuations within the series and allows the underlying trend to be accurately estimated.

Although Interrupted Time Series Analysis (ITSA) is predominantly applied in health-related studies to evaluate the impacts of policy changes and interventions, it has also found increasing application in a variety of other research domains. For example, it has been used to analyze revenue impacts (Behzadifar et al., 2023), trade programs (Baioni, 2023), legal reforms (Alfaki, 2024), bankruptcy patterns (Ferri et al., 2025), alcohol consumption trends (Zhao, 2020), and socio-economic indicators (Chu et al., 2021). These examples demonstrate the versatility of ITSA in evaluating the effects of discrete interventions across diverse fields, supporting its suitability for assessing the impacts of geopolitical disruptions on maritime traffic in this study.

3.3. Intervention Period

The escalation of Houthi attacks in the Red Sea region unfolded in distinct phases. Initially, in October 2023, following the onset of the Israel–Gaza conflict, attacks were primarily limited to missile strikes directed at Israel and, beginning in November 2023, at ships identified as linked to Israel in the Red Sea. In December 2023, the scope of these attacks broadened to target all vessels destined for Israeli ports, including those with indirect or historical connections to Israel. This escalation continued into January 2024, when the range of targeted vessels expanded to include ships associated with the United States and the United Kingdom. By May 2024, the attacks further widened to include vessels whose owners or operators had ships calling at Israeli ports, regardless of the specific vessel's route. The escalation was reinforced in July 2024 following the launch of the Houthi “Yafa” drone toward Tel Aviv, marking a continuation and intensification of the preceding stages (Washington Institute, 2024).

Based on the escalation timeline outlined above, the intervention periods were consolidated into analytically tractable phases to facilitate robust modeling within the Interrupted Time Series Analysis framework. While the progression of Houthi attacks occurred in several operational stages, their material

impact on maritime traffic through the Suez Canal can be distinctly observed beginning with the onset of the Israel–Gaza conflict in October 2023 and escalating sharply from January 2024 onward, when attacks expanded to include vessels associated with the United States and the United Kingdom. To capture these critical turning points without over-fragmenting the series, the analysis defines two primary intervention phases: the initial onset period between October and December 2023, and the escalation phase beginning in January 2024. This structuring ensures methodological clarity, aligns with observable structural breaks in the data, and maintains the interpretability and statistical power of the analysis while accurately reflecting the evolving nature of the geopolitical disruptions under study. The coding structure of these intervention periods is presented in Table 2.

Table 2. Intervention periods

Period	Code Variable	Description
Before Oct 2023	(Baseline)	Normal traffic (used as reference, no dummy needed)
Oct–Dec 2023	ONSET and ONSETTREND	Israel–Gaza war starts
Jan 2024 onward	HATTACK and HATTACKTREND	Houthi attacks escalate (Red Sea crisis phase)

4. RESULTS AND DISCUSSION

The regression equation developed to identify level and trend changes in the number of ships transiting the Suez Canal, structured according to the intervention periods defined in Table 1, is presented in Equation 1.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 TIME + \beta_2 ONSET + \beta_3 ONSETTREND + \beta_4 HATTACK + \beta_5 HATTACKTREND + \epsilon_t \quad (1)$$

Where:

- Y_t : Outcome variable at time t (number of ships passing through the Suez Canal per month)
- $TIME_t$: A continuous variable representing time (e.g., 1, 2, 3, ..., starting from the beginning of data)
- $ONSET_t$: A dummy variable (0 before Oct 2023, 1 from Oct 2023 to Dec 2023) capturing the immediate level change due to the Israel-Gaza war.
- $ONSETTREND_t$: A time trend variable for the Israel-Gaza war period (0 before Oct 2023, counts up from 1 starting in Oct 2023, stops after Dec 2023).
- $HATTACK_t$: A dummy variable (0 before Jan 2024, 1 from Jan 2024 onward) capturing the immediate level change due to Houthi attacks.
- $HATTACKTREND_t$: A time trend variable for the Houthi attack period (0 before Jan 2024, counts up from 1 starting in Jan 2024)

- β_0 : Baseline intercept (level of ship transits before Oct 2023).
- β_1 : Baseline trend (slope of ship transits before Oct 2023).
- β_2 : Immediate change in level due to the Israel-Gaza war onset.
- β_3 : Change in trend (slope) after the Israel-Gaza war onset.
- β_4 : Immediate change in level due to Houthi attacks.
- β_5 : Change in trend (slope) after Houthi attacks.

The model presented in Equation 1 was initially estimated using Ordinary Least Squares (OLS), and the results are reported in Table 3. According to these results, the variables ONSET and ONSETTREND, which capture the period from October 2023 to December 2023, appear to be statistically insignificant. The model exhibits a high explanatory power, with an R-squared of approximately 91%, indicating a strong fit to the data. However, given the time series nature of the analysis, it is essential to conduct diagnostic tests on the residuals to assess autocorrelation, heteroskedasticity, and normality, ensuring the validity and robustness of the model estimates.

Table 3. OLS estimation of the model in equation 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1405.469	31.13631	45.13923	0.0000
TIME	14.44128	0.958759	15.06247	0.0000
ONSET	210.1531	184.5538	1.138709	0.2586
ONSETTREND	-88.94128	84.21267	-1.056151	0.2944
HATTACK	-909.9616	67.54062	-13.47281	0.0000
HATTACKTREND	-37.08317	5.494546	-6.749088	0.0000
R-squared	0.914288	Mean dependent var	1671.410	
Adjusted R-squared	0.908336	S.D. dependent var	393.3374	
S.E. of regression	119.0870	Akaike info criterion	12.47139	
Sum squared resid	1021083.	Schwarz criterion	12.65267	
Log likelihood	-480.3842	Hannan-Quinn criter.	12.54396	
F-statistic	153.6052	Durbin-Watson stat	0.943992	
Prob(F-statistic)	0.000000			

The Q-Statistic test, applied with the default 32 lags to examine autocorrelation in the residuals, indicated rejection of the null hypothesis of no autocorrelation across all lags, confirming the presence of autocorrelation in the residuals. Subsequently, the ARCH test, conducted to assess heteroskedasticity, failed to reject the null hypothesis of homoskedasticity at the 95% confidence level, indicating no evidence of heteroskedasticity in the residuals. Finally, the Jarque-Bera normality test did not reject the null

hypothesis of normally distributed residuals. Taken together, these diagnostic tests indicate that the primary issue affecting the model is autocorrelation. In this context, it was necessary to compute robust covariance estimates using the HAC (Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent) method to ensure the reliability of the model's standard errors. The robust estimates obtained following this correction are presented in Table 4. According to the revised results, the ONSET and ONSETTREND variables, previously found to be statistically insignificant, have become significant, underscoring the importance of using robust standard error corrections in time series analyses of this nature.

Table 4. Robust OLS estimation of the model in equation 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1405.469	53.45003	26.29500	0.0000
TIME	14.44128	1.480450	9.754652	0.0000
ONSET	210.1531	45.78988	4.589509	0.0000
ONSETTREND	-88.94128	1.541268	-57.70657	0.0000
HATTACK	-909.9616	60.20331	-15.11481	0.0000
HATTACKTREND	-37.08317	3.603434	-10.29106	0.0000
R-squared	0.914288	Mean dependent var	1671.410	
Adjusted R-squared	0.908336	S.D. dependent var	393.3374	
S.E. of regression	119.0870	Akaike info criterion	12.47139	
Sum squared resid	1021083.	Schwarz criterion	12.65267	
Log likelihood	-480.3842	Hannan-Quinn criter.	12.54396	
F-statistic	153.6052	Durbin-Watson stat	0.943992	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	7812.288	
Prob (Wald F-statistic)	0.000000			

Note: HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000) was used.

The model's performance, as illustrated in Figure 2, demonstrates a strong alignment between the actual and fitted values throughout the analysis period, supporting the validity of the multi-phase Interrupted Time Series Analysis (ITSA) approach employed in this study. The model effectively captures the steady upward trend in ship traffic prior to October 2023, accurately reflects the abrupt level shift following the onset of the Israel–Gaza conflict, and adjusts to the sharp decline associated with the escalation of Houthi attacks in early 2024. The clear structural breaks observed in the actual data at the end of 2023 and the beginning of 2024 align with the intervention dates selected, justifying the segmentation of the analysis period based on these geopolitical events. Additionally, the residuals fluctuate around zero without

persistent bias, indicating that the model systematically explains the variations in the data except for temporary volatility during high-impact periods. Overall, the model's strong explanatory power and ability to capture both gradual and abrupt changes in maritime traffic support the robustness of our methodological approach and the appropriateness of our intervention date selection in assessing the impact of geopolitical risks on Suez Canal ship passages.

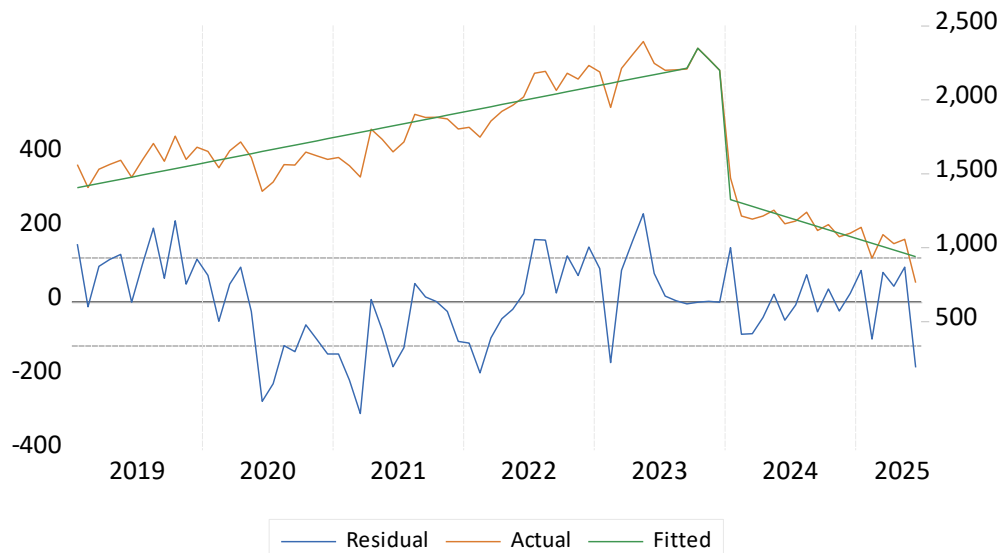


Fig. 2. Actual, fitted and residual values of the model

The regression results indicate a strong and statistically significant model, with an R-squared of 0.91, demonstrating that approximately 91% of the variation in the number of ships passing through the Suez Canal is explained by the model.

- The constant (C) is 1405.47, representing the estimated baseline monthly number of ship passages at the starting point of the dataset when all other variables are zero.
- The TIME coefficient (14.44) is positive and statistically significant ($p < 0.001$), indicating a steady pre-intervention monthly increase of approximately 14 ships in Suez Canal traffic, reflecting growth under stable conditions.
- The ONSET coefficient (210.15) is positive and statistically significant ($p < 0.001$), suggesting an immediate increase of around 210 ships during the onset phase (October–December 2023), which may reflect preemptive shipments or operational rushes during the initial stages of the Israel–Gaza conflict.
- The ONSETTREND coefficient (-88.94) is negative and highly significant, indicating a sharp decline of approximately 89 ships per month in the growth trend during the onset phase. This reflects a rapid reversal in the upward trajectory of ship traffic during this period despite the initial positive level shift.

- The HATTACK coefficient (-909.96) is negative and highly significant, indicating a large immediate drop of approximately 910 ships starting from January 2024, aligned with the escalation of Houthi attacks and subsequent rerouting away from the Suez Canal.
- The HATTACKTREND coefficient (-37.08) is also negative and significant, indicating an ongoing monthly decline of around 37 ships during the escalation phase, reflecting sustained disruptions in Suez traffic.

CONCLUSIONS

This study examined the impact of escalating geopolitical tensions and armed conflicts in the Middle East on maritime traffic through the Suez Canal, utilizing multi-phase Interrupted Time Series Analysis (ITSA) on 78 monthly observations between January 2019 and June 2025. The results demonstrate that the Suez Canal, as a critical maritime chokepoint, is highly vulnerable to regional geopolitical instability. The analysis identified a two-phase disruption pattern: an initial short-term increase in vessel transits during the onset of the Israel–Gaza conflict, followed by a sharp and sustained decline in traffic beginning in January 2024 with the escalation of Houthi attacks in the Red Sea. The significant and persistent decrease in ship passages underscores how regional conflicts trigger rerouting decisions, impacting global supply chains and increasing transit times and costs for international maritime trade.

The high explanatory power of the model, capturing 91% of the variance in ship transits, and its ability to accurately reflect both abrupt and gradual shifts in traffic patterns, supports the robustness of the ITSA methodology and the appropriateness of the chosen intervention dates. The findings highlight the need for policy measures and industry-level contingency planning to enhance the resilience of maritime trade routes against regional geopolitical risks. Future research could extend this analysis by incorporating vessel type breakdowns or port congestion data to further understand the downstream impacts of chokepoint disruptions on global trade networks.

REFERENCES

- Abbas, H. H., & Abd El Halim, A. E. H. O. (2015). The Role of Suez Canal Development in Logistics Chain. *Global Supply Chain Security: Emerging Topics in Research, Practice and Policy*, 163-180.
- Alfaki, I. A. (2024). Impact of the revised Unified Federal Traffic Law on crash casualties in Abu Dhabi Emirate: Interrupted time series analysis. *Heliyon*, 10(7).
- Baioni, T. (2023). The Economic Impact of California's Cap and Trade Program: An Interrupted Time Series Analysis with a Matching Approach. In: Ujikawa, K., Ishiwatari, M., Hullebusch, E.v. (eds) *Environment and Sustainable Development. ACESD 2022. Environmental Science and Engineering*. Springer, Singapore.
- BBC (2025). *İsrail'in İran'ın nükleer tesis ve askeri komutanlarına yönelik saldırıları hakkında neler biliniyor?*. *British Broadcasting Company*. URL: <https://www.bbc.com/turkce/articles/cy8nl5839j0o>. Accessed on 29.06.2025.
- Behzadifar M, Aalipour A, Kehsvari M, Darvishi Teli B, Ghanbari MK, Gorji HA, et al. (2022) The effect of COVID-19 on public hospital revenues in Iran: An interrupted time-series analysis. *PLoS ONE* 17(3): e0266343.
- Bhattacharya, S. S. (1982). Strategic importance of the Suez Canal. *Strategic Analysis*, 5(12), 686-693.

- Chu, L., Zou, Y., Masiliūnas, D., Blaschke, T., & Verbesselt, J. (2021). Assessing the impact of bridge construction on the land use/cover and socio-economic indicator time series: A case study of Hangzhou Bay Bridge. *GIScience & Remote Sensing*, 58(2), 199-216.
- Ferri, V., Gallo, G., & Scicchitano, S. (2025). Bankruptcies during Covid-19 in Italy: An interrupted time-series analysis (No. 1601). GLO Discussion Paper.
- Feyrer, J. (2009). *Distance, trade, and income-the 1967 to 1975 closing of the suez canal as a natural experiment* (No. w15557). National Bureau of Economic Research.
- Fletcher, M. E. (1958). The Suez Canal and world shipping, 1869-1914. *The Journal of Economic History*, 18(4), 556-573.
- Guo, J., Guo, S., & Lv, J. (2022). Potential spatial effects of opening Arctic shipping routes on the shipping network of ports between China and Europe. *Marine Policy*, 136, 104885.
- IMF Port Watch (2025). *Suez Canal*. URL: <https://portwatch.imf.org/pages/chokepoint1>, Accessed on 26.06.2025.
- Kılıoğlu, M. E. (2021). 1956 Süveyş Krizi ve Ortadoğu'ya Etkisi. *Vakanüvis-Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 726-757.
- Kumar, S. K., Tiwari, M. K., & Babiceanu, R. F. (2010). Minimisation of supply chain cost with embedded risk using computational intelligence approaches. *International Journal of Production Research*, 48(13), 3717-3739.
- Lee, J. M. Y., & Wong, E. Y. C. (2021). Suez Canal blockage: an analysis of legal impact, risks and liabilities to the global supply chain. In *MATEC web of conferences* (Vol. 339, p. 01019). EDP Sciences.
- Lessi, G. (2024). Strategic Significance of the Suez Canal: Analyzing Maritime Chokepoints, Geopolitical Equilibria, and their Impact on World Trade Flows.
- Linden, A. (2015). Conducting Interrupted Time-series Analysis for Single- and Multiple-group Comparisons. *The Stata Journal*, 15(2), 480-500. <https://doi.org/10.1177/1536867X1501500208> (Original work published 2015)
- McDowall, D., McCleary, R. and Bartos, B. J. (2019). *Interrupted Time Series Analysis*. Oxford University Press, USA.
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2011). Challenges to and challengers of the Suez Canal. *Port technology international: the review of advanced technologies for ports and terminals world-wide*, 51, 14-17.
- Olson, D. L., & Wu, D. D. (2010). A review of enterprise risk management in supply chain. *Kybernetes*, 39(5), 694-706.
- Penfold, R. B., & Zhang, F. (2013). Use of interrupted time series analysis in evaluating health care quality improvements. *Academic pediatrics*, 13(6), S38-S44.
- Polemis, D., & Bentsos, C. (2025). LNG vessels transits through Suez Canal under the changing geopolitical context. *Journal of Shipping and Trade*, 10(1), 1-21.
- Pseftogkas, A., Stavrakou, T., Müller, J. F., Koukouli, M. E., Balis, D., & Meleti, C. (2024). Shifts in maritime trade routes as a result of Red Sea shipping crisis detected in TROPOMI NO2 data. *Geophysical Research Letters*, 51(20), e2024GL110491.
- Rakha, A., & El-Aasar, K. (2024). The impact of the belt and road initiative on the Suez Canal cargo trade. *Journal of Shipping and Trade*, 9(1), 9.
- Tran, N. K., Haralambides, H., Notteboom, T., & Cullinane, K. (2025). The costs of maritime supply chain disruptions: The case of the Suez Canal blockage by the 'Ever Given' megaship. *International Journal of Production Economics*, 279, 109464.
- Turna, F. (2025). Filistin-İsrail Savaşı: Vergisel ve Ekonomik Yaptırımlar. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(Özel Sayı), 497-516.
- Utikad, 2024. The Red Sea Issue Changes the Course of the Global Trade Route. Turkish Forwarding and Logistics Association. January/February/March, 1/35.
- Wan, C., Yan, X., Zhang, D., & Yang, Z. (2019). Analysis of risk factors influencing the safety of maritime container supply chains. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 11(6), 476-507.
- Wan, Z., Su, Y., Li, Z., Zhang, X., Zhang, Q., & Chen, J. (2023). Analysis of the impact of Suez Canal blockage on the global shipping network. *Ocean & Coastal Management*, 245, 106868.
- Washington Institute (2024). *Two experts offer a detailed infographic and accompanying analysis to chart attack trends over the past year and forecast what's in store for the Red Sea and surrounding waterways*. URL:



<https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/houthi-shipping-attacks-patterns-and-expectations-2025>,
Accessed on 28.06.2025.

Zhao, J., Stockwell, T., Vallance, K., & Hobin, E. (2020). The effects of alcohol warning labels on population alcohol consumption: an interrupted time series analysis of alcohol sales in Yukon, Canada. *Journal of studies on alcohol and drugs*, 81(2), 225-237.

KOSOVA’NIN ULUSLARARASILASMA SÜRECİNDE ARNAVUTLUK’UN STRATEJİK ROLÜ: BALKAN JEOPOLİTİĞİNDE ETNİK DAYANIŞMADAN BÖLGESEL AKTÖRLÜĞE GEÇİŞ Mİ?

Dr. Rejhan RAHMAN

Harran University, International Relation, Şanlıurfa, Turkey

ORCID:0000-0002-7583-6887

Özet

Bu bildiri, Arnavutluk’un Kosova’ya yönelik dış politikasını, yalnızca tarihsel-etnik bağlarla sınırlı bir angajman değil, aynı zamanda bölgesel düzlemde stratejik bir aktörlüğe geçişin dinamiği olarak analiz etmektedir. Kosova’nın uluslararası tanınma sürecinde Arnavutluk’un oynadığı öncü rol, Balkan jeopolitiğinde yeni bir diplomatik mimarinin oluşumuna katkı sağlamış; Arnavutluk, yalnızca bir “kardeş ülke” değil, Batı Balkanlar’da norm üretici bir dış politika aracı haline gelmiştir. Bu kapsamda çalışma, Arnavutluk’un Kosova’yla olan ilişkilerini dört temel ekseninde incelemektedir: (1) Uluslararası tanınma süreçlerine diplomatik katkı, (2) Güvenlik ve savunma iş birliği, (3) Ekonomik entegrasyon ve altyapı eşgüdümü, (4) Ortak Arnavut kimliğinin kurumsallaşması. Arnavutluk’un dış politikasını etnik milliyetçiliğin ötesine taşıyarak, AB-NATO perspektifi doğrultusunda rasyonel, çok boyutlu ve kurumsal bir stratejiye dönüştürdüğünü savunmaktadır. Bu dönüşüm, yalnızca Kosova’nın geleceğini değil, aynı zamanda Sırbistan-Kosova anlaşmazlığında Arnavutluk’un arabuluculuk kapasitesini, bölgesel barışa katkı potansiyelini ve Balkanlarda çok taraflı iş birliği normlarının yerleşmesini de derinden etkilemiştir. Bildiri, söz konusu dinamikleri karşılaştırmalı dış politika teorileri ve alan verileri ışığında değerlendirmekte; Arnavutluk’un “küçük devlet” konumunu aşarak “proaktif bölgesel aktör” kimliğine evrilmesini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arnavutluk, dış politika, Balkan jeopolitiği, etnik diplomasi, stratejik ortaklık, bölgesel liderlik.

ALBANIA’S STRATEGIC ROLE IN KOSOVO’S INTERNATIONALIZATION PROCESS: A SHIFT FROM ETHNIC SOLIDARITY TO REGIONAL ACTORSHIP IN BALKAN GEOPOLITICS?

Abstract

This paper analyzes Albania’s foreign policy toward Kosovo not merely as an engagement based on historical and ethnic ties, but as a strategic evolution into a proactive regional actor within the broader context of Balkan geopolitics. Albania’s pivotal role in supporting Kosovo’s international recognition has contributed to the formation of a new diplomatic architecture in the region, positioning Albania not just as a "brotherly nation" but as a normative force shaping the foreign policy landscape of the Western Balkans. The study examines Albania-Kosovo relations through four key dimensions: (1) diplomatic support for international recognition, (2) security and defense cooperation, (3) economic integration and infrastructural coordination, and (4) the institutionalization of a shared Albanian identity. It argues that



Albania's foreign policy has moved beyond ethnic nationalism, adopting a rational, multi-dimensional, and institutional strategy aligned with EU and NATO integration frameworks. This transformation has implications not only for Kosovo's future but also for Albania's mediating potential in the Serbia-Kosovo conflict, its contribution to regional peace, and the consolidation of multilateral cooperation norms across the Balkans. Drawing on comparative foreign policy theories and field-based data, the paper demonstrates how Albania is transcending its traditional role as a "small state" and emerging as a "proactive regional actor."

Keywords: Albania, foreign policy, Balkan geopolitics, ethnic diplomacy, strategic partnership, regional leadership

MODERN TOPLUMLARDA DİN EĞİTİMİ: MANEVİ DEĞERLERİN TEBLİĞİ VE KÜRESEL RİSKLER

Allahverdiyeva Feride

Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi A.A. Bakıhanov adına Tarih ve Etnoloji Enstitüsü araştırmacısı,
Bakü şehri

ORCID: 0000 0001 5322 3548

Günümüz dünyası hızlı teknolojik gelişmeler, küreselleşme ve kültürel çeşitliliğin artmasıyla karakterize edilmektedir. Bu değişiklikler, bazen toplumda manevi boşlukların oluşmasına ve ahlaki değerlerin zayıflamasına neden olmaktadır. Böyle bir ortamda din eğitimi, insanların sadece dini bilgilerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda onların manevi, ahlaki ve sosyal davranışlarını düzenleyen önemli bir araca dönüşmektedir.

Bu çalışma, günümüzde din eğitiminin hangi yönde geliştiğini ve bu gelişimin toplumun manevi yapılanmasına, aynı zamanda uluslararası çağrılara nasıl yanıt verdiğini incelemektedir. Din eğitimi, toplumun manevi yapısını oluşturan temel unsurlardan biridir. Modern dönemde bilgi teknolojilerinin hızlı gelişimi, seküler eğilimlerin güçlenmesi ve küreselleşmenin ortaya çıkardığı sosyo-kültürel değişimler, din eğitimine yönelik yaklaşımların yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Bu bağlamda modern din eğitimi modelleri sadece dini bilgilerin aktarımıyla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda manevi değerlerin telkininde, hoşgörü ve dinler arası diyalogun teşvikinde önemli rol oynamaktadır. Din eğitimi, manevi terbiyenin temel dayanağıdır. Modern toplumda ahlaki ve manevi değerlerin korunmasında din eğitimi vazgeçilmez bir rol üstlenmektedir.

Aile ve toplum yapısının güçlendirilmesi, din eğitimiyle mümkündür. Din, aile ilişkileri, toplumsal dayanışma ve insan hakları gibi alanlarda pozitif etki göstermektedir.

Gençler için kişilik oluşturmaya bir araçtır. Maneviyat boşluğunda radikalizm ve yozlaşma riskine karşı din eğitimi, gençleri sağlıklı düşünceye yönlendirmektedir.

Küreselleşme çağında din eğitimi hem bir fırsat hem de bir tehdittir. Küreselleşme, dini çeşitliliği ve diyalogu teşvik etse de aynı zamanda manevi değerlerin bozulması ve dinin sekülerleşmesi gibi riskleri de beraberinde getirmektedir.

Yüzeysel ve profesyonel olmayan dini bilgiler radikalleşme riskini artırmaktadır. Sosyal medya ve gayriresmi kaynaklardan alınan yanlış dini bilgiler toplum için tehlike oluşturmaktadır.

Devlet ve dini kurumların koordineli çalışması gereklidir. Nitelikli din eğitimi için profesyonel kadroların yetiştirilmesi, doğru yöntemler ve toplumsal bilinçlendirme şarttır.

Çokkültürlü ve hoşgörülü bir yaklaşım benimsenmelidir. Din eğitimi farklı din ve kültürlerle saygı ve diyalog ruhuyla yapılandırılmalıdır.

Din eğitimi, bireylere manevi direnç ve psikolojik dayanıklılık kazandırır. Özellikle gençler için manevi istikrar ve hayatın anlamını kavrama açısından önemlidir.

Modern toplumda küresel risk faktörleri denildiğinde, dünya genelinde istikrarı ve güvenliği tehdit eden temel nedenler ve şartlar kastedilmektedir. Bu faktörler, tek başına ya da birlikte, toplumlar için ciddi sosyal, ekonomik, çevresel ve manevi sonuçlar doğurabilir.

Küresel riskler arasında ahlaki ve manevi değerlerin aşınması, küreselleşmeyle birlikte aile ve toplum kurumlarında değerlerin zayıflaması yer almaktadır. Tüketimcilik, bireycilik ve manevi boşluk gibi durumlar bu risklerin başlıca nedenlerindendir.

Modern toplumda din eğitimi sadece dini bilgilerin aktarımı değil, aynı zamanda manevi terbiyenin ana aracıdır. İnsanların ahlak, merhamet ve adaletle yaşaması için dinin öğretilmesi ve bu değerlerin topluma aşılması büyük önem taşımaktadır.

Sağlıklı bir toplumun inşası, manevi değerlerin korunması ve yeni nesillerin doğru şekilde yönlendirilmesi için din eğitimi hayati bir rol oynamaktadır.

Anahtar kelimeler: *Modern din eğitimi, Manevi değerler, Küreselleşme, Din ve toplum, Hoşgörü*

RELIGIOUS EDUCATION IN MODERN SOCIETIES: THE TRANSMISSION OF SPIRITUAL VALUES AND GLOBAL RISKS

In today's world, characterized by rapid technological developments, globalization, and increasing cultural diversity, these changes sometimes lead to spiritual voids and the weakening of moral values in society. In such an environment, religious education not only increases people's knowledge of religion but also becomes a significant tool in regulating their spiritual, moral, and social behaviors. This study examines the current direction of religious education and how this development responds to the spiritual structuring of society as well as to international calls. Religious education is one of the fundamental elements that shape the spiritual structure of society. In the modern era, the rapid advancement of information technologies, the strengthening of secular trends, and the socio-cultural changes brought about by globalization necessitate a reevaluation of approaches to religious education.

In this context, modern models of religious education are not limited to the transmission of religious knowledge alone but also play a crucial role in instilling spiritual values and promoting tolerance and interfaith dialogue. Religious education is the main foundation of spiritual training. In modern society, religious education plays an indispensable role in protecting moral and spiritual values. Strengthening family and community structures is possible through religious education. Religion has a positive impact on areas such as family relations, social solidarity, and human rights. For young people, it serves as a tool for shaping personality. In times of spiritual emptiness, religious education steers youth toward healthy thinking, protecting them from the risks of radicalism and moral

corruption.

In the age of globalization, religious education is both an opportunity and a threat. While globalization encourages religious diversity and dialogue, it also carries risks such as the erosion of spiritual values and the secularization of religion. Superficial and unprofessional religious knowledge increases the risk of radicalization. Incorrect religious information obtained from social media and informal sources poses a danger to society. Coordination between the state and religious institutions is necessary. For qualified religious education, it is essential to train professional staff, employ correct methods, and raise public awareness. A multicultural and tolerant approach must be adopted. Religious education should be structured with a spirit of respect for different religions and cultures and dialogue. Religious education provides individuals with spiritual resilience and psychological strength. It is especially important for young people to attain spiritual stability and understand the meaning of life. When we refer to global risk factors in modern society, we mean the main causes and conditions that threaten global stability and security. These factors can have serious social, economic, environmental, and spiritual consequences, whether individually or collectively. Among global risks are the erosion of moral and spiritual values and the weakening of values and spiritual emptiness are among the main causes of these risks.

In modern society, religious education is not merely the transmission of religious knowledge but also the primary tool of spiritual training. Teaching religion and instilling values such as morality, compassion, and justice in society is of great importance. Building a healthy society, preserving spiritual values, and properly guiding the new generations are vital roles that religious education must fulfill.

Keywords: *Modern religious education, Spiritual values, Globalization, Religion and society, Tolerance*

Giriş

Din psikolojisi literatüründe yaş, cinsiyet ve medeni durum gibi bireyin almış olduğu eğitim düzeyi ve türü’de psiko-sosyo-antropo-teolojik açıdan dindarlığının oluşumuna çokboyutlu etki eden faktörlerden kabul edilmektedir. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de din eğitimi, gelişim dönemlerine göre bireyin çeşitli düzeylerde almış olduğu formel eğitim türlerinden biridir.

Bu makalede, din eğitiminde verimlilik ve motivasyon sağlayabilmek için neler yapılmalı sorusuna, din pedagoglarının bulacakları cevaplara psikolojik alt yapı oluşturmak amacıyla mesleki din eğitimi alan ortaöğretim ve yükseköğretim öğrencilerinin kuramsal olarak psikoanatomileri de çıkartılmaya çalışılmıştır. Yani kısaca, imam hatipli ve ilahiyatçı kolektif kimliğe sahip olan yeni nesil bu

hedef kitlenin şu anda var olan dindarlık profili nedir? gibi sorular çerçevesinde, çalışmanın problematik yönü ele alınmıştır.¹

Modernleşmenin temel bileşenlerinden olan rasyonelleşme, sekülerleşme ve bireycilik gibi psiko-sosyal eğilimler, geleneksel inanç ve değerlerin gücünü zayıflatırken, yaşam içindeki oluşan boşlukların farklı biçimlerde doldurulma ya çalışıldığı görülmektedir. Bu çerçevede başta Batılı toplumlar olmak üzere küresel yaşamdaki bireyler, temelde bir anlam ve kimlik krizine düşmüştür. Dolayısıyla var olan din anlayışından da tatmin olamadığı için yeni arayışlara giren modern birey, bu çerçevede yeni dindarlık biçimleri ve yeni kutsallıkları benimsemeye başlamıştır. Bu tür yeni dindarlıkları temsil eden birçok yeni dinsel hareketler ortaya çıkmıştır. Bu yeni kutsallıkların, bireyin manevi ihtiyaçlarına cevap verebilecek düzeyde olmadığı ve sahte kutsallıklar olduğu iddia edilse de, sonuç olarak modern bireyin manevi bir arayış içinde olduğu açıktır.²

İnanç ve dünya görüşlerinin genel bir ifadesi olarak tanımlanabilecek olan zihniyetler, bireylerin dünyaya ve olaylara bakışlarını derinden etkilemektedir. Dolayısıyla dinsel veya seküler zihniyetler, toplumsal kalkınmayla da yakından ilişkilidir. Zihniyetlerin en önemli parçasını oluşturan inançlar ve kültürel gelenekler, çalışma yaşamında da çoğu kez yarar maksimizasyonu sağlayabilmektedir. Din sosyoloğu Max Weber'in kapitalizmin gelişimiyle ilgili temel önermesi de, yalnızca Tanrı'yı yücelterek sekülerleşmeyi reddeden ilk püriten - lerin dürüstlük ve tutumluluk gibi sermaye birikiminin oluşmasında son derece yardımcı olan bazı etik erdemler geliştirdikleri şeklindedir.³

Din olgusunu eğitim ve öğretim malzemesi yapan bütün kurumların ortaklaşa amaç edindikleri ya da edinmeleri gereken şey, kişileri hayata bağlayan Allah sevgisinin gönüllere nakşedilmesi olmalıdır. Bu cümleden olarak ifade edebiliriz ki Allah sevgisini içselleştiren bireylerin O'nun emir ve yasakları hususunda daha dikkatli davranacağı umulmaktadır. Bu yüzden Müslümanlığın da temelini teşkil eden Allah sevgisinin küçük yaşlar itibarıyla çocuklarımıza ve gençlerimize kazandırılması gerekmektedir. Başta bütün yetişkinler olmak üzere, özellikle de temel eğitimin doğrudan muhatabı olan çocuklarımızda korkudan azade olmuş bir tanrı sevgisini yerleştirebilirsek, kişilerin kötü olandan uzaklaşmasının en yüksek motivasyon aracı olan ibadet davranışının sürekliliğini de sağlamış olabileceğiz. Nitekim Allah sevgisini derinleştiren bireyler, bu sevgi üzerinden diğer varlıklara karşı da sevgi duygularını geliştirebileceklerdir. Dahası, insan ruhunun bu şekilde yüceltiğini gören her birey, süreç içerisinde Yüce Allah'ı tanımakla kalmayacak, bunun yanında O'nun bütün isteklerini de yapar hale gelmiş olacaktır.

¹ Mustafa KOÇ Dindarlığın Oluşumuna Din Eğitiminin PsikoPedagojik Katkıları: 'Değer-Yoksun Dindarlık' Tipolojisi Bağlamında Teorik Bir Yaklaşım sayfa. 89

² Kirman, 2009, s. 114; ayrıca krş. Onat, 2008, s. 275-277

³ Kurt, 2006, s. 265).

Din eğitimi, bütünüyle kişisel özgürlüğün merkeze alındığı bir süreç içerisinde şekillenmelidir. Kişilikleri baskılayan her türlü eğilim ve form devre dışı bırakılmalı ve bu tür yaklaşımlara prim verilmemelidir. Yoksa Yüce Rabbi karşısında istendik davranış yapabilen bir bireyden değil, korkularının yönlendirdiği ikiyüzlü bir inanandan bahsetmek zorunda kalabiliriz. Aynı şekilde din eğitiminin bir diğer ayağı da kişilerin ilkeler üzerinden tutarlılıklarının gözetildiği bir sürecin var edilmesidir. Kim olursa olsun ilkeye uyumu kendisi için kurtuluş vesilesi görmelidir. Kişilere yakın veya uzak olmanın din eğitimi formasyonu dışına çıkarılması gerekmektedir. Bu yolla elde edilecek olan kazanım, kim ve nerede olursa olsun ilkesel tutarlılığı yaşam kodu haline getirmiş olan inananların varlığı olacaktır. Aksi halde korku ve beklentilerine ram olmuş bir kişiliğin üretimine zemin hazırlanacağı için, bu kişilikten de başkaları için ilkesel tutarlılığın örnek prototipi olarak gösterilebilecek sağlıklı dini yaşantının beklenmesi düşünülemez.⁴

İslami eğitimde bilgi, sahibini aynı zamanda sonsuz uhrevi hayatın selametine ve ebedi kurtuluşa götürmesi gerekir. Ben kimim? Nereden geldim, nereye gidiyorum? Bu kainatta diğer varlıklar arasında konumum ve değerim nedir? Nasıl yaşamalıyım? vb. sorularının cevaplarını keşfetmeye götürür. Bilgi, hikmet kavramıyla ayrılmaz bir bütünlük içindedir. Bu yönüyle sadece zihnin ve aklın değil kalbin ve ruhsal sezgilerin de bir ürünü olan bilgi, insanı hayatı hikmet penceresinden okuyup idrak etmeye götürür ve marifete yani öğrenenin (kulun) kendisini ve mülkün sahibini daha iyi tanımaya ve varlıklar manzumesindeki değerler hiyerarşisini yani kendi hakikatini keşfetmeye taşır. İslami terbiyeyle alışmış bilginin, bu yüksek manevi boyuttan tekrar yaratılmışlar aleminde dönerek, ihsan bilinciyle güzel ahlaki nitelikler ve erdemli davranışlar olarak tezahür etmesi beklenir.⁵

Din psikologları ise mesleki din eğitimi alan gençlerin verimliliklerini ve motivasyonlarını maksimize etmelerine yönelik çeşitli teorik ve ampirik çalışmalar yaparak, din pedagoglarının konuyla ilgili din eğitimi alanında geliştirecekleri programlarının alt yapılarında kullanımlarına sunmalıdırlar. Dindarlığın Oluşumuna Din Eğitiminin Psiko Bugünün mesleki din eğitimi alan gençlerinin kişisel ve sosyal farklılıkları ve gerçeklikleri, meslek dersleri öğretmenleri tarafından dikkate alınmalı ve verecekleri mesleki din eğitimlerinde ölçülü ve etkin biçimde kullanılmalıdır.

Kaynakça:

1. Faruk Kanger. Din Hizmetlerinde İLETİŞİM VE TEBLİĞ
2. Namık Kemal Okumuş, DİN EĞİTİM-ÖĞRETİMİ ÖZGÜR BİREYLERİN YETİŞTİRİLMESİNDE ETKİN BİR ROL ÜSTLENEBİLİR Mİ?
3. Mustafa KOÇ Dindarlığın Oluşumuna Din Eğitiminin PsikoPedagojik Katkıları: 'Değer-Yoksun Dindarlık' Tipolojisi Bağlamında Teorik Bir Yaklaşım

⁴ Yrd. Doç. Dr. Namık Kemal Okumuş, DİN EĞİTİM-ÖĞRETİMİ ÖZGÜR BİREYLERİN YETİŞTİRİLMESİNDE ETKİN BİR ROL ÜSTLENEBİLİR Mİ? , sayfa 217-220

⁵ Dr. Öğr. Üyesi Faruk Kanger. Din Hizmetlerinde İLETİŞİM VE TEBLİĞ sayfa 326.

4. Güngör, Erol. (1995). Düünden Bugüne Türk Düşüncesini. İstanbul: Ötüken Yayınları.
5. Modernleşme ve din ilişkisi bağlamında Türkiye’de dini eğitimin gelişimi inceleniyor.
6. Tezcan, Mahmut. (2005). Eğitim Sosyolojisi. Ankara: Anı Yayıncılık.
7. Toplumsal yapılar içinde eğitimin ve özellikle dini eğitimin rolü ele alınıyor.
8. Bilgin, Niyazi. (2006). Modernleşme Sürecinde Din Eğitimi. Ankara: Nobel Yayınları.
9. Dini eğitimin çağdaş toplumla olan ilişkisini, devlet politikalarını ve ailedeki etkisini ele alır.
10. Kuzgun, Yıldız. (2003). Rehberlik ve Psikolojik Danışma. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
11. Okullarda dini eğitimin bireysel gelişime etkileri konusunda önemli bir kaynak.
12. Yavuz, M. Hakan. (2003). Islamic Political Identity in Turkey. Oxford University Press.
13. Laiklik, din ve devlet ilişkisi çerçevesinde Türkiye’deki dini eğitim politikaları.
14. Davutoğlu, Ahmet. (1994). Civilizational Transformation and the Muslim World. Kuala

LX2 HÜCRE HATTINDA CURCUMİNİN TRIM PROTEİNLERİ ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Asena RENÇBER

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Kayseri

ORCID:0009-0008-5452-3719

Gülden BAŞKOL

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Kayseri

ORCID:0000-0001-7639-3099

Merve ÖZEL YETKİN

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Kayseri

ORCID: 0000-0002-0434-9731

Mevlüt BAŞKOL

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Anabilim Dalı, Kayseri

ORCID: 0000-0003-0358-2619

ÖZET

Hepatik fibrosiz, herhangi bir etiyolojiye bağlı kronik karaciğer hasarından kaynaklanan hücre dışı matrisin birikmesi ile karakterize edilen bir süreçtir. Bununla birlikte, çok sayıda çalışma, karaciğer hasarına yanıt olarak hepatik stellate hücrelerin (HSC)'lerin çoğalma ve miyofibroblastik dönüşüm ile karakterize bir aktivasyon sürecinden geçtiğini göstermektedir. Bu süreçte aktivasyonlarına yanıt olarak HSC'ler yoğun bir sitoplazmik alfa-düz kas aktin (alfa-SMA) immünoreaktivitesi gösterir. Tripartite motif protein (TRIM) ailesi E3 ubikuitin ligaz aktivitesine sahip olan hücre içi sinyalleşme, apoptoz, doğal bağışıklık, otofaji, fibrosiz ve karsinogenez gibi hücrel süreçlerde çeşitli işlevlere sahiptir. TRIM33'ün çeşitli fibrozislerde rolü araştırılmış ve inhibisyonun ya da eksikliğin fibrozise katkıda bulunduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte TRIM52'nin aşırı ekspresyonunun fibrozis sürecini arttırdığı *in vitro* hepatik fibrozda bir fibroz promoteri olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada LX2 hücre hattında, curcuminin, koloni oluşumu ve fibrozis mekanizmasında potansiyel rol oynayabilecek α -SMA, TGF- β , TRIM33 ve TRIM52 seviyeleri üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Yapılan literatür taramasına göre, LX2 hücre hattına 24 saat 20 μ M curcumin uygulanmıştır. α -SMA, TGF- β , TRIM33 ve TRIM52 protein konsantrasyonları ELISA yöntemi ile belirlenmiştir. Koloni oluşumu analizi için plate yüzeyine fiks edilen hücreler boyanarak koloni sayımı yapılmıştır. Curcuminin koloni oluşumunu istatistiksel olarak azalttığı gözlemlenmiştir ($p<0.012$). Bununla birlikte, Curcuminin α -SMA, TGF- β ve TRIM52 seviyelerini istatistiksel olarak anlamlı azalttığı ($p< 0.00$, $p< 0.013$, $p< 0.00$), TRIM33 seviyelerini ise istatistiksel olarak anlamlı arttırdığı gözlenmiştir ($p<0.000$).

TGF- β ve α -SMA aktivasyonunun fibrozisin başlamasında rol oynadığı düşünüldüğünde curcuminin TGF- β ve fibrozis belirteci olan α -SMA düzeylerini düşürmesi, fibrogenezde baskılayıcı rol oynadığını düşündürür. Yapılan bazı çalışmalarda TRIM33, TGF- β sinyal yolunun negatif düzenleyicisi olarak tanımlanmıştır. TRIM33'ün artması, TGF- β ekspresyonunun azalmasına katkıda bulunabilir. Bu da curcuminin anti fibrotik etki mekanizmasının TRIM33 üzerinden TGF- β 'nın baskılanmasına bağlı olarak

geçekleşmiş olabilir. Ayrıca TRIM52 seviyelerinin azalması curcuminin pro-fibrotik veya proliferatif aktivitenin azalmasına neden olmuş olabilir. Fibrozis ile ilişkili bu mekanizmaların da net aydınlatılması sonucunda karaciğer fibrozis tedavisinde curcumin kullanımı faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Hepatik fibrozis, Curcumin, α -SMA, TGF- β TRIM33 , TRIM52

INVESTIGATION of THE EFFECT of CURCUMIN on TRIM PROTEINS in the LX2 CELL LINE

ABSTRACT

Hepatic fibrosis is characterized by the accumulation of extracellular matrix as a result of chronic liver injury of various etiologies. Numerous studies have shown that, in response to liver injury, hepatic stellate cells (HSCs) undergo an activation process characterized by proliferation and transdifferentiation into myofibroblast-like cells. During this activation, HSCs exhibit intense cytoplasmic alpha-smooth muscle actin (α -SMA) immunoreactivity. The tripartite motif (TRIM) protein family, which possesses E3 ubiquitin ligase activity, plays important roles in cellular processes such as intracellular signaling, apoptosis, innate immunity, autophagy, fibrosis, and carcinogenesis. TRIM33 has been implicated in various fibrotic processes, where its inhibition or deficiency is reported to contribute to fibrosis. Moreover, TRIM52 has been identified as a fibrosis promoter whose overexpression enhances fibrogenic activity in vitro in hepatic fibrosis models. In this study, the effects of curcumin on the levels of α -SMA, TGF- β , TRIM33, and TRIM52—molecules potentially involved in colony formation and fibrogenesis—were investigated in the LX2 cell line. Based on literature, 20 μ M of curcumin was administered for 24 hours to LX2 cells. Protein concentrations of α -SMA, TGF- β , TRIM33, and TRIM52 were measured using the ELISA method. For colony formation analysis, fixed cells were stained and the number of colonies was counted. Curcumin significantly reduced colony formation ($p<0.012$). Furthermore, curcumin significantly decreased the levels of α -SMA, TGF- β , and TRIM52 ($p<0.00$, $p<0.013$, $p<0.00$, respectively), while significantly increasing TRIM33 levels ($p<0.000$). Given that TGF- β and α -SMA activation play key roles in the initiation of fibrosis, the observed reduction in their levels by curcumin suggests a suppressive role in fibrogenesis. Various studies have defined TRIM33 as a negative regulator of the TGF- β signaling pathway. Therefore, the upregulation of TRIM33 may contribute to the downregulation of TGF- β expression. This indicates that curcumin's anti-fibrotic mechanism may be mediated via TRIM33-dependent inhibition of TGF- β . Additionally, the reduction in TRIM52 levels suggests that curcumin may attenuate pro-fibrotic or proliferative activity. Clarifying these mechanisms may support the use of curcumin as a therapeutic option in hepatic fibrosis.

Keywords: Hepatic fibrosis, Curcumin, α -SMA, TGF- β , TRIM33, TRIM52

YAŞ ALMAK MI DIŞARIDA KALMAK MI? YAŞLILIK VE DIŞLANMA İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR OKUMA

Ayşe DERİCİOĞULLARI ERGUN

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, 15200, İstiklal Yerleşkesi, Burdur

ORCID: 0000-0003-4667-2673

ÖZET

Yakın dönemde toplumsal yapı analizinde ve demografik tartışmalarda sıklıkla ele alınan konulardan biri de yaşlılıktır. Önceleri biyolojik açıdan ele alınan yaşlılık olgusu, süreç içinde bu ele alışı yetersiz görülmesiyle birlikte, ekonomik, psikolojik, ideolojik ve sosyolojik etkenlere bağlı olarak da tartışılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda olgunun ele alınış çerçevesinin genişlemesine paralel olarak yaşlılık ve beraberinde yaşlıların yaşamakta oldukları sorunlar birçok disiplin tarafından dile getirilmeye başlanmıştır. Toplumsal süreçlerden uzak ve toplumsal olanaklardan mahrum kalınması durumunun sıklıkla karşılaşıldığı bir dönem olan yaşlılık deneyiminin sosyal dışlanmayı beraberinde getirdiği vurgulanmaktadır. Sosyal dışlanma genel olarak ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasal boyutlar çerçevesinde ele alınmaktadır. Sosyal dışlanmaya ilişkin ilk dönem çalışmaları yoksulluk olgusuna yoğunlaşsa da hızla artan toplumsal eşitsizlikler bağlamında etnik köken, toplumsal cinsiyet, inanç, kültür, engellilik, çocuk ya da yaşlı olma vb. dinamikler de tartışmalarda yerini almaya başlamıştır. Sosyal dışlanma en genel anlamıyla toplumun kimi kesimlerini toplumsal olanaklara erişimden mahrum bırakan ve bu durumu sürekli hale getiren süreçlere karşılık gelmektedir. Bu noktada ekonomik yetersizliklerden kaynaklanan yoksulluk olgusundan çok daha geniş ve farklı bir içeriği olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Bu çalışmada günümüzün en çok tartışılan konularından biri olan yaşlılık kavramı ele alınacak ve kavramın sosyal dışlanma süreci ile ilişkisi üzerinden genel bir değerlendirme yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlılık, dışlanma, toplumsal yapı, dezavantajlılık.

GETTING OLDER OR BEING LEFT OUT? A READING ON THE RELATIONSHIP BETWEEN AGING AND EXCLUSION

ABSTRACT

In recent years, ageing has emerged as a central issue in analyses of social structures and demographic debates. Initially viewed purely through a biological lens, it soon became clear that biology alone could not explain all its facets. Consequently, discussions have expanded to include economic, psychological, ideological and sociological factors. This broader perspective has enabled multiple disciplines to examine the challenges older adults face. The life stage marked by detachment from social processes and scarcity of societal resources is often identified as one in which ageing leads to social exclusion. Scholars typically analyse social exclusion in four dimensions—economic, social, cultural and political. Although early

studies focused on poverty, the scope has since widened to encompass dynamics such as ethnic origin, gender, religion, culture, disability, childhood and old age. In its broadest sense, social exclusion denotes processes that permanently bar certain groups from societal opportunities. Crucially, this concept extends far beyond poverty alone. This paper offers a comprehensive evaluation of ageing as a core issue in contemporary debates on social exclusion.

Keywords: Aging, exclusion, social structure, disadvantage.

1. GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyıl, doğumda beklenen yaşam süresinin artması ve doğurganlık oranlarının düşmesiyle karakterize edilen, küresel bir nüfus yaşlanması olgusuna tanıklık etmektedir. Bu demografik dönüşüm, toplumların sosyal, ekonomik ve kültürel yapılarını derinden etkilerken, sağlık ve refah alanında bir başarı olarak görülse de sosyal güvenlik sistemleri ve kuşaklararası ilişkiler gibi alanlarda ciddi meydan okumalar yaratmaktadır (WHO, 2002; Eser & Küçük, 2021; Öz & Balta, 2020).

Türkiye, bu demografik dönüşümün en hızlı yaşandığı ülkelerden biri konumundadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, 65 yaş ve üzeri nüfusun toplam nüfusa oranı 2019'da %9,1 iken, 2023'te %10,2'ye yükselmiştir. Projeksiyonlar bu oranın 2040'ta %16,3'e ve 2080'de %25,6'ya ulaşacağını öngörmektedir (TÜİK, 2025a; TÜİK, 2024). Bu hızlı ilerleyiş, Batı toplumlarının on yıllara yayılan adaptasyon sürecini Türkiye'nin çok daha kısa bir sürede tecrübe etmesi zorunluluğunu doğurmaktadır. Politika yapıcılarının ve toplumsal altyapının bu hıza ayak uyduramaması, hizmetlerde yetersizliklere ve yaşlıların sistemik olarak toplumdan dışlanmasına zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle, Türkiye'deki yaşlılıkta sosyal dışlanma sorunu, münferit sorunların toplamından ziyade, hızlı ve hazırlıksız yakalanan bir demografik dönüşümün yapısal bir sonucu olarak ele alınmalıdır. Bu çalışmanın amacı, yaşlılık olgusunu sosyal dışlanma kavramı çerçevesinde analiz etmek ve bu ilişkinin çok boyutlu doğasını ortaya koymaktır. Yaşlılığın toplumsal olarak inşa edilen bir dezavantajlılık durumu olduğu tezinden hareketle, yaşlıları dışlayan ekonomik, sosyal, mekânsal ve kültürel risk faktörleri incelenecek ve sosyal içermeyi güçlendirmeye yönelik bütüncül politika önerileri sunulacaktır.

2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

Yaşlılık olgusunu ve sosyal dışlanmayla ilişkisini anlayabilmek için öncelikle bu kavramların teorik temellerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini netleştirmek gerekmektedir. Yaşlılık, salt biyolojik bir kategori olmanın ötesinde, toplumsal olarak anlamlandırılan ve değeri zaman içinde dönüşen bir olgudur. Geleneksel toplumlarda bilgelik ve saygınlıkla özdeşleştirilirken, modern toplumda üretim süreçlerinin dışına itilmiş, pasif bir tüketici konumuna indirgenmiştir (Çunkuş ve diğerleri, 2019). Günümüzde yaşlılığın sıklıkla hastalık, bakıma muhtaçlık ve ekonomik "yük" gibi olumsuz kavramlarla anılması,

yaşlılara yönelik ayrımcı tutumların (ageism) yaygınlaşmasına ve sosyal dışlanmanın meşrulaşmasına zemin hazırlamaktadır (Durğun & Merde, 2023; İlik & İçağasıoğlu Çoban, 2021).

Sosyal dışlanma kavramı, ilk olarak 1970'lerde Fransa'da, sosyal güvence sistemlerinin dışında kalmış grupları tanımlamak için kullanılmıştır (Aktaş, 2014). Temelde, toplumun bir parçası olma ve ona katılma anlamına gelen "sosyal bütünleşme" kavramının zıddı olarak tanımlanmaktadır. Kavram, bireylerin veya grupların yetersiz kaynaklar nedeniyle toplumun normal kabul edilen yaşam biçimlerinden dışlanmaları sürecini ifade eder (Koca, 2015). Bu, yalnızca ekonomik yoksunluğu değil, aynı zamanda sosyal ağlardan, temel hizmetlerden ve yurttaşlık haklarından mahrum kalmayı içeren çok boyutlu bir durumu tanımlar. Bu noktada yoksulluk kavramından ayrışır. Yoksulluk genellikle gelir eksikliğine odaklanan statik bir durumken, sosyal dışlanma bireyin toplumla bağlarının zamanla zayıfladığı dinamik bir süreci ifade eder (Aktaş, 2014; Şahin, 2009). Amartya Sen'in "yapabilirlikler" kuramı bu ayrımı netleştirir; Sen'e göre refah, sahip olunan kaynaklarla değil, o kaynaklarla ne "yapabildiğimizle" ölçülmelidir (Sen, 2004). Bu açıdan sosyal dışlanma, bireyin değerli bulduğu bir yaşamı sürdürme kapasitesinin sistematik olarak kısıtlanmasıdır. Bu süreç, bir olaydan ziyade, bir dizi koşulun birikimli etkisidir. Örneğin, ekonomik bir sorun, sosyal izolasyona, bu da sağlık sorunlarına yol açarak bireyi toplumun giderek daha fazla dışına iten bir sarmal yaratabilir (Sapancalı, 2005).

3. YAŞLILIKTA SOSYAL DIŞLANMANIN NEDENLERİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Yaşlılıkta sosyal dışlanma, tek bir nedene indirgenemeyecek, aksine bireysel, ekonomik, sosyal ve mekânsal faktörlerin karmaşık etkileşimiyle ortaya çıkan çok katmanlı bir sorundur (Sapancalı, 2005). Yaşlanma sürecinin doğal bir parçası olan fizyolojik değişimler, ilk tetikleyiciler arasında yer alır. Kronik hastalıkların artması, hareket ve duyu yeteneklerindeki kayıplar, yaşlı bireyin sosyal aktivitelere katılımını doğrudan engeller. Kötü sağlık durumunun dışlanmayı artırdığı ampirik çalışmalarla kanıtlanmıştır (Çunkuş ve diğerleri, 2019; Bilir, 2018). Bu duruma eklenen başkalarına bağımlılık hali, yaşlı bireyde kendini "yük" olarak görme hissine, özgüven kaybına ve sosyal geri çekilmeye neden olarak izolasyonu derinleştirmektedir (Çunkuş ve diğerleri, 2019; Genç & Dalkılıç, 2013; Teke ve diğerleri, 2022).

Ekonomik güvencesizlik ise sosyal dışlanmanın en güçlü nedenlerinden biridir. Emeklilikle birlikte yaşanan gelir düşüşü, yaşlıların ekonomik kırılganlığını artırır. Düşük gelir, sadece temel ihtiyaçların karşılanmasını zorlaştırmakla kalmaz, aynı zamanda sosyal ve kültürel hayata katılımın önünde de ciddi bir engel teşkil eder. Araştırmalar, aylık gelirin sosyal dışlanma düzeyi üzerinde en etkili değişkenlerden biri olduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. Özellikle hayatı boyunca kayıt dışı çalışmış ve sosyal güvenceden yoksun olan bireyler, yaşlılık döneminde tamamen bağımlı hale gelerek dışlanma riskini en üst düzeyde yaşarlar (İlik & İçağasıoğlu Çoban, 2021; Ağçalı, 2020; Buz, 2015).

Bu faktörlere sosyal ve ilişkisel dinamikler de eklenir. Emeklilik, akran ve akraba kayıpları gibi nedenlerle sosyal ağlar doğal olarak daralır, bu da bireyi yoğun bir yalnızlık duygusuna sürükler. Yalnızlık, dışlanmanın hem nedeni hem de bir sonucudur. Ayrıca, toplumda yaşlılığa yönelik "güçsüz" veya "değişime kapalı" gibi olumsuz kalıp yargılar, yani yaş ayrımcılığı (ageism), yaşlıların toplumsal hayata katılımını engelleyen görünmez bariyerler oluşturur (Çunkuş ve diğerleri, 2019; İlik & İçağasıoğlu Çoban, 2021; Şimşek ve diğerleri, 2018; Yaylagül ve diğerleri, 2021). Bu riskler, yaşanan mekâna ve teknolojiyle olan ilişkiye göre de farklılaşır. Kırsal alanda yaşayan yaşlılar; ulaşım, sağlık ve kamu hizmetlerine erişimde zorluklar yaşarken, kentlerde yaşayanlar ise erişilebilir olmayan yapıları çevre ve güvenlik endişeleri gibi nedenlerle evlerine hapsolabilmektedir (Apak ve diğerleri, 2021; Küçük, 2016; Karakaya & Işıkhani, 2023; Tekten Aksürmeli, 2017; Güler ve diğerleri, 2015). Son olarak, hayatın her alanının dijitalleşmesi, teknolojiye erişimi ve kullanma becerisi olmayan yaşlılar için e-devlet, bankacılık gibi hizmetlerden mahrum kalma anlamına gelen yeni bir "dijital dışlanma" biçimi yaratmıştır (İştar Işıklı, 2024; Özkan Bardakçı, 2024; Dizbay, 2025).

Bu risk faktörleri, özellikle toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri ekseninde kesiştiğinde daha ağır sonuçlar doğurur. Yaşamları boyunca daha düşük oranlarda sigortalı istihdama katılan kadınlar, yaşlılıkta erkeklerle kıyasla daha yüksek yoksulluk riski altındadır. Eşin vefatıyla güvencesiz kalma, düşük dul aylığına bağımlılık ve devam eden bakım emeği yükü gibi faktörler, yaşlı kadınların maruz kaldığı kesişimsel kırılganlığı derinleştirir. Kırsalda yaşayan, düşük eğitilmiş ve dul bir kadının durumu, bu risklerin bir araya gelerek nasıl kümülatif bir dezavantaj ve derin bir dışlanma tablosu yarattığının en somut örneğidir (Buz, 2015; Özar & Memiş, 2024; İştar Işıklı, 2024).

4. SOSYAL DIŞLANMANIN YAŞLI BİREYLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Sosyal dışlanma, yaşlı bireylerin yaşamlarını soyut bir düzeyde etkilemekle kalmaz; fiziksel sağlık, zihinsel iyi oluş ve yaşam kalitesi üzerinde somut ve yıkıcı sonuçlar doğurur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sosyal izolasyonun ölüm oranı üzerindeki etkisinin sigara ve obezite gibi iyi bilinen risk faktörleriyle karşılaştırılabilir düzeyde olduğunu vurgulamaktadır (WHO, 2025). Bu etki, bir kısır döngü şeklinde işler: Kötü sağlık sosyal dışlanmaya yol açarken, sosyal dışlanma da mevcut sağlık durumunu daha da kötüleştirir. Sosyal bağların zayıflaması ve toplumdan kopma hissi, yaşlılarda depresyon ve anksiyete bozukluklarının en güçlü tetikleyicilerindendir. Ayrıca, sosyal olarak izole olmuş yaşlılarda bilişsel gerileme ve demans gibi nörodejeneratif hastalıkların riskinin arttığına dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır (Bilir, 2018; Karakaya & Işıkhani, 2023; Şimşek ve diğerleri, 2018; Genç & Dalkılıç, 2013).

Sosyal dışlanmanın en trajik sonucu ise intihar riskindeki artıştır. Yaşlı bireylerde tamamlanmış intihar oranları, diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksektir. Türkiye'deki istatistikler, en yüksek

yaşa özel intihar hızının 80-84 yaş grubundaki erkeklerde olduğunu göstererek durumun ciddiyetini ve aciliyetini gözler önüne sermektedir (Yeşil & Almış, 2017). Bu durum, yalnızlık, bağımsızlığını yitirme korkusu ve toplumdan soyutlanma hissinin ölümcül sonuçlarını ortaya koymaktadır. Bunların yanı sıra güvenlik sorunları da önemli bir etkidir. Sosyal ağlardan kopmuş ve yalnız yaşayan yaşlılar, hem aile içi veya çevreden gelebilecek fiziksel, psikolojik veya ekonomik istismara hem de dolandırıcılık gibi suçlara karşı daha savunmasız hale gelirler (Fadıloğlu & Şenuzun Aykar, 2012; Lotfi, 2020; Tekin ve diğerleri, 2024).

SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bu çalışma, yaşlılıkta sosyal dışlanmanın bireysel bir sorun olmaktan öte, Türkiye'nin hızlı demografik dönüşümüne hazırlıksız yakalanmasının yapısal bir sonucu olduğunu ortaya koymaktadır. Geleneksel aileci bakım modelinin modern yaşam koşulları karşısında aşındığı, ancak bunu ikame edecek kapsamlı bir sosyal devlet modelinin henüz tam olarak inşa edilemediği bir "model krizi" yaşanmaktadır. Bu durum, yaşlıları bir hak öznesi olarak görmeyen, "muhtaçlık" odaklı, parçalı ve yetersiz politikalarla birleşerek dışlanmayı derinleştirmektedir. Yaşlılıkta sosyal dışlanmayla etkin bir mücadele, bu palyatif yaklaşımların ötesine geçerek, bütüncül, hak temelli ve sürdürülebilir stratejilerin benimsenmesini gerektirir.

Çözüm, yaşlıları bir "lütuf" veya "yardım" nesnesi değil, temel bir "yurttaşlık hakkı" sahibi olarak yeniden tanımlayan bir anlayış değişikliğidir. Politikaların ana hedefi, yaşlıları kurumlara yerleştirmek yerine, onların mümkün olan en uzun süre kendi evlerinde, onurlu bir şekilde yaşamalarını destekleyen "yerinde yaşlanma" ilkesi olmalıdır. Bu, nitelikli evde sağlık ve bakım hizmetlerinin ülke genelinde yaygınlaştırılmasını, bakım veren aile üyelerinin mali ve psikososyal mekanizmalarla desteklenmesini ve yaşlıların sosyal izolasyonunu kıran gündüz yaşam merkezlerinin çoğaltılmasını gerektirir. Aynı zamanda, yaşlıları pasif bir "yük" olarak gören anlayıştan vazgeçilerek, onların bilgi ve tecrübelerinden yararlanan "aktif yaşlanma" ve "gümüş ekonomi" stratejileri geliştirilmelidir. Kentlerin ve dijital altyapının yaşlıların erişimine uygun hale getirilmesi, kuşaklararası dayanışmayı teşvik eden programların desteklenmesi ve yaşa dayalı ayrımcılıkla etkin mücadele edecek yasal çerçevenin güçlendirilmesi bu bütüncül yaklaşımın vazgeçilmez unsurlarıdır. Sonuç olarak, yaşlanan bir toplumda sosyal uyumu korumak, yaşlıları dışlayan yapısal engelleri ortadan kaldıran, onların onurlu ve üretken bir yaşam sürmelerini güvence altına alan kapsamlı bir vizyonu gerektirmektedir.

KAYNAKÇA

Ağçalı, S. (2020, Ocak 24). Türkiye’de Yaşlılara Yönelik Sosyal Politika Uygulamaları. *İNSAMER*.
HYPERLINK "<https://www.insamer.com/tr/uploads/pdf/etkinlik-turkiye-de-yasli-lara-yonelik-sosyal-politika-uygulamalari.pdf>" \t "_blank" <https://www.insamer.com/tr/uploads/pdf/etkinlik-turkiye-de-yasli-lara-yonelik-sosyal-politika-uygulamalari.pdf>

- Aktaş, A. (2014). *Sosyal Dışlanma Bağlamında Sosyal Yardımlar ve Karşılaştırmalı Politika Önerileri*. Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Dış İlişkiler ve Yurtdışı İşçi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Apak, E., Apak, H., & Doğan, B. (2021). Kırsal Alanda Yaşayan Yaşlılarda Sosyal Dışlanma: Sosyodemografik Değişkenlerle İlişkiler. *Akademik Matbuat*, 5(2), 143-164.
- Bilir, N. (2018). Yaşlılık tanımı, yaşlılık kavramı, epidemiyolojik özellikler. A. Ertürk, A. Bahadır, & F. Koşar içinde, *Yaşlılık ve Solunum Hastalıkları* (s. 13-31). TÜSAD Eğitim Kitapları.
- Buz, S. (2015). Toplumsal cinsiyet ve yoksulluk odağında yaşlılık olgusu. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E Dergisi*(Aralık), 1-10.
- Çunkuş, N., Yiğitoğlu, G. T., & Akbaş, E. (2019). Yaşlılık ve toplumsal dışlanma. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 2(2), 58-67.
- Dizbay, S. (2025). Türkiye’de Yaşlıların Dijital Teknoloji Kullanımı: Nicel Bir İnceleme. *Senectus*, 3(1), 129-153.
- Durğun, A., & Merde, E. (2023). Türkiye’de Yaşlılara Yönelik Sosyal Politika ve Sosyal Hizmet Analizi. *Sosyal Ve Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 9(18), 38-62.
- Eser, B., & Küçük, S. (2021). Yaşlanan nüfus, sorunlar ve politikalar: Türkiye için bir değerlendirme. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 541-556.
- Fadıloğlu, Ç., & Şenuzun Aykar, F. (2012). Yaşlıda istismar ve ihmale yaklaşım. *Ege Tıp Dergisi*, 51, 69-77.
- Genç, Y., & Dalkılıç, P. (2013). Yaşlıların Sosyal Dışlanma Sendromu ve Toplumsal Beklentileri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 461-482.
- Güler, Z., Özsel, D., & Güler, N. (2015). Arafta Kalan Yaşlılar: Kırdan- Kente Göçün Yaşlılara Etkisi. *Sosyoloji Konferansları*(52), 685-713.
- İlik, B., & İçağasıoğlu Çoban, A. (2021). *Yaşlılık ve Sosyal Hizmetler*. Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı.
- İştar Işıklı, E. (2024). Dijitalleşme Sürecinde Yaşlı Bireylerin Karşılaştığı Zorluklar ve Çözüm Önerileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(92), 1773-1788.
- Karakaya, C., & Işıksan, V. (2023). Yaşlı Bireylerin Sosyal Dışlanma Durumlarının ve Sosyal Problem Çözme Becerilerinin Değerlendirilmesi. *Tıbbi Sosyal Hizmet Dergisi*(21), 89-109.
- Koca, M. (2015). Sosyal Dışlanma Sorunu ve Asgari Gelir Desteğinin Gerekliliği. *Journal of International Social Research*, 8(39), 501-510.
- Küçük, M. (2016). Kırsal alanlarda yaşlı yerel halkın karşılaştığı sorunlar: Konya İli Derebucak İlçesi üzerine bir inceleme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 29-48.
- Lotfi, S. (2020). Yaşlı İstismarı ve İhmaline Yönelik Sosyal Hizmet Müdahalesi ve Yaklaşımları VE YAKLAŞIMLARI. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(39), 1436-1452.
- Öz, C. S., & Balta, S. (2020). Türkiye’de Yaşlılara Yönelik Güncel Sosyal Politikaların Analizi. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 69-94.
- Özar, Ş., & Memiş, E. (2024). Feministler İçin Yeni Bir Mücadele Alanı: Yaşlı Kadın Yoksulluğu. *Kültür ve Siyasette Feminist Yaklaşımlar*(45), 57-80.
- Özkan Bardakçı, M. (2024). Dijitalleşme, Teknoloji ve Yaşlılık: The Intern Filminin Sosyolojik Analizi. *Sosyolojik Bağlam*, 5(2), 351-372.
- Sapancalı, F. (2005). *Sosyal Dışlanma*. Dokuz Eylül Yayınları.
- Sen, A. (2004). *Özgürlükle Kalkınma*. Ayrıntı Yayınları.
- Şahin, T. (2009). *Sosyal Dışlanma ve Yoksulluk İlişkisi*. Sosyal Yardım Uzmanlık Tezi, T.C. Başbakanlık Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Şimşek, N., Küçük Öztürk, G., & Yüceler Kaçmaz, H. (2018). Yaşlılık ve Yalnızlık. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(58), 496-499.
- Teke, A., Küçük, C., Pektaş, S., & Ekmen, Y. (2022). Bir Sosyal Dışlanma Riski Araştırması: Yaşlılık. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 9(84), 1208-1214.
- Tekin, H. H., Baygeldi, M. R., Erbaş, B., & Aygün, H. M. (2024). *Yaşlılık ve Güvenlik*. Polis Akademisi Yayınları.
- Tekten Aksürmeli, Z. (2017). Yaşlılık Ekseninde Türkiye’de İç Göç ve Kent. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*(64), 703-716.

- TUİK. (2024, Temmuz 30). Nüfus Projeksiyonları, 2023-2100. *TUİK Haber Bülteni*. HYPERLINK "<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2023-2100-53699>" \t "_blank" <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2023-2100-53699>
- TUİK. (2025a, Nisan 25). Aktif Yaşlanma Endeksi, 2024. *TUİK Haber Bülteni*. HYPERLINK "<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Aktif-Yaslanma-Endeksi-2024-57937>" \l "":~:text=Endeks%20de%C4%9Feri%20erkekler%20i%C3%A7in%2048,i%C3%A7in%20ise%2044%2C2%20oldu." \t "_blank" <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Aktif-Yaslanma-Endeksi-2024-57937#:~:text=Endeks%20de%C4%9Feri%20erkekler%20i%C3%A7in%2048,i%C3%A7in%20ise%2044%2C2%20oldu>.
- WHO. (2002). *Active Ageing: A Policy Framework*. t World Health OrganizatiON.
- WHO. (2025). *From loneliness to social connection: charting a path to healthier societies*. World Health Organization.
- Yaylagül, N. K., Barlın, H., & Kırışık, H. (2021). Yaşlılıkta Sosyal Dışlanma Araştırmaları: Bir İçerik Analizi. *Tıbbi Sosyal Hizmet Dergisi*(17), 197-213.
- Yeşil, B., & Almış, B. (2017). Bir Ruh Sağlığı Hastanesi Acil Servisine Başvuran Yaşlı Hastaların Sosyo Demografik ve Klinik Özellikleri. *Fırat Tıp Dergisi*,, 22(3), 113-117.

DEFNE YAPRAĞININ (LAURUS NOBİLİS L) METAL İÇERİĞİNİN ICP-MS İLE BELİRLENMESİ VE BİYOAKÜMÜLATÖR ÖZELLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sinem ÇOLAK

Zonguldak Bülent Ecevit University, Çaycuma Food and Agriculture Vocational School, Department of Chemistry and Chemical Processing Technologies, Zonguldak, Turkey

ORCID: 0000-0001-6731-327X

ÖZET

Uluslararası ticarete önemli bir potansiyele sahip olan Defne, *Laurus nobilis* adlı defnegiller familyasına ait bir ağacın yaprağıdır. Defne yaprağının içerdiği uçucu yağlar, flavonoidler ve tanenler sayesinde antioksidan açısından zengindir. Ayrıca, mikrop ve iltihap giderici özelliklere de sahiptir. Bu yüzden sağlık açısından risk teşkil edebilecek bazı metallerin varlığının tespiti oldukça önemlidir. Bu çalışmada; indüktif eşleşmiş plazma kütle spektrometresi (ICP-MS) ile defne yaprağı ve toplandığı yere ait toprak örneklerinde Co, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb, Cd, Sn, Zn, As, Cr, V, Ni, Fe, Al, Sr, Mn, Ba metalleri analiz edilmiştir. Örnekler Zonguldak ilinden toplanmıştır. Toprak ve bitki örneklerine farklı mikrodalga fırın programlaması ile HNO₃, HCl ve H₂O₂ karışımı kullanılarak yaş yakma yapılmıştır. Çevresel ortamların değerlendirilmesinde ve metal kirliliğinde antropojenik katkının hesaplanması için zenginleşme faktörü (EF_{crustul}) kullanılmıştır. Bitki sistemlerindeki her bir elementin bitkiye geçme derecesinin kapasitesini tahmin etmek için de biyoakümülatör faktörü (BAF) kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgularda, bitki örneklerinde Cr, Mn, Cu, Zn, Sr ağır metalleri 1mg/L'in üzerinde bulunmuştur. Litosferde yaygın olarak bulunan elementlerden biri olan Mn (562 mg/L), Fe'den (48505 mg/L) sonra en fazla konsantrasyona sahip bulunmuştur. Örneklem noktasındaki toprak örneğinde Hg 0,14 mg/kg olarak bulunmuştur. Çalışmada EF değeri hesaplanırken Fe elementi referans olarak kullanılmıştır. EF değeri 1-10 olan elementler; Cu, Hg, As, Cr, V ve Ni olup az zenginleşmiştir. Hg, Al, Sb, Mo ve Sn metalleri için BAF>1 bulunmuştur. Pb ve Cd metallerinin BAF değerlerinin düşük olmasının sebebi, örneklem bölgesindeki toprağın pH sınır 8 civarı yani hafif alkali olması ve bu durumun metallerin çözünürlüğünü azaltması olarak da düşünülmektedir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, defne yaprağının Hg, Al, Sb, Mo ve Sn için biyoakümülatör olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Laurus Nobilis* L, BAF, metal, ICP-MS

DETERMINATION OF METAL CONTENT OF LAUREL LEAVES (*LAURUS NOBİLİS* L) BY ICP-MS AND EVALUATION OF BIOACCUMULATOR PROPERTIES

ABSTRACT

Daphne, which has a significant potential in international commerce, is the leaves of *Laurus nobilis*, a tree belonging to the laurel family. Laurel leaves are rich in antioxidants thanks to their essential oils, flavonoids and tannins. It also has anti-microbial and anti-inflammatory properties. Therefore, it is very important to detect the presence of certain metals that may pose a health risk. In this study; Co, Cu, Hg,

Mo, Pb, Sb, Cd, Sn, Zn, As, Cr, V, Ni, Fe, Al, Sr, Mn, Ba metals were analyzed by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) in Bay leaves and soil samples. The samples were collected from Zonguldak province. Soil and plant samples were wet digested using a mixture of HNO₃, HCl and H₂O₂ with different microwave oven programming. Enrichment factor (EF_{crustul}) was used to assess the environmental settings and to calculate the anthropogenic contribution to metal pollution. The bioaccumulator factor (BAF) was also used to estimate the capacity of each element in plant systems to pass to the plant. The results of the study showed that Cr, Mn, Cu, Zn, Sr, Cu, Zn, Sr heavy metals were found above 1mg/L in the plant samples. Mn (562 mg/L), one of the elements commonly found in the lithosphere, was found to have the highest concentration after Fe (48505 mg/L). Hg was found as 0.14 mg/kg in the soil sample at the sampling point. Fe element was used as a reference when calculating the EF value in the study. Elements with EF values of 1-10 are Cu, Hg, As, Cr, V and Ni and are slightly enriched. BAF>1 was found for Hg, Al, Sb, Mo and Sn metals. The reason for the low BAF values of Pb and Cd metals is thought to be that the pH of the soil in the sampling area is around 8, i.e. slightly alkaline, which reduces the solubility of metals. The results suggest that Bay leaves may be bioaccumulators for Hg, Al, Sb, Mo and Sn.

Keywords: Laurus Nobilis L, BAF, metal, ICP-MS

OSMANLI DEVLETİ DÖNEMİNDE YAĞ GÜLÜ YETİŞTİRİCİLİĞİ VE GÜNÜMÜZDEKİ UYGULAMALAR

Bekir YILDIRIM

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Food Agriculture and Livestock Vocational School, Department of Plant and Animal Production, Burdur, 15030, Türkiye.

ORCID: 0000-0003-2378-7697

ÖZET

Osmanlı Devletinde Edirne’de gül yağı üretiminin 13. yeya 17. yy.da başladığı öne sürülmüştür. Osmanlı Devletinde Kızanlık ve çevresi yağ gülcülüğünün merkezidir. 1877-78 Türk-Rus savaşı sonrasında Kızanlık bölgesinin Osmanlı hakimiyetinden çıkması üzerine Anadolu’da yağ gülcülüğü teşvik edilmiş, ayrıca 1901 yılında *Gülistan Tesisi ve Tımarına ve Gül Yağı Takdir ve İmaline Dair Risaledir* isimli bir kitapçık yayımlamıştır. Mevcut çalışmanın amacı bu kitapçıkta yer alan bilgiler ile günümüz uygulamalarının karşılaştırılmasıdır. Öncelikle kitapçığın ilgili kısımları günümüz Türkçesine çevrilmiş, yağ gülü tarımına ilişkin uygulamalar ortaya konulmuş daha sonra günümüz yağ gülü tarımı uygulamaları ile karşılaştırılmıştır. Günümüz uygulamaları saha çalışmaları ve gözlemlerimize dayanmaktadır. Geçmişte gül bahçeleri için arazi seçiminde iklimsel özellikler, toprak özellikleri, gül yağı çıkarılacak yerin seçilmesi, toprak hazırlığı, gül bahçesi tesis edilmesi, bakım ve sulama işlemleri hakkında bilgiler verildiği görülmüştür. Ayrıca geçmişte yağ gülü amaçlı olarak yetiştirilebilecek 5 çeşit gülden (Kırmızı gül, Beyaz gül, Sadberk gülü, Sakız (Okka) gülü ve Zîbâ gülü) bahsedilmiştir. Günümüzde yağ gülcülüğü Göller Yöre’sinde yaygınlaşmıştır. Bahçe bakımında görülen uygulamaların geçmişte yapılan uygulamalar ile nisbeten benzer olduğu görülmüştür. Bahçe tesisi ve bakımında modernleşme belirgindir. Gül yağı distilasyonunda geleneksel yöntemlerden fabrikasyon tipi üretime geçilmiştir. Günümüzde yağ gülü amaçlı olarak *Rosa damascena* Miller ve *R. stipulata* Özçelik & Yıldırım kullanılmaktadır. Fakat gül fidancılığı halen gelişmemiştir ve yeni bahçe tesisinde eski bahçelerin budama atıkları kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı İmparatorluğu, *Rosa damascena*, *Rosa stipulata*, Yağ gülü, Türkiye

OIL-ROSE CULTIVATION DURING THE OTTOMAN EMPIRE PERIOD AND CONTEMPORARY PRACTICES

ABSTRACT

It is suggested that rose oil production in Edirne, within the Ottoman Empire, began in either the 13th or 17th century. Kazanlak and its surrounding areas were the center of oil-rose cultivation in the Ottoman Empire. After the Russo-Turkish War of 1877–78 and the subsequent loss of Ottoman control over the Kazanlak region, the Ottoman government encouraged oil-rose cultivation in Anatolia. Additionally, a booklet entitled *Gülistan Tesisi ve Tımarına ve Gül Yağı Takdir ve İmaline Dair Risaledir* was published in 1091. The purpose of the current study is to compare the information contained in this booklet with contemporary practices. Initially, the relevant sections of the booklet were translated into modern Turkish, and practices related to rose cultivation were identified. Subsequently, these were compared with current rose cultivation practices. The contemporary practices are based on our fieldwork and observations. Historical records within this booklet provide information regarding the selection of land for rose gardens, including climatic and soil characteristics, the choice of sites for distillation, soil preparation, garden establishment, maintenance, and irrigation. Furthermore, five kinds of rose suited for oil production are mentioned: Red rose, White rose, Sadberk rose, Sakız (also known as Okka) rose, and Zibâ rose. Today, oil-rose cultivation is widespread in Lakes Region of Türkiye, especially in Isparta. It has been observed that current garden maintenance practices are relatively similar to those of the past. Modernization is evident in garden establishment and maintenance. Rose oil distillation has evolved from traditional methods to industrial-scale production. Presently, *Rosa damascena* Miller and *R. stipulata* Özçelik & Yıldırım are used primarily for oil production. However, rose saplings cultivation has not yet been developed, and new gardens are often established using pruning residues from older plantations.

Keywords: Ottoman Empire, *Rosa damascena*, *Rosa stipulata*, Oil-Rose, Türkiye

KÜLTİVASYON YÖNTEMLERİNİN VE BREVUNDIMONAS SPP. İLE LYSINIBACILLUS SPP. (KOMBUCHA İÇECEĞİNDEN ELDE EDİLEN) TARAFINDAN ÜRETİLEN BAKTERİYEL NANOSELÜLOZUN (BNS) ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Madina Abdugoffor qizi KUDRATKHOJAEVA

Tashkent State Technical University, Department of Ecology and Environmental Protection, 100095 Tashkent, Uzbekistan

ORCID ID: 0009-0009-5473-4484

Solomon Nnaemeka OGUJUBA

University of Camerino, School of Bioscience and Veterinary Medicine, 62032, Camerino, Italy.

ORCID ID: 0009-0000-2109-7903

Prof. Sandra PUCCIARELLI

University of Camerino, School of Bioscience and Veterinary Medicine, 62032, Camerino, Italy

ORCID ID: 0000-0003-4178-2689

Maria Chiara BIONDINI

University of Camerino, School of Bioscience and Veterinary Medicine, 62032, Camerino, Italy

ORCID ID: 0009-0009-8786-3231

Prof. Elmurod Abduqodirovich EGAMBERDIEV

Tashkent State Technical University, Department of Ecology and Environmental Protection, 100095 Tashkent, Uzbekistan

ORCID ID: 0000-0002-6448-1224

Dr. Sherzod Abdullayevich YULDOSHOV

Tashkent State Technical University, Institute of Polymer Chemistry and Physics, 100095 Tashkent, Uzbekistan.

ORCID ID: 0000-0002-5690-4426

Özet

Yüksek saflıkta ve çok yönlü bir biyopolimer olan bakteriyel nanoselüloz (BNS), benzersiz yapısal özellikleri, yüksek kristallliği ve mükemmel mekanik özellikleriyle bitki selülozuna sürdürülebilir bir alternatif sunmaktadır. Bu çalışma, iki farklı mikrobiyal kaynaktan: bir Kombucha konsorsiyumu (*Lysinibacillus* spp.) ve *Brevundimonas* spp.'den, değişen kültürasyon koşulları altında üretilen BNS'nin sentezini ve karakterizasyonunu araştırmaktadır. Araştırma, farklı besiyerlerinin (Luria-Bertani, Hestrin-Schramm, Nutrient Broth ve Minimal Tanımlı Besiyeri) ve kültürasyon yöntemlerinin (statik, çalkalamalı ve minimal besiyeri fermantasyonu) BNS verimi, morfolojisi, kristallliği, mekanik davranışı ve su tutma kapasitesi üzerindeki etkisini anlamayı amaçlamıştır.

Sonuçlar, Kombucha konsorsiyumunun statik kültürasyonunun, yoğun, katmanlı yapılar ve üstün kristallliğe sahip, yüksek BNS verimliliğine (litre besiyeri başına 4.38 – 5.34 gram) sahip kalın pelikel oluşumuyla sonuçlandığını göstermektedir. Tersine, *Brevundimonas* spp., çalkalamalı ve minimal besiyeri koşullarında artırılmış verimlilik sergileyerek, daha ince, daha esnek ve uyarlanabilir ağ benzeri liflere (litre besiyeri başına 1.18 – 4.80 gram) sahip BNS üretmiştir, ancak kristallliği daha düşüktür. Çalkalama genellikle oksijen mevcudiyetini artırarak daha hızlı selüloz biyosentezini desteklemiştir. Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ve kristallik değerlendirmeleri dahil olmak üzere kapsamlı

analizler, hem mikrobiyal kaynaktan hem de kültivasyon stratejisinden etkilenen belirgin morfolojik ve yapısal farklılıkları ortaya koymuştur.

Bu araştırma, hem Kombucha hem de *Brevundimonas* spp.'nin etkili BNS reticileri olduğunu, ancak optimal üretim parametrelerinin ve ortaya çıkan BNS zelliklerinin önemli lde farklılık gösterdiğini vurgulamaktadır. Bulgular, biyomedikal mühendisliği, gelişmiş ambalajlama ve ilaç dağıtım sistemleri dahil olmak üzere çeşitli alanlarda optimize edilmiş uygulamalarını sağlamak için spesifik BNS özelliklerini elde etmek amacıyla mikrobiyal kaynak ve kültivasyon yöntemini uyarlamanın kritik önemini ortaya koymaktadır. Bu hedefe yönelik yaklaşım, BNS'nin çeşitli endüstriyel ve bilimsel uygulamalar için tüm potansiyelini ortaya çıkarmak için hayati öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyel nanoselüloz (BNS), Kombucha, kültivasyon, *Brevundimonas*, morfoloji

**COMPARISON OF CULTIVATION METHODS AND THEIR IMPACT ON THE
PROPERTIES OF BACTERIAL NANOCELLULOSE (BNC) PRODUCED BY
BREVUNDIMONAS SPP. AND *LYSINIBACILLUS* SPP. (FROM KOMBUCHA DRINK)**

Abstract:

Bacterial nanocellulose (BNC), a highly pure and versatile biopolymer, offers a sustainable alternative to plant cellulose due to its unique structural features, high crystallinity, and excellent mechanical properties. This study investigates the synthesis and characterization of BNC produced by two distinct microbial sources: a Kombucha consortium (*Lysinibacillus* spp.) and *Brevundimonas* spp., under varying cultivation conditions. The research aimed to understand how different media (Luria-Bertani, Hestrin-Schramm, Nutrient Broth, and Minimal Medium Defined) and cultivation methods (static, agitated, and minimal medium fermentation) influence BNC yield, morphology, crystallinity, mechanical behaviour, and water-holding capacity.

Results indicate that static cultivation of the Kombucha consortium yielded thick pellicles with high BNC productivity (4.38 – 5.34 grams dry cellulose per 1 L of medium), characterized by dense, layered structures and superior crystallinity. Conversely, *Brevundimonas* spp. demonstrated enhanced productivity under agitated and minimal medium conditions, producing BNC with thinner, more flexible, and adaptable web-like fibres (1.18 – 4.80 grams per liter of dry cellulose per 1L medium), albeit with lower crystallinity. Agitation generally improved oxygen availability, favouring faster cellulose biosynthesis. Comprehensive analysis, including Scanning Electron Microscopy (SEM) and crystallinity assessments, revealed distinct morphological and structural differences influenced by both the microbial source and cultivation strategy.

This research highlights that both the Kombucha consortium and *Brevundimonas* spp. are effective BNC producers; however, their optimal production parameters and resulting BNC properties differ

significantly. The findings underscore the crucial importance of tailoring the microbial source and cultivation method to achieve specific BNC characteristics, thereby enabling their optimized application in diverse fields, including biomedical engineering, advanced packaging, and drug delivery systems. This targeted approach is crucial for unlocking the full potential of BNC for various industrial and scientific applications.

Keywords: Bacteria nanocellulose (BNC), Kombucha, cultivate, *brevundimonas*, morphology.

INTRODUCTION:

The Bacterial nanocellulose (BNC) is the most abundant organic polymer on earth. It is structurally composed of beta 1-4 linked glycosyl residues (1). BNC is produced by a variety of mostly non-pathogenic bacteria like *Komagataeibacter xylinus*, *Lysinibacillus spp*, and *Brevundimonas*. Unlike plant cellulose, BNCs do not contain lignin, hemicellulose, pectin, arabinose, and other plant-derived contaminants, thereby making them easily recovered from culture media. As an exopolysaccharide produced by fermentation, it presents a very good alternative to plant cellulose as it has a high degree polymerization, enabling both hydrophilic and hydrophobic interactions, and ensures environmental protection by decreasing the rate of deforestation (2, 3).

BNCs depict excellent physicochemical and mechanical properties like purity, crystallinity, transparency, porosity, high water retention capacity, ultrafine nanoscale fibre network, tensile strength, surface area, and chemical stability (4).

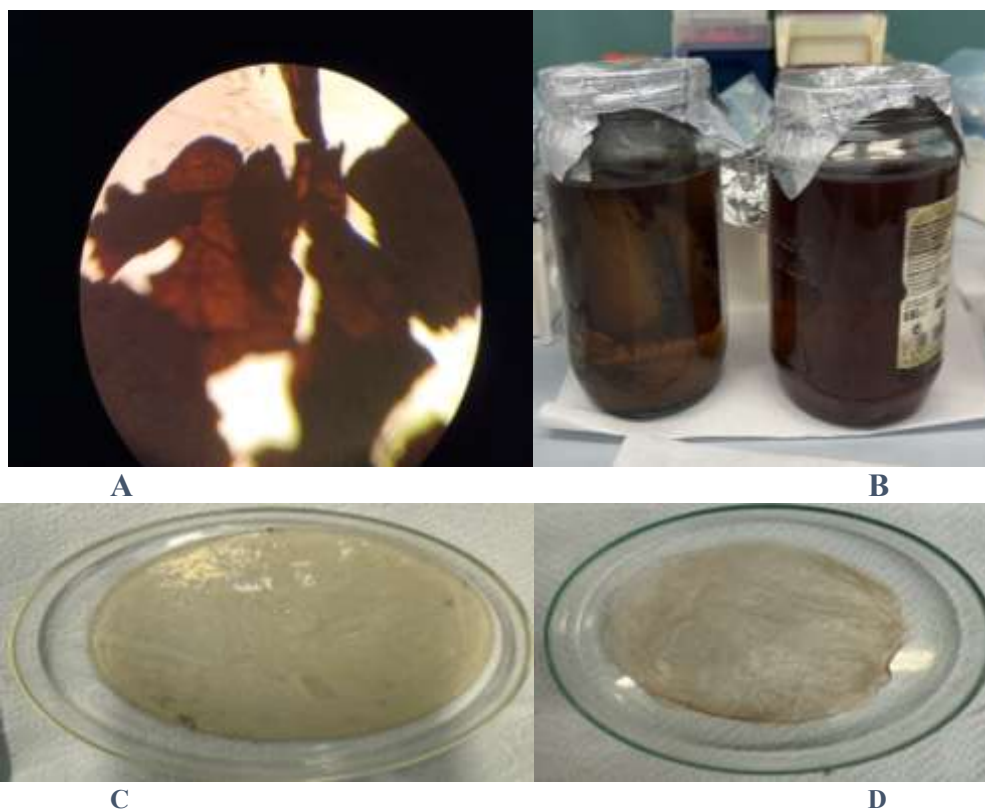
Various studies have shown different methods of improving the quality and increasing the quantity of BNCs produced, which include genetic modifications, in situ and ex-situ modifications that involve the addition of adjuvants like sugars, vegetable oils, and graphene (5, 6).

Different shapes and forms of BNCs are produced by bacteria of various species and origins. These include- fibre, membrane tube, random, orderly, aerogel, hydrogel, and films. These forms can satisfy or modified to satisfy various applications such as drug delivery, tissue engineering, wound dressing, cosmetic delivery, and wastewater treatment (7, 8).

Materials and Methods

Microorganisms: Two microbial sources were used in this study: 1. *Brevundimonas spp.* — isolated from natural environments and confirmed via Gram staining and microscopy. 2. Kombucha consortium — obtained from a commercially available Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) and cultivated in black tea with sucrose. The green tea and kombucha starter were obtained from Eurospin Supermarket in Italy. The tea was prepared according to the instructions of the manufacturer in Italy (Maison fondée a Bordeaux). The tea leaf (1% w/v) was infused for about one hour in a beaker containing 1 L of double

deionized water and autoclaved for 40 minutes. 20% w/v of commercially available sucrose and the Kombucha starter (previously autoclaved) were added after that. The Kombucha tea was prepared in duplicates and incubated for 10 days at room temperature (30 ± 2.0 °C).



Leaves of Kombucha as seen under the optical Microscope (WildHeerbrugg Mtr22, ART800872, Switzerland)

The Kombucha Bacteria nanocellulose (KBNC) film that formed on the surface of the kombucha broth was collected at the end of the fermentation treatment of 10 days. The fresh KBNC collected was first washed repeatedly in de-ionized water, then measured for wet weight (WW) using an analytical balance (WC0152879, KERN & Sohn GmbH, Germany). It was then air-dried in petri dishes at room temperature (30 ± 2.0 °C) for 3-5 days until a constant weight was obtained, and the dry weight (DW) was recorded. The water content of the cellulose pellicles was according to Orlando et al (9)

$$\Delta W\% = W_x / W_0 \times 100$$

$\Delta W\%$ is the percentage of water content in the pellicle.

W_x is the dry weight (DW) of the KBNC pellicle.

W_0 is the wet weight (WW) of the KBNC pellicle.

The KBNC yield (%) = (KBNC dry weight (g)/amount of sucrose (g)) $\times$ 100

KBNC purification was modified as stipulated by Sheykhnazari et al (10). The KBNC sheets harvested after 10 days were washed several times with distilled water at room temperature 30 ± 2.0 °C and with

0.1M sodium hydroxide solution (NaOH) for 15 minutes to remove all impurities. The KBNC was then air-dried after washing with distilled water until a neutral pH is achieved.

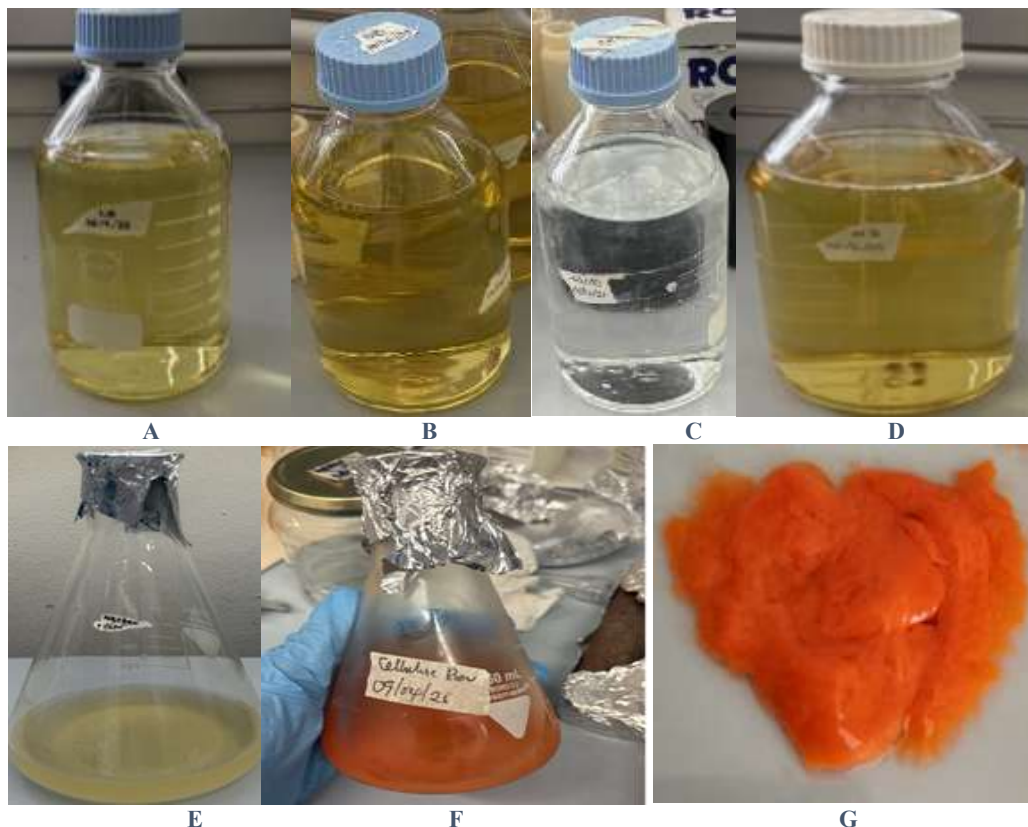
BNC produced from *Brevundimonas*; the culture media used were: The following media were used:

LB (Luria-Bertani) medium: this was produced using 10 g tryptone, 5 g yeast extract, 5 g NaCl; pH 7.0, dissolved in 1L of distilled water, then autoclaved at 120 °C for 20 minutes.

HS (Hestrin–Schramm) medium: 5 g peptone, 5 g yeast extract, 2.7 g Na_2HPO_4 , 1.5 g citric acid; pH 6.5, dissolved in 1L of distilled water, then autoclaved at 120°C for 20 minutes.

NB (Nutrient Broth): 13 g of the commercial powder () pH of 7.5, dissolved in 1 L of distilled water then autoclaved at 120°C for 20 minutes.

MMD (Davis Minimal Medium): 1 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 7 g K_2HPO_4 , 1.5 g KH_2PO_4 , 1.5 g $\text{Na}_3\text{Citrate} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 0.1 g $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; pH 7.2, dissolved in 1L of distilled water and autoclaved at 120°C for 15 minutes.



Cultivation Methods: Three cultivation methods were applied:

1. **Static Cultivation:** Carried out in glass jars at 30 °C for 10 days without agitation.
2. **Agitated Cultivation:** Conducted in Erlenmeyer 500 ml flasks on a shaker at 150 rpm, 30 °C for 10 days.
3. **Minimal Medium Fermentation:** Cultivation in MMD to test productivity under nutrient-limited conditions, conducted in Erlenmeyer 500ml flasks on a shaker at 150 rpm, 30 °C for 10 days.

Brevundimonas efl strain previously inoculated in agar plates and has grown are used and inoculated into the liquid broth in all the media used and incubated at room temperature; conducted in 500 ml Erlenmeyer flasks in a static media, and on a shaker at 150 rpm, 30 °C for 10 days.

BNC Harvesting and Purification: BNC After cultivation for 10 days, BNC was collected, washed with distilled water, and treated with 0.1 M NaOH at 80 °C for 1 hour to remove microbial residues. Final washing was done until neutral pH. The harvested BNC is then weighed using an analytical balance (WC0152879, KERN & Sohn GmbH, Germany). The mass of BNC from *Brevundimonas* produced using the various media was calculated using the formular (10):

$$\text{Biomass Yield (g/L)} = \text{Volume of culture medium (L)} / \text{Mass of dry bacterial cells (g)}$$

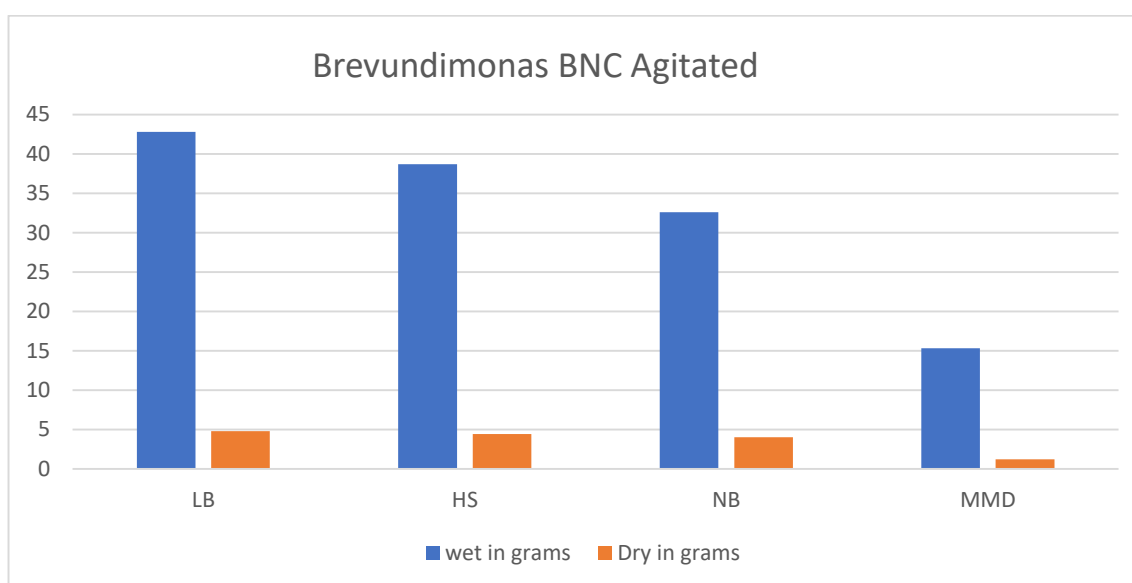
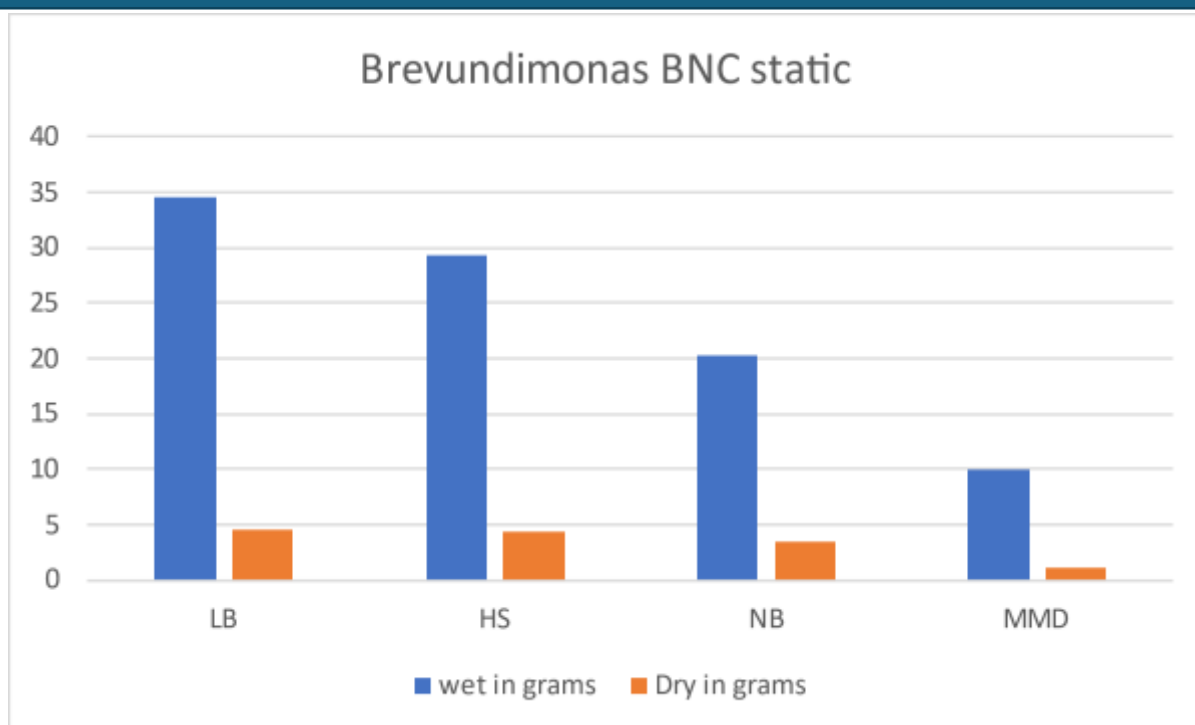
The harvested KBNC and BNC from *Brevundimonas* were subjected to Scanning Electron Microscopy (SEM). The instruments Quorum Q105T ES made in United Kingdom was used to prepare the samples for electron microscopy while Carl Zeiss Microscope with Amplifier 349553-8011-000 made in Germany was used for the microscopic procedures. The SEM was done in different resolutions reveal the morphology the fibre structure and mechanical properties of each cellulose.

Results and Analysis

Yield and Productivity: Static cultivation of kombucha resulted in thick pellicle formation with relatively high BNC yield. In contrast, *Brevundimonas* spp. showed better productivity in agitated and MMD conditions. Agitation improved oxygen availability, which favoured faster cellulose biosynthesis.

Brevundimonas BNC

Medium	Weight per 1L (wet) Static in grams	Weight per 1 L (Dry) static in grams	Weight per 1L (wet), Agitated in grams	Weight per 1L (Dry) Agitated in grams	pH of medium
LB	34.60	4.52	42.80	4.80	7.8
HS	29.30	4.37	38.70	4.41	6.5
NB	20.20	3.39	32.60	4.01	7.6
MMD	10.04	1.18	15.30	1.22	7.2



Kombucha BNC:

1L of medium produced: $(30.17 + 35.40 + 27.8)g$ of wet KBNC /3 = 31.12g of wet KBNC

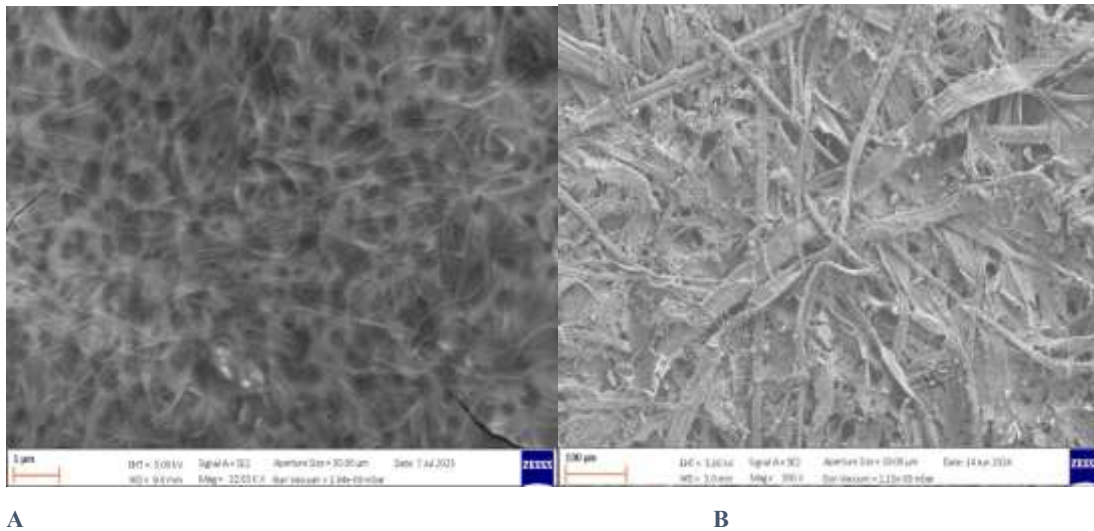
= $5.03 + 5.34 + 4.38/3$ = 4.88g of Dry KBNC

% OF KBNC = $4.88/80 * 100$ = 6.10%

Morphology and Fibre Structure: SEM analysis shows that kombucha-produced BNC forms dense, layered structures under static conditions. *Brevundimonas*-derived BNC in MMD exhibited thinner and more disordered fibres. Agitated conditions produced irregularly shaped fibrils in both cases.

Crystallinity and Mechanical Properties: analysis revealed higher crystallinity in kombucha-derived BNC, especially in static conditions. *Brevundimonas* BNC exhibited lower crystallinity but showed flexible mechanical behaviour, which may be useful in specific soft-tissue applications.

Water-Holding Capacity: Kombucha BNC demonstrated superior water retention due to its dense network. *Brevundimonas*-derived BNC in MMD shows moderate water-holding capacity, suitable for controlled-release formulations.



Conclusion

This study demonstrated that both *Brevundimonas* spp. and kombucha consortium can serve as effective producers of bacterial nanocellulose under different cultivation conditions. The BNC from Kombucha tea was most effective under static cultivation, yielding highly crystalline and structured BNC. *Brevundimonas* spp. performed better under agitated and minimal medium conditions, producing flexible and adaptable BNC. Each cultivation method influenced fibre morphology, crystallinity, and water-holding capacity in distinct ways. The results emphasize the importance of selecting the right microbial source and cultivation strategy based on the intended application of BNC, whether for biomedical use, packaging, or drug delivery systems.

- vcioglu, N. H. (2022). Bacterial cellulose: recent progress in production and industrial applications. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 38(5), 86.
2. Lima, N. F., Maciel, G. M., Lima, N. P., Fernandes, I. D. A. A., & Haminiuk, C. W. I. (2024). Bacterial cellulose in cosmetic innovation: A review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 133396.
- ampano, C., Balea, A., Blanco, A., & Negro, C. (2016). Enhancement of the fermentation process and
4. Silva, F. A. S., Meister, F., Dourado, F., & Gama, M. (2023). Regenerated bacterial cellulose fibres. *International Journal of Biological Macromolecules*, 253, 127310.
5. Singhania, R. R., Patel, A. K., Tsai, M. L., Chen, C. W., & Di Dong, C. (2021). Genetic modification for enhancing bacterial cellulose production and its applications. *Bioengineered*, 12(1), 6793-6807.

6. Żywicka, A., Junka, A. F., Szymczyk, P., Chodaczek, G., Grzesiak, J., Sedghizadeh, P. P., & Fijałkowski, K. (2018). Bacterial cellulose yield increased over 500% by supplementation of medium with vegetable oil. *Carbohydrate polymers*, 199, 294-303.
7. Mbituyimana, B., Liu, L., Ye, W., Boni, B. O. O., Zhang, K., Chen, J., ... & Yang, G. (2021). Bacterial cellulose-based composites for biomedical and cosmetic applications: Research progress and existing products. *Carbohydrate Polymers*, 273, 118565.
8. Emre Oz, Y., Keskin-Erdogan, Z., Safa, N., & Esin Hames Tuna, E. (2021). A review of functionalised bacterial cellulose for targeted biomedical fields. *Journal of Biomaterials Applications*, 36(4), 648-681.
9. Orlando, I., Basnett, P., Nigmatullin, R., Wang, W., Knowles, J. C., & Roy, I. (2020). Chemical modification of bacterial cellulose for the development of an antibacterial wound dressing. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8, 557885.
10. Yates, M. V. (2020). *Manual of environmental microbiology*. John Wiley & Sons.
11. Sheykhnazari, S., Tabarsa, T., Ashori, A., Shakeri, A., & Golalipour, M. (2011). Bacterial synthesized cellulose nanofibers; Effects of growth times and culture mediums on the structural characteristics. *Carbohydrate polymers*, 86(3), 1187-1191.
- guchi, M., Yamanaka, S., & Budhiono, A. (2000). Bacterial cellulose—a masterpiece of nature's arts. *Journal of Materials Science*, 35(2), 261–270. <https://doi.org/10.1023/A:1004775229149>
13. Son, H. J., Heo, M. S., Kim, Y. G., & Lee, S. J. (2001). Optimization of fermentation conditions for the production of bacterial cellulose by a newly isolated *Acetobacter* sp. A9 in shaking cultures. *Biotechnology and Applied Biochemistry*, 33(1), 1–5. <https://doi.org/10.1042/BA20000044>
14. Geeta, S. J., & Vijayalakshmi, M. (2018). Bacterial nanocellulose production from kombucha: A review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 122, 1257–1263. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.10.154>
- Keshk, S. M. A. S. (2014). Bacterial cellulose production and its industrial applications. *Journal of Bioprocessing & Biotechniques*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.4172/2155-9821.1000150>



EXPLORING THE THERAPEUTIC POTENTIALS OF PHYTOCHEMICALS: ADVANCES IN BIOCHEMICAL RESEARCH AND LABORATORY TECHNIQUES

Ahmad Musa Magaji

Department of Science laboratory Technology Biology/Microbiology Unit Federal Polytechnic Kaltungo

Binta Abubakar

Department of Science laboratory Technology Biology/Microbiology Unit Federal Polytechnic Kaltungo

Mu'azzam Hassan Aliyu

Department of Science Laboratory Technology Chemistry/Biochemistry Unit, Federal Polytechnic Kaltungo

Aako Onyanji Ann

Department of Science laboratory Technology Biology/Microbiology Unit Federal Polytechnic Kaltungo

Abstract

This study investigates the therapeutic efficacy of key phytochemicals, such as curcumin, resveratrol, sulforaphane, lycopene, and epigallocatechin gallate (EGCG) in clinical settings, alongside advancements in extraction and analytical techniques. A comprehensive analysis of pooled clinical success rates revealed moderate efficacy, ranging from 21% to 26%, indicating the potential of these compounds as adjuncts in therapy. Variability in efficacy was noted, attributed to factors such as cancer type, dosage, and study design. Laboratory advancements, including green extraction methods like Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) and Supercritical CO₂ Extraction (SFE), demonstrated higher yields and better preservation of bioactivity. The use of Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS) and AI-driven analytics significantly enhanced compound identification and quantification, increasing research throughput. Despite promising laboratory results, translational challenges remain, particularly concerning bioavailability and pharmacokinetics. The integration of nanotechnology and advanced delivery systems presents a viable solution to enhance the therapeutic potential of phytochemicals. This research underscores the importance of innovative laboratory techniques and rigorous clinical studies in unlocking the therapeutic horizons of phytochemicals, paving the way for safer and more effective disease management strategies.

Keywords: Phytochemicals, Therapeutic Efficacy, Extraction Techniques, LC-MS/MS, Bioavailability, Nanotechnology, Clinical Trials.

HAC İBADETİNİN TATBİKATINA DAİR FIKHÎ BİR İNCELEME**Mehmet Nezir CEYLAN**

Gazi Anatolian Imam Hatip High School, Batman Provincial Directorate of National Education, Department of
Islamic Law, Faculty of Basic Islamic Studies, Batman/Turkey

ORCID: 0000-0003-0314-3309**ÖZET**

Hac ibadeti, İslam'ın beş temel esasından biri olup, hem mali hem de bedeni sorumluluklar içeren kapsamlı ve çok yönlü bir ibadet şeklidir. Belirli bir zaman diliminde ve Mekke merkezli kutsal mekânlarda yerine getirilen bu ibadet, niyet edilip ihrama girilmesiyle başlamakta; Kâbe'nin tavaf edilmesi, Safa ile Merve arasında sa'y yapılması, Arafat'ta vakfeye durulması, Müzdelife'de konaklanması, cemrelere taş atılması, kurban kesilmesi ve tıraş olunması gibi ritüellerle tamamlanmaktadır. Hz. Peygamber'in "Hac menâsikinizi benden alın" şeklindeki sözü, bu ibadetin nasıl uygulanacağına dair en temel rehber olarak kabul görmüş; onun bizzat gerçekleştirdiği uygulamalar, sonraki dönem İslam hukukçuları için önemli bir referans kaynağı olmuştur. Ancak hac ibadetinin fiilen uygulanmasına dair bazı detaylar, daha sahabe ve tâbiîn dönemlerinden itibaren mezhepler arasında farklı şekillerde yorumlanmış ve bu durum çeşitli fikhî görüş ayrılıklarına ve tartışmalara yol açmıştır. Bu tartışmalar, hac ibadetiyle ilgili zengin bir fıkıh literatürünün oluşmasına zemin hazırlamıştır.

Bu çalışma, hac ibadetinin uygulanmasına dair tartışmalı bazı meseleleri ele almakta ve özellikle günümüz şartlarında karşılaşılan yeni durumlara fikhî bir perspektifle çözüm aramaktadır. Bu bağlamda, sağlık gibi kişisel engellerin hac yükümlülüğünü ortadan kaldırıp kaldırmayacağı (istitâat kapsamı), hac aylarının belirlenmesinin anlamı ve dört günde tamamlanabilen hac ibadetiyle ilişkisi, yoğunluk nedeniyle sırası gelmeyen kimselerin sorumluluğunun devam edip etmeyeceği gibi konular değerlendirilmiştir. Ayrıca Müzdelife vakfesinin zamanı, şeytan taşlamanın vakti ve hedy kurbanının kesim yeri gibi uygulama temelli meseleler üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın amacı, klasik fıkıh birikiminden hareketle, hac ibadetinin sahih biçimde ve kolaylaştırıcı bir yaklaşımla eda edilmesine katkı sağlayacak çözüm önerileri sunmaktır. Bu çerçevede ulaşılan sonuçlar, ibadetin hikmetini zedelemeyen, çağdaş problemlere karşı fikhî açıdan tutarlı ve uygulanabilir cevaplar geliştirmeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: İslâm Hukuku, Hac, Mîkât, Şeytan Taşlama, İstitâat, Fikhî Meseleler, Cidde.

A JURISPRUDENTIAL ANALYSIS OF THE PRACTICAL IMPLEMENTATION OF THE HAJJ RITUAL

ABSTRACT

The Hajj pilgrimage, one of the five fundamental pillars of Islam, is a comprehensive and multifaceted act of worship that encompasses both financial and physical obligations. Performed during a specific period and within the sacred sites centered in Mecca, this act of devotion begins with the intention (niyyah) and the state of consecration (iḥrām). It is completed through a series of prescribed rituals, including the circumambulation (ṭawāf) of the Kaʿbah, the saʿy between Ṣafā and Marwah, standing (wuqūf) at ʿArafāt, staying overnight in Muzdalifah, stoning the pillars (ramy al-jamarāt), animal sacrifice, and shaving or trimming the hair. The Prophet Muhammad’s instruction, “Take your rites of Hajj from me,” has been regarded as the principal guide for the correct performance of this pilgrimage. His practical example served as a foundational reference for subsequent Islamic jurists. However, from as early as the periods of the Companions (ṣaḥābah) and their followers (tābiʿūn), differences in interpretation emerged regarding certain aspects of how the rituals of Hajj should be carried out. These variations led to diverse juristic opinions and legal discussions among the different Islamic schools of thought, contributing to the development of a rich and nuanced body of jurisprudence concerning the pilgrimage..

However, from the time of the Companions and the early generations (tābiʿūn), various juristic debates have emerged regarding the practical aspects of performing Ḥajj. This study addresses several controversial issues related to the implementation of the pilgrimage and seeks to propose fiqh-based solutions to contemporary challenges. In this context, the paper examines whether personal impediments such as health problems fall within the scope of istiṭāʿah (capacity), explores the significance of the designated months of Ḥajj in relation to a ritual that may be completed in as little as four days, and discusses whether individuals who are unable to perform Ḥajj due to excessive crowding still remain legally obligated.

In addition, practical issues such as the proper timing of the Muzdalifah waqfah, the prescribed time for stoning the pillars, and the place of animal sacrifice (ḥady) are evaluated. The aim of this study is to draw upon the classical fiqh tradition to offer constructive and context-sensitive solutions that facilitate the proper performance of Ḥajj. The conclusions reached are intended to address modern concerns without undermining the spiritual wisdom of the pilgrimage, and to provide juristically coherent and applicable answers grounded in Islamic legal heritage.

Keywords: Islamic Law, Ḥajj, Mīqāt, Stoning of the Jamarāt, Istiṭāʿah, Juristic Debates, Jeddah

KUR'ÂN'IN DÜŞMANLIK (ADÂVET) OLGUSUNA BAKIŞI**Dr. İdris Sami SÜMER**

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, Kur'ân-ı Kerîm Okuma ve Kıraat Ana Bilim Dalı.
Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Theology, Department of Qur'an Reading and Recitation Science,
Kırşehir, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-9409-564X**ÖZET**

Varlık sahnesine çıkan insanın ilk karşılaştığı gerçeklerden birisi de düşmanlık olgusu olmuştur. İnsanın saygın kılınmasına karşı çıkan şeytan, azılı düşmanlık davranışları sergileyerek ilk insan Hz. Âdem ve eşine büyük zararlar vermiştir. Fakat düşmanlık olgusu sadece insan ve şeytan arasında sınırlı kalmamış, insanın insana düşmanlığı da tarih boyunca sıkça görülen bir vakıa olmuştur. Dilimize Farsçadan geçen düşman sözcüğü, “kötü düşünen” anlamına gelmekte olup Arapçadaki karşılığı “adüvv” dür. Kur'ân'ı-Kerîm'de düşmanlık olgusunun zikredildiği âyetlerde de genellikle bu kelime ve müştakları kullanılmıştır. Kur'ân'da sebeplerine ve çeşitli yönlerine temas edilen düşmanlık olgusu, temel olarak insanla şeytan arasında görülen bir gerilim olmakla birlikte insanın insana düşmanlığından da sıkça bahsedilmiştir. Düşmanlıkla ilgili âyetler, psiko-sosyal olarak düşmanlık davranışlarının sebep ve sonuçlarına da değinmiştir. Genel olarak Kur'ân, düşmanlık davranışlarına olumlu yaklaşmamış ve düşmanlık edilecek kimselerin çerçevesini de çok dar tutmuştur. Aynı şekilde insanların birbirleriyle iyilik ve takva konusunda yardımlaşmaları gerektiğini bildirilirken düşmanlık ve günah konusunda yardımlaşmayı ise haram kılmıştır. Kur'ân öncelikle düşmanlığa neden olan davranışlara dikkat çekmiş ve insanlara düşmanlığa sebep olan yanlış tutumlardan uzaklaşmayı tavsiye etmiştir. Bununla birlikte gerek Müslüman gerekse gayr-i müslim toplumlarda düşmanlık davranışları çok sık görülen ve birçok maddi manevi zararlara neden olan bir olgu olarak çoğu zaman güçlü bir şekilde varlığını korumuştur. Bu durum, düşmanlık hislerinin ve krizlerinin insan cinsindeki gücüne ve etkisine işaret etmektedir. Günümüzde de sık sık görüldüğü gibi bireyler, aile üyeleri, akrabalar, komşular ve iş arkadaşları arasında düşmanlığın farklı tezahürleri yaşanabilmektedir. Uluslararası düşmanlıklar ise daha büyük tehlikelere sebep olmakta ve birçok masum insan, eski veya yeni düşmanlıkların kurbanı olabilmektedir. Çalışma bu sebeple kaleme alınmış olup, Kur'ân'ı-Kerîm'in düşmanlık olgusuna yaklaşımı ve bu konudaki emir ve nehiyleri incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tefsir, Kur'ân, Düşman, Adâvet, Husumet.

"THE QUR'AN'S PERSPECTİVE ON THE CONCEPT OF ENMİTY (‘ADĀWAH)"

ABSTRACT

One of the first realities encountered by human beings upon appearing on the stage of existence has been the phenomenon of enmity. Satan, who opposed the honoring of mankind, demonstrated fierce hostility and inflicted great harm upon the first human, Prophet Adam, and his wife through his malicious behavior.

However, the phenomenon of enmity was not limited to the relationship between Satan and humans; throughout history, hostility between human beings has also been a frequent and observable reality. The word *düşman* (enemy), which entered the Turkish language from Persian and literally means “one who thinks ill,” corresponds to the Arabic word ‘*aduww*. In the Qur’an, verses that refer to the concept of enmity predominantly use this term and its derivatives. While the Qur’an touches on the causes and various dimensions of enmity, it primarily portrays it as a tension between humans and Satan, though enmity among people is also mentioned extensively. The verses related to enmity also address the psychological and social causes and consequences of hostile behavior. In general, the Qur’an does not take a favorable stance toward enmity and defines a very limited scope for those who may be legitimately treated as enemies. Similarly, while it commands people to cooperate in righteousness and piety, it strictly forbids cooperation in sin and hostility. The Qur’an primarily draws attention to the behaviors that lead to enmity and advises people to avoid wrongful attitudes that give rise to it. Nonetheless, in both Muslim and non-Muslim societies, enmity has remained a powerful and frequently observed phenomenon, often causing a range of material and spiritual harms. This persistence indicates the strength and impact of hostile emotions and crises within human nature. As is often observed today, enmity may manifest in various forms among individuals, family members, relatives, neighbors, and coworkers. On a broader scale, international hostilities pose even greater dangers, with many innocent people falling victim to either longstanding or newly developed conflicts. It is for these reasons that this study was written — to examine the Qur’an’s approach to the phenomenon of enmity, as well as its commands and prohibitions on the matter.

Keywords: Tafsîr, Qur’ân, Enemy, ‘Adâwah, Hostility.

1. GİRİŞ

İnsan, yaratılış itibarıyla hem iyi hem de kötü özelliklerle donatılmış bir varlıktır (bk. eş-Şems 91/7-9). Onda merhamet, hoşgörü, bağışlayıcılık ve cömertlik gibi iyi özellikler olduğu gibi, kin, nefret, haset, bencillik ve zorbalık gibi kötü hasletler de mevcuttur. İnsanda var olan menfi duygulardan birisi de düşmanlık/adâvet hissi olup, o muhtelif nedenlerle kötü duygular beslediği kimselere karşı düşmanlık davranışları sergileyebilen bir canlıdır.

Kur'an verileri göz önüne alındığı zaman insanın düşmanlık olgusuyla karşılaşması ve düşmanlıktan kaynaklanan sorunlarla mücadelesi varlık sahnesine çıktığı andan itibaren söz konusu olmuştur. Konuyla ilgili âyetler, şeytan denen varlığın Hz. Âdem'e karşı üstünlük iddiasında bulunduğunu, ona saygı göstermek istemediğini ve ona karşı düşmanca tavırlar sergilediğini haber vermektedir (bk. el-Ar'âf/11-21; el-Hicr 15/28-40). Yine ilgili âyetlerde şeytanın düşmanca davranarak Hz. Âdem ve eşine tuzak

kurduğu ve onların cennet denen yüksek makamdan çıkarılmalarına da neden olduğu bildirilmiştir (bk. el-Bakara 2/38. Ayrıca bkz. el-Ar'âf 7/24)

Düşmanlık olgusu Kur'an-ı Kerim'de çeşitli açılardan ele alınmıştır. Bu meyanda şeytanın insana düşmanlığından sık sık bahsedildiği gibi birey ve toplumlar arasındaki düşmanlıklar da muhtelif bağlamlarda gündeme getirilmiştir. Kur'an, sınırlarını çizdiği meşru durumlar hariç düşmanlık davranışlarına iyi bakmamış, düşmanlık ve kötülükte yarışmayı haram kılmış, iyilik ve takva işlerinde ise yardımlaşmayı emretmiştir (el-Mâide 5/2). Bu çalışmada genel olarak Kur'an-ı Kerim'in düşmanlık olgusuna yaklaşımı araştırma konusu yapılmıştır. Çalışmada öncelikle düşman kelimesinin Kur'an'daki karşılığı olan adâvet kavramı incelenmiş ve kavramın kullanım sahası ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2. Adâvet Kavramının Anlam Sahası

T
ü
r
k
ç
e
y
e

F
a
r
s
ç
a
d
a
n

g
e
ç
e
n

kasıtlı manada düşmanlığı değil, sonuç itibariyle düşmanlıktan kaynaklanan zararlara benzediği için kullanıldığı ifade edilmiştir.(İsfahânî, 2001, s. 553) Müfessir Mâtürîdî'ye (ö. 333/944) göre ise söz konusu ayetteki düşmanlık, hakiki manada düşmanlık anlamına gelebileceği gibi sonuç itibariyle düşmanlıktan kaynaklı zarara benzemesi yönüyle kullanılmış olabilir.(Mâtürîdî, 2007, s. 10/42). A-d-v kökünden türeyen çeşitli isim ve fiil kalıpları Kur'an-ı Kerîm'de toplam 108 yerde zikredilmiştir.(Abdûlbâkî, 1996, ss. 551-553) Türk dilinde adâvet kelimesine eş anlamda kullanılan husumet kelimesi de Kur'an-ı Kerîm'de zikredilmekle birlikte خ-ص-م kökünden türeyen husumet kavramı Arap dilinde temel anlam olarak; birisiyle cedelleşmek ve karşılıklı delil getirerek bir konuda tartışmak gibi manalara gelir denmiştir. (Ferâhîdî, t.y., s. 6/79; İbn Manzûr, t.y., s. 12/180) Bu manada Türkçede düşmanlık anlamında kullanılan husumet kelimesi(Burtan, 2018, ss. 110-111) Arap dilinde adâvet kelimesiyle ifade edilmiş olup husumet kelimesi tam olarak düşmanlık anlamına gelmemektedir.

3. Kur'an-ı Kerîm'de Düşmanlık Olgusunun Kullanım Alanı

Çalışmanın giriş bölümünde kısaca değinildiği gibi adâvet/düşmanlık kavramı Kur'an-ı Kerîm'de geniş bir anlam sahasında kullanılmıştır. Bu bağlamda Allah'ın düşman olarak belirlediği kimseler olduğu gibi Allah'a düşmanlık yapan kimselerden de bahsedilmiştir. Yine Cebrail ve Mikail melekleri örneğinde olduğu üzere bazı insanların meleklerle düşmanlık beslediği bildirilmiştir. Kavram en geniş anlamda şeytan ile insan arasındaki ilişkinin mahiyetini ifade ederken zikredilmiştir. Birçok ayette şeytanın insan için apaçık bir düşman olduğuna dikkat çekilmiş (bk. el-Bakara 2/168, 142; el-Ar'âf7/22; Yûsuf 12/5; Yâsîn 36/60; ez-Zuhruf 43/62) ve ona karşı dikkatli olunması tavsiye edilmiştir. Kavram, bazı ayetlerde insanlar arasındaki düşmanlık ilişkilerini ve bu ilişkilerden kaynaklanan sorunların nedeni ve çözümü bağlamında kullanılmıştır.

3.1. Allah'a Karşı Düşmanlık Besleyen Kimseler

İslam inancına göre bu evren Yüce Allah tarafından yaratılmış olup evrendeki her şey O'nun otoritesi altında varlığını sürdürmektedir (el-Bakara 2/107; el-Mâide 5/40; et-Tevbe 9/116; en-Nûr 24/42; es-Secde 32/5). Allah, insanlık tarihi boyunca birçok peygamber göndermiş (en-Nisâ 4/164; el-Mü'minûn 23/44) ve onlar aracılığıyla insanlara kendi Zât'ı hakkında gerekli bilgilendirmeyi yapmıştır. Peygamberler aracılığıyla gönderilen ilahi mesajların ortak ve temel gayesi, insanın Allah'ı tanınması ve O'na karşı gerekli saygı ve sevgiyi göstermede rehberlik etmesidir. Ancak çoğu zaman insanlar Allah'ı unutmuşlar (et-Tevbe 9/67; Tâhâ 20/126; el-Haşr 59/19) ve O'na karşı göstermeleri gereken saygı ve sevgide kusur etmişlerdir. Kur'an-ı Kerîm bazı ayetlerde bu duruma dikkat çeker ve insanların Allah'ı yeterince takdir etmediğinden bahseder. İlgili ayetlerde; *"Onlar Allah'ı hakkıyla tanıyıp bilemediler. Kıyamet günü bütün yeryüzü O'nun tasarrufundadır. Gökler O'nun kudret eliyle düğümlenmiş olacaktır. O, müşriklerin ortak*

koşmalarından yüce ve münezzehdir.” (ez-Zümer 39/67) denilerek Allah'ın güç ve kudretine dikkat çekilmiştir. Yine, “Size ne oluyor ki, Allah'a büyüklüğü yakıştıramıyorsunuz?” (Nûh 71/13) şeklinde zikredilen ayette, insanın Allah'a gerekli saygı ve sevgiyi göstermediğinden ve bunun cehaletten kaynaklandığı bildirilmiştir. Allah'a karşı gerekli saygı, sevgi ve bağlılığı gösteren insanlar ise övülmüş ve takdir edilmiştir (bk. el-Enfâl 8/2; er-R'âd 13/28).

Kur'ân-ı Kerîm'e göre insan en çok Allah'ı sevmeli (bk. el-Bakara 2/165) ve en fazla O'na karşı minnet içinde bulunmalıdır. (bk. İbrâhim 14/34; en-Nahl 16/18; el-Hucurât 49/17). Ancak insanlar içinde Allah'a iman eden O'nu seven ve sayan kimseler olduğu gibi O'na karşı düşmanca hisler besleyen kimseler de bulunmaktadır. Kur'ân-ı Kerîm, Allah'a karşı düşmanlık yapan kimseleri belirli sıfatlarla tanımlamıştır. İlgili ayetlerin bağlamlarına bakıldığı zaman bu kimselerin temel özelliklerinin hakikati inkar etmek, yeryüzünde barışı bozmak ve toplumsal hayatı ifsat etmek olduğu görülür. Mesela Enfâl Sûresinde; *“Onlara (düşmanlara) karşı gücünüz yettiği kadar kuvvet ve cihad için bağlanıp beslenen atlar hazırlayın, onunla Allah'ın düşmanını, sizin düşmanınızı ve onlardan başka sizin bilmediğiniz, Allah'ın bildiği (düşman) kimseleri korkutursunuz. Allah yolunda ne harcarsanız size eksiksiz ödenir, siz asla haksızlığa uğratılmazsınız.”* (el-Enfâl 8/60) şeklinde zikredilen ayette geçen “Allah'ın düşmanı” ifadesi, âyetin bağlam gurubuna göre iki toplum arasında yapılan barış antlaşmasını bozan hain kimseleri kastetmektedir. Zira aynı surenin 58. âyetinde, yapılan barış antlaşmalarını bozan ve sözlerinde durmayan kimselerden bahsedilmektedir. (el-Enfâl 8/58).

Kur'ân-ı Kerîm'de Allah'ın, *“benim düşmanım”* şeklinde tanımladığı kimselerden de bahsedilmektedir. Bu kimselerin Allah tarafından düşman olarak isimlendirilmelerinin temel sebebi, insanlara inançlarından dolayı baskı yapmaları ve sırf bu yüzden onları yurtlarından çıkarmak isteyen kimseler olmalarıdır. Mümtehhine Sûresi 1. âyette onların durumu şöyle ortaya konmuştur. *“Ey iman edenler! Eğer benim yolumda savaşmak ve rızamı kazanmak için çıkmışsanız, benim de düşmanım, sizin de düşmanınız olanlara sevgi göstererek, gizli muhabbet besleyerek onları dost edinmeyin. Oysa onlar, size gelen gerçeği inkâr etmişlerdir. Rabbiniz Allah'a inandığınızdan dolayı Peygamber'i de sizi de yurdunuzdan çıkarıyorlar. Ben, sizin saklı tuttuğunuzu da, açığa vurduğunuzu da en iyi bilenim. Sizden kim bunu yaparsa (onları dost edinirse) doğru yoldan sapmış olur.”* (el-Mümtehhine 60/1).

Kur'an'da “Allah'ın düşmanları” ifadeleri bazı ayetlerde ahiret günü cezalandırılacak kimseler için kullanılmıştır. Fussilet 19 ve 28. âyetlerde geçen bu ifade, hesap günü cehennemle cezalandırılacak kimselerin vasıfları olarak zikredilmiştir (bk. Fussilet 41/ 19, 28). Bazı müfessirler, kategorik olarak bu kimselerin müşrikler ve zalimler olduğunu belirtmişlerdir. (Taberî, ts., s. 21/451; Mâtürîdî, 2007, s. 9/72; Zemahşerî, ts., s. 4/195) İlgili âyetler bağlam içinde değerlendirildiği zaman Allah düşmanı ifadeleri,

gerçeği inkar eden ve kendileri gibi düşünmeyen kimselere baskı uygulayan kişileri tanımlamaktadır. Bütün bu ayetlere genel olarak bakıldığında zaman Kur'ân-ı Kerîm'de kullanılan “Allah’ın düşmanı” ifadeleri, gerçeği inkâr eden ve insanlara haksız yere baskılar yapan kimseleri tanımlamak için kullanılmış gözükmektedir.

3.2. Meleklerle Düşmanlık

Kur'ân-ı Kerîm'e göre melekler Allah'ın yarattığı seçkin kullar olup asla Allah'a isyan etmeyen varlıklardır (el-Bakara 2/32; en-Nahl 16/50; el-Enbiyâ 26-27; et-Tahrîm 66/12). Kur'an'da çeşitli meleklerden ve görevlerinden bahsedilmiştir. Bazılarının insanların amellerine şahitlik yaptığı ve onları kayıt altına aldığı bildirilmiştir (el-Kâf 50/17; el-Înfitâr 82/10-12). Bazı meleklerin ise insanları takip ettiği ve onları birtakım zararlardan muhafaza ettiği haber verilmiştir (er-R'ad 13/11). Kur'ân-ı Kerîm, insanın yaratılışı ve halife seçilmesi sürecinde, meleklerin insana karşı olumlu tavırlarından bahseder. Melekler, şeytanın aksine insana saygı göstermişler ve onun varlığını sorgulamamışlardır. Ancak halife atanması sürecinde kendileri için kapalı olan hikmet ortaya çıkınca Allah'ı tesbih etmişler ve Hz. Âdem'e karşı saygılı olmuşlardır (el-Bakara 2/34; el-A'râf 7/11; Tâhâ 20/116).

Kur'ân-ı Kerîm'de genel olarak meleklerin yaratılışından, işlerinden ve bazı özelliklerinden bahsedilmekle birlikte onların isimleri hakkında bilgi verilmemiştir. Ancak vahiy meleği Cebrâil (a.s) ve diğer büyük melek Mikâil (a.s)'ın isimleri zikredilmiştir. En büyük melek olarak kabul edilen(Yavuz & Ünal, 1993, ss. 202-204) Cebrâil (a.s) Kur'an'da; Rûh, Rûhu'l-kuds, Rûhu'l-emîn, Şedîdü'l-kuvâ ve resûl gibi isimlerle anılmıştır (el-Bakara 2/34; el-Mâide 5/110; en-Nahl 16/102; Meryem 19/17; eş-Şuarâ 26/193; el-Mü'min 40/15; en-Necm 53/5; el-Kadr 97/4). Diğer büyük meleklerden birisi olan Mikâil (a.s) ise Kur'an'da sadece bir kez zikredilmiştir (el-Bakara 2/98). Genel kabule göre Mikâil (a.s); “insan da dahil olmak üzere canlıların rızıkları, dolayısıyla yağmurların yağması ve bitkilerin gelişmesi gibi işlerle görevli” kabul edilmiştir.(Cebeci, 2020, ss. 45-46)

Dört büyük melekten ikisi kabul edilen Hz. Cebrâil ve Hz. Mikâil, Bakara sûresinde birlikte zikredilmiş ve onlara düşmanlık yapanların esasen Allah'a düşmanlık yaptığı bildirilmiştir. “*Kim, Allah'a, meleklerine, peygamberlerine, Cebrail'e ve Mikâil'e düşman olursa bilsin ki Allah da inkârcı kâfirlerin düşmanıdır.*” (el-Bakara 2/98). Müfessirler mezkûr âyetin yorumunda Hz. Cebrâil ve Hz. Mikâil'e düşmanlık yapan kimselerden kastın Yahudiler olduğunu belirtmişlerdir. Müfessirlere göre Yahudilerin özellikle vahiy meleği Cebrâil (a.s) düşmanlık yapmalarının nedeni, peygamberlik görevinin İsrailoğullarından alınıp İsmailoğullarına verilmesi olarak açıklamışlardır.(Taberî, ts., ss. 2/369-371; Mâtürîdî, 2007, s. 1/517; Semerkandî, ts., s. 1/76; Râzî, 1999, s. 3/611). Yahudilerin özellikle Hz. Cebrâil'e, Hz. Mikâil'e ve diğer meleklerle düşmanlık yapmaları, düşmanlık psikolojisi bağlamında

düşünüldüğü zaman hiçbir makul sebebe dayanmamaktadır. Ancak onların nezdinde ortaya çıkan bu durum, insan cinsinin haksız da olsa düşmanlık üretebildiğini ve kendisini daima haklı çıkarma meylinde olduğunu göstermektedir denilebilir.

3.3. İnsan ve Şeytan Arasındaki Düşmanlık

Kur'an-ı Kerîm'de düşmanlık olgusu en geniş çerçevede insan ile şeytan arasındaki ilişki bağlamında zikredilmiştir. Yukarıdaki paragraflarda da işaret edildiği gibi şeytan, insanın var edilmesine, halife seçilmesine ve cennete yerleştirilmesine asla tahammül edememiş ve bundan dolayı insana karşı sürekli düşmanca davranışlar sergilemiştir. Şeytan, insanı küçük görmüş ve kendisinin ondan daha değerli olduğunu iddia etmiştir. İnsana olan düşmanca davranışlarında da haklı olduğunu ileri sürmüştür (el-Ar'âf 7/17; el-Hicr 15/32-33). Şeytan yüksek makamdan indirilmesinin nedeni olarak insanı görmüş ve insanlık tarihinin sonuna kadar ona düşmanlık yapacağını açıkça belirtmiştir (el-Ar'âf 7/13-17; el-Hicr 15/35-42).

Kur'an-ı Kerîm, şeytanın insan hakkında beslediği kötü hislerden birçok ayette bahsetmiş ve insanlığı ona karşı uyarmıştır. Birçok ayette şeytanın adımlarını takip etmeme, şeytanı ve taraftarlarını veli/dost edinmeme ve sürekli ondan sakınma tavsiyeleri verilmiştir (el-Bakara 2/25, 208; el-En'âm 6/132; en-Nûr 24/21). Şeytanın insana karşı beslediği düşmanca hislerden kaynaklanan aldatma ve saptırma hilelerinden de bahsedilmiş ve ona karşı dikkatli olunması emredilmiştir. Bu meyanda şeytanın insanları yanlış sevk ettiği, (el-Bakara 2/36, 268; Âl-i İmrân 3/155; en-Nisâ 4/60, 119; el-Mâide 5/91; el-En'âm 6/43, 68; el-Ar'âf 7/27, 175, 200; el-Enfâl 8/48; en-Nahl 16/23; el-İsrâ 17/27, 64; Tâhâ 20/120; el-Hac 22/52, 53; el-Furkân 25/29; en-Neml 27/24; el-Ankebût 29/38; Lokmân 31/21; Fussilet 41/36; ez-Zuhruf 43/62; Muhammed 47/25), insanları korkuttuğu (Âl-i İmrân 3/175) ve onları kötülüğe sevk ettiği bildirilmiştir. Bazı ayetlerde ise şeytanın insanlar arasında düşmanlık yaymak için onları kötü işlere ve davranışlara teşvik ettiği haber verilmiştir. *“Şeytan içki ve kumar yoluyla ancak aranıza düşmanlık ve kin sokmak; sizi, Allah'ı anmaktan ve namazdan alıkoymak ister. Artık (bunlardan) vazgeçtiniz değil mi?”* (el-Mâide 5/91). Kur'an-ı Kerîm şeytanın insan için apaçık düşman olduğunu belirttikten sonra insanların da onu düşman bellemesi gerektiğini bildirmiş⁶ ve ona güvenmenin büyük bir hata olacağını haber vermiştir (el-Fâtır 35/6).

3.4. İnsanlar Arasındaki Düşmanlık

Kur'an-ı Kerîm, bütün insanlığın başlangıçta tek ümmet/toplum olduğunu ancak onların kötü duygularından etkilenerek ihtilafa düştüklerini haber vermiştir (el-Bakara 2/213). Kur'an tüm insanlığın barışı benimsemesini emretmiş (el-Bakara 2/208) ve barışı bozan insanların düşmanlıkları körüklediğini

haber vermiştir. Kur'an'a göre birey ve toplumların birbirlerine düşmanca davranmaları, birbirleri nin yurtlarını işgal etmeleri, kan dökmeleri ve düşmanlıkta yardımlaşmaları acıklı azabı gerektiren bir haldir (el-Bakara 2/85). Kur'an, toplumların kendi aralarında ihtilaf etmelerini ve birlik duygularını kaybetmelerini düşmanlık davranışları olarak tanımlamış ve bunun ancak karşılıklı anlaşma ve uyuşma ile bitirilebileceğini bildirmiştir. Kur'an'a göre düşmanlık davranışları ateş çukurunun kenarında yaşamaya benzeyen bir haldir (Âl-i İmrân 3/103). Zira, düşmanlık hisleri tedavi edilmezse toplumsal bazda büyük zararlara neden olabilir.(İbn Âşûr, 1984, s. 4/35)

Kur'an bireyler arasındaki düşmanlık hislerine de dikkat çekmiş ve düşmanlık davranışlarının insanlar için hayırlı sonuçlar getirmeyeceğini haber vermiştir. Bu sebeple iyilik ve güzellik yapmakta yarışılmasını emrederken kötülük ve düşmanlıkta yarışma, düşmanlıkları körükleme ve sürdürmeyi haram kılmıştır.

“Ey iman edenler! ...İyilik ve (Allah'ın yasaklarından) sakınma üzerinde yardımlaşın, günah ve düşmanlık üzerine yardımlaşmayın. Allah'tan korkun; çünkü Allah'ın cezası çetindir.”(el-Mâide 5/1). Müfessir

Zemahşeri (ö. 538/1144), bu ayette emredilen iyilikte yardımlaşın emrinin bütün iyilikleri, kötülük ve düşmanlıkta yardımlaşmayın yasağının da bütün kötülük ve düşmanlıkları kapsadığını ifade etmiş ve âyetin kapsamlı çağrısına dikkat çekmiştir.(Zemahşerî, ts., s. 1/603)

Kur'ân-ı Kerîm, düşmanlık yapılacak kimseleri sadece zalimler olarak belirlemiş ve zalimlerden başka kimseye düşmanlık yapılamayacağını ifade etmiştir. İlgili ayette fitne/baskı ortadan kalkıncaya kadar zalimlerle mücadele edilmesi ve zulüm bitince düşmanlığın da bitirilmesi gerektiği emredilmiştir. *“Hiçbir zulüm ve baskı kalmayıncaya ve din yalnız Allah'ın oluncaya kadar onlarla savaşın. Onlar savaşmaya son verecek olurlarsa, artık düşmanlık yalnız zalimlere karşıdır.”* (el-Bakara 2/193). Bu âyet ancak zalimlere düşmanlık yapılabileceğini, zulümden uzak duran kimselere düşmanlık davranışları gösterilemeyeceğini bildirmektedir. (Elmalılı, t.y., s. 2/37; Mevdûdî, 1991, s. 1/155).

SONUÇ

Düşmanlık olgusu insan hislerinde ve davranışlarında sıkça tezahür eden bir olgudur. İnsanlar ötekine düşmanlık hisleri besleyebildiği gibi ötekinin düşmanca davranışlarıyla da karşı karşıya kalabilir. Esasen insandaki hiçbir fitri duygu gereksiz olmadığı gibi düşmanlık olgusu da gereksiz değildir. Zira kişiyi ve/ya toplumu düşmanca davranmaya iten haklı sebepler oluşabilir. Mesela kişinin/toplumun temel haklarına saldırı olduğu zaman saldırıyı yapanlara dostça yaklaşması makul bir tepki değildir. Bu durumda düşmana düşmanca karşılık vermek gerekebilir. Bu sebeple Kur'an, düşmanlığın ancak zalimlere yapılabileceğini söylemiştir. Ancak haksız yere düşmanlık üretmek ve saldırganlaşmak Kur'an tarafından haram kılınmış ve bunun büyük bir günah olduğu bildirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Abdülbâkî, M. F. (1996). *El-Mu'cemü'l-müfrehes*. Dâru'l-Hadîs.
- Burtan, Ç. B. (2018). *İdari Yargıda Ehliyet ve Husumet* [Doktora Tezi]. İstanbul Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Cebeci, L. (2020). Mîkâil. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* (C. 30, ss. 45-46). TDV Yayınları.
- Cürcânî, E.-H. A. b. M. b. A. es-Seyyid eş-Şerîf el-. (1983). *Kitâbü't-ta'rîfât* (1. bs). Dâru'l-Kütubi'l-İlmiyye.
- Çağrıncı, M. (1994). Düşmanlık. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* (C. 10, ss. 51-53). TDV Yayınları.
- Elmalılı, M. H. (t.y.). *Hak Dini Kur'an Dili* (Vols. 1-10). Azim Yayınları.
- Ferâhîdî, E. A. el-H. b. A. b. A. b. T. el-. (t.y.). *Kitâbü'l-ayn* (Vols. 1-8). Dâru ve Mektebetü'l-Hilâl.
- İbn Âşûr, M. T. (1984). *Et-Tahrîr ve't-tenvîr*. ed-Dâru't-Tûnûsiyye li'n-Neşr.
- İbn Manzûr, M. b. M. (t.y.). *Lisânü'l-'Arab*. Dâru's-Sadr.
- İsfahânî, R. el-. (2001). *El-Müfredât fî garîbi'l-Kur'an*. Dâru'l- Ma'rife.
- Mâtürîdî, E. M. M. b. M. b. M. el-. (2007). *Te'vilâtü'l-Kur'an*. Dâru'l-Mîzân.
- Mevdûdî, E.-A. (1991). *Tefhîmü'l-Kur'an* (Muhammed Han Kayani vd., Çev.). İnsan Yayınları.
- Râzî, F. er-. (1999). *Mefâtîhu'l-gayb*. Dâru İhyâi't-Türâsi'l-Arabî.
- Semerkandî, E.-L. N. b. M. b. A. es-. (ts.). *Tefsîru's-Semerkandî (Bahru'l-'ulûm)*. y.y.
- Taberî, E. C. M. b. C. b. Y. el-Bağdâdî et-. (ts.). *Câmiu'l-beyân an te'vili' âyi'l-Kur'an* (Vols. 1-24). Dâru't-Terbiyeti ve't-Türâs.
- Yavuz, Y. Ş., & Ünal, Z. (1993). Cebrâil. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* (C. 7, ss. 202-204). TDV Yayınları.
- Zemahşerî, E.-K. M. b. Ö. ez-. (ts.). *El-Keşşâf an hakâik-i gavâmîdi't-tenzîl ve uyûni'l-ekâvîl fî vücûhi't-te'vîl* (3. bs). Dâru'l-Kitâbi'l-Arabî.



POLITICAL WISDOM AND DIPLOMACY: THE ROLE OF WOMEN IN Umayyad COURT AFFAIRS

Associate Professor Dr. Naseem Akhter

Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan

Abstract

The Umayyad period became one of the most important and critical phases in the history of Islam, which formed the political, administrative, and cultural foundations of the empire. Although the historical role of women is supposedly assumed to be in the background at this time, there are some women of note at the court who an excellent political acumen, tact, and strategy. This research work focuses on the inspiration of women in the Umayyad court, especially those who advised caliphs and emirs, engaged in bettering relations between tribes, states, and were sometimes influential in policy determination.

One can find references to such important personalities as Atiya bint Yazid and Umm Hakim bint Harith in the study as they not only proved to be politically sound but also employed appropriate diplomatic tactics to establish a court politics balance. This paper identifies that the position of women in the Umayyad state was not confined; rather, under political sense and strategy, many delicate matters were addressed in good terms.

In this summary, one should draw attention to this critical point of Islamic history: women did not hold merely social or domestic positions, as they left a significant trace in history with their wisdom and influence on the court and governmental levels.

Keywords: Atiya bint Yazid, Umm Hakim bint Harith, Umayyad period, Women



**POETRY AND RESISTANCE: A REFLECTION OF Umayyad PERIOD FEMALE POETS
IN THE ISLAMIC ERA**

Associate Professor Dr. Naseem Akhter

Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan

Abstract

The period of the Umayyads (661- 6750 CE) was characterized as a time of political struggle, social transformation, as well as intellectual confusion in Islamic history. This was the era of Arabic poetry, and when male poets were sharing their opinions and feelings, poetry was also the means through which female poets not only showed their prowess in poetry but also expressed their resistance, intellectual answers, and social life in their poems.

This research work analyses the works and the lives of three major female poets of the Umayyad who employed their poems as an effective arsenal against social injustice, tribal prejudice, true love, corrupt politics, and political tyranny. Specifically, the poetry of such poets as Laila al-Akhiliyya, Jamila bint Thabit, and Khansa have been considered in the light that they not only created their identity by means of their poems in the male dominated realm, but also expressed the political and emotional concerns of the epoch.

It is highlighted in this work that the poetry of these women was not something literary, but it was a reflection of the history and feelings, and a fight back and social awareness. Even nowadays, their works are of priceless value to literature, feminist consciousness, and even to the analysis of history.

Keywords: Social transformation, Laila al-Akhiliyya, Jamila bint Thabit, Khansa, Women

EPİDURAL ANESTEZİ SONRASI GELİŞEN AKUT HORNER SENDROMU: NADİR BİR OLGU SUNUMU

Şeyda KAYHAN ÖMEROĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi DR. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Konak/İzmir

ORCID: 0000-0003-1830-8831

ÖZET

Horner sendromu, sempatik sinir beslemesindeki bir kesinti nedeniyle klasik olarak kısmi ptozis (üst göz kapağının düşmesi), miyozis (daralmış göz bebeği) ve yüz anhidrozisi (terleme kaybı) ile ortaya çıkan nadir bir durumdur. Esas olarak sempatik sinir beslemesindeki hasardan sonra edinilir, ancak nadir görülen konjenital formlar da görülmüştür. Bu nedenle tedavi, altta yatan ikincil nedenin belirlenmesi ve uygun şekilde yönetilmesi etrafında yoğunlaşır. Horner sendromu, öncelikle sistemik/lokal hastalıklar veya iatrojenik nedenlere bağlı edinilmiş bir durumdur ancak bazı nadir vakalarda konjenital ve tamamen kalıtsal olabilir. Horner sendromu sempatik bozulmanın bir sonucudur. Semptomoloji lezyonun konumuna bağlıdır ve şiddet sinir uyarımının derecesine bağlıdır. Horner sendromunda lezyonun lokalizasyonu sonraki tedavide kritik öneme sahiptir. Bu nedenle ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene hayati öneme sahiptir. Akut Horner sendromu, artmış intrakranial basınçla birlikte hipotalamik enfarktüs, servikal omurga dislokasyonu, arteriyel diseksiyon ve intrakranial kanama veya kitle lezyonunu yansıtabilir. Epidural anestezi, obstetrik analjezide sık tercih edilen güvenli ve etkili bir yöntemdir. Ancak nadiren yüksek seviyeye yayılım sonucu sempatik sinir sistemi ve brakial pleksusu etkileyen nörolojik komplikasyonlar gelişebilir. Altta yatan otoinflamatuar ve otoimmün hastalıkların sinir sistemi duyarlılığını artırıcı etkileri olabilir. Bu olguda FMF ve Hashimoto tiroiditi tanıları bulunan bir hastada epidural anestezi sonrası gelişen geçici Horner sendromu ve üst ekstremité güç kaybı sunulmaktadır. Lomber epidural anestezi sonrası nadir gelişen Horner sendromu bir olgusu sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Epidural anestezi, Horner sendromu, Bupivakain

ACUTE HORNER SYNDROME AFTER EPIDURAL ANESTHESIA: A RARE CASE REPORT ABSTRACT

Horner syndrome is a rare condition classically presenting with partial ptosis (drooping or falling of upper eyelid), miosis (constricted pupil), and facial anhidrosis (loss of sweating) due to a disruption in the sympathetic nerve supply. It is primarily acquired following damage to the sympathetic nerve supply, but rare cases of congenital forms have been seen. Therefore, treatment is centered around identifying and appropriate management of the underlying secondary cause. Horner syndrome is primarily an acquired condition secondary to systemic/local diseases or iatrogenic causes but may be congenital and purely hereditary in some rare cases. Horner syndrome is a consequence of sympathetic disruption. The symptomatology depends on the location of the lesion, and severity depends on the degree of denervation.

Horner sendromunda lezyonun lokalizasyonu sonraki tedavide kritik öneme sahiptir. Bu nedenle ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene hayati öneme sahiptir. Acute Horner syndrome may reflect hypothalamic infarction, cervical spine dislocation, arterial dissection and intracranial hemorrhage or mass lesion with increased intracranial pressure. Epidural anesthesia is a safe and effective method frequently preferred in obstetric analgesia. However, rarely, neurological complications affecting the sympathetic nervous system and brachial plexus may develop as a result of high-level spread. Underlying autoinflammatory and autoimmune diseases may have effects that increase nervous system sensitivity. In this case, transient Horner syndrome and upper extremity weakness developing after epidural anesthesia in a patient diagnosed with FMF and Hashimoto's thyroiditis is presented. A rare case of Horner syndrome developing after lumbar epidural anesthesia is presented.

Keywords: Epidural anesthesia, Horner syndrome, Bupivacaine

INTRODUCTION

Acute Horner syndrome may reflect hypothalamic infarction, cervical spine dislocation, arterial dissection and intracranial hemorrhage or mass lesion with increased intracranial pressure. Epidural anesthesia is a safe and effective method frequently preferred in obstetric analgesia. However, rarely, neurological complications affecting the sympathetic nervous system and brachial plexus may develop as a result of high-level spread. Underlying autoinflammatory and autoimmune diseases may have effects that increase nervous system sensitivity. In this case, transient Horner syndrome and upper extremity weakness developing after epidural anesthesia in a patient diagnosed with FMF and Hashimoto's thyroiditis is presented. A rare case of Horner syndrome developing after lumbar epidural anesthesia is presented.

CASE PRESENTATION

A 33-year-old primiparous pregnant woman was admitted for spontaneous vaginal delivery. We use an 18 gauge Touhy needle. The space chosen was L3–L4 with an intervertebral approach, epidural space was located through the loss of resistance to saline technique. Initially, 0.125% bupivacaine was administered as a 10 mL bolus, then 0.125% bupivacaine + fentanyl (2 mcg/mL) combination was switched to 8 mL/h continuous infusion. Approximately 30 minutes after the epidural, the patient developed ptosis and miosis in the left eye and weakness in shoulder and arm movements in the left upper extremity (Figure 1). No sensory loss was detected. Vital signs were stable. Magnetic resonance imaging was not indicated. The clinical picture was attributed to cranial and asymmetric spread of local anesthetic. The delivery resulted in an uncomplicated vaginal delivery except for maternal fatigue and inadequate pushing. Symptoms gradually regressed within 8 hours after delivery and completely resolved within 24 hours. In the patient's

medical history, it was learned that she had been using Colchicine 1 mg/day for 10 years due to Familial Mediterranean Fever (FMF) and Eutrox 100 mcg/day due to Hashimoto's thyroiditis. Thyroid function tests were within normal limits before delivery.

DISCUSSION

Horner syndrome after epidural anesthesia is a rare but well-defined complication in the literature. Its incidence is reported to be approximately 0.4% (1). Increased intra-abdominal pressure and epidural venous dilatation during pregnancy may facilitate cranial spread of local anesthetics (2). Blockade of preganglionic sympathetic fibers at the T1 level leads to Horner syndrome (3). Asymmetric spread of local anesthetics may affect the proximal parts of the brachial plexus and cause weakness in the upper extremity (4). In this case, the underlying diagnoses of Familial Mediterranean Fever (FMF) and Hashimoto's thyroiditis may have contributed to the clinical picture. In some studies, decreased nerve conduction velocities and increased peripheral nerve sensitivity have been reported in FMF patients (5). Colchicine treatment has rarely been associated with peripheral neuropathy in long-term use (6). Thyroid hormones have important effects on nerve and muscle functions, and myopathy and neuropathic findings may occur in hypothyroidism (7). Most of these complications are explained by the neuropraxia mechanism and are usually temporary findings that completely resolve (8). The fact that clinical recovery was completed within 24 hours in our case also supports this situation.

CONCLUSION

Horner syndrome and brachial plexus involvement after epidural anesthesia are rare but must-be-known complications. Careful clinical monitoring is important in pregnant women with underlying systemic diseases. It is usually transient and results in complete recovery.

References

1. Sharma SK, Gambling DR, Joshi GP. Conversion of labor epidural analgesia to cesarean delivery anesthesia: success, failure, and complications. *Anesth Analg*. 2004;99(5):1473-1477.
2. Uyar AS, Aksu R, Bicer C, et al. Horner's syndrome following epidural anesthesia for cesarean section. *J Clin Anesth*. 2010;22(3):213-215.
3. Norris MC, Leighton BL, DeSimone CA. Labor epidural analgesia as a cause of postpartum Horner's syndrome. *Anesthesiology*. 1990;72(6):947-950.
4. Mulroy MF. Systemic toxicity and other complications of local anesthesia. *Anesth Clin North Am*. 2000;18(3):461-483.
5. Kalyoncu M, Eker A, Özçakar L, et al. Peripheral nerve involvement in familial Mediterranean fever: a pilot study with electrophysiological evaluation. *Rheumatol Int*. 2011;31(7):949-952.
6. Tektonidou MG, Serelis J, Skopouli FN. Peripheral neuropathy in two patients with familial Mediterranean fever: association with colchicine treatment. *Clin Rheumatol*. 2004;23(4):369-371.
7. McKernan RO, Slavin G, Ward P. The neuromuscular effects of hypothyroidism. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1975;38(7):659-665.
8. Mulroy MF. Systemic toxicity and other complications of local anesthesia. *Anesth Clin North Am*. 2000;18(3):461-483.

Epidural Anestezi Sonrası Akut Horner Sendromu: Bir Vaka Raporu ve Tartışma

Giriş Akut Horner sendromu, hipotalamik inme, boyun omuru çıkığı, arter diseksiyonu ve intrakranyal kanama gibi çeşitli durumlardan kaynaklanabilir. Ayrıca, artmış intrakranyal basınç veya kütle lezyonları da bu durumu tetikleyebilir. Genellikle doğum analjezisinde tercih edilen epidural anestezi, genel olarak güvenli olmasına rağmen, yüksek seviyeli yayılma nedeniyle sempatik sinir sistemi ve brakiyal plexus üzerinde nadir nörolojik komplikasyonlara yol açabilir.

Bu rapor, Ailevi Akdeniz Ateşi (FMF) ve Hashimoto tiroiditi tanısı almış bir hastada epidural anestezi sonrası geçici Horner sendromu ve üst ekstremitte zayıflığının gelişimini sunmaktadır.

Vaka Sunumu 33 yaşındaki primipar gebemiz, spontan vajinal doğum için başvurmuştur. Doğum analjezi için L3-L4 aralığında epidural kateter yerleştirilmiştir. Başlangıçta 10 mL %0.125 bupivakain verilmiş, ardından %0.125 bupivakain ve fentanyl (2 mcg/mL) kombinasyonu ile 8 mL/saat sürekli infüzyona geçilmiştir. Epidural uygulamadan yaklaşık 30 dakika sonra hastanın sol gözünde ptosis ve miosis ile birlikte sol üst ekstremitede zayıflık gelişmiştir. His kaybı saptanmamış, vital bulgular stabil kalmıştır. Klinik tablo, lokal anesteziğin kraniyal ve asimetric yayılımına atfedilmiştir. Doğum, anne yorgunluğu haricinde komplikasyonsuz gerçekleşmiştir. Belirtiler 8 saat içinde yavaş yavaş gerilemiş ve 24 saat içinde tamamen çözülmüştür. Hastanın tıbbi öyküsünde, Ailevi Akdeniz Ateşi (FMF) nedeniyle 10 yıldır günde 1 mg Kolşisin ve Hashimoto tiroiditi nedeniyle günde 100 mcg Eutrox kullandığı öğrenilmiştir. Doğum öncesi tiroid fonksiyon testleri normal sınırlarda bulunmuştur.

Tartışma Epidural anestezi sonrası Horner sendromu, literatürde nadir ancak iyi tanımlanmış bir komplikasyondur. Görülme sıklığının yaklaşık %0.4 olduğu bildirilmiştir. Gebelikte artan intra-abdominal basınç ve epidural venöz genişleme, lokal anesteziklerin kraniyal yayılımını kolaylaştırabilir. T1 seviyesindeki preganglionik sempatik liflerin bloke edilmesi, Horner sendromuna yol açar. Lokal anesteziklerin asimetric yayılımı, brakiyal plexusun proksimal kısımlarını etkileyebilir ve üst ekstremitede zayıflığa neden olabilir.

Bu vakada, Ailevi Akdeniz Ateşi (FMF) ve Hashimoto tiroiditi gibi altta yatan tanılar, klinik tabloya katkıda bulunmuş olabilir. Bazı çalışmalarda, FMF hastalarında sinir iletim hızlarında azalma ve periferik sinir hassasiyetinde artış gözlemlenmiştir. Kolşisin tedavisi, uzun süreli kullanımda nadiren periferik nöropati ile ilişkilendirilmiştir. Tiroid hormonları, sinir ve kas fonksiyonları üzerinde önemli etkilere sahiptir ve hipotiroidizmde miyopati ve nöropatik bulgular ortaya çıkabilir. Bu komplikasyonların çoğu, nöropraksi mekanizmasıyla açıklanmaktadır ve genellikle geçici bulgulardır. Vakamızda klinik iyileşmenin 24 saat içinde tamamlanmış olması da bu durumu desteklemektedir.

Sonuç Epidural anestezi sonrası Horner sendromu ve brakiyal pleksus tutulumları nadir ancak bilinmesi gereken komplikasyonlardır. Altta yatan sistemik hastalıkları olan gebelerin dikkatli klinik izlenmesi önemlidir. Genellikle geçicidir ve tam bir iyileşme ile sonuçlanır.

ON YIL SONRA MANTLE HÜCRELİ LENFOMANIN MERKEZİ SİNİR SİSTEM NÜKSÜ: OLGU BAZLI DERLEME

Süleyman GÜLER

Harran Üniversitesi, Nöroloji Bölümü, Şanlıurfa, TÜRKİYE

ÖZET

60 yaş erkek hasta kliniğimize ani gelişen suurda bozulma şikayeti ile başvurdu. Nörolojik muayenesinde ataksik yürüyüş dışında belirgin patoloji izlenmedi. Rutin tam kan, biyokimya değerleri, elektroensefalografi (EEG), ilk gün çekilen kontrastlı kranial ve spinal mr da patolojik bulgu izlenmedi. Hastanın 10 yıl öncesinde mantle hücreli lenfoma (MCL) tanısı ve tedavisi aldığı öğrenildi. Beyin omurilik sıvısında (BOS) yüksek lenfosit, düşük glukoz ve yüksek protein düzeyi, BOS Flow sitometride %96 oranında cd5+ ,cd19+ B lenfosit izlendi. Mevcut bulgular MCL'nin santral sinir sistemi tutulumu olarak değerlendirildi ve PET-CT de sistemik nüksün belirlenmesinin ardından, hasta intratekal tedavi için yönlendirildi. Olgumuz, salt nörolojik şikayetlerle başvuran, hematolojik malignite öyküsü olan hastalarda dikkatli nörolojik değerlendirme ve multidisipliner yaklaşımın önemini vurgulamaktadır.

Anahtar kelimeler: Mantle hücreli lenfoma, MSS relapsı, Bilinç değişikliği

CENTRAL NERVOUS SYSTEM RELAPS OF MANTLE CELL LYMPHOMA AFTER A DECADE. CASE BASED REVIEW

ABSTRACT

A 60-year-old male patient was admitted to our clinic with a complaint of sudden deterioration in consciousness. No significant pathology was observed in the neurological examination except for ataxic gait. No pathological findings were observed in routine complete blood count, biochemistry values, electroencephalography (EEG) and contrast-enhanced cranial and spinal MRI performed on the first day. It was learned that the patient was diagnosed and treated for mantle cell lymphoma (MCL) ten years ago. High lymphocyte, low glucose and high protein levels in cerebrospinal fluid (CSF), 96% cd5+,cd19+ B lymphocytes were observed in CSF Flow cytometry. The present findings were evaluated as central nervous system involvement of MCL and after detection of systemic recurrence on PET-CT, The patient was referred for intrathecal treatment.

Our case emphasizes the importance of careful neurological evaluation and multidisciplinary approach in patients with a history of hematological malignancy who present with pure neurological complaints.

Key words: Mantle cell lymphoma, CNS relapse, Change in consciousness

TORAKSTAN BATINA: TIĞ PENETRASYONU İLE OLUŞAN EV KAZASI**Dr. Öğr. Üyesi Harun BAYRAM¹**

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ağrı, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4845-1578**Dr. Öğr. Üyesi Burcu ÖZEN KARABULUT²**

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Ağrı, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9046-6511**ÖZET**

Penetran abdominal travmalar, iç organ hasarı riskinin yüksek olması nedeniyle hızlı değerlendirme gerektiren kritik durumlardır. Travmanın toraks ve batin boşluklarını birlikte etkilemesi ise hem solunum hem de gastrointestinal sistem komplikasyonlarını artırarak morbiditeyi belirgin şekilde yükseltebilir. Klinik karar sürecinde görüntüleme yöntemleri ve multidisipliner yaklaşım belirleyici rol oynamaktadır. Bu olguda, penetran bir ev kazası sonucu torakstan girerek batına ilerleyen ve mide duvarını kat eden tığ yaralanması sunulmuştur. Yirmi dört yaşında, bilinen sistemik hastalığı olmayan kadın hasta, koltuğa yaslanma sırasında sırtına tığ batması nedeniyle başvurdu. Fizik muayenede, sol toraks posteriorunda saplı yabancı cisim izlendi. Toraks ve batin bilgisayarlı tomografisinde, tığın akciğerin posterobazal segmentinden geçerek diyaframı aştığı ve mide duvarına ulaştığı saptandı. Acil serviste vital bulguları stabil olan hastada, tığ sabitlenerek göğüs cerrahisi ve genel cerrahi konsültasyonları yapıldı. Lokal anestezi altında çıkarılan cisim sonrası hasta yatırılarak oral alımı kesildi ve konservatif tedavi başlandı. İzlem sürecinde laboratuvar değerlerinde ve görüntüleme bulgularında patolojik değişiklik gözlenmedi. Klinik stabilite ve oral tolerans sağlandıktan sonra hasta üçüncü günün sonunda komplikasyonsuz olarak taburcu edildi.

Bu nadir olgu, ev kazalarının penetran torakoabdominal travma gibi ciddi klinik tablolara neden olabileceğini göstermesi açısından önemlidir. Tanıda yüksek çözünürlüklü görüntüleme teknikleri ve sistemik izlem, konservatif yönetimi mümkün kılabilir.

Anahtar Kelimeler: Penetran travma, Torakoabdominal yaralanma, Ev kazası**FROM THORAX TO ABDOMEN: A HOUSEHOLD INJURY CAUSED BY NEEDLE PENETRATION****ABSTRACT**

Penetrating abdominal traumas are critical conditions requiring prompt evaluation due to the high risk of internal organ damage. When the trauma involves both the thoracic and abdominal cavities, it significantly increases morbidity by causing complications in both the respiratory and gastrointestinal systems. Imaging techniques and a multidisciplinary approach play a decisive role in clinical decision-making.

In this case, a rare penetrating injury caused by a household injury is presented, in which a needle entered through the thorax and extended into the abdomen, perforating the gastric wall. A 24-year-old female

patient with no known systemic illness presented to the emergency department after a needle accidentally penetrated her back while leaning against a couch. On physical examination, a foreign object was observed embedded in the posterior region of the left thorax. Thoracic and abdominal computed tomography revealed that the needle had passed through the posterobasal segment of the lung, traversed the diaphragm, and reached the gastric wall. The patient, whose vital signs were stable upon admission, underwent foreign body stabilization in the emergency room and was consulted by thoracic and general surgery. The needle was removed under local anesthesia. The patient was hospitalized, oral intake was suspended, and conservative treatment was initiated. During follow-up, no pathological changes were observed in laboratory tests or imaging. After clinical stability and oral tolerance were achieved, the patient was discharged on the third day without complications.

This rare case highlights the potential for household injuries to result in serious clinical conditions such as penetrating thoracoabdominal trauma. High-resolution imaging techniques and systemic monitoring can enable successful conservative management in selected cases.

Keywords: Penetrating trauma, thoracoabdominal injury, household injury

GİRİŞ

Penetran abdominal travmalar, iç organ yaralanması riskinin yüksek olması nedeniyle acil müdahale gerektiren ciddi klinik durumlardır. Bu tür travmalar, özellikle toraks ve batin boşluklarını birlikte etkilediğinde hem solunum hem de sindirim sistemine ait komplikasyonların gelişme olasılığı artmakta ve bu da mortalite ve morbidite oranlarını belirgin şekilde yükseltmektedir (Marietta & Burns, 2025; Sermonesi et al., 2023; Smyth et al., 2022).

Torakoabdominal bölgeleri etkileyen yaralanmalar genellikle trafik kazaları, bıçaklanmalar veya ateşli silahlar gibi yüksek enerjili travmalarla ilişkilendirilse de ev kazaları gibi düşük enerjili ancak özgün mekanizmalara sahip olaylar da nadiren bu tip yaralanmalara yol açabilir. Bu durumlar, tanı ve yönetim süreçlerinde klinisyenleri zorlayabilmekte, özellikle de ilk başvuruda vital bulguları stabil olan hastalarda ciddi iç organ yaralanmaları gözden kaçabilmektedir (Nadikuditi et al., 2022; Syrnioiti et al., 2023).

Tanı sürecinde hızlı ve doğru karar verilmesi, uygun görüntüleme yöntemlerinin kullanımı ile mümkündür. Bilgisayarlı tomografi (BT), hem toraks hem de batin içi yapıların değerlendirilmesinde yüksek duyarlılığa sahip olması sayesinde penetran travmaların tanısında vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir (Naeem et al., 2021; Wolmarans et al., 2023; Kaur et al., 2023). Bu görüntüleme yöntemleri sayesinde invaziv müdahalelere gerek kalmadan konservatif tedavi seçeneği de değerlendirilebilmektedir (Obadiel et al., 2024; Alalawi et al., 2025).

Bu vaka, ev içi düşük enerjili travmaların dahi ciddi torakoabdominal yaralanmalara neden olabileceğini ve klinik olarak stabil hastalarda konservatif yönetimin güvenli bir alternatif olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

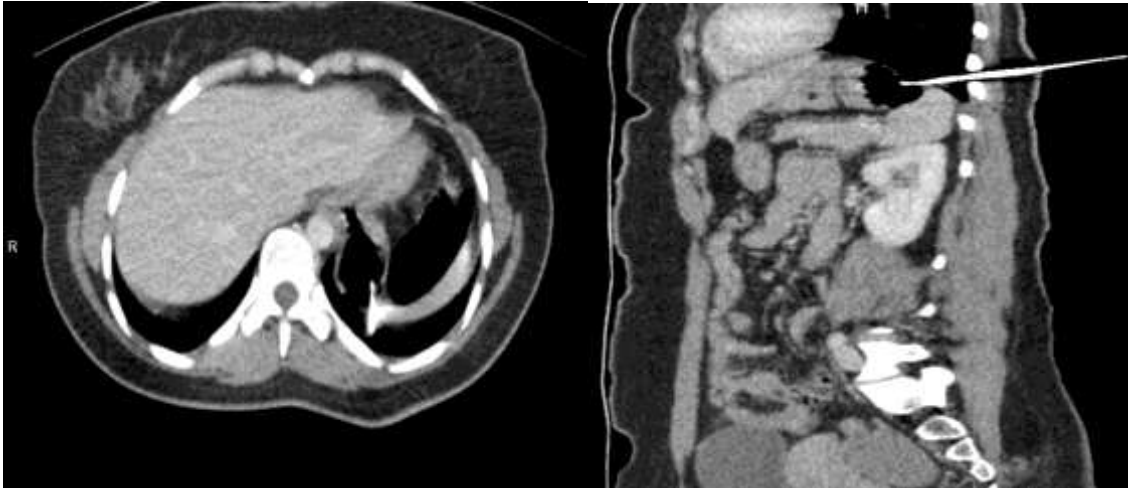
OLGU SUNUMU

Yirmi dört yaşında, önceden bilinen sistemik hastalığı bulunmayan kadın hasta, evde koltuğa yaslanırken sırtına tıg batması nedeniyle acil servise başvurdu. Başvuru anında bilinci açık, vital bulguları stabildi. Yapılan fizik muayenede, sol toraks posterior alanda yaklaşık 20 cm uzunluğunda bir yabancı cismin (tıg) saplı olduğu gözlemlendi. Cisim sabit görünümdeydi ve herhangi bir dış kanama gözlenmedi (Resim 1).



Resim 1: Sol toraks posterior alanda tıg penetrasyonu

Toraks ve batin kontrastlı bilgisayarlı tomografi incelemesinde, yabancı cismin sol akciğerin posterobazal segmentinden geçerek diyaframı penetre ettiği ve mide ön duvarında sonlandığı saptandı (Resim 2). Mide lümenine ulaşmış olabileceği düşünülen bu yaralanmada batin içi serbest hava, sıvı birikimi ya da aktif kanama bulgusu izlenmedi. Aynı zamanda plevral efüzyon, pnömotoraks veya hemotoraks da mevcut değildi.



Resim 2: Mide duvarına penetre yabancı cisim

Hastanın stabil klinik durumu nedeniyle, acil serviste yabancı cisim sabitlenerek göğüs cerrahisi ve genel cerrahi birimlerinden eş zamanlı konsültasyon istendi. Yapılan değerlendirmede, hemodinamik açıdan stabil olması, aktif kanama bulgusunun olmaması ve organ hasarının sınırlı olması göz önünde bulundurularak, cisim lokal anestezi altında cerrahi ekip eşliğinde dikkatle çıkarıldı (Resim 3). Cisim çıkarıldıktan sonra hasta servise yatırılarak yakın klinik ve laboratuvar takibine alındı. Tedavi sürecinde hasta aç bırakılarak konservatif bir protokol izlendi. İlk 48 saat boyunca herhangi bir peritonit, enfeksiyon, hemoraji veya solunumsal komplikasyon gelişmedi. Tekrarlanan kan tetkiklerinde lökositoz, CRP artışı veya hemoglobin düşüşü gözlenmedi. Kontrol BT görüntülemesinde ek patolojiye rastlanmadı. Oral tolere yeteneği değerlendirilen hasta, klinik olarak stabil olduğu üçüncü günün sonunda, herhangi bir komplikasyon gelişmeksizin taburcu edildi. Taburculuk sonrası yapılan telefon görüşmesiyle 1. haftada semptomu olmayan, tamamen iyileşmiş durumda olduğu teyit edildi.



Resim 3: Lokal anestezi ile çıkarılan yabancı cisim (tığ)

TARTIŞMA

Penetran abdominal travmalar, sıklıkla şiddetli dış kaynaklı travmalarla ilişkilendirilse de düşük enerjili ev kazalarının da ciddi iç organ hasarlarına yol açabileceği bilinmektedir (Marietta & Burns, 2025; Nadikuditi et al., 2022; Syrnioti et al., 2023). Bu olgular genellikle ilk değerlendirmede benign izlenim bırakabilir; ancak özellikle torakoabdominal bölgeyi etkileyen yabancı cisim penetrasyonlarında, diyafram ve abdominal organ yaralanmalarının göz ardı edilmemesi gerekir (Sermonesi et al., 2023; Smyth et al., 2022; Simon et al., 2025).

Olgumuzda olduğu gibi diyaframı geçen bir yabancı cismin mideye ulaşması, nadir ancak olası bir durumdur. Diyafram rüptürü veya penetrasyonu, genellikle trafik kazaları ya da yüksek enerjili travmalarda karşımıza çıkarken, literatürde düşük enerjili travmalarla ilişkili vakalar sınırlıdır (Simon et al., 2025). Ancak bu gibi durumlarda BT'nin yüksek duyarlılığı sayesinde, erken ve doğru tanı konulabilmektedir (Naeem et al., 2021; Wolmarans et al., 2023).

Görüntüleme açısından, kontrastlı BT torakoabdominal travmaların değerlendirilmesinde altın standart yöntemlerden biridir. Özellikle gastrointestinal sistem organlarının tutulduğu durumlarda, periton içi hava ya da sıvı birikimi gibi indirekt bulguların varlığı önemli ipuçları sunar (Tan et al., 2021; Naeem et al., 2021; Kaur et al., 2023). Wolmarans ve arkadaşları, BT'nin visseral organ yaralanmalarının tespitinde %90'a varan doğruluk sağladığını bildirmiştir (Wolmarans et al., 2023).

Son yıllarda penetran abdominal travmalarda laparoskopi gibi minimal invaziv yöntemler giderek daha fazla tercih edilmektedir. Ancak hemodinamik olarak stabil ve aktif iç kanama bulgusu olmayan hastalarda konservatif izlem de başarılı sonuçlar verebilmektedir (Awad et al., 2022; Obadiel et al., 2024; Alalawi et al., 2025). Naeem ve arkadaşları tarafından yapılan bir derlemede, BT ile tespit edilen ve acil müdahale gerektirmeyen visseral organ yaralanmalarının çoğunun konservatif olarak yönetilebildiği belirtilmiştir (Naeem et al., 2021). Ayrıca, Obadiel ve arkadaşlarının retrospektif çalışmasında da penetran abdominal travmalarda cerrahi dışı yönetimin komplikasyon oranını artırmadığı ortaya konmuştur (Obadiel et al., 2024).

Ev kazalarının penetran torakoabdominal travma gibi nadir ancak ciddi klinik tablolara neden olabileceği, bu olguyla birlikte bir kez daha gösterilmiştir. Hastanın stabil klinik durumu, etkin görüntüleme ile organ hasarının sınırlı olduğunun gösterilmesi ve multidisipliner yaklaşım sayesinde invaziv cerrahi girişime gerek kalmaksızın konservatif tedavi uygulanabilmektedir. Bu yaklaşım, komplikasyon riskini azaltmakta ve iyileşme sürecini hızlandırmaktadır.

SONUÇ

Penetran torakoabdominal travmalar, yüksek enerjili yaralanmalar dışında nadiren ev kazaları gibi düşük enerjili mekanizmalarla da gelişebilmektedir. Bu tür olguların yönetiminde temel yaklaşım; hastanın klinik durumu, görüntüleme bulguları ve multidisipliner değerlendirme ile şekillenir. Sunulan olguda, ev içi düşük enerjili bir kazaya rağmen akciğer, diyafram ve mideyi kapsayan bir yaralanma gelişmiş; buna rağmen yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi ile organ hasarının sınırları net bir şekilde belirlenmiş ve konservatif tedavi başarıyla uygulanmıştır. Bu vaka, ev kazalarının göz ardı edilmemesi gereken ciddi travmalara yol açabileceğini ve uygun hasta seçimi ile cerrahi dışı yönetimin mümkün olabileceğini göstermektedir. Tanıda dikkatli fizik muayene, uygun görüntüleme ve disiplinler arası koordinasyon, komplikasyonsuz bir iyileşme süreci için kritik önemdedir.

KAYNAKÇA

Alalawi, Y., Alharthi, N., & Alamrani, S. A. S. (2025). Updates on laparoscopy versus laparotomy in the management of penetrating abdominal trauma: A systematic review. *Cureus*, 17(2), e79231. <https://doi.org/10.7759/cureus.79231>

- Awad, S., Dawoud, I., Negm, A., et al. (2022). Impact of laparoscopy on the perioperative outcomes of penetrating abdominal trauma. *Asian Journal of Surgery*, 45(1), 461–467. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.07.070>
- Kaur, S., Bagaria, D., Kumar, A., et al. (2023). Contrast-enhanced computed tomography abdomen versus diagnostic laparoscopy-based management in patients with penetrating abdominal trauma: A randomised controlled trial. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 49(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00068-022-02089-5>
- Marietta, M., & Burns, B. (2025). Penetrating abdominal trauma. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Nadikuditi, S., Utharaj, N. S., Krishnamurthy, V., et al. (2022). Penetrating abdominal trauma: Descriptive analysis of a case series from an Indian metropolitan city. *Cureus*, 14(12), e32429. <https://doi.org/10.7759/cureus.32429>
- Naeem, M., Hoegger, M. J., Petraglia, F. W. 3rd, et al. (2021). CT of penetrating abdominopelvic trauma. *Radiographics*, 41(4), 1064–1081. <https://doi.org/10.1148/rg.2021200181>
- Obadiel, Y. A., Albrashi, A., Allahabi, N., et al. (2024). Outcomes of nonoperative management of penetrating abdominal trauma injury: A retrospective study. *Cureus*, 16(4), e58599. <https://doi.org/10.7759/cureus.58599>
- Sermonesi, G., Tian, B. W. C. A., Vallicelli, C., Abu-Zidan, F. M., et al. (2023). Cesena guidelines: WSES consensus statement on laparoscopic-first approach to general surgery emergencies and abdominal trauma. *World Journal of Emergency Surgery*, 18(1), 57. <https://doi.org/10.1186/s13017-023-00520-9>
- Simon, L. V., Lopez, R. A., & Burns, B. (2025). Diaphragm rupture. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Smyth, L., Bendinelli, C., Lee, N., et al. (2022). WSES guidelines on blunt and penetrating bowel injury: Diagnosis, investigations, and treatment. *World Journal of Emergency Surgery*, 17(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00418-y>
- Syrniti, G., Al Awwa, G., & Eisdorfer, J. (2023). Chyloperitoneum after penetrating abdominal trauma: A report of a rare case. *Cureus*, 15(6), e40188. <https://doi.org/10.7759/cureus.40188>
- Tan, V. F., Mellnick, V. M., & Patlas, M. N. (2021). Utility of enteric contrast material in abdominal penetrating trauma: A narrative review. *Diagnostic and Interventional Imaging*, 102(7–8), 471–477. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2021.04.003>
- Wolmarans, A., Fru, P. N., & Moeng, M. S. (2023). Accuracy of CT scan for detecting hollow viscus injury in penetrating abdominal trauma. *World Journal of Surgery*, 47(6), 1457–1463. <https://doi.org/10.1007/s00268-023-06954-1>

EPİLEPSİ TANILI ÇOCUKLARDA ÇALIŞMA BELLEĞİ İLE PSİKOSOSYAL ZORLUKLAR VE MIZAÇ ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Batuhan DEMİR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Sinirbilimleri Anabilim Dalı

ORCID ID: 0009-0004-9480-1542

Prof. Dr. Bilgin KAYGISIZ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0001-5910-9914

Arş. Gör. Ahmet BAYSAL

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0002-5909-1918

Doç. Dr. Murat EYÜBOĞLU

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0003-3278-0374

Prof. Dr. Meltem DİNLEYİCİ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0002-8353-6796

Prof. Dr. Cengiz BAL

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0002-1553-2902

Prof. Dr. Coşkun YARAR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0001-7462-4578

ÖZET

Epilepsi, çocukluk döneminde sık karşılaşılan kronik nörolojik bir hastalıktır ve beynin elektriksel aktivitesindeki anormal boşalımın sonucu ortaya çıkan nöbetlerle karakterizedir. Epilepsi yalnızca nöbetlerle sınırlı kalmayıp, bilişsel, psikososyal, duygusal ve davranışsal alanlarda da çeşitli zorluklarla ilişkilendirilmektedir. Bilişsel işlevler açısından özellikle dikkat, öğrenme ve problem çözme gibi yürütücü işlevlerin merkezinde yer alan çalışma belleğinin, epilepsili çocuklarda sıklıkla olumsuz yönde etkilendiği görülmektedir. Psikososyal açıdan bu çocukların sıklıkla sosyal çekilme, akran ilişkilerinde zayıflık, davranışsal uyum ve duygusal düzenleme becerileri gibi alanlarda problem yaşadığı ve bu durumun da çocukların çalışma belleği performansı üzerinde olumsuz yönde etki oluşturduğu gözlenmektedir. Duygusal ve davranışsal açıdan ise; bu çocukların mizaç profillerinin, sağlıklı akranlarına kıyasla daha yüksek düzeyde olumsuz duygulanım ve daha düşük düzeyde öz düzenleme becerileri sergiledikleri gösterilmiştir. Özellikle düşük öz düzenleme kapasitesi olan çocuklarda dikkat dağınıklığı, dürtüsellik ve çalışma belleği zayıflıkları daha sık gözlemlenmektedir. Duygusal reaktivitesi yüksek çocuklarda ise negatif duyguların bilgi işleme süreçlerini bozabildiği ve bu durumun çalışma belleği kapasitesini olumsuz etkileyebileceği bildirilmektedir.

Bu çalışmada, 5–9 yaş aralığındaki epilepsi tanılı çocuklarda bilişsel (çalışma belleği), bireysel (mizaç) ve çevresel (psikososyal zorluklar) faktörler arasındaki ilişkileri çok boyutlu olarak incelenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmada, epilepsi tanısı almış 30 çocuk ve kontrol grubu olarak da sağlıklı 30 çocuğa ve ebeveynlerine Çalışma Belleği Ölçeği (ÇBÖ), Çocuklar İçin Mizaç Ölçeği (ÇMÖ) ve Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde tek yönlü varyans analizi, grupların karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi ve değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesinde Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Epilepsi tanılı çocukların çalışma belleği performanslarının, sağlıklı çocuklara kıyasla anlamlı düzeyde düşük olduğu bulunmuştur ($t[58] = 6,379$; $p < 0,05$). Ayrıca epilepsili çocuklarda sağlıklı çocuklara kıyasla psikososyal zorluk düzeyleri anlamlı düzeyde daha yüksek bulunurken ($t[58] = -7,917$; $p < 0,05$), mizaç alt boyutlarından yakınlık ve uyum ($t[58] = 3,737$; $p < 0,05$), dikkat ve sebat ($t[58] = 6,584$; $p < 0,05$), duyuusal hassasiyet ($t[58] = 4,208$; $p < 0,05$) ve tepkisellik ($t[50,011] = 5,323$; $p < 0,05$) alt boyutları anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Epilepsili çocuklarda psikososyal zorluk düzeyi ile çalışma belleği performansı arasında yüksek düzeyde negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = -0,711$; $p < 0,05$). Epilepsili çocuklarda çalışma belleği performansı ile mizaç alt boyutlarından aktivite düzeyi arasında orta düzeyde negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -,368$; $p < 0,05$), duyuusal hassasiyet alt boyutu ile arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = ,532$; $p < 0,05$), dikkat ve sebat alt boyutu ile arasında ise yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = ,788$; $p < 0,05$).

Sonuç olarak; bazı mizaç alt boyutları ile psikososyal zorluk düzeyinin, epilepsili çocuklarda çalışma belleği performansının anlamlı yordayıcıları oldukları bulunmuştur. Bulgular, epilepsi tanılı çocuklarda yalnızca nörolojik değil; aynı zamanda bireysel ve çevresel faktörlerin de bilişsel işleyiş üzerinde önemli etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, epilepsili çocukların değerlendirilmesinde çok boyutlu ve bütüncül bir yaklaşımın önemini vurgulamaktadır.

Anahtar kelimeler: Epilepsi, çalışma belleği, psikososyal zorluklar, mizaç

INVESTIGATING THE RELATIONSHIP BETWEEN WORKING MEMORY, PSYCHOSOCIAL DIFFICULTIES, AND TEMPERAMENT CHARACTERISTICS IN CHILDREN DIAGNOSED WITH EPILEPSY

ABSTRACT

Epilepsy is a common chronic neurological disorder in childhood, characterized by seizures resulting from abnormal discharges in the brain's electrical activity. However, epilepsy is not limited to seizures alone; it is also associated with various difficulties in cognitive, psychosocial, emotional, and behavioral domains. From a cognitive standpoint, working memory—which lies at the core of executive functions

such as attention, learning, and problem-solving—is frequently found to be adversely affected in children with epilepsy. Psychosocially, these children often experience difficulties such as social withdrawal, poor peer relationships, and problems with behavioral adjustment and emotional regulation, all of which have been observed to negatively impact their working memory performance. Emotionally and behaviorally, children with epilepsy have been shown to exhibit higher levels of negative affectivity and lower levels of self-regulation compared to their healthy peers. Particularly in children with low self-regulation capacity, distractibility, impulsivity, and working memory deficits are more commonly observed. In children with high emotional reactivity, negative emotions are reported to disrupt information processing, potentially impairing working memory capacity.

The present study aims to investigate, from a multidimensional perspective, the relationships among cognitive (working memory), individual (temperament), and environmental (psychosocial difficulties) factors in children aged 5–9 diagnosed with epilepsy.

In this study, 30 children diagnosed with epilepsy and a control group of 30 healthy children, along with their parents, were administered the Working Memory Scale (WMS), Temperament Scale for Children (TSC), and the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). For statistical analysis of the data, one-way analysis of variance (ANOVA), independent samples t-test, and Pearson correlation coefficient were used to assess group differences and examine relationships among variables.

The working memory performance of children with epilepsy was found to be significantly lower than that of healthy children ($t[58] = 6.379$; $p < 0.05$). Furthermore, psychosocial difficulty levels were significantly higher in children with epilepsy compared to their healthy peers ($t[58] = -7.917$; $p < 0.05$). Regarding temperament subscales, scores in approach/withdrawal and adaptability ($t[58] = 3.737$; $p < 0.05$), attention and persistence ($t[58] = 6.584$; $p < 0.05$), sensory sensitivity ($t[58] = 4.208$; $p < 0.05$), and reactivity ($t[50.011] = 5.323$; $p < 0.05$) were significantly lower in the epilepsy group. A strong and significant negative correlation was found between psychosocial difficulties and working memory performance in children with epilepsy ($r = -0.711$; $p < 0.05$). Additionally, there was a moderate and significant negative correlation between activity level and working memory performance ($r = -0.368$; $p < 0.05$), a moderate and significant positive correlation with sensory sensitivity ($r = 0.532$; $p < 0.05$), and a strong and significant positive correlation with attention and persistence ($r = 0.788$; $p < 0.05$).

In conclusion, certain temperament subdimensions and psychosocial difficulty levels were found to be significant predictors of working memory performance in children with epilepsy. These findings highlight that not only neurological, but also individual and environmental factors play a significant role in shaping



cognitive functioning in children diagnosed with epilepsy. The results underscore the importance of a multidimensional and holistic approach in the assessment of children with epilepsy.

Keywords: Epilepsy, working memory, psychosocial difficulties, temperament

YETİŞKİNLERDE BAĞLANMA ÖRÜNTÜLERİ ve DUYGU DÜZENLEME BECERİLERİNİN BOZULMUŞ YEME DAVRANIŞINI YORDAMA GÜCÜ

Ayşenur YABANİGÜL

Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji, İstanbul, Türkiye,

ORCID:0009-0003-3096-293X

Ezgi BARUTCU TAŞ

Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji, İstanbul, Türkiye

ORCID:0009-0005-3356-5440

ÖZET

Bozulmuş yeme davranışı kişinin yaşamını etkileyen çok boyutlu bir dinamiktir. Bozulmuş yeme davranışında güvensiz bağlanma örüntülerinin ve duygu düzenleme becerilerinin etkili olması beklenir. Bu çalışmada yetişkinlerde bağlanma örüntülerinin ve duygu düzenleme becerilerinin bozulmuş yeme davranışındaki etkisi incelenmiştir. Bu noktada iki araştırma sorusu belirlenmiştir. İlk soruda duygu düzenleme becerileri, bağlanma örüntüleri (kaygılı ve kaçınan) değişkenleri bozulmuş yeme davranışını ne kadar yordadığı regresyon modeliyle test edilmiştir. Araştırmanın ikinci sorusunda ise cinsiyete göre t-testi analizi gerçekleştirilmiştir. Ölçme aracı olarak “Demografik Bilgi Formu”, “Yakın İlişkiler Yaşantı Envanteri II” , “Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği” ve “Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma değişkenlerinden kaygılı bağlanma örüntüsü beden şekli ve vücut ağırlığına ilişkin varyansın %11’ini, felaketleştirme ve planlamaya dahil olma duygu düzenleme becerilerinin tikanırcasına yeme bozukluğuna ilişkin varyansın %49’unu, felaketleştirme, ruminasyon ve planlamaya yeniden odaklanmanın ise arınmaya ilişkin varyansın %11’ini açıklamaktadır. Cinsiyet değişkenine göre ise kaygılı bağlanma, ruminasyon, pozitif yeniden değerlendirme, beden şekli ve vücut ağırlığı, arınma alt boyutlarının gruplararası farklılaştığı sonuçları elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Duygu Düzenleme Becerisi, Kaygılı Bağlanma, Kaçınan Bağlanma, Yeme Bozuklukları

THE PREDICTIVE POWER OF ATTACHMENT PATTERNS AND EMOTIONAL REGULATION SKILLS ON DISORDERED EATING BEHAVIORS IN ADULTS

ABSTRACT

Disordered eating behavior is a multidimensional dynamic that affects an individual's life. In disordered eating behavior, insecure attachment patterns and emotion regulation skills are expected to play a significant role. This study investigates the impact of attachment patterns and emotion regulation skills on disordered eating behavior in adults. At this point, two research questions were formulated. In the first question, a regression model was used to test how emotion regulation skills and attachment patterns (anxious and avoidant) predicted disordered eating behavior. In the second research question, a t-test analysis was conducted based on gender. The measurement tools used in the study included the “Demographic Information Form,” the “Experiences in Close Relationships Inventory II,” the “Cognitive

Emotion Regulation Scale,” and the “Eating Disorder Assessment Scale.” Among the research variables, anxious attachment patterns explained 11% of the variance in body shape and body weight, while emotion regulation skills such as catastrophizing and engaging in planning accounted for 49% of the variance in binge eating disorder. Additionally, catastrophizing, rumination, and refocusing on planning explained 11% of the variance in purging behavior. According to the gender variable, anxious attachment, rumination, positive reappraisal, body shape, body weight, and the purging subscale showed significant differences between the groups.

Keywords: Emotion Regulation Skills, Anxious Attachment, Avoidant Attachment, Eating Disorders

1.GİRİŞ

Anoreksiya nervoza, bulimiya nervoza ve diğer yeme bozuklukları ortak bir psikopatolojiye sahiptir. Kişinin vücuduna yönelik olumsuz tutumu, vücuduna yönelik algısını yoğun şekilde kontrol etme arzusu, katı diyet uygulaması, aşırı ve zorlayıcı egzersiz yapma isteği, az yemek yemesi, kendini kusturması, ilaçları kötüye kullanması, tıkanırcasına yeme atakları geçirmesi en çok dikkat çeken belirtilerdir (Murphy vd., 2010: 612). Anoreksiya nervoza, bulimiya nervoza ve tıkanırcasına yeme bozukluğu en ciddi bozukluklar arasında yer alır. Zayıflama isteği ve kilo alma korkusu kişiyi anormal yeme davranışına yönlendirir (Sato & Fukudo, 2015: 255).

Bozulmuş yeme davranışları kişinin bilişsel yapısıyla da ilgilidir. Bu kişilerin bilişsel esneklikleri zayıftır (Miles vd., 2020: 2). Bilişsel esnekliğin zayıf olması stresle başa çıkma becerilerini olumsuz etkiler ve kişi sağlıklı yemek yemeye başlar (Tsenkova vd., 2013: 154). Alan yazın incelendiğinde bozulmuş yeme davranışının altında cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, sosyoekonomik düzey, kişilerin kendilerine yönelik algısı gibi pek çok faktör dikkat çekmektedir (Çamkerten & Güloğlu, 2023: 107). Ancak bozulmuş yeme davranışı ele alınırken en çok dikkat çeken konulardan biri bağlanma diğeri ise duygu düzenleme becerileridir.

Güvensiz bağlanma dinamiğinin bozulmuş yeme davranışını etkilediğine dair pek çok çalışma söz konusudur (Brenning ve Braet, 2012: 1 ; Jewell vd.,2023: 888; Klein vd., 2022: 1, Tasca & Balfour, 2014: 59 ; Tasca, 2019: 710). Diğer yandan benzer şekilde duygu düzenleme becerilerinin bozulmuş yeme davranışını etkilediğine dair de pek çok çalışma bulunmaktadır (Henderson vd., 2018: 440; Meule vd., 2019: 175 ; Ruscitti vd., 2016: 1; Walenda vd., 2021: 1). Bağlanma dinamiği ve duygu düzenleme becerileri, bozulmuş yeme davranışının ortaya çıkmasında ya da tedavisinde önemli bir rol oynar.

İnsanlar, tehdit karşısında nasıl tepkiler vereceğini birincil bakıcısından öğrenir. Bu durum yaşam boyu devam eder. (Mikulincer & Shaver, 2007: 18). Devam eden örüntü hayatta kalma, uyum sağlama, ilişki kurma, güvenli duygusal deneyimlerde bulunma gibi durumları destekler (Mikulincer & Shaver, 2019: 1-

10). Güvenli bağ kurmak için bebek kendisini ebeveynin yanında korunaklı hissetmek ister. Böylece güvende olduğunu hisseder (Demirdağ, 2017: 17-18). Majidova ve İpek (2019: 59) bebeklerin doğumdan itibaren bağımlı olduğunu, bu nedenle ebeveyniyle kurduğu bağlanmanın yetişkinliğin temeli olduğunu ifade eder. Eğer ki güvenli üs ihtiyacı karşılanmazsa fiziksel ve duygusal eksiklikler ortaya çıkar. Bu nedenle sağlıklı ve güvenli bir bağ kurmak gerekir (Güvendeğer Doksat & Demirci Çiftçi, 2016: 490-491).

Daha sağlıklı ilişki kurmanın ve sağlıklı yaşamanın temelinde bağlanma örüntülerinin yanı sıra duygu düzenleme becerileri de yatmaktadır. Gross (2006) duygu düzenleme becerilerinin, bilinçli ya da bilinçdışı süreçlerle ortaya çıktığını, kişinin hedefleriyle ilgili olduğunu belirtir. Duygusal düzensizlik için tek kriter travmatik yaşantılar değildir, günlük yaşantılar da duyguları değiştirebilir. (Haynos & Fruzzetti, 2011: 189).

Duyguları bastırmak kişilerde olumsuz davranışlar ortaya çıkarır. Aşırı yemek yeme davranışı da bununla ilgilidir. Düşük bilişsel süreçler, kişinin duygularıyla başa çıkma becerisinin azalmasına, olumsuz yeme davranışlarının artmasına neden olabilir (Evers vd., 2010: 792). Karaoğlu ve Erzi (2019: 148-149) duygu düzenleme becerilerinin yeme bozukluğu açısından hem risk faktörü hem de koruyucu faktör olduğunu ifade etmiştir. Duyguların sağlıklı düzenlenememesi bozulmuş yeme davranışlarının sürdürülmesinde önemli bir rol oynar. Değersizlik, suçluluk, kaygı, nefret gibi duygular ortaya çıkar ve kişi olumsuz yeme davranışına yönelebilir (Üzümcü, 2022: 39).

Bu araştırmanın temel amacı yetişkinlerde bağlanma örüntülerinin (kaygılı ve kaçınan), duygu düzenleme becerilerinin bozulmuş yeme davranışını yordama gücünü incelemektir. Ayrıca ek olarak bazı demografik değişkenlere göre çalışmada yer alan bağımlı (bozulmuş yeme davranışı) ve bağımsız değişkenlerin (bağlanma örüntüleri ve duygu düzenleme becerileri) farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırmanın amaçları göz önüne alınarak belirlenen sorulara yanıt bulunmaya çalışılmıştır.

1- Duygu düzenleme becerileri, bağlanma örüntüleri (kaygılı ve kaçınan) değişkenleri bozulmuş yeme davranışını ne derecede yordamaktadır?

2-Araştırmada yer alan cinsiyet demografik değişkenine göre bağımlı ve bağımsız değişkenler gruplar arası farklılaşmakta mıdır?

Alanyazın incelendiğinde bozulmuş yeme davranışıyla ilgili yapılan çalışmalarda en çok ele alınan konulardan birinin bağlanma dinamiği olduğu görülmektedir. Bağlanma; bağlılık, güvenle ilgili endişe, diğerlerine rahat şekilde güvenmek ya da onlardan şüphe duyarak uzak durmaktır (Rodriguez vd., 311). Çocukluk dönemindeki ihmal, güvensiz bağlanmaya neden olur. Tutarsız ebeveyn davranışı, kaygılı dinamiği ortaya çıkararak aşırı duygusal tepkiler geliştirilmesine neden olur. Bunun altında ise ihtiyaçların

görülmemesi yatar. Diğer taraftan güvenli bağlanma örüntüsünde ise çocuklar duygularını daha uygun şekilde düzenler çünkü tutarlı ebeveynlerle büyümüşlerdir (Mikulincer vd., 2003: 85). Çocuklukta gelişen bağlanma örüntüsü, yetişkinlikte duyguların anlamlandırılmasını sağlar. Kaçınan örüntü duygulardan kaçarken, kaygılı bağlanma duyguları kontrol etmekte zorlanır, terk edilme kaygısı yaşar. (Stevens, 2014). Bağlanma, çocukluktan yetişkinliğe kadar devam ederek dünya görüşü oluşmasını sağlar. Kaygılı bağlanma felaketleştirmeye yatkınken, kaçınan bağlanma ise bağ kurmamaya ve savunmasızlıkta kaçınmaya odaklanır (Green & Douglas, 2018: 35).

Alanyazında bağlanma örüntüleri suça sürüklenme ve suça eğilim (Hoeve vd., 2012: 771), yalnızlık ve sosyal ilişki kurma becerisi (Mikulincer & Shaver, 2013: 34), ruh sağlığı ve psikolojik iyi oluş (Vismara vd., 2022: 1), kişilik bozuklukları (Luyten vd., 2021: 109), uyumsuz kişilik özellikleri (Scott vd., 258), öz düzenleme (Orehek vd., 2017: 365), doğum öncesi depresyon ve doğum sonrası depresyon (Lefkovic vd., 2014: 354), düşük özsaygı, umutsuzluk ve kendine zarar verme davranışı (Miniati vd., 2017: 250), sosyal ve duygusal bilgi işleme ve düzenleme süreci (Vrticka ve Vuilleumier, 2012: 1), teknoloji bağımlılığı (Konok vd., 2016: 537), sosyal beceri ve internet kullanımı (Oldmeadow vd., 2013: 1142) gibi pek çok değişkenle ilişkili olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalardan da anlaşılabacağı gibi bebeklik çağında oluşan bağlanma dinamiği kişinin yaşamının her alanında karşımıza çıkmaktadır.

Bağlanma dinamiğinin yanı sıra duygu düzenleme becerileri de bozulmuş yeme davranışını etkilemektedir. Duyguların kontrol edilebilir olduğuna dair inanç duygu düzenleme becerilerinin de sağlıklı olmasını sağlar (Tamir & Mauss, 2011: 324-328). Duygu düzenleme becerisi yaşanan durumun öncesine ya da tepkilere odaklanma süreci olmak üzere ikiye ayrılır. Olayın öncesine odaklanması, duygulara erken müdahale edilmesini ve böylece duygunun dışı vurumunun ayarlanması sağlar. Tepkiye dayalı süreç ise duygu üretim sürecinin daha ileriki aşamalarında ortaya çıkar ve müdahale edilmesine fırsat tanımaz. Bu nedenle tepkiye dayalı duygu düzenleme stratejileri daha az düzenlenme eğilimine sahiptir (Gross & John, 2003). Tepkilere odaklanan stratejiler duygunun fizyolojik süreci üzerinde beklenmedik ve istenmeyen etkiler ortaya çıkarabilir. Duygu yok sayılır ve kişi bu duyguyu ifade etmek yerine farklı tepkiler sergiler (Amstadter, 2008: 212). Özetle, duygu düzenleme uygun tepkilerin ortaya çıkmasına, kişilerin güçlü ilişkiler geliştirmelerine, zihinsel iyilik halinin dengelenmesine katkı sağlar (Pundlik vd., 2024: 165).

Duygu durum bozukluklarının cinsel suçlar (Gillespie vd., 2012: 333), internet üzerinden yoğun oyun oynama davranışı (Yen vd., 2018), ebeveyn tutum ve davranışları (Barros vd., 2015: 295), olumsuz ebeveynlik, travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete, depresif bozukluk (Zitzmann vd., 2024: 1), duygusal ağrı (Ruiz-Aranda vd., 2010: 564), stres, farkındalık ve kabullenme (Brindle vd., 2015: 214),

obsesif kompulsif bozukluk (Yap vd., 2018), kendine zarar verme davranışı (Neacsiu vd., 2018: 52), öz düzenleme kapasitesi, psikolojik güçlenme, başa çıkma becerileri (Wisner vd., 2010: 150), empatik davranış sergileme ve ahlaki olarak istenen eylemlerde bulunma (Laghi vd., 2018: 62) ve yeme bozuklukları (Preyde vd., 2016: 227) gibi pek çok farklı değişkenle ilişkili olduğu görülmüştür. Alanyazın incelendiğinde bozulmuş yeme davranışlarının altında güvensiz bağlanma dinamiği ve olumsuz duygu düzenleme becerilerinin olduğu görülmektedir. Bu araştırmada bağımsız değişkenlerin bozulmuş yeme davranışını nasıl yordadığı ele alınmıştır. Araştırmada elde edilecek sonuçların alanyazın için önemli bir kaynak olacağı, ruh sağlığı alanına katkı sağlayacak düşünülmektedir.

Bağlanma Kuramı, John Bowlby tarafından 1969 yılında ortaya koyulmuştur. Bebeklik ve yetişkinlik arasında kurulan bağın anlamlandırılmasına yardımcı olur. Bakıcıyla kurulan duygusal bağın beşikten mezara devam ettiği ifade edilir (Colmer vd., 2011: 17). Bağlanma doğum öncesi dönemden başlar. Hamilelik sürecinin planlanması dahi anne ve çocuk arasındaki bağı etkiler. Doğuma dair oluşan kaygı çocukla ilişkiyi de etkiler (Höbek Akarsu vd., 2017: 275-276). Bağlanma sadece bakıcıyla ilişkiyi değil çevreyle ilişkiyi de düzenler. Bebeklikte yakınlık arayışına yanıt verilmemesi, güvensizlik ve terk edilme kaygısı kişinin çevreden de kendisini korumasına neden olur (Hart vd., 2015: 33). Bowlby (1990: 82) bağlanma örüntüsünün ömür boyu devam ettiğini ifade ederek aslında yetişkinlik ilişkilerinin de bu dönemde oluştuğunu ifade etmiştir. Birincil bakıcıyla kurulan güvenli ilişki, geleceğin de güven içerisinde inşaa edilmesine katkı sağlar. Diğer taraftan güvensizlikten kaynaklı eksikliklerde ise kişi daha yoğun tepkiler verir, daha olumsuz duygular hisseder.

Bağlanma, ömür boyu devam eden kalıcı bağıdır. Bakım verenle yakınlık kurulması zorunlu bir ihtiyaçtır. Çünkü bebek hayata devam etmek için diğerlerine bağlı ve bağımlıdır (Harcourt, 2021: 21). Bebekler her zaman birincil bakıcılarıyla benzer ilişki kuramazlar. Bazı çocuklar bu fırsattan mahrum kalabilir. Kendini koruyacak güçte olmayan bebek, çevreden güven talep eder. Özellikle tehdit ve tehlike anlarında bağlanma figürüne yakın olmak ister. Güven, bağlanmanın temel dinamiğidir (Cassidy & Shaver, 2016: 1-5). Her şeyden önce birincil bakıcıya bağlanma, kişinin hayatta kalmasını devam ettiren biyolojik bir yatkınlıktır. Birey, bağlanma ilişkisi geliştirdiği kişiden güven ve yakınlık talep eder. Bu nedenle bağlanma bireysel bir süreçtir ve beşikten mezara devam eder (Shackelford & Weekes-Shackelford, 2021). Bağlanmanın beşikten mezara devam etmesi, kişilerin yaşam boyu diğerlerinden nasıl ve neden destek aradıklarının açıklanmasını da kolaylaştırmaktadır. Doğuştan gelen bir sistem olan bağlanma dinamiklerinin anlaşılması kişilerin hem kendileriyle hem de çevreleriyle ilişkilerinin de anlaşılmasına yardımcı olmaktadır (Yip vd., 2018: 11-12).

Duygular farklı yoğunluklarda, farklı zaman dilimlerinde ortaya çıkabilir. Bazen uzun süreli bazen ise kısa süreli olabilirler. Duyguların varlığı önemlidir çünkü duygular koruyucu ve yararlıdır (Kring & Sloan, 2009: 293). Duygular kişinin bir yaşantısını anlamlandırmasıyla ortaya çıkar. Hem psikolojik hem de fizyolojik belirtilerle kendisini gösterir. Fiziksel, bilişsel ve davranışsal yapılardan oluşur (Gratz & Roemer, 2004: 52-53).

Duygu düzenleme becerisi alanyazında farklı tanımlarla ele alınmıştır. Alsancak Akbulut (2018: 184) duygu düzenlemeyi, duyguların yaşanış biçiminin belirlendiği süreç olarak tanımlarken, Mauss vd. (2007: 150-151) ise duygu düzenlemeyi duygusal dürtülere karşı direnç ve olumsuz duyguları kontrol etme süreci olarak ifade etmiştir. Robertson vd. (2014: 77) duygu düzenleme becerisinin uyuma yardımcı olduğunu, işlevsel olmayan düşünceleri rasyonel hale getirdiğini, duygu düzenlemenin uyum sağlamanın birincil koşulu olduğunu savunmuştur. Işık ve Turan (2015: 709) ise duygu düzenleme becerisini kişinin hedefine ulaşmayı sağlayan, kişilerarası ilişkilerde uyum sağlama becerisini oluşturan kapasite olarak görmektedir. Gross (2015: 1-2) duyguların kendi istedikleri gibi gelip gittiğini, her ne kadar kendiliğinden gelip gitse dahi duyguların üstünde kontrol etme gücümüzün olduğunu, bu nedenle duygusal düzenlemeyi bir biyolojik, fiziksel, sosyal, klinik ve sağlık açısından bir şemsiye olarak düşünebileceğimizi belirtmiştir.

Duygular farklı dinamiklerle harekete geçer. Duyguların fark edilmemesi, kabul edilmemesi gibi durumlar olumsuz durumların ortaya çıkmasına neden olan faktörler olarak düşünülmektedir (Gratz & Roemer, 2004: 42-43). Duygu düzenleme sürecinde bireysel farklılıklar da etkilidir (Bosse vd., 2010: 226-227). Bireysel özellikler hem bağ kurma sürecini hem de duyguları ifade etmeyi etkiler (Butler & Gross, 2009: 86). Özetlemek gerekirse duygu düzenleme, kişinin hedeflerine odaklanması, belirli davranışları sergileme motivasyonu olarak ifade edilebilir (Sheppes vd., 2015: 399-400).

Bilişsel duygu düzenleme, kişilerin duygusal deneyimleri karşısında ortaya koyduğu bilişsel tepkilerdir (Abdi vd., 2012: 2-3). Bilişsel duygu düzenleme süreçleri, duygu deneyimi ve duygu ifadesinde önemli bir noktada yer alır. Kişilerin karşılaştıkları olumsuz bir durum neticesinde ortaya koyduğu düşünce şekilleri, duygu düzenlemenin bilişsel yönünü temsil eder (Martin & Dahlen, 2005: 1259). Duygular her zaman kontrol edilmek zorunda olmasa bile bilişsel olarak yeniden değerlendirilmelidir. Geçmişe dikkat edilerek yapılan yeniden değerlendirme olumlu sonuçlar alınmasına yardımcı olabilir (McRae, 2016: 119). Bilişsel duygu düzenleme becerisi yüksek kişiler olumsuz olayları yeniden değerlendirip daha sağlıklı başa çıkma becerisi geliştirir (Garnefski & Kraaij, 2007: 147-148). Alanyazın incelendiğinde Eldesouky ve English (2019: 750) Beş Faktör Kişilik Özellikler'nin, Garnefski vd. (2004: 267) cinsiyetin, Seixas vd. (2021: 70) tüm bireysel farklılıkların, Eldesouky ve Gross (2019: 1) ise insanların doğal duygularını düzenleme sürecinde de bireysel farklılıklara sahip olduğunu, Oftadehal vd. (2012: 44) ise

bilişsel duygu düzenleme stratejilerinde ruminasyon, felaketleştirme ve olumlu yeniden odaklanma stratejilerinin kadınlar tarafından daha çok tercih edildiğini ifade etmişlerdir. Alanyazında ifade edildiği gibi bilişsel duygu düzenleme sürecinde kişilerin özelliklerinin oldukça fazla etkisi söz konusudur. Bu farklılıklar belli başlıklarla ele alınmıştır. Duygusal anlamda kişilerin kendilerine yönelik bakış açılarının duygularını yorumlamada etkili olduğu, özellikle bağlanma örüntülerinin duygu düzenleme sürecinde aktif rol aldığı ifade edilmiştir.

Yeme bozuklukları alanyazında pika, geri çıkarma bozukluğu, kaçınan-kısıtlı yiyecek alımı bozukluğu, anoreksiya nervoza, bulimiya nervoza, tıkanırcasına yeme bozukluğu başlıklarında ele alınmaktadır (APA, 2014). Touyz vd. (2020: 2) yeme bozukluğunu yiyecekler ortaya çıkan katı yeme alışkanlığı olduğunu, Fraiburn (2008: 12) bilişsel bir bozukluk olduğunu, Fairburn vd. (2008: 246-247) bilişsel bozuklukların tedavi sürecini aksattığını, Farrell vd. (2024: 2) ise vücut ağırlığı ve beden şekliyle alakalı yoğun kaygı olduğunu ifade etmiştir. Bozulmuş yeme davranış kaygı nedeniyle aşırı yemek yeme, kusturma, yemekten vazgeçme gibi durumları içerir. Bu davranışlar kişinin sağlıklı görünmesinin altında yatan güzel beden açısından, hem kültürel değerlerden hem de kişinin fiziksel ve duygusal iyi oluşlardan kaynaklanır (Matz & Frankel, 2024: 8). Mitchison ve Mond (2015: 7) yeme bozukluklarını yaşam kalitesini düşüren, kişinin üretkenlik kaybına neden olan, psikolojik iyi oluşun düşmesine neden olan bir yaşam dinamiği olarak ifade etmiştir. Zweig ve Leahy (2012: 3) ise bedenle yoğun ilginin, mükemmeliyetçiliğin ve kilo verme isteğinin bozulmuş yeme davranışını arttırdığını; Jebeile vd. (2021: 1) ise bu tür durumların düşük öz saygı belirtilerinden ve depresif durumlardan daha fazla etkilendiğini ifade etmiştir. Özetlemek gerekirse, yeme bozukluğu yaşayan bireyler aile ve çevre desteği görmediklerinde sosyal çevrelerinden izole bir hayat yaşar. Bu tür durumlarda ise yiyecek alımı ve kilo kontrolü takıntısı artar. Kişi ya kendisini aç bırakır ya da çok yiyecek tüketip yediklerini kusarak utanç duygusundan kurtulmaya çalışır (Robinson, 2009: 73)

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada yetişkin bireylerde bağlanma örüntüleri (kaygılı ve kaçınan), duygu düzenleme becerileri değişkenlerinin bozulmuş yeme davranışlarını yordama gücü ölçülmüştür. Ölçümde ilişkisel model kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli elde edilen sonuçların daha ayrıntılı incelenmesini, kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbirleri arasındaki etkinin belirlenmesine yardımcı olur (Büyüköztürk vd., 2019). Kaygılı bağlanma dinamiği, kaçınan bağlanma dinamiği, kendini suçlama, kabul, ruminasyon, pozitif yeniden değerlendirme, plan yapmaya yeniden odaklanma, pozitif yeniden değerlendirme, bakış açısına yerleştirme, felaketleştirme ve diğerlerini suçlama değişkenlerinin yeme bozukluğu boyutlarını

(kısıtlı yeme, beden şekli ve vücut ağırlığıyla ilgili endişe, beden memnuniyetsizliği, tıknırcasına yeme ve arınma) alt boyutlarını ne derecede yordadığı aşamalı regresyon (stepwise) ile analiz edilmiştir. Ayrıca demografik bilgilere göre araştırmada ele alınan sürekli değişkenlerin gruplararası fark gösterip göstermediğine dair t-testi analizi gerçekleştirilmiştir.

2.2 Çalışma Grubu

Çalışmanın evreni Türkiye’de yaşayan yetişkenlerden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise çalışmaya gönüllü olarak katılan 300 kişiden oluşmaktadır. Araştırmaya dair veriler 1 Mart 2025 ve 1 Mayıs 2025 tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler çevrimiçi ortamda toplanmıştır. Bu nedenle sadece internete erişimi olan yetişkinler çalışmaya katılmıştır. Araştırmaya toplamda 301 kişi katılmıştır. 7 kişi uç değerler nedeniyle araştırmadan çıkartılmıştır. Araştırma örneklemini 294 kişi üzerinden değerlendirilmiştir. Araştırma grubuna yönelik cinsiyet, yaş, medeni durum, öğrenim durumu, ekonomik düzey gibi demografik bilgilere yönelik detaylı bilgiler Tablo 1’de detaylı olarak ele alınmış ve analiz sonuçları ifade edilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubuna Ait Betimleyici İstatistikler

Değişkenler	Kategoriler	N	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	164	%55.8
	Erkek	130	%44.2
Yaş	18-24	61	%20.7
	25-34	113	%38.4
	35-44	33	%11.2
	45-64	54	%18.4
	55-65	30	%10.2
	65 üstü	3	%1
Medeni Durum	Evli	155	%52.7
	Bekar	139	%47.3
Öğrenim Durumu	Okur-Yazar	1	%0.3
	İlkokul	3	%1
	Ortaokul	7	%2.4
	Lise	57	%19.4
	Ön Lisans	44	%15
	Lisans	130	%44.2
	Lisansüstü	52	%17.7
Ekonomik Düzey	Düşük	10	%3.4
	Düşük Orta	40	%13.6
	Orta	177	%60.2
	Yüksek Orta	8	%2.7
	Yüksek	59	%20.1

2.3 Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

Yetişkinlerde kaygılı bağlanma ve kaçınan bağlanma dinamiği ve duygu düzenleme becerilerinin bozulmuş yeme davranışını yordama gücünün ele alındığı çalışmada katılımcılara ait demografik bilgiler “Demografik Bilgi Formu” ile elde edilmiştir. Katılımcılara elektronik ortamda “Bilgilendirilmiş Onam Formu” iletilmiş ve yine elektronik ortamda izin talep edilmiştir. Araştırmada katılımcıların bağlanma örüntüleri “Yakın İlişkiler Yaşantı Envanteri II” , duygu düzenleme becerileri “Bilişsel Duygu Düzenleme

Ölçeği” ve bozulmuş yeme davranışları ise “Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği” ile ölçülmüştür. Kullanılan ölçeklerle ilgili detaylı bilgilere diğer alt başlıklarda bilgi verilmiştir.

Demografik bilgi formu. Demografik bilgi formunda kişilere toplamda 5 soru yöneltilmiştir. Form Ek A.1’de form sunulmuştur. Formda cinsiyet, yaş, medeni durum, öğrenim durumu ve ekonomik gelir soruları yer almaktadır. Demografik bilgi formu daha önce gerçekleştirilen diğer çalışmalar incelenerek oluşturulmuştur.

Yakın ilişkiler yaşantılar envanteri (YİYE II). Araştırmada kullanılan ölçeğin orijinal hali kaygılı bağlanma ve kaçınan bağlanma örüntüsünü ölçmek için oluşturulmuştur (Fraley vd., 2000). Fraley vd. (2000) kaygılı bağlanma ve kaçınan bağlanma örüntüsünü en uygun şekilde birbirinden ayıran 36 soruyu seçerek ölçeği oluşturmuştur. Ölçek 7’li likert tipinde olup kaygı (18 soru) ve kaçınma (18 soru) alt boyutlarını ölçmektedir.

Bilişsel duygu düzenleme ölçeği. Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği’nin orijinal formu Garnefski , Kraaij ve Spinhoven (2001) tarafından oluşturulmuştur. Ölçek toplam dokuz alt boyuttan oluşmaktadır. Kendini suçlama, kabul, ruminasyon, pozitif yeniden odaklanma, plana yeniden odaklanma, pozitif yeniden değerlendirme, bakış açısına yerleştirme, felaketleştirme ve diğerlerini suçlama olarak oluşturulmuş olup kabul, pozitif yeniden odaklanma, plana yeniden odaklanma, pozitif yeniden değerlendirme ve bakış açısına yerleştirme adaptif olarak ifade edilirken; kendini suçlama, ruminasyon, felaketleştirme ve diğerlerini suçlama ise adaptif olmayan bilişsel duygu düzenleme becerileri olarak tanımlanmıştır.

Ölçek toplam 36 maddeden oluşmaktadır ve 5’li likert tipindedir. Her bir alt ölçekten alınacak en düşük puan 4, en yüksek puan ise 20’dir. Alınan puan arttıkça alt boyutu kullanma düzeyi de o derecede artmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Tuna ve Bozo (2012) tarafından gerçekleştirilmiştir. Alt ölçeklerin iç tutarlılık katsayısı .72 (kendini suçlama) ile .83 (felaketleştirme) arasında olup kabul edilebilir düzeydedir. Alt ölçeklerin test-tekrar test güvenirlik düzeyleri 0.50 (başkalarını suçlama) ve 0.70 (kendini suçlama) arasında değişmektedir.

Yeme bozukluğu değerlendirme ölçeği. Yeme bozukluğu değerlendirme ölçeği ilk olarak Fairburn ve Beglin (1994) tarafından yeme bozukluklarını değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. 28 madde ve dört alt ölçekten oluşan form Yücel ve arkadaşları (2011) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Daha sonra “Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği – Kısa Formu” Lev Ari vd., (2021) tarafından geliştirilmiş ve ölçek orijinal formula güçlü bir pozitif korelasyon göstermiştir. Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği – Kısa Formu’nun Türkçe’ye çevrilme, geçerlilik ve güvenirlik çalışması ise Esin ve Ayyıldız (2022) tarafından yapılmıştır. Form arınma (11,12,13), beden memnuniyetsizliği (6,7), beden şekli ve vücut ağırlığı ile ilgili endişeler (4,5), kısıtlı yeme (1,2,3) ve tıkanırcasına yeme (8,9,10) olmak üzere beş alt

ölçekten oluşmaktadır. 7'li likert tipinden oluşan ölçekten alınacak en düşük 0, en yüksek puan ise 78'dir. Ölçeğin cronbach alfa değeri .89 olup, beş altı ölçeğin cronbach alfa değerleri .75-.94 arasında hesaplanmıştır.

3. BULGULAR

Basıklık ve çarpıklık değerleri göz önüne alındığında çarpıklık değerlerinin +3 ve -3 arasında, basıklık değerlerinin ise -10 ile +10 arasında yer almasının normallik varsayımı karşılayacağı ifade edilmektedir (Kline, 2011: 63). Alt ölçeklerin z puanları hesaplandığında ise değerlerin +3.29 ile -3.29 arasında olması gerektiği ifade edilmektedir (Tabachnick vd. , 2007: 73). Bu değerler dışında kalan 7 katılımcı çalışmadan çıkarılmış. Geri kalan 294 katılımcıyla analiz tamamlanmıştır. Tablo 2'ye bakıldığında verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır.

3.1 Bağlanma Örüntüleri Alt Boyutları, Bilişsel Duygu Düzenleme Alt Boyutları Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği Alt Boyutlarını Ne Kadar Yordamaktadır?

Çalışmanın bu bölümünde güvensiz bağlanma örüntüleri (kaygılı ve kaçınan) ve bilişsel duygu düzenleme becerileri (kendini suçlama,kabul, ruminasyon, pozitif yeniden odaklanma, planlamaya yeniden odaklanma, olumlu yeniden değerlendirme, perspektif içine koymak, felaketleştirme ve diğerlerini suçlama) bozulmuş yeme davranışı (arınma, beden memnuniyetsizliği, beden şekli ve vücut ağırlığı ile ilgili endişeler, kısıtlı yeme ve tıkanırcasına yeme) ne kadar yordamaktadır sorularına yanıt aranmıştır. Araştırmada yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki incelenmiş, çoklu regresyon analizi (enter) uygulanmıştır. Sonuçlar paylaşılmadan önce normallik varsayımları incelenmiştir.

3.2 Çok Değişkenli Regresyon Analizine İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın amacına göre analiz gerçekleştirildiğinde bozulmuş yeme davranışının beden şekli ve vücut ağırlığı, tıkanırcasına yeme ve arınma alt boyutlarının modele girdiği; beden memnuniyetsizliği ve beden şekli ve vücut ağırlığı ile ilgili endişeler alt boyutlarının modele girmediği görülmüştür.

Yetişkin bireylerde bağlanma örüntüleri (kaygılı ve kaçınan) ve bilişsel duygu düzenleme becerilerini (kendini suçlama,kabul, ruminasyon, pozitif yeniden odaklanma, planlamaya yeniden odaklanma, olumlu yeniden değerlendirme, perspektif içine koymak, felaketleştirme ve diğerlerini suçlama) beden şekli ve vücut ağırlığını ne kadar yordamaktadır? Regresyon analizinde stepwise metodu tercih edilmiştir. Regresyon analizinde bağımsız değişkenler güvensiz bağlanma ve duygu düzenleme becerileri, bağımlı değişkenler ise bozulmuş yeme davranışları olarak belirlenmiştir. Birinci regresyon analizi gerçekleştirildiğinde kaygılı bağlanma örüntüsünün beden şekli ve vücut ağırlığının anlamlı yordayıcısı olduğu görülmüştür. Kaygılı bağlanma örüntüsü varyansın yüzde 11'ini açıklamaktadır. Sonuçlara göre kaçınan bağlanma, kendini suçlama, kabul, ruminasyon, pozitif yeniden odaklanma, planlamaya yeniden

odaklanma, olumlu yeniden değerlendirme, perspektif içine koyma, felaketleştirme ve diğerlerini suçlamanın modele girmediği görülmektedir. Tablo incelendiğinde kaygılı bağlanma dinamiğinin $[B=.231, t(292)=2.09, p=.00]$ beden şekli ve vücut ağırlığını anlamlı şekilde yordadığı görülmektedir. Parantez içinde ifade edilen değerlerin kaygılı bağlanma dinamiğindeki bir birim artışın beden şekli ve vücut ağırlığını .231 birim arttıracakını ifade etmektedir.

Tablo 2. Beden Şekli ve Vücut Ağırlığı Regresyon Analizine İlişkin Sonuçlar

		Standardize Edilmemiş Katsayılar		Standardize Katsayılar		
		B	Std. Hata	Beta	T	P
1	(Sabit)	1.478	.396		3.731	.000
	Kıskançlık Algısı (Dummy)	.231	.110	.121	2.091	.037

a.Bağımlı Değişken: Yeme Bozukluğu – Beden Şekli ve Vücut Ağırlığı

Tablo 3. Model Özeti

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahmin Std. Hata	Değişim İstatistikleri				
					R ² Değişim	F Değişimi	Sd1	Sd2	F Değişimi P
1	.121 ^a	.015	.011	2.00	.015	4.37	1	292	.037

Yetişkin bireylerde bağlanma örüntüleri (kaygılı ve kaçınan) ve bilişsel duygu düzenleme becerilerini (kendini suçlama, kabul, ruminasyon, pozitif yeniden odaklanma, planlamaya yeniden odaklanma, olumlu yeniden değerlendirme, perspektif içine koymak, felaketleştirme ve diğerlerini suçlama) tıkanırcasına yeme alt boyutunu ne kadar yordamaktadır? İkinci regresyon analizi gerçekleştirildiğinde felaketleştirme ve planlamaya yeniden odaklanma becerilerinin tıkanırcasına yeme bozukluğunun anlamlı yordayıcısı olduğu görülmüştür. Felaketleştirme ve planlamaya yeniden odaklanma alt boyutlarının varyansın yüzde 49'unu açıkladığı görülmektedir. Diğer bağımsız değişkenlerin modele girmediği görülmektedir. Tablo incelendiğinde felaketleştirme alt boyutunun $[B=.279, t(292)=3.11, p=.00]$ ve planlamaya yeniden odaklanmanın $[B=-.251, t(291)=-2.32, p=.00]$ tıkanırcasına yeme alt boyutunu anlamlı şekilde yordadığı görülmektedir. Parantez içinde ifade edilen değerlerin felaketleştirme alt ölçeğindeki bir birim artışın tıkanırcasına yemeyi .231 birim arttıracakını, planlamaya yeniden odaklanmanın ise tıkanırcasına yemeyi negatif yönde .251 birim değiştireceğini ifade etmektedir.

Tablo 4. Tıkanırcasına Yeme Regresyon Analizine İlişkin Sonuçlar

		Standardize Edilmemiş Katsayılar		Standardize Katsayılar		
		B	Std. Hata	Beta	T	P
1	(Sabit)	1.690	.518		3.259	.001
	Felaketleştirme	.279	.090	.179	3.114	.002
	Planlamaya Yen. Odak.	-.251	.108	-.134	2.329	.021

a.Bağımlı Değişken: Yeme Bozukluğu – Tıkanırcasına Yeme

Tablo 5. Model Özeti

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahmin Std. Hata	Değişim İstatistikleri				
					R ² Değişim	F Değişimi	Sd1	Sd2	F Değişimi P
1	.196 ^a	.038	.035	1.37	.038	11.63	1	292	.001
2	.236 ^b	.056	.049	1.36	.056	8.619	2	291	.000

Yetişkin bireylerde bağlanma örüntüleri (kaygılı ve kaçınan) ve bilişsel duygu düzenleme becerilerini (kendini suçlama, kabul, ruminasyon, pozitif yeniden odaklanma, planlamaya yeniden odaklanma, olumlu yeniden değerlendirme, perspektif içine koymak, felaketleştirme ve diğerlerini suçlama) arınma alt boyutunu ne kadar yordamaktadır? Planlamaya yeniden odaklanma, felaketleştirme ve ruminasyon becerilerinin tikanırcasına yeme bozukluğunun anlamlı yordayıcısı olduğu görülmüştür. Felaketleştirme, planlamaya yeniden odaklanma ve ruminasyon alt boyutlarının varyansın yüzde 11'ini açıkladığı görülmektedir. Planlamaya yeniden odaklanmanın [B=-.207, t(292)= -2.756 p=.00] ,felaketleştirme alt boyutunun [B=.248 t(291)=4.26 p=.00] ve ruminasyon alt boyutunun [B=-.183 t(290)=-2.46 p=.01] tikanırcasına yeme alt boyutunu anlamlı şekilde yordadığı görülmektedir. Parantez içindeki değerlerin felaketleştirme alt ölçeğindeki bir birim artışın tikanırcasına yemeyi .248 birim arttıracaklarını, planlamaya yeniden odaklanmanın ise tikanırcasına yemeyi negatif yönde .207 birim, ruminasyonun ise yine negatif yönde .183 birim değiştireceğini ifade etmektedir.

Tablo 6. Arınma Regresyon Analizine İlişkin Sonuçlar

		Standardize Edilmemiş Katsayılar		Standardize Katsayılar		
		B	Std. Hata	Beta	T	P
1	(Sabit)	1.353	.360		3.759	.000
	Planlamaya Yen. Odak.	-.207	.075	-.166	-2.756	.006
	Felaketleştirme	.248	.058	.240	4.264	.000
	Ruminasyon	-.183	.074	-.148	-2.465	.014

a. Bağımlı Değişken: Yeme Bozukluğu – Arınma

Tablo 7. Model Özeti

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahmin Std. Hata	Değişim İstatistikleri				
					R ² Değişim	F Değişimi	Sd1	Sd2	F Değişimi P
1	.252 ^a	.063	.060	.898	.060	19.79	1	292	.000
2	.330 ^b	.109	.103	.877	.103	17.75	2	291	.000
3	.356 ^c	.127	.118	.870	.118	14.070	3	290	.000

3.3 Cinsiyet Değişkeni Açısından Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlerin Karşılaştırılması: t-Testi Analizi

Tablo 8. Cinsiyete Göre t-Test Analiz Sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	Sd	t	p
Kaygılı Bağlanma	Kadın	164	3.57	1.10	292	2.763	.00
	Erkek	130	3.23	.972			
Kaçıman Bağlanma	Kadın	164	2.93	1.01	292	-.924	.356
	Erkek	130	3.03	.928			
Kendini Suçlama	Kadın	164	2.92	.897	292	-1.113	.267
	Erkek	130	3.02	.667			
Kabul	Kadın	164	3.14	.848	292	-.063	.949
	Erkek	130	3.14	.718			
Ruminasyon	Kadın	164	4.01	.703	292	4.306	.00
	Erkek	130	3.65	.759			
Pozitif Yen. Odak.	Kadın	164	3.04	.881	292	-3.426	.00
	Erkek	130	3.39	.853			
Olumlu Yen. Değ.	Kadın	164	4.00	.747	292	-1.125	.262
	Erkek	130	4.09	.736			
Perspektif İçine Koy.	Kadın	164	3.88	.812	292	-.598	.55
	Erkek	130	3.95	.836			
Felaketleştirme	Kadın	164	3.47	.876	292	-1.045	.297
	Erkek	130	3.53	.893			
Diğerlerini Suçlama	Kadın	164	2.39	.904	292	-.707	.480
	Erkek	130	2.50	.882			
Arınma	Kadın	164	2.48	.792	292	-1.965	.05
	Erkek	130	2.55	.734			
Felaketleştirme	Kadın	164	3.47	.876	292	-1.045	.297
	Erkek	130	3.53	.893			
Diğerlerini Suçlama	Kadın	164	2.39	.904	292	-.707	.480
	Erkek	130	2.50	.882			
Arınma	Kadın	164	2.48	.792	292	-1.965	.05
	Erkek	130	2.55	.734			

Beden Mem.	Kadın	164	2.29	1.98	292	1.709	.089
	Erkek	130	1.77	1.78			
	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	Sd	t	p
Bed. Şek ve Vüc. Ağ.	Kadın	164	3.12	2.16	292	3.83	.00
	Erkek	130	2.67	1.70			
Kısıtlı Yeme	Kadın	164	1.44	2.30	292	1.559	.120
	Erkek	130	1.24	2.18			
Tıkanırcasına Yeme	Kadın	164	.32	1.47	292	1.230	.220
	Erkek	130	.53	1.29			

Araştırmanın ikinci sorusu olan cinsiyet demografik değişkenine göre araştırmada yer alan sürekli değişkenlerle t-testi analizi gerçekleştirilmiş ve analiz sonuçlarına göre cinsiyetin kaygılı bağlanma, ruminasyon, pozitif yeniden odaklanma, beden şekli ve vücut ağırlığı, arınma alt boyutlarında fark yarattığı görülmüştür.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yeme bozukluklarında vücut ağırlığı ve beden şekli önemli bir konudur. Kaygılı bağlanma örüntüsü kişinin bedenine yönelik kaygısını yordamaktadır (Avalos vd., 2005: 294-295). Kaygılı bağlanma kişinin bedenine yönelik olumsuz algı geliştirmesine (van Den Brink vd., 2016: 1217), olumlu tutumun azalmasına (Homan vd., 2018: 1) neden olmaktadır. Kaygılı bağlanan kişiler bedenlerine yönelik imaj kaygısı yaşarlar (Cheng ve Mallinckrdot, 2009: 365), kendi imajlarına yönelik derin bir memnuniyetsizlik yaşarlar (Hardit ve Hannum, 2012: 469). Kaygılı bağlanma örüntüsünün kişilerin beden şekli ve vücut ağırlığı ile ilgili endişelerini harekete geçirdiği, bu nedenle yeme bozukluğu davranışı sergilediğini ele alacak olursak eğer bağlanma örüntüsünün bozulmuş yeme davranışlarında anlamlı bir yordayıcı olduğunu ifade edebiliriz. Sonuçlardan yola çıkarak, alanyazında çalışmamızla benzer sonuçların olduğunu, kaygılı bağlanan kişilerin beden şekli ve vücut ağırlıklarına daha fazla önem verdiği ifade edebiliriz.

Araştırmamızda diğer bağımlı değişkenler olan felaketleştirme ve planlamaya yeniden odaklanma becerilerinin tıkanırcasına yeme bozukluğunun anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonuçları elde edilmiştir. Tıkanırcasına yeme davranışı duygu düzenleme becerilerinde meydana gelen zorluklarla ilgilidir (Walenda vd., 2021: 1). Duygu düzenlemede meydana gelen zorluklar, kişinin tıkanırcasına yeme davranışı sergilemesine neden olur (Voon, 2015: 566). Kelly vd. (2012: 289) felaketleştirmenin

tıkanırcasına yeme davranışını arttırdığını, planlamaya yeniden odaklanmanın ise tıkanırcasına yeme davranışını azalttığını, Leehr vd. (2015: 125) ise tıkanırcasına yeme davranışının altında olumsuz duygu düzenleme becerilerinin yattığını, Kittel vd. (2015: 535) duygu düzenleme becerilerindeki işlevsizliğin tıkanırcasına yeme davranışını arttıracaklarını, olumlu başa çıkma becerilerinin (planlamaya yeniden odaklanma gibi) ise tıkanırcasına yeme bozukluğunu belirtilerini azaltacağını ifade etmiştir. Sonuçlardan yola çıkarak, alanyazında çalışmamızla benzer sonuçların olduğunu ifade edebiliriz.

Son olarak araştırmada kullanılan bağımlı değişkenler planlamaya yeniden odaklanma, felaketleştirme ve ruminasyon becerilerinin arınma alt boyutunun anlamlı yordayıcısı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ruminasyon, bozulmuş yeme davranışı patolojisinde önemli bir yer tutar (Smith vd., 2018: 9). Wang vd., (2016: 98) obezite tanısı almış kişilerle yaptıkları çalışmada ruminasyonun daha sık kullanıldığını, Keel (2019) yaptığı derleme çalışmasında arınma davranışının beden memnuniyetsizliğiyle ilgili olduğunu, Goldschmit vd. (2015: 341) ise anoreksiya nervoza tanısı almış kişilerde arınma davranışının daha sık olduğunu, bu durumun beden memnuniyetsizliğinden kaynaklandığını, Haedt-Matt ve Keel (2015: 399) ise arınma davranışının altında olumsuz duyguların yattığını ifade etmiştir. Duygu düzenleme becerilerindeki olumsuz tutumlar bozulmuş yeme davranışını arttırmaktadır (Faraji ve Fırat, 2022: 153). Alanyazın incelendiğinde olumsuz başa çıkma becerilerinin arınma üzerinde anlamlı yordayıcı olması, olumlu başa çıkma becerilerinin ise arınma üzerinde negatif yönde anlamlı yordayıcı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlardan yola çıkarak araştırmamızda benzer sonuçlar elde edildiği ifade edilebilir.

5.KAYNAKÇA

- Abdi, S., Taban, S. & Ghaemian, A. (2012). Cognitive emotion regulation questionnaire: Validity and reliability of Persian translation of CERQ-36 item. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 32, 2-7. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.001>
- Alsancak Akbulut, C. (2018). Depresyonun duygu düzenleme süreçlerinin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 21(2), 184-192. DOI: 10.5505/kpd.2018.24855
- Amstadter, A. (2008). Emotion regulation and anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(2), 211-221. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.02.004>
- Avalos, L., Tylka, T. L. & Wood-Barcalow, N. (2005). The body appreciation scale: Development and psychometric evaluation. *Body Image*, 2(3), 285-297. DOI: 10.1016/j.bodyim.2005.06.002
- Barros, L., Goes, A. R. & Pereira, A. I. (2015). Parental self-regulation, emotional regulation and temperament: Implications for intervention. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 32, 295-306. <https://doi.org/10.1590/0103-166X2015000200013>
- Bosse, T., Pontier, M. & Treur, J. (2010). A computational model based on Gross' emotion regulation theory. *Cognitive Systems Research*, 11(3), 211-230. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2009.10.001>
- Brenning, K. & Braet, C. (2013). The emotion regulation model of attachment: An emotion-specific approach. *Personal Relationships*, 20(1), 107-123. DOI:10.1111/j.1475-6811.2012.01399.x
- Brindle, K., Moulding, R., Bakker, K. & Nedeljkovic, M. (2015). Is the relationship between sensory-processing sensitivity and negative affect mediated by emotional regulation? *Australian Journal of Psychology*, 67(4), 214-221. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12084>
- Butler, E. A. & Gross, J. J. (2009). Emotion and emotion regulation: Integrating individual and social levels of analysis. *Emotion Review*, 1(1), 86-87. <https://doi.org/10.1177/1754073908099131>

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cassidy, J. & Shaver, P. R. (2016). *Handbook of attachment: Theory, research and clinical application*. The Guilford Press.
- Cheng, H.-L. & Mallinckrodt, B. (2009). Parental bonds, anxious attachment, media internalization, and body image dissatisfaction: Exploring a mediation model. *Journal of Counseling Psychology*, 56(3), 365-375. <https://doi.org/10.1037/a0015067>
- Colmer, K., Rutherford, L. & Murphy, P. (2011). Attachment theory and primary caregiving. *Australasian Journal of Early Childhood*, 36(4), 16-20. DOI:10.1177/183693911103600403
- Çamkerten, Ö. & Güloğlu, B. (2023). Duygusal yemenin yordayıcıları olarak üstbiliş, duygu düzenleme zorlukları ve öz şefkat. *Ege Eğitim Dergisi*, 24(1), 107-125. <https://doi.org/10.12984/eegefd.1152254>
- Demirdağ, M. F. (2017). Bağlanma teorisi'nin kökenleri: John Bowlby ve Mary Ainsworth. *Düzce Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 1(2), 76-90.
- Eldesouky, L. & English, T. (2019). Individual differences in emotion regulation goals: Does personality predict the reasons why people regulate their emotions? *Journal of Personality*, 87(4), 750-766. doi: 10.1111/jopy.12430.
- Eldesouky, L. & Gross, J. J. (2019). Emotion regulation goals: An individual difference perspective. *Social and Personality Psychology Compass*, 13(9), 1-10. DOI:10.1111/spc3.12493
- Esin, K. & Ayyıldız, F. (2022). Validity and reliability of the Turkish version of the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q-13): short-form of EDE-Q. *Journal of Eating Disorders*, 10(1), 1-9. doi: 10.1186/s40337-022-00628-4.
- Evers, C., Marjin Stok, F. & de Ridder, D. T. (2010). Feeding your feelings: Emotion regulation strategies and emotional eating. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(6), 792-804. doi: 10.1177/0146167210371383.
- Fairburn, C. G. (2008). *Cognitive behavior therapy and eating disorders*. Guilford Press.
- Fairburn, C. G. & Beglin, S. J. (1994). Assessment of eating disorders: Interview or self-report questionnaire? *International Journal of Eating Disorders*, 16(4), 363-370.
- Fairburn, C. G., Cooper, Z. & Waller, D. (2008). Complex cases and comorbidity. C. Fairburn içinde, *Cognitive behavior therapy and eating disorders* (s. 245-260). Guilford Press.
- Faraji, H. & Fırat, B. (2022). Yeme bozuklukları ve duygular. *Fenerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 153-174.
- Farrell, N. R., Becker, C. B. & Waller, G. (202). *Eat without fear: Harnessing science to confront and overcome your eating disorder*. Oxford University Press.
- Fraley, R. C., Waller, N. G. & Brennan, K. A. (2000). An item response theory analysis of self-report measures of adult attachment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(2), 350-365. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.2.350>
- Garnefski, N. & Kraaji, V. (2007). The cognitive emotion regulation questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(3), 141-149. DOI:10.1027/1015-5759.23.3.141
- Garnefski, N., Kraaji, V. & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences*, 30, 1311-1327. DOI:10.1016/S0191-8869(00)00113-6
- Garnefski, N., Teerds, J., Kraaji, V., Legerstee, J. & Van Den Kommer, T. (2004). Cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: Differences between males and females. *Personality and Individual Differences*, 36(2), 267-276. DOI:10.1016/S0191-8869(03)00083-7
- Gillespie, S. M., Mitchell, I. J., Fisher, D. & Beech, A. R. (2012). Treating disturbed emotional regulation in sexual offenders: The potential applications of mindful self-regulation and controlled breathing techniques. *Aggression and Violent Behavior*, 17(4), 333-343. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2012.03.005>
- Gratz, K. L. & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26, 41-54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Green, R. & Douglas, K. M. (2018). Anxious attachment and belief in conspiracy theories. *Personality and Individual Differences*, 125, 30-37. DOI:10.1016/j.paid.2017.12.023
- Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: Current status and future prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1-26. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2014.940781>

- Gross, J. J. & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Güvenderer Doksat, N. & Demirci Çiftçi, A. (2016). Bağlanma ve yaşamdaki izdüşümleri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 25(4), 489-501. <https://doi.org/10.17827/aktd.253561>
- Haedt-Matt, A. A. & Keel, P. K. (2015). Affect regulation and purging: An ecological momentary assessment study in purging disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 124(2), 399-411. doi: 10.1037/a0038815
- Hardit, S. K. & Hannum, J. W. (2012). Attachment, the tripartite influence model, and the development of body dissatisfaction. *Body Image*, 9(4), 469-475. doi: 10.1016/j.bodyim.2012.06.003.
- Hart, J., Nailling, E., Bizer, G. Y. & Collins, C. K. (2015). Attachment theory as a framework for explaining engagement with Facebook. *Personality and Individual Differences*, 77, 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.016>
- Haynos, A. F. & Fruzzetti, A. E. (2011). Anorexia nervosa as a disorder of emotion dysregulation: Evidence and treatment implications. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 18(3), 183-202. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2850.2011.01250.x>
- Henderson, Z. B., Fox, J. R., Trayner, P. & Wittkowski, A. (2019). Emotional development in eating disorders: A qualitative metasynthesis. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 26(4), 440-457. DOI: 10.1002/cpp.2365
- Hoeve, M., Stams, G. J., Van der Put, C. E., Dubas, J. S., Van Der Laan, P. H. & Geris, J. R. (2012). A meta-analysis of attachment to parents and delinquency. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40, 771-785. DOI: 10.1007/s10802-011-9608-1
- Homan, K. J., Wild, S., Dillon, K. R. & Shimrock, R. (2018). Don't bring me down" Effects of priming secure and anxious attachment on body image. *Journal of Social and Personal Relationships*, 35(7), 936-955. <https://doi.org/10.1177/0265407517701298>
- Höbek Akarsu, R., Tuncay, B. & Yüzer Alsaç, S. (2017). Anne-bebek bağlanmasında kanıta dayalı uygulamalar. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 275-279.
- Işık, A. E. & Turan, F. (2015). Normal gelişim gösteren ve otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda duygu düzenleme. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 1, 709-716.
- Jebeile, H., Lister, N. B., Baur, L. A., Garnett, S. P. & Paxton, S. J. (2021). Eating disorder risk in adolescents with obesity. *Obesity Reviews*, 22(5), 1-10. doi: 10.1111/obr.13173.
- Jewell, T., Apostolidou, E., Sadikovic, K., Tahta-Wraith, K., Liston, S., Simic, M. & Yorke, I. (2023). Attachment in individuals with eating disorders compared to community controls: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 56(5), 888-908. DOI: 10.1002/eat.23922
- Karaoğlu, M. & Erzi, S. (2019). Yeme tutumları ve travmatik yaşantılar: Öz şefkat ve duygu düzenlemenin aracı rolü. *Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, 1(3), 145-151. DOI: 10.35365/ctjpp.19.1.18
- Kelly, N. R., Lydecker, J. A. & Mazzeo, S. E. (2012). Positive cognitive coping strategies and binge eating in college women. *Eating Behaviors*, 13(3), 289-292. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2012.03.012
- Kittel, R., Brauhardt, A. & Hilbert, A. (2015). Cognitive and emotional functioning in binge-eating disorder: A systematic review. *International Journal of Eating Disorders*, 48(6), 535-554. DOI: 10.1002/eat.22419
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Klein, E., Benecke, C., Kasinger, C., Brahler, E., Ehrental, J., Strauß, B. & Ernst, M. (2022). Eating disorder psychopathology: The role of attachment anxiety, attachment avoidance, and personality functioning. *Journal of Psychosomatic Research*, 160, 110975. doi: 10.1016/j.jpsychores.2022.110975.
- Konok, V., Gigler, D., Bereczky, B. M. & Miklosi, A. (2016). Humans' attachment to their mobile phones and its relationship with interpersonal attachment style. *Computers in Human Behavior*, 61, 537-547. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.062>
- Kring, A. M. & Sloan, D. M. (2009). *Emotion regulation and psychopathology: A transdiagnostic approach to etiology and treatment*. Guilford Press.
- Laghi, F., Lonigro, A., Pallini, S. & Baiocco, R. (2018). "Emotion regulation and empathy: Which relation with social conduct? *The Journal of Genetic Psychology*, 179(2), 62-70. <https://doi.org/10.1080/00221325.2018.1424705>
- Leehr, E. J., Krohmer, K., Schag, K., Dresler, T., Zipfel, S. & Giel, K. E. (2015). Emotion regulation model in binge eating disorder and obesity-a systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 49, 125-134. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2014.12.008

- Lefkovic, E., Baji, I. & Rigo, J. (2014). Impact of maternal depression on pregnancies and on early attachment. *Infant mental health journal*, 35(4), 354-365. DOI: 10.1002/imhj.21450
- Lev-Ari, L., Bachner-Melman, R. & Zohar, A. H. (2021). Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q-13): expanding on the short form. *Journal of Eating Disorders*, 9(57), 1-9. DOI: 10.1186/s40337-021-00403-x
- Luyten, P., Campbell, C. & Fonagy, P. (2021). Rethinking the relationship between attachment and personality disorder. *Current Opinion in Psychology*, 37, 109-113. DOI: 10.1016/j.copsyc.2020.11.003
- Majidova, F. & İpek, M. (2020). "Bağlanma stili ile evliliğe yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Aydın Sağlık Dergisi*, 6(1), 57-78.
- Martin, R. & Dahlen, E. R. (2005). Cognitive emotion regulation in the prediction of depression, anxiety, stress, and anger. *Personality and Individual Differences*, 39(7), 1249-1260. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.06.004>
- Matz, J. & Frankel, E. (2024). *Beyond a shadow of a diet: The comprehensive guide to treating binge eating disorder, emotional eating, and chronic dieting*. Taylor and Francis.
- Mauss, I. B., Bunge, S. A. & Gross, J. J. (2007). Automatic emotion regulation. *Social and Personality Psychology Compass*, 1(1), 146-167. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2007.00005.x>
- McRae, K. (2016). Cognitive emotion regulation: A review of theory and scientific findings. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 119-124. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.06.004>
- Meule, A., Richard, A., Schnepfer, R., Reichenberger, J., Georgii, C., Naab, S. & Blechert, J. (2021). Emotion regulation and emotional eating in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Eating Disorder*, 29(2), 175-191. DOI: 10.1080/10640266.2019.1642036
- Mikulincer, M. & Shaver, P. (2019). Attachment orientations and emotion regulation. *Current Opinion in Psychology*, 25, 6-10. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.02.006>
- Mikulincer, M. & Shavet, P. R. (2007). *Attachment in adulthood: Structure, dynamics, and change*. Guilford Publications.
- Mikulincer, M., Shaver, P. R. & Pereg, D. (2003). "Attachment theory and affect regulation: The dynamics, development, and cognitive consequences of attachment-related strategies. *Motivation and Emotion*, 27, 77-102. <https://doi.org/10.1023/A:1024515519160>
- Miles, S., Gnatt, I., Phillipou, A. & Nedeljkovic, M. (2020). Cognitive flexibility in acute anorexia nervosa and after recovery: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 81, 1-29. DOI: 10.1016/j.cpr.2020.101905
- Miniati, M., Callari, A. & Pini, S. (2017). Adult attachment style and suicidality. *Psychiatria Danubina*, 29(3), 250-259. DOI: 10.24869/psyd.2017.250
- Mitchison, D. & Mond, J. (2015). Epidemiology of eating disorders, eating disordered behaviour, and body image disturbance in males: a narrative review. *Journal of Eating Disorders*, 3(20), 1-9. DOI: 10.1186/s40337-015-0058-y
- Murphy, R., Straebler, S., Cooper, Z. & Fairburn, C. G. (2010). Cognitive behavioral therapy for eating disorders. *Psychiatric Clinics*, 33(3), 611-627. DOI: 10.1016/j.psc.2010.04.004
- Neacsiu, A. D., Fang, C. M., Rodriguez, M. & Rosenthal, M. Z. (2018). Suicidal behavior and problems with emotion regulation. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 48(1), 52-74. DOI: 10.1111/sltb.12335
- Oftadehal, M., Mahmoodi-Kahriz, B. & Torrabini, M. (2012). Cognitive emotion regulation, depression and stress in Iranian students. *Neurosci Res Lett*, 3(1), 44-47.
- Oldmeadow, J. A., Quinn, S. & Kowert, R. (2013). Attachment style, social skills, and Facebook use amongst adults. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 1142-1149. DOI:10.1016/j.chb.2012.10.006
- Orehek, E., Vazeou-Nieuwenhuis, A., Quick, E. & Weaverling, G. C. (2017). Attachment and self-regulation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 43(3), 365-380. DOI:1177/0146167216685292
- Preyde, M., Watson, J., Remers, S. & Stuart, R. (2016). Emotional dysregulation, interoceptive deficits, and treatment outcomes in patients with eating disorders. *Social Work in Mental Health*, 14(3), 227-244. <https://doi.org/10.1080/15332985.2014.990076>
- Pundlik, A., Verma, S. & Dhingra, K. (2024). Neural pathways involved in emotional regulation and emotional intelligence. *Journal of Knowledge Learning and Science Technology ISSN*, 3(3), 165-192.
- Robertson, T., Daffren, M. & Bucks, R. S. (2012). Emotion regulation and aggression. *Aggression and Violent Behavior*, 17(1), 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2011.09.006>
- Robinson, P. (2009). *Severe and enduring eating disorder (SEED): management of complex presentations of anorexia and bulimia nervosa*. John Wiley and Sons.

- Rodriguez, L. M., DiBello, A. M., Overup, C. S. & Neighbors, C. (2015). The price of distrust: Trust, anxious attachment, jealousy, and partner abuse. *Partner Abuse*, 6(3), 298-319. doi: 10.1891/1946-6560.6.3.298
- Ruiz-Aranda, D., Salguero, J. M. & Fernandez-Berrocal, P. (2010). Emotional regulation and acute pain perception in women. *The Journal of Pain*, 11(6), 564-569. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.09.011>
- Ruscitti, C., Rufino, K., Goodwin, N. & Wagner, R. (2016). Difficulties in emotion regulation in patients with eating disorders. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, 3, 1-7. doi: 10.1186/s40479-016-0037-1
- Sato, Y. ve Fukudo, S. (2015). Gastrointestinal symptoms and disorders in patients with eating disorders. *Clinical Journal of Gastroenterology*, 8, 255-263. doi: 10.1007/s12328-015-0611-x
- Scott, L. N., Levy, K. N. & Pincus, A. L. (2009). Adult attachment, personality traits, and borderline personality disorder features in young adults. *Journal of Personality Disorders*, 23(3), 258-280. doi: 10.1521/pedi.2009.23.3.258.
- Seixas, R., Pignault, A. & Houssemand, C. (2021). Emotion regulation questionnaire-adapted and individual differences in emotion regulation. *Europe's Journal of Psychology*, 17(1), 70-84. doi: 10.5964/ejop.2755.
- Shackelford, T. K. & Weekes-Shackelford, V. (2021). *Encyclopedia of evolutionary psychological science*. Springer International Publishing.
- Sheppes, G., Suri, G. & Gross, J. J. (2015). Emotion regulation and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 379-405. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739.
- Smith, K., Mason, T. B. & Lavender, J. M. (2018). Rumination and eating disorder psychopathology: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 61, 9-23. doi: 10.1016/j.cpr.2018.03.004.
- Stevens, F. L. (2014). Affect regulation styles in avoidant and anxious attachment. *Individual Differences Research*, 12(3), 123-130.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics*. Ma: Pearson.
- Tamir, M. & Mauss, I. B. (2011). Social cognitive factors in emotion regulation: Implications for well-being. I. Nyklicek, A. Vingerhoets, & M. Zeelenberg içinde, *Emotion regulation and well-being* (s. 31-48). Springer. DOI:10.1007/978-1-4419-6953-8_3
- Tasca, G. A. (2019). Attachment and eating disorders: a research update. *Current Opinion in Psychology*, 25, 59-64. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.03.003>
- Tasca, G. A. & Balfour, L. (2014). Attachment and eating disorders: A review of current research. *International Journal of Eating Disorders*, 47(7), 710-717. doi: 10.1002/eat.22302.
- Touyz, S., Lacey, H. & Hay, P. (2020). Eating disorders in the time of COVID-19. *Journal of Eating Disorders*, 8, 1-3. <https://doi.org/10.1186/s40337-020-00295-3>
- Tsenkova, V., Boylan, J. M. & Ryff, C. (2013). Stress eating and health findings from MIDUS, a national study of US adults. *Appetite*, 69, 151-155. doi: 10.1016/j.appet.2013.05.020.
- Tuna, E. & Bozo, Ö. (2012). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire: Factor structure and psychometric properties of the Turkish version. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 34(4), 564-570. <https://doi.org/10.1007/s10862-012-9303-8>
- Üzümcü, E. (2022). Duygusal istismar ile yeme bozuklukları arasındaki ilişkide duygu düzenlemenin rolüne ilişkin bir derleme. *Türk Psikoloji Yazıları*, 25(49), 27-45. DOI: 10.31828/tpy1301996120220221m000044
- Van Den Brink, F., Smeets, M. A., Hessen, D. J. & Woertman, L. (2016). Positive body image and sexual functioning in Dutch female university students: The role of adult romantic attachment. *Archives of Sexual Behavior*, 45, 1217-1226. doi: 10.1007/s10508-015-0511-7
- Vismara, L., Lucarelli, L. & Sechi, C. (2022). Attachment style and mental health during the later stages of COVID-19 pandemic: the mediation role of loneliness and COVID-19 anxiety. *BMC Psychology*, 10(62), 1-10.
- Voon, V. (2015). Cognitive biases in binge eating disorder: the hijacking of decision making. *CNS Spectrums*, 20(6), 566-573. doi: 10.1017/S1092852915000681.
- Vrticka, P. & Vuilleumier, P. (2012). Neuroscience of human social interactions and adult attachment style. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6(212), 1-17. DOI: 10.3389/fnhum.2012.00212
- Walenda, A., Kostecka, B., Santangelo, P. S. & Kucharska, K. (2021). Examining emotion regulation in binge-eating disorder. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, 8, 1-10.
- Wang, S. B., Lydecker, J. A. & Grilo, C. M. (2017). Rumination in patients with binge-eating disorder and obesity: Associations with eating-disorder psychopathology and weight-bias internalization. *European Eating Disorders Review*, 25(2), 98-103. doi: 10.1002/erv.2499.



- Wisner, B. L., Jones, B. & Gwin, D. (2010). School-based meditation practices for adolescents: A resource for strengthening self-regulation, emotional coping, and self-esteem. *Children and Schools*, 32(3), 150-159. <https://doi.org/10.1093/cs/32.3.150>
- Yen, J.-Y., Yeh, C. H., Wang, P. W., Liu, T. L., Chen, Y. Y. & Ko, C. H. (2018). Emotional regulation in young adults with internet gaming disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1), 165-192. doi: 10.3390/ijerph15010030
- Yip, J., Ehrhardt, K., Black, H. & Walker, D. (2018). Attachment theory at work: A review and directions. *Journal of Organizational Behavior*, 39(2), 185-198. DOI:10.1002/job.2204
- Zitzmann, J., Rombold-George, L., Rosenbach, C. & Renneberg, B. (2024). Emotion regulation, parenting, and psychopathology: A systematic review. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 27(1), 1-22. doi: 10.1007/s10567-023-00452-5
- Zweig, R. D. & Leahy, R. L. (2012). *Treatment plans and interventions for bulimia and binge-eating disorder*. Guilford

PROPAGANDA TEKNİKLERİNİN DİJİTAL ÇAĞDA DÖNÜŞÜMÜ: KLASİK VE ÇAĞDAŞ YAKLAŞIMLARIN KARŞILAŞTIRMASI

Doç. Dr. F. Betül AYDIN VAROL

Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü, Konya

ORCID ID: 0000-0003-4962-3690

ÖZET

Bu çalışma, propaganda tekniklerinin tarihsel evrimini klasik yöntemlerden dijital çağ uygulamalarına kadar kapsamlı biçimde incelemektedir. Propaganda, Lasswell'in tanımıyla "anlamli semboller aracılığıyla kolektif tutumların manipülasyonu" olarak, iletişim teknolojilerinin dönüşümüyle paralel bir evrim geçirmiştir. Tarihsel süreçte önceleri dini ve politik amaçlarla sınırlı kalan propaganda, 20. yüzyılda kitle iletişim araçlarının gelişmesiyle geniş toplum kesimlerine ulaşan bir etki alanı kazanmıştır. Klasik propaganda süreçlerinde bandwagon etkisi, korku taktikleri ve sembolik ikonografi gibi teknikler, radyo, televizyon ve basılı medya gibi tek yönlü iletişim kanallarıyla geniş kitlelere ulaştırılırken; dijital dönüşüm, mikro hedefleme, bot ağları ve deepfake teknolojileri gibi yeni yöntemlerle propaganda stratejilerinde köklü değişimlere yol açmıştır.

Sosyal medya platformlarının algoritmik önceliklendirmesi, duygu yüklü içeriklere organik erişim avantajı sağlamak ve yankı odası etkisiyle toplumların kutuplaşmasını derinleştirmektedir. Dijital ortamda kullanıcı etkileşimleri, algoritmaların içerik önceliklendirmesini etkileyerek geri besleme döngüleri oluşturmakta ve belirli mesajların etkisini güçlendirmektedir. Araştırmalar, yanlış bilgilerin dijital ortamda doğru bilgilerden altı kat daha hızlı yayıldığını göstermektedir. Bu durum, dijital propaganda etkisinin boyutlarını ortaya koymaktadır.

Klasik ve dijital propaganda teknikleri, iletişim yönü (tek yönlü/çok yönlü), hedef kitle (geniş kitleler/mikro segmentler), geri bildirim (sınırlı ve gecikmeli/anlık ve detaylı), içerik türü (statik ve standart/dinamik ve kişiselleştirilmiş) ve yayılma hızı (yavaş ve kontrollü/hızlı ve viral) açısından belirgin farklılıklar göstermektedir. Dijital propaganda, bireysel veri ve anlık iletişimle etkileşim ve manipülasyon gücünü artırmaktadır. Bu durum bilgi ekosistemini bozmak, demokratik süreçleri zedelemek ve mahremiyeti ihlal etmek gibi etik sorunları beraberinde getirmektedir. Özellikle seçimlerde dijital propaganda, seçmen manipülasyonuna ve demokratik katılımın azalmasına yol açabilir. Bu çalışma, olumsuz etkileri azaltmak için algoritmik şeffaflık yönetmelikleri, dijital okuryazarlık eğitimi ve çapraz platform doğrulama sistemleri önermektedir. Ayrıca yapay zeka tabanlı doğrulama araçları ve bot tespit sistemleri dijital propagandayla mücadelede kritik rol oynamaktadır. Bu stratejiler, sağlıklı bilgi erişimini güvence altına almak için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Propaganda teknikleri, Dijital Çağ, Bilgi Ekosistemi

THE TRANSFORMATION OF PROPAGANDA TECHNIQUES IN THE DIGITAL AGE: A COMPARISON OF CLASSICAL AND CONTEMPORARY APPROACHES

ABSTRACT

This study comprehensively examines the historical evolution of propaganda techniques, from classical methods to digital age applications. Propaganda, defined by Lasswell as ‘the manipulation of collective attitudes through meaningful symbols,’ has undergone a parallel evolution with the transformation of communication technologies. Historically, propaganda was initially limited to religious and political purposes, but in the 20th century, with the development of mass communication tools, it gained an influence that reached broad segments of society. In classic propaganda processes, techniques such as the bandwagon effect, fear tactics, and symbolic iconography were conveyed to large audiences through one-way communication channels such as radio, television, and print media. However, the digital transformation has led to fundamental changes in propaganda strategies with new methods such as micro-targeting, bot networks, and deepfake technologies.

The algorithmic prioritisation of social media platforms provides organic access advantages to emotionally charged content and deepens the polarisation of societies through the echo chamber effect. User interactions in the digital environment create feedback loops that influence the prioritisation of content by algorithms and reinforce the impact of certain messages. Research shows that misinformation spreads six times faster than accurate information in the digital environment. This highlights the scale of the impact of digital propaganda.

Classic and digital propaganda techniques differ in terms of communication direction (one-way/multi-way), target audience (broad audiences/micro segments), feedback (limited and delayed/instant and detailed), content type (static and standard/dynamic and personalised), and dissemination speed (slow and controlled/fast and viral). Digital propaganda increases its power of interaction and manipulation through individual data and instant communication. This situation brings with it ethical issues such as disrupting the information ecosystem, undermining democratic processes, and violating privacy. Especially in elections, digital propaganda can lead to voter manipulation and a decrease in democratic participation. This study recommends algorithmic transparency regulations, digital literacy education, and cross-platform verification systems to reduce negative effects. Additionally, AI-based verification tools and bot detection systems play a critical role in combating digital propaganda. These strategies are important for ensuring healthy access to information.

Keywords: Propaganda techniques, Digital Age, Information Ecosystem

1. GİRİŞ

İletişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte propaganda teknikleri de köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Propaganda kavramı, Latince “propagare” (yaymak) kelimesinden türemiş olup, bilginin ve fikirlerin sistematik olarak yayılması anlamına gelmektedir. Lasswell (1927), propagandayı “anlamli semboller aracılığıyla kolektif tutumların manipülasyonu” olarak tanımlarken, Bernays (2023) “halkın rızasının üretilmesi” olarak kavramsallaştırmıştır. Ellul (1973) ise propagandayı “bireylerin belirli bir ideolojik çerçeve içinde düşünmesini ve davranmasını sağlamak amacıyla uygulanan psikolojik etki teknikleri” şeklinde daha kapsamlı bir perspektifle ele almıştır.

Tarihsel süreçte propaganda, önceleri dini ve politik amaçlarla sınırlı kalırken, 20. yüzyılda kitle iletişim araçlarının gelişmesiyle birlikte geniş toplum kesimlerine ulaşan bir etki alanı kazanmıştır. I. ve II. Dünya Savaşları sırasında propaganda teknikleri, savaş stratejilerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş ve kamuoyu oluşturmada kritik rol oynamıştır (Jowett & O'Donnell, 2006). Soğuk Savaş döneminde ise propaganda, ideolojik rekabet bağlamında küresel ölçekte uygulanmış ve medya araçlarının gelişimiyle birlikte etki alanını genişletmiştir.

Jowett ve O'Donnell (2006), propagandanın tarihsel gelişimini inceledikleri çalışmalarında, iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin propaganda tekniklerini doğrudan etkilediğini vurgulamışlardır. Her yeni iletişim aracı, propaganda taktiklerine yeni fırsatlar ve teknikler kazandırmıştır. Radyo yaygınlaştıkça, Hitler ve Goebbels gibi propaganda uzmanları geniş kitlelere doğrudan seslenebilme olanağı bulmuş; televizyonun ortaya çıkması ise görsel öğelerin propaganda sürecine entegre edilmesini sağlamıştır.

Dijital teknolojilerin yaygınlaşması ise propaganda alanında devrim niteliğinde değişimler getirmiştir. Geleneksel propaganda, merkezi kaynaklardan kitlelere doğru tek yönlü bir iletişim akışına dayanırken; dijital propaganda, hedef odaklı, kişiselleştirilmiş, etkileşimli ve ölçülebilir bir forma dönüşmüştür (Woolley & Howard, 2019). Sosyal medya platformları, arama motorları ve çevrimiçi haber kaynakları, propaganda mesajlarının yayılması için yeni kanallar oluştururken; büyük veri analitiği ve algoritmik sistemler, bu mesajların hedef kitlelere ulaştırılmasında benzersiz imkanlar sunmaktadır.

“Gözetim kapitalizmi” olarak adlandırdığı kavramsal çerçevede Zuboff (2019), dijital platformların kullanıcı verilerini toplama ve analiz etme kapasitesinin, propaganda ve ikna süreçlerinde köklü bir dönüşüm yarattığını vurgulamaktadır. Kişisel verilerin detaylı analizi, propagandacılara hedef kitlelerin psikolojik, demografik ve davranışsal özelliklerine göre özelleştirilmiş mesajlar oluşturma imkanı vermektedir. Bu durum, klasik propaganda tekniklerinin etkisini ve erişimini exponansiyel olarak artırmaktadır. Bu çalışma, propaganda tekniklerinin tarihsel evrimini klasik yöntemlerden dijital çağ uygulamalarına kadar kapsamlı bir biçimde incelemekte ve bu dönüşümün toplumsal, politik ve

demokratik süreçler üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Ayrıca, dijital propaganda ile mücadele stratejilerini teknolojik, eğitimsel ve yasal boyutlarıyla ele alarak, sağlıklı bir bilgi ekosisteminin korunması için öneriler geliştirmeyi amaçlamaktadır.

2. KLASİK PROPAGANDA VE TEKNİKLERİ

Propaganda kavramı, modern anlamıyla 17. yüzyılda Katolik Kilisesi'nin "Congregatio de Propaganda Fide" (İnancı Yayma Kongregasyonu) organizasyonu ile sistemleşmeye başlamış, ancak 20. yüzyılda kitle iletişim araçlarının gelişimiyle beraber asıl etkisini göstermiştir (Jowett & O'Donnell, 2006). I. Dünya Savaşı sırasında uygulanan propaganda tekniklerini analiz eden Lasswell (1927), modern propaganda çalışmalarının temelini atmıştır. Bernays (2023) ise propagandayı siyasi alanın ötesine taşıyarak, ticari ve sosyal alanlarda da uygulanabilir bir ikna stratejisi olarak kavramsallaştırmıştır.

Ellul (1973), klasik propaganda için bazı temel prensiplerini "basitleştirme", "abartma", "tekrarlama" ve "duygusallaştırma" olarak tanımlamıştır. Bu prensipler, karmaşık mesajların hedef kitlenin kolayca anlayabileceği basit formüllere indirgenmesini, mesajın etkisini artırmak için abartılmasını, akılda kalıcılığı sağlamak için sürekli tekrar edilmesini ve rasyonel düşünceden ziyade duygusal tepkiler uyandırmasını içermektedir.

Geleneksel propaganda yöntemlerinin en önemli özelliği, bilgilerin tek bir merkezden kitlelere tek taraflı olarak iletilmesidir. Bu iletişim şeklinde geri dönüş imkanları oldukça kısıtlı olduğu için propagandanın anında değerlendirilmesi ve buna göre yönlendirilmesi güçtür. Ancak, bu klasik propaganda stratejileri, özellikle savaş zamanlarında ve otoriter yönetimlerde, halkın harekete geçirilmesi ve belirli düşüncelerin benimsetilmesi konusunda oldukça başarılı olmuştur.

2.1. Klasik Propaganda Teknikleri ve Stratejileri

Klasik propaganda, belirli ikna stratejileri ve psikolojik etkileşim teknikleri üzerine inşa edilmiştir. Bu tekniklerin temel amacının kitlelerin algı, tutum ve davranışlarını belirli bir yönde şekillendirmek olduğunu göz önüne alınırsa, klasik propaganda teknikleri şu şekilde sınıflandırılabilir:

Bandwagon (Çoğunluğa Uyma) Etkisi: Bireylerin sosyal kabul görme ve grup normlarına uyma arzusu nedeniyle, bir davranış veya fikri benimseme eğilimini ifade etmektedir. Bu strateji, insanların sosyal dışlanma korkusunu ve aidiyet ihtiyacını kullanarak belirli bir görüşü veya ürünü benimsemelerini sağlamaktadır. Asch'in (1951) uyum deneyleri, bireylerin grup baskısına dayanarak çoğunluğa uyma davranışını ortaya koymuş ve bu psikolojik mekanizmanın gücünü göstermiştir. Bir başka deyişle bu prensip, insanların başkalarının davranışlarını referans alarak kendi tutumlarını şekillendirdiğini vurgulamaktadır. Bu nedenle, bandwagon etkisi özellikle siyasi kampanyalar ve pazarlama stratejilerinde etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Korku Taktikleri: Belirli bir tehdit veya tehlike algısı yaratarak, bireylerin belirli bir yönde hareket etmesini sağlama stratejisidir. Lasswell (1927), I. Dünya Savaşı propagandasında düşman imgelerinin korku uyandıracak şekilde tasvir edilmesinin, vatanseverlik duygularını ve savaş çabalarına desteği artırdığını gözlemlemiştir.

Sembolik İkonografi: Güçlü duygusal çağrışımları olan sembol ve imgeler kullanarak, belirli bir mesajın etkisini artırma stratejisidir. Bayraklar, amblemler, üniformalar ve anıtlar gibi semboller, kolektif kimlik ve aidiyet duygusunu güçlendirirken propaganda mesajlarının taşıyıcısı işlevini görmektedir (Ellul, 1973).

Otorite Figürlerini Kullanma: Saygın ve güvenilir kabul edilen kişilerin desteğini alarak, mesajın ikna ediciliğini artırma stratejisidir. Bernays (2023), kamuoyunu etkilemede “kanaat önderlerinin” rolünü vurgulamış ve propaganda kampanyalarında bu kişilerin etkisinden yararlanılması gerektiğini savunmuştur.

Kart İstifleme (Card Stacking): Sadece belirli bir görüşü destekleyen kanıtları sunarak, alternatif bakış açılarını görmezden gelme stratejisidir. Bu teknik, seçici bilgi sunumu yoluyla gerçekliğin belirli yönlerini öne çıkarırken, diğer yönlerini gizlemektedir (Jowett & O'Donnell, 2006).

İsimlendirme ve Etiketleme: Bu strateji, bireylerin, grupların veya fikirlerin olumlu ya da olumsuz çağrışımlara sahip terimlerle nitelendirilerek, üzerinde algı ve tutum oluşturulmasını amaçlamaktadır. Bu teknik, hedeflenen tarafın toplum gözündeki itibarını etkilemek ve çoğu zaman olumsuz imaj yaratmak için sıkça kullanılmaktadır. Lakoff (2004), isimlendirme ve etiketlemenin, siyasi iletişimde rakipleri olumsuzlayarak kamuoyunun algısını şekillendirmede önemli bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır.

Tekrarlama: Aynı mesajın farklı formatlarda ve kanallarda sürekli tekrar edilmesiyle, mesajın akılda kalıcılığını ve kabul edilebilirliğini artırma stratejisidir. Goebbels'in “Bir yalanı bin kez tekrarlırsanız, insanlar ona inanmaya başlar” sözü, bu tekniğin etkinliğini vurgulamaktadır (Pratkanis, 2002).

Transfer Tekniği: Transfer Tekniği, saygı duyulan veya korkulan bir sembol, kişi ya da kurumun otoritesini başka bir nesne veya fikre yansıtarak, bu nesne ya da fikir hakkında benzer duyguların oluşturulmasını amaçlar. Bu yöntem, özellikle dini semboller, milli değerler veya güçlü lider figürleri gibi toplumda derin anlamlar taşıyan unsurların, politik veya ticari amaçlarla kullanılmasında sıkça tercih edilir. Jowett ve O'Donnell (2006), transfer tekniğinin propaganda stratejileri içinde önemli bir yere sahip olduğunu, özellikle sembolik anlamların izleyicilerin algısını şekillendirmede etkili olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, Perloff (2020) bu tekniğin, hedef kitlenin bilinçaltına hitap ederek tutum ve davranış değişikliği yaratmada güçlü bir araç olduğunu vurgulamaktadır.

2.2. Klasik Propaganda İletişim Kanalları ve Uygulamaları

Klasik propaganda, hedef kitlelere ulaşmak için dönemin mevcut iletişim teknolojilerini stratejik biçimde kullanmıştır. Jowett ve O'Donnell (2006), klasik propaganda iletişim kanallarını şu şekilde sınıflandırmaktadır:

Basılı Medya: Gazeteler, dergiler, broşürler, afişler ve kitaplar, klasik propagandanın en temel araçları olmuştur. Özellikle I. ve II. Dünya Savaşları sırasında, hükümetler tarafından üretilen propaganda afişleri ve broşürleri, vatanseverlik duygularını harekete geçirmek ve savaş çabalarına desteği artırmak için yaygın olarak kullanılmıştır. Lasswell (1927), savaş döneminde gazetelerin haber içeriklerinin hükümetler tarafından nasıl yönlendirildiğini detaylı biçimde analiz etmiştir.

Görsel-İşitsel Medya: Radyo ve sinema, 20. yüzyılın ilk yarısında propaganda amacıyla etkili biçimde kullanılmış, televizyonun yaygınlaşmasıyla birlikte görsel-ışitsel propaganda daha da güçlenmiştir. Radyo, Hitler ve Mussolini gibi liderlere doğrudan kitlelere hitap etme imkanı sağlarken; sinema, özellikle Leni Riefenstahl'ın Nazi propagandası için çektiği *İradenin Zaferi* (1935) gibi filmlerle, güçlü duygusal etkiler yaratmıştır (Jowett & O'Donnell, 2006).

Kamusal Alan Etkinlikleri: Törenler, gösteriler, mitingler ve kitlesel etkinlikler, propaganda mesajlarının güçlü duygusal atmosferlerde iletilmesini sağlamıştır. Nürnberg mitingleri, Kızıl Meydan geçit törenleri gibi büyük ölçekli organizasyonlar, rejimin gücünü sergilemek ve kolektif aidiyet duygusunu pekiştirmek amacıyla düzenlenmiştir (Ellul, 1973).

Eğitim Sistemi: Okul müfredatları, ders kitapları ve eğitim materyalleri, özellikle totaliter rejimlerde ideolojik doktrinlerin genç nesillere aktarılmasında kritik rol oynamıştır. Pipes (1993), eğitim sisteminin propaganda aracı olarak kullanımının uzun vadeli toplumsal etkilerine değinmektedir.

Sanat ve Kültürel Üretim: Edebiyat, müzik, tiyatro ve plastik sanatlar, propagandanın kültürel boyutunu oluşturmuştur. "Sosyalist gerçekçilik" gibi sanat akımları, ideolojik mesajların estetik formlar aracılığıyla iletilmesine hizmet etmiştir (Clark, 2000).

Klasik propaganda uygulamaları, 20. yüzyılın büyük toplumsal ve siyasi dönüşümlerinde merkezi rol oynamıştır. Sovyetler Birliği'nde Lenin ve Stalin dönemlerinde uygulanan propaganda teknikleri, komünist ideolojinin benimsetilmesinde etkili olurken; Nazi Almanyası'nda Goebbels'in yönetimindeki Propaganda Bakanlığı, antisemitizm ve Alman üstünlüğü fikirlerinin yaygınlaştırılmasında sistematik stratejiler uygulamıştır (Jowett & O'Donnell, 2006).

Soğuk Savaş döneminde ise propaganda, ideolojik rekabet bağlamında küresel ölçekte uygulanmış, ABD'nin "Özgür Dünya" ve Sovyetler Birliği'nin "Sosyalist Kamp" söylemleri, uluslararası propaganda mücadelesinin ana eksenini oluşturmuştur (Cull vd., 2003). Bu dönemde, Voice of America ve Radio Free

Europe gibi yayın kuruluşları, Batı değerlerini Demir Perde ülkelerine taşımak amacıyla kurulmuştur. Klasik propagandanın başarısı, büyük ölçüde mesajların tekdüzeliği, medya kanallarının sınırlılığı ve alternatif bilgi kaynaklarının azlığına dayanmıştır. Ancak dijital çağın gelişile birlikte, iletişim ortamının parçalanması, çoklu bilgi kaynaklarının ortaya çıkması ve interaktif medya platformlarının yaygınlaşması, propaganda tekniklerinde köklü bir dönüşümü zorunlu kılmıştır.

3. DİJİTAL ÇAĞDA PROPAGANDA: DÖNÜŞÜM VE YENİ TEKNİKLER

Dijital teknolojilerin yaygınlaşması ve internet kullanımının küresel ölçekte artmasıyla birlikte, propaganda stratejileri ve teknikleri de köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Castells (2013), “Ağ Toplumunun Yükselişi” adlı eserinde, dijital iletişim ağlarının toplumsal, ekonomik ve politik süreçleri nasıl yeniden yapılandırıldığını analiz ederek, bu dönüşümün propaganda pratiklerini de derinden etkilediğini vurgulamaktadır.

3.1. Dijital Propaganda Kavramı ve Özellikleri

Dijital propaganda, geleneksel propaganda tekniklerinin dijital platformlara uyarlanması yanı sıra, dijital teknolojilerin sunduğu yeni imkanlarla geliştirilmiş propaganda stratejilerini kapsamaktadır. Woolley ve Howard (2019), dijital propagandayı “dijital teknolojilerin sunduğu imkanlarla belirli bir mesajın etkin bir şekilde yayılmasını ve kitlelerin tutumlarını etkilemeyi amaçlayan sistematik çabalar” olarak tanımlamaktadır.

Dijital propagandayı klasik propagandadan ayıran temel özellikler şunlardır:

Hedef Odaklılık: Dijital propaganda, büyük ve homojen kitlelere yönelik genel mesajlar yerine, spesifik demografik, psikolojik ve davranışsal özelliklere sahip mikro kitlelere özel olarak tasarlanmış mesajlar kullanır. Büyük veri analitiği ve algoritmik sistemler, hedef kitlelerin hassasiyetlerinin, ilgi alanlarının ve etkilenebilirlik düzeylerinin belirlenmesine imkan tanımaktadır. Bradshaw ve Howard (2018), hesaplamalı propaganda olarak adlandırdıkları bu yöntemin, sosyal medya otomasyonu, çevrimiçi yorum ekipleri ve giderek artan şekilde ücretli reklamlar ile arama motoru optimizasyonunu içerdiğini belirtmektedir.

Kişiselleştirme: Dijital propaganda, kitlesel tek tip mesajlar yerine, bireylerin özelliklerine göre özelleştirilmiş içerikler sunar. Cambridge Analytica skandalı, kişilik özelliklerine göre tasarlanmış politik mesajların seçmen davranışını etkileme potansiyelini açıkça göstermiştir (Zuboff, 2019).

Etkileşimlilik: Klasik propagandanın tek yönlü iletişiminden farklı olarak, dijital propaganda etkileşimli bir süreçtir. Sosyal medya kullanıcıları, propaganda içeriklerini beğenme, yorum yapma ve paylaşma yoluyla aktif biçimde yayılmasına katkı sağlar. Bu etkileşim, mesajların daha hızlı ve geniş kitlelere

ulaşmasını mümkün kılar ve propagandistlere içeriklerini hedef kitleye göre uyarlama imkânı sunmaktadır (Marwick & Lewis, 2017; Bradshaw & Howard, 2019).

Ölçülebilirlik: Dijital ortamda propaganda kampanyalarının etkisi, gerçek zamanlı olarak ölçülebilmekte ve analiz edilebilmektedir. İçeriklerin görüntülenme, etkileşim ve dönüşüm oranları gibi metriklerin anlık takibi, propaganda stratejilerinin dinamik bir şekilde uyarlanmasına olanak tanımaktadır (Aral & Eckles, 2019).

Otomasyon: Dijital propaganda süreçlerinde, içerik üretimi ve dağıtımı büyük ölçüde otomatikleştirilmiştir. Bot ağları, otomatik içerik üretim sistemleri ve algoritmik dağıtım mekanizmaları, propaganda kampanyalarının ölçeğini ve hızını önemli ölçüde artırmıştır (Woolley & Howard, 2019).

Hibrit Yapı: Dijital propaganda, çevrimiçi ve çevrimdışı araçları bir arada kullanarak çok kanallı ve eşgüdümlü bir strateji izler. Sosyal medya kampanyaları, halk gösterileri, geleneksel medya ve siyasi lobi faaliyetleri gibi yöntemler bir arada uygulanarak propaganda etkisi artırılır (Howard vd., 2018).

3.2. Dijital Çağda Yeni Propaganda Teknikleri

Dijital teknolojilerin gelişimi, propaganda tekniklerinde de yenilikçi yaklaşımların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bradshaw ve Howard (2018), dijital propaganda tekniklerinin küresel envanterini çıkardıkları çalışmalarında, bu tekniklerin giderek daha sofistike ve etkili hale geldiğini vurgulamaktadır:

Mikro Hedefleme (Micro-targeting): Kullanıcı verilerinin detaylı analizi ile belirli demografik, psikolojik ve davranışsal özelliklere sahip bireylere özel mesajların iletilmesi stratejisidir. Facebook ve Google gibi platformların sunduğu gelişmiş hedefleme araçları, propaganda mesajlarının belirli hassasiyetlere sahip kullanıcı gruplarına hassas biçimde iletilmesini mümkün kılmaktadır. Cambridge Analytica skandalı⁷, mikro hedeflemenin seçim kampanyalarında nasıl kullanılabileceğinin çarpıcı bir örneğini sunmuştur (Aral & Eckles, 2019; Borgesius vd., 2018).

Bot Ağları (Bot Networks): Otomatik hesaplar aracılığıyla belirli bir mesajın yaygınlaştırılması ve organik bir ilgi varmış izlenimi yaratılması stratejisidir. Bot hesaplar, içerik paylaşma, beğenme, yorum yapma ve gerçek kullanıcılarla etkileşime girme kapasitesine sahiptir. Bastos ve Mercea (2019), sosyal medya propagandasında bot ağlarının rolünü inceledikleri çalışmalarında, otomatik hesapların politik tartışmaların yönlendirilmesindeki etkisini ortaya koymuşlardır.

Deepfake Teknolojileri: Yapay zeka ve derin öğrenme algoritmaları kullanılarak üretilen gerçekçi görüntü ve seslerin manipülasyon amacıyla kullanılması stratejisidir. Bu teknoloji, siyasi liderlerin veya kanaat önderlerinin söylemediği sözleri söylemiş gibi gösterilmesine imkan tanımakta ve “görmek

⁷ 2010'lu yıllarda İngiliz danışmanlık firması Cambridge Analytica, kullanıcıların rızası olmadan milyonlarca Facebook üyesinin kişisel verilerini siyasi reklam kampanyalarında kullanmak üzere ele geçirmişti.

inanmaktır” prensibinin altını oyarak, görsel kanıtlara olan güveni sarsmaktadır (Chesney & Citron, 2018).

Algoritmik Manipülasyon: Sosyal medya platformlarının algoritmalarını etkileyerek, belirli içeriklerin daha fazla görünürlük kazanmasını sağlama stratejisidir. Koordineli etkileşim ağları aracılığıyla belirli bir içeriğin etkileşim oranlarının yapay olarak artırılması, o içeriğin algoritmalarda önceliklendirilmesine ve daha geniş kitlelere ulaşmasına yol açmaktadır. Woolley ve Howard (2019), algoritmaların nasıl “hacklenebildiğini” ve propaganda amaçlı kullanılabildiğini detaylı biçimde incelemişlerdir.

Astroturfing: Astroturfing, organize kampanyaların doğal tabanlı toplumsal hareketler gibi gösterilmesi stratejisidir (Marwick & Lewis, 2017). Dijital ortamda bu taktik, sahte sosyal medya hesapları, bot ağları ve koordineli paylaşımlar vasıtasıyla belirli bir görüş veya hareketin geniş halk desteği bulduğu izlenimini yaratmayı amaçlamaktadır (Walker & Le, 2023).

Karanlık Reklamlar (Dark Ads): Sadece hedeflenen kullanıcı grubuna görünür olan ve diğer kullanıcılar tarafından görülmeyen dijital reklamlar stratejisidir (Bradshaw & Howard, 2018). Bu yöntem, farklı hedef kitlelere çelişkili veya birbirleriyle çelişen mesajların ulaştırılmasını mümkün kılarak, propaganda kampanyalarının şeffaflığını azaltmakta ve denetlenmesini zorlaştırmaktadır.

Koordineli Sahte Davranış (Coordinated Inauthentic Behavior): Gerçek veya sahte hesapların koordineli biçimde hareket ederek, belirli bir mesajı yaygınlaştırması veya bir konuyu gündemde tutması stratejisidir. Bu teknik, özellikle siyasi kampanyalarda ve dezenformasyon operasyonlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Facebook, bu tür davranışları “kullanıcıları yanıltmak için işbirliği yapan sayfalar ve hesapların kullanılması” olarak tanımlamakta ve tespit edildiğinde platformdan kaldırmaktadır (Gleicher, 2018).

Memetic Propaganda: İnternet memlerinin propaganda aracı olarak kullanılması stratejisidir. Memler, mizah ve popüler kültür referansları içeren, kolay hatırlanabilir ve hızla yayılabilir içeriklerdir (Phillips & Milner, 2017).

3.3. Sosyal Medya Platformlarının Propaganda Süreçlerindeki Rolü

Sosyal medya platformları, dijital propaganda ekosisteminin merkezi bileşenleri haline gelmiştir. Bu platformların teknik özellikleri, kullanıcı davranışlarını şekillendirme potansiyelleri ve algoritmik yapıları, propaganda süreçlerini derinden etkilemektedir. Sosyal medya platformlarının algoritmaları, duygu yüklü ve kutuplaştırıcı içeriklere organik erişim avantajı sağlamak ve benzer düşüncelere sahip kişileri bir araya getirerek yankı odaları yaratmaktadır. Pariser (2011) “filtre balonu” kavramıyla, algoritmik içerik önerilerinin kullanıcıları kendi görüşlerini pekiştiren içeriklere maruz bırakma eğilimini

açıklamaktadır. Bu durum, farklı görüşlerin etkileşimini sınırlandırmakta ve toplumsal kutuplaşmayı derinleştirmektedir.

Sosyal medya platformları, kullanıcıların demografik özellikleri, ilgi alanları, davranış kalıpları ve sosyal ağları hakkında benzeri görülmemiş miktarda veri toplamaktadır. Bu veriler, propaganda kampanyalarının hedeflerinin belirlenmesinde ve etkinliğinin ölçülmesinde kritik öneme sahiptir. Zuboff (2019), “gözetim kapitalizmi” olarak adlandırdığı bu durumun, kullanıcı davranışlarının tahmin edilmesine ve manipüle edilmesine olanak tanıdığını vurgulamaktadır. Ayrıca sosyal medya platformlarında organik içerik ile ücretli reklamlar arasındaki ayrım giderek belirsizleşmektedir. Bu durum, kullanıcıların maruz kaldıkları propaganda içeriklerinin kaynağını ve amacını anlamalarını zorlaştırmaktadır. Kim ve arkadaşları (2018), bu belirsizliğin özellikle politik kampanyalarda manipülasyon potansiyelini artırdığını belirtmektedir.

Sosyal medya platformlarının içerik politikaları ve moderasyon yaklaşımları, propaganda içeriklerinin yayılmasını doğrudan etkilemektedir. Platformların içerik denetimindeki tutarsız uygulamaları ve şeffaflık yetersizliği, propaganda ve dezenformasyonla etkili mücadelenin önünde engel oluşturmaktadır. Propaganda kampanyaları genellikle çoklu platformlar üzerinden koordineli biçimde yürütülmektedir. Bu durum propaganda mesajlarının etkisini artırmakta ve kaynağının tespit edilmesini zorlaştırmaktadır. Bir platformda başlatılan bir dezenformasyon kampanyası, diğer platformlara hızla yayılabilmekte ve böylece daha geniş kitlelere ulaşabilmektedir (Starbird, 2019).

Sosyal medya platformları, içeriklerin viral biçimde yayılmasına olanak tanıyan teknolojik altyapılar sunmaktadır. Aral (2020), sosyal medyada viral yayılım dinamiklerinin propaganda kampanyalarının etkisini hızlı bir biçimde artırabileceğini ve geleneksel medya kanallarından çok daha geniş kitlelere ulaşılmasını sağlayabileceğini belirtmektedir. Sosyal medya platformlarının propaganda ekosistemindeki merkezi rolü, bu platformların etik sorumlulukları ve düzenleyici çerçeveler konusundaki tartışmaları da alevlendirmiştir.

4. KLASİK VE DİJİTAL PROPAGANDA TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Propaganda, tarih boyunca siyasal iletişimin en etkili araçlarından biri olmuştur. Teknolojik gelişmeler ve iletişim kanallarındaki dönüşüm, propaganda tekniklerinin de evrilmesine neden olmuştur. Klasik propaganda teknikleri ile dijital çağda ortaya çıkan yeni propaganda tekniklerinin karşılaştırmalı analizi, bu dönüşümü anlamak açısından büyük önem taşımaktadır.

Klasik propaganda, genellikle merkezileşmiş kitle iletişim araçları üzerinden tek yönlü bir iletişim süreci olarak gerçekleştirilirken, dijital propaganda interaktif, kişiselleştirilmiş ve algoritmik bir yapıya sahiptir. Ellul (1973)’un belirttiği gibi klasik propagandanın başarısı mesajların sürekli tekrarlanmasına ve farklı

kanallardan tutarlı biçimde iletilmesine bağlıyken, dijital propagandada algoritmalar ve otomatik sistemlerin kullanımıyla içerikler hedef kitlelere çok daha hassas biçimde ulaştırılabilmektedir.

İletim mekanizmaları açısından klasik propaganda; gazeteler, dergiler, radyo, televizyon, broşürler ve afişler gibi geleneksel medya araçlarına dayanırken, dijital propaganda sosyal medya platformları, mesajlaşma uygulamaları ve algoritmik içerik dağıtım sistemleri üzerinden gerçekleştirilmektedir. Klasik propaganda çoğunlukla belirli coğrafi bölgelerle sınırlı kalırken, dijital propaganda dünya genelinde yayılmakta ve mikro-hedefleme yöntemleri sayesinde mesajlar bireyselleştirilmiş şekilde doğrudan kişilere ulaştırılmaktadır.

Etkileşim ve katılım boyutunda da önemli farklılıklar bulunmaktadır. Klasik propagandada izleyiciler genellikle pasif bir konumdayken, dijital propagandada kullanıcılar içerikleri beğenerek, paylaşarak, yorumlayarak ve hatta yeniden üreterek propaganda sürecine aktif olarak katılmaktadır. Jenkins ve arkadaşlarının (2013) “katılımcı kültür” kavramıyla açıkladığı bu durum, kullanıcıların propaganda içeriklerinin gönüllü dağıtıcıları haline gelmesine neden olmaktadır.

İçerik üretimi ve manipülasyon teknikleri bakımından, klasik propaganda genellikle profesyonel medya üreticileri tarafından oluşturulurken, dijital propagandada içerik üretimi hem profesyoneller hem de sıradan kullanıcılar tarafından gerçekleştirilebilmektedir. Klasik propagandada seçici bilgi sunumu, duygusal çağrışımlar ve otorite figürlerinin kullanımı gibi teknikler ön plandayken, dijital propagandada derin sahte (deepfake) içerikler, bot ağları ve algoritmik manipülasyon gibi yeni teknikler kullanılmaktadır (Pawelec, 2022).

Hedefleme ve kişiselleştirme konusunda dijital propaganda, klasik propagandaya göre çok daha gelişmiş imkanlara sahiptir. Klasik propaganda demografik özelliklere göre tanımlanmış geniş hedef kitlelere yönelik kitlesel mesajlar içerirken, dijital propaganda büyük veri analitiği ve algoritmik sistemler aracılığıyla mikro-hedefleme tekniklerini kullanmaktadır (Bradshaw & Howard, 2018). Cambridge Analytica örneğinde görüldüğü gibi, kullanıcıların kişilik özellikleri analiz edilerek her bir bireyin kaygılarına, değerlerine ve inançlarına özel propaganda içerikleri oluşturulabilmektedir.

4. DİJİTAL PROPAGANDA İLE MÜCADELE STRATEJİLERİ

Dijital propaganda ile mücadelede farklı stratejiler geliştirilmektedir. Teknolojik çözümler, eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları, yasal ve düzenleyici önlemler, çok paydaşlı işbirliği modelleri ve bireysel dirençlilik stratejileri bu mücadelenin temel bileşenlerini oluşturmaktadır.

Teknolojik çözümler arasında, içerik doğrulama teknolojileri, bot tespit sistemleri, içerik etiketleme sistemleri ve deepfake tespit teknolojileri öne çıkmaktadır (Sunil vd., 2025). Özellikle yapay zeka destekli içerik doğrulama sistemleri, manipüle edilmiş görüntülerin ve metinlerin tespit edilmesinde önemli rol

oynamaktadır. Bu sistemler ileri düzey makine öğrenimi algoritmaları, bilgisayarlı görü ve adli analiz teknikleri kullanarak insan tarafından oluşturulan ve yapay zeka tarafından üretilen içerikleri ayırt etmektedir (Axis Intelligence, 2023). Avrupa Birliği'nin dezenformasyonla mücadele stratejisi kapsamında geliştirilen teknolojik çözümler, yapay zeka destekli sistemlerin etkinliğini artırmayı hedeflemektedir (Westerlund, 2019).

Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları, dijital okuryazarlık eğitimleri, medya okuryazarlığı programları ve bilgi doğrulama becerileri geliştirme çalışmalarını içermektedir. UNESCO, dijital okuryazarlık eğitimlerinin okul müfredatlarına entegre edilmesinin önemini vurgulamakta ve bu konuda küresel standartlar geliştirmektedir (UNESCO Digital Library, 2022). Finlandiya'nın eğitim sistemine dijital okuryazarlığı entegre etmesi sonucunda, ülkenin dezenformasyona karşı direnci artmış ve Avrupa Medya Okuryazarlığı Endeksi'nde ilk sırada yer almıştır. Finlandiya'nın müfredatı, dijital becerilerin yanı sıra sosyal ve vatandaşlık yetkinliklerini de teşvik ederek, medya okuryazarlığını temel bir bileşen olarak vurgulamaktadır (EAVI, 2024).

Yasal ve düzenleyici önlemler, algoritmik şeffaflık yönetmelikleri, siyasi reklamların şeffaflığı, veri koruma yasaları ve platform sorumluluğu düzenlemelerini kapsamaktadır (Beck & Worm, 2022). Avrupa Birliği'nin Dijital Hizmetler Yasası (Digital Services Act), platformların algoritmalarının şeffaflığını ve hesap verebilirliğini artırmayı amaçlamaktadır. Bu yasa, özellikle sosyal medya gibi çevrimiçi platformların, algoritmalarını nasıl kullandıklarını açıkça göstermelerini ve dikkatli davranmalarını zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, deepfake gibi sahte videoların hazırlanması ve paylaşılmasını sınırlayan yasal düzenlemeler de artmaktadır.

Bireysel dirençlilik stratejileri, bilişsel bağışıklık geliştirme, dijital detoks ve bilinçli tüketim, kişisel veri yönetimi ve topluluk temelli doğrulama ağlarını kapsamaktadır. "Ön Aşılama" (Inoculation) teorisi, bireylerin propagandaya maruz kalmadan önce, bu tür içeriklerin nasıl işlediğine dair bilgilendirilmelerinin, manipülasyona karşı dirençlerini artırdığını göstermektedir (McCain Institute, 2024). Bu yaklaşım, sosyal psikolojiden esinlenerek, kişilerin dezenformasyona karşı "zihinsel antikorlar" geliştirmesini sağlamaktadır.

SONUÇ

Klasik propaganda ve dijital propaganda teknikleri arasındaki karşılaştırmalı analiz, propaganda stratejilerinin teknolojik gelişmelerle birlikte geçirdiği dönüşümü ortaya koymaktadır. Klasik propaganda, merkezileşmiş kitle iletişim araçları üzerinden tek yönlü bir iletişim süreci olarak gerçekleştirilirken, dijital propaganda interaktif, kişiselleştirilmiş ve algoritmik bir yapıya sahiptir. Bu dönüşüm, propaganda

tekniklerinin etkisini artırırken, aynı zamanda yeni mücadele stratejilerinin geliştirilmesini de gerektirmektedir.

Dijital propaganda ile mücadelede teknolojik çözümler, eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları, yasal ve düzenleyici önlemler, çok paydaşlı işbirliği modelleri ve bireysel dirençlilik stratejileri öne çıkmaktadır. Bu stratejilerin etkinliği, farklı aktörler arasındaki koordinasyona, teknolojik gelişmelere uyum sağlama kapasitesine ve demokratik değerlerin korunmasına bağlıdır.

Gelecekte yapay zeka teknolojilerinin gelişimiyle dijital propaganda tekniklerinin daha karmaşık hale gelmesi beklenmektedir; bu nedenle mücadele stratejilerinin de sürekli olarak yenilenip teknolojiye uyum sağlaması gerekmektedir. Dijital çağda demokrasilerin korunması, farklı paydaşların iş birliğiyle sürdürülebilir ve esnek yaklaşımlar geliştirilmesine bağlıdır. Bu alanda gelecekte yapılacak çalışmaların, dijital propagandanın farklı demografik gruplar üzerindeki etkileri, yapay zeka tabanlı tespit sistemlerinin etkinliği ve dijital okuryazarlık eğitimlerinin uzun vadeli direnç üzerindeki etkileri gibi konuları ele alması önem taşımaktadır. Böylelikle, dijital propaganda ile mücadelede daha etkili ve güncel yöntemler geliştirilebilecektir.

KAYNAKÇA

- Aral, S. (2020). *The hype machine* (First edition). Currency.
- Aral, S., & Eckles, D. (2019). Protecting elections from social media manipulation. *Science*, 365(6456), 858-861. <https://doi.org/10.1126/science.aaw8243>
- Asch, S. E. (1951). Effects Of Group Pressure Upon The Modification And Distortion Of Judgments. İçinde M. Henle (Ed.), *Documents of Gestalt Psychology* (ss. 177-190). University of California Press.
- Bastos, M., & Farkas, J. (2019). "Donald Trump Is My President!": The Internet Research Agency Propaganda Machine. *Social Media + Society*, 5(3), <https://doi.org/10.1177/2056305119865466>
- Beck, B., & Worm, U. (2022). *EU Digital Services Act's Effects on Algorithmic Transparency and Accountability | Insights | Mayer Brown*.
- Bernays, E. (2023). *Propaganda* (S. S. Tezcan, Çev.). Pegasus Yayınları.
- Borgesius, F. J. Z., Möller, J., Kruikemeier, S., Fathaigh, R. Ó., Irion, K., Dobber, T., Bodo, B., & Vreese, C. de. (2018). Online Political Microtargeting: Promises and Threats for Democracy. *Utrecht Law Review*, 14(1). <https://doi.org/10.18352/ulr.420>
- Bradshaw, S., & Howard, P. (2019). *The Global Disinformation Order: 2019 Global Inventory of Organised Social Media Manipulation*.
- Bradshaw, S., & Howard, P. N. (2018). *Challenging Truth and Trust: A Global Inventory of Organized Social Media Manipulation* (The Computational Propaganda Project). University of Oxford.
- Castells, M. (2013). *Ağ Toplumunun Yükselişi / Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür Cilt 1* (E. Kılıç, Çev.). İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Chesney, R., & Citron, D. K. (2018). *Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security* (SSRN Scholarly Paper No. 3213954). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3213954>
- Clark, K. (2000). *The Soviet Novel, Third Edition: History as Ritual*. Indiana University Press.
- Cull, N. J. (with Internet Archive). (2003). *Propaganda and mass persuasion: A historical encyclopedia, 1500 to the present*. Santa Barbara, Calif: ABC-CLIO.
- EAVI. (2024, Kasım 26). Finnish National Curriculum on Media Literacy: A Global Model for Education. EAVI. <https://eavi.eu/ml-in-finland/>
- Ellul, J. (1973). *Propaganda*. Vintage Books.

- Gleicher, N. (2018, Aralık 6). Coordinated Inauthentic Behavior Explained. *Meta Newsroom*.
- Howard, P. N., Woolley, S., & Calo, R. (2018). Algorithms, bots, and political communication in the US 2016 election: The challenge of automated political communication for election law and administration. *Journal of Information Technology & Politics*, 15(2), 81-93. <https://doi.org/10.1080/19331681.2018.1448735>
- Jowett, G., & O'Donnell, V. (with Internet Archive). (2006). *Propaganda and persuasion*. Thousand Oaks, Calif: Sage.
- Kim, Y. M., Hsu, J., Neiman, D., Kou, C., Bankston, L., Kim, S. Y., Heinrich, R., Baragwanath, R., & Raskutti, G. (2018). The Stealth Media? Groups and Targets behind Divisive Issue Campaigns on Facebook. *Political Communication*, 35(4), 515-541. <https://doi.org/10.1080/10584609.2018.1476425>
- Lakoff, G., Dean, H., & Hazen, D. (2004). *Don't Think of an Elephant!: Know Your Values and Frame the Debate—The Essential Guide for Progressives*. Chelsea Green Publishing.
- Lasswell, H. (1927). *Propaganda technique in the World War*.
- Marwick, A., & Lewis, R. (2017). *Media Manipulation and Disinformation Online*. Data & Society Research Institute.
- McCain Institute. (2024). *Defending American Democracy in the Digital Age: Recommendations Report*. Arizona State University.
- Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the Internet is hiding from you* (1. publ). Viking.
- Pawelec, M. (2022). Deepfakes and Democracy (Theory): How Synthetic Audio-Visual Media for Disinformation and Hate Speech Threaten Core Democratic Functions. *Digital Society*, 1(2), 19. <https://doi.org/10.1007/s44206-022-00010-6>
- Perloff, R. M. (2020). *The Dynamics of Persuasion: Communication and Attitudes in the Twenty-First Century* (7. bs). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429196959>
- Phillips, W., & Milner, R. M. (2017). *The ambivalent Internet: Mischief, oddity, and antagonism online*. Polity.
- Pipes, R. (1993). *Russia Under The Bolshevik Regime*. Knopf.
- Pratkanis, A. R. (with Internet Archive). (2002). *Age of propaganda: The everyday use and abuse of persuasion*. New York : W.H. Freeman : Henry Holt and Co.
- Starbird, K. (2019). Disinformation's spread: Bots, trolls and all of us. *Nature*, 571(7766), 449-449. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02235-x>
- Sunil, R., Mer, P., Diwan, A., Mahadeva, R., & Sharma, A. (2025). Exploring autonomous methods for deepfake detection: A detailed survey on techniques and evaluation. *Heliyon*, 11(3), e42273. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42273>
- UNESCO Digital Library. (2022). *Digital literacy assessment*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386202>
- Walker, E. T., & Le, A. N. (2023). Poisoning the Well: How Astroturfing Harms Trust in Advocacy Organizations. *Social Currents*, 10(2), 184-202. <https://doi.org/10.1177/23294965221123808>
- Westerlund, M. (2019). The Emergence of Deepfake Technology: A Review. *Technology Innovation Management Review*, 9(11), 39-52. <https://doi.org/10.22215/timreview/1282>
- Woolley, S., & Howard, P. (2019). *Computational propaganda: Political parties, politicians, and political manipulation on social media*. Oxford University Press.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power—Book—Faculty & Research—Harvard Business School*. PublicAffairs.

ZİHİN YETERSİZLİĞİ TANILI BİREYLERDE DOĞA VE SANAT ARACILIĞIYLA ÇEVRESEL FARKINDALIK VE SOSYAL UYUMUN BULUŞMASI¹

Dr. Mevlüt Yılmaz

Eskişehir Bakım Rehabilitasyon ve Aile Danışma Merkezi Müdürlüğü, Yönetici, Eskişehir, Türkiye

ORCID: 0000-0002-1210-0039

Prof. Dr. Ersin KARADEMİR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Öğretim Üyesi, Eskişehir, Türkiye

ORCID: 0000-0002-8519-622X

Prof. Dr. Suzan Duygu ERİŞTİ

Anadolu Üniversitesi, Öğretim Üyesi, Eskişehir, Türkiye

ORCID: 0000-0002-2511-6830

Doç. Dr. Yılmaz Sarier

Odunpazarı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, AR-GE Birimi-Odunpazarı/ESKİŞEHİR

ORCID: 0000-0002-9245-6026

Dr. Öğr. Üyesi Ahsen Ela KIZILKAYA

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Öğretim Üyesi, Afyonkarahisar, Türkiye

ORCID: 0000-0002-0048-4282

Çiğdem ALTUN

Odunpazarı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, AR-GE Birimi-Odunpazarı/ESKİŞEHİR

ORCID: 0000-0002-3197-5199

Emel ZENGİN

Odunpazarı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, AR-GE Birimi-Odunpazarı/ESKİŞEHİR

ORCID: 0000-0002-4625-0027

ÖZET

Bu çalışmada, Eskişehir Bakım Rehabilitasyon ve Aile Danışma Merkezi Müdürlüğü ile Odunpazarı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi iş birliğinde yürütülen, zihin yetersizliği tanılı bireylerde çevresel farkındalık ve sosyal uyumu artırmaya yönelik bir TÜBİTAK 4008 projesinin uygulama süreci ve sonuçları paylaşılmaktadır. Proje kapsamında, 18 yaş ve üzeri, hafif düzey zihinsel yetersizliğe sahip 12 birey doğa ve sanat temelli etkinliklere katılmıştır. Doğa bilimlerine yönelik temel kavramlar, etkileşimli ve uygulamalı yöntemlerle aktarılmış; doğa gözlemleri, ekosistem keşifleri, astronomi tanıtımı, uzay gözlemi ve afet bilinci gibi etkinliklerle katılımcıların bilimsel düşünme becerileri desteklenmiştir. Yöneliklikte, çevre kirliliği, iklim değişikliği, yenilenebilir enerji kaynakları ve biyoçeşitlilik gibi konulara yönelik farkındalık çalışmaları yürütülmüştür. Sanat etkinliklerinde katılımcılar, doğal materyaller kullanarak yaratıcı ürünler ortaya koymuş; doğaya karşı duyarlılıkları ve ifade becerileri güçlendirilmiştir. Bu süreç, bireylerin bilişsel, sosyal ve duyuşsal gelişimlerine katkı sağlarken, grup içi etkileşimler yoluyla sosyal uyum becerilerinde gözle görülür ilerlemeler kaydedilmiştir.

Proje, Eskişehir, Afyon ve Bilecik illerinden uzman ve öğretmenlerin desteğiyle çok paydaşlı bir yapıda yürütülmüş; elde edilen olumlu çıktılar sayesinde doğa ve sanat temelli özel eğitim uygulamalarına yönelik yeni yaklaşımların geliştirilmesine zemin hazırlanmıştır. Projenin etkililiğini değerlendirmek

amacıyla tek gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Katılımcıların çevresel ilgi düzeylerindeki farklılaşmayı ölçmek için, Kleespies, Wenzel ve Dierkes (2021) tarafından geliştirilen ve Çakıcı ve Ekşi (2024) tarafından Türkçeye uyarlanan Doğa İlgisi Ölçeği kullanılmıştır. SPSS ortamında yapılan analizler sonucunda, proje etkinlikleri sonucunda katılımcıların doğaya ilgi düzeylerinde anlamlı düzeyde artış olduğu belirlenmiştir. Saha gözlemleri, katılımcı ürünleri ve uzman görüşlerine dayalı değerlendirmeler, bu tür uygulamaların zihinsel yetersizliği olan bireylerin çevresel farkındalıklarının ve toplumsal uyumlarının gelişmesinde etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Zihin yetersizliği, sanat, çevresel farkındalık, doğa ilgisi, sosyal uyum

MEETING OF ENVIRONMENTAL AWARENESS AND SOCIAL INCLUSION THROUGH NATURE AND ART IN INDIVIDUALS DIAGNOSED WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

ABSTRACT

This study presents the implementation process and outcomes of a TÜBİTAK 4008 project conducted in collaboration with Eskişehir Care, Rehabilitation and Family Counseling Center Directorate, Odunpazarı District Directorate of National Education, Afyon Kocatepe University, Anadolu University, and Eskişehir Osmangazi University, aiming to enhance environmental awareness and social inclusion among individuals diagnosed with intellectual disabilities. Within the scope of the project, 12 individuals aged 18 and over with mild intellectual disabilities participated in nature- and art-based activities. Fundamental concepts related to natural sciences were conveyed through interactive and hands-on methods. Participants' scientific thinking skills were supported through activities such as nature observations, ecosystem explorations, an introduction to astronomy, space observation, and disaster awareness. At the same time, awareness activities were conducted on topics such as environmental pollution, climate change, renewable energy sources, and biodiversity. In the art sessions, participants created original works using natural materials, which contributed to enhancing their sensitivity toward nature and strengthening their expressive skills. This process supported the cognitive, social, and emotional development of the individuals, while also leading to observable improvements in social inclusion skills through group interactions. The project was carried out within a multi-stakeholder structure, with the support of experts and educators from the provinces of Eskişehir, Afyon, and Bilecik. The positive outcomes obtained laid the groundwork for the development of new approaches to nature- and art-based special education practices. In order to evaluate the effectiveness of the project, a single-group pre-test–post-test experimental design was employed. To measure changes in participants' levels of environmental interest, the Nature Relatedness Scale developed by Kleespies, Wenzel, and Dierkes (2021) and adapted into Turkish by Çakıcı and Ekşi (2024) was used. Analyses conducted using SPSS revealed a statistically



significant increase in participants' interest in nature following the project activities. Evaluations based on field observations, participant products, and expert opinions indicate that such practices are effective in enhancing

¹ This study presents data from the project titled “*The Convergence of Environmental Awareness and Social Inclusion Through Nature and Art in Individuals Diagnosed with Intellectual Disabilities*”, which was supported under the TÜBİTAK 4008 Inclusive Society Practices Support Program for Individuals with Special Needs during its third year, within the 2024/1 call period, with the project number 125B399. environmental awareness and social inclusion among individuals with intellectual disabilities.

Keywords: Intellectual disability, art, environmental awareness, nature relatedness, social inclusion

HAFİF-ORTA DEMANS HASTALARDA MALNÜSTRİSYON RİSKİ VE DEPRESYONUN EPİZODİK BELLEK VE YÜRÜTÜCÜ İŞLEVLERLE İLİŞKİSİ

Edanur CERAN

Halic University, Department of Psychology, 34060 5. Levent, İstanbul
ORCID: 0009-0009-5170-0836

Dr.Öğr.Üyesi Ayşenur Karahan YABANİGÜL

Halic University, Department of Psychology, 34060 5. Levent, İstanbul
ORCID: 0009-0003-3096-293X

ÖZET

Demans, yaşla birlikte artan ve bireyin bilişsel, davranışsal ve işlevsel kapasitesinde gerilemeye yol açan ilerleyici bir nörolojik bozukluktur. Bu çalışma, hafif ve orta düzeyde demans tanısı almış bireylerde malnütrisyon riski ve depresyon düzeylerinin, epizodik bellek ve yürütücü işlevler üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Malnütrisyon, demans hastalarında hem bilişsel hem de fiziksel gerilemeyi hızlandıran önemli bir risk faktörü olup, yeterli beslenme sağlanmadığında hastalığın ilerleyişi daha belirgin hale gelmektedir. Depresyon ise demansla sıklıkla birlikte görülen bir durumdur ve özellikle epizodik bellek ile yürütücü işlevler üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Yapılan çalışmalar, malnütrisyon riski taşıyan ve depresif semptomları belirgin olan hastalarda bilişsel işlevlerin daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmada, katılımcıların depresyon ve malnutrisyon seviyelerinin unutkanlığın farklı boyutlarını (zaman, mekan, kayıt, dikkat, hatırlama, dil) anlamlı bir şekilde tahmin edip etmediği incelenmiştir. Analizler, çoklu doğrusal regresyon kullanılarak gerçekleştirilmiş ve çeşitli varsayım testleriyle güvenilirlik sağlanmıştır. Normallik, doğrusal ilişkiler, çoklu bağlantı ve otokorelasyon gibi varsayımlar sağlanmış, yapılan testlerde verinin uygunluğu kontrol edilmiştir. Bu çalışmanın örnekleme Edirne Sultan 1. Murat Devlet Hastanesi Yaşam Birimi hastalarından oluşmaktadır. Bu çalışmaya göre, depresyon düzeyi ile unutkanlık arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğu; özellikle dikkat ve zaman boyutlarındaki unutkanlığın depresyon düzeyinden olumsuz yönde etkilendiği belirlenmiştir. Bu bulgu, depresyonun bilişsel işlevlerde azalmaya yol açtığı ve unutkanlık davranışlarını artırdığı yönündeki varsayımı desteklemektedir. Malnutrisyon düzeyine ilişkin bulgular ise, bu değişkenin unutkanlık üzerindeki etkisinin daha sınırlı olduğunu ortaya

koymuştur. Özellikle zaman ve mekân boyutlarında zayıf düzeyde ilişkiler gözlemlenmiş, genel olarak ise malnutrisyonun unutkanlık üzerindeki etkisi istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, malnutrisyonun bazı bilişsel boyutlarda etkili olabileceğini, ancak genel anlamda güçlü bir belirleyici olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Demans, Malnütrisyon riski, Depresyon, Epizodik Bellek

**RISK OF MALNUTRITION AND THE RELATIONSHIP BETWEEN DEPRESSION,
EPISODIC MEMORY, AND EXECUTIVE FUNCTIONS IN PATIENTS WITH MILD TO
MODERATE DEMENTIA**

ABSTRACT

Dementia is a progressive neurological disorder that increases with age and leads to a decline in the individual's cognitive, behavioral, and functional capacity. This study aims to examine the impact of malnutrition risk and depression levels on episodic memory and executive functions in individuals diagnosed with mild to moderate dementia. Malnutrition is a significant risk factor in dementia patients that accelerates both cognitive and physical decline; when adequate nutrition is not provided, the progression of the disease becomes more pronounced. Depression, frequently observed alongside dementia, can negatively affect especially episodic memory and executive functions. Studies have shown that cognitive functions are lower in patients who are at risk of malnutrition and exhibit prominent depressive symptoms. In the present research, it was investigated whether the participants' levels of depression and malnutrition could significantly predict different dimensions of forgetfulness (time, place, encoding, attention, recall, language). Analyses were conducted using multiple linear regression, and reliability was ensured through various assumption tests. Assumptions such as normality, linear relationships, multicollinearity, and autocorrelation were met, and data suitability was confirmed through conducted tests. The sample of this study consists of patients from the Life Unit of Edirne Sultan 1st Murat State Hospital. According to the findings, significant relationships were found between depression levels and forgetfulness, with attention and time-related forgetfulness being particularly negatively affected by depression. This finding supports the assumption that depression leads to a decline in cognitive functions and increases forgetful behaviors. Findings related to the level of malnutrition, however, showed that this variable had a more limited effect on forgetfulness. Weak relationships were observed specifically in the time and space dimensions, but

overall, the effect of malnutrition on forgetfulness was not found to be statistically significant. This suggests that while malnutrition may influence certain cognitive dimensions, it is not a strong overall determinant.

Keywords: Dementia, Risk of Malnutrition, Depression, Episodic Memory

1. GİRİŞ

1.1 Demans

Demans, genellikle yaşlılık döneminde ortaya çıkan ve bireylerin bilişsel işlevlerinde ilerleyici bozulmalara neden olan nörodejeneratif bir sendromdur. Hafıza, dikkat, dil, yargılama ve problem çözme gibi temel bilişsel becerilerin etkilenmesiyle karakterize edilen bu durum, bireyin günlük yaşam aktivitelerini bağımsız şekilde sürdürmesini zorlaştırır. Demans hastalığı, toplumun yaşlanmasıyla birlikte daha yaygın hale gelmekte olup, bireysel olduğu kadar toplumsal ve ekonomik açıdan da önemli sorunlara yol açmaktadır. Hafif ve orta düzeyde demans evresinde, hastalığın farkındalığı kısmen devam etmekte ve bu evrelerde erken müdahale ve destekleyici yaklaşımlar, yaşam kalitesini koruma açısından kritik rol oynamaktadır. Demansın sadece bilişsel işlevleri etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda bireyin ruhsal durumunu ve fiziksel sağlığını da etkilediği bilinmektedir. Bu kapsamda, demans hastalarında oldukça yaygın görülen iki önemli sorun malnütrisyon riski ve depresyondur. Malnütrisyon, yetersiz veya dengesiz beslenme sonucu vücudun temel besin öğelerine duyduğu ihtiyacın karşılanamaması durumudur. Demans hastalarında iştahsızlık, yutma güçlüğü, tat alma duyusunun bozulması ve yemek yeme davranışlarında görülen değişiklikler gibi çeşitli nedenlerle malnütrisyon riski artış göstermektedir. Malnütrisyonun varlığı, hastalığın seyrini olumsuz etkileyerek fiziksel zayıflık, bağışıklık sisteminde zayıflama, enfeksiyonlara yatkınlık ve bilişsel gerilemede hızlanma gibi sonuçlara yol açabilir.

Buna ek olarak, depresyon demans hastalarında sık karşılaşılan psikiyatrik bozukluklardan biridir. Özellikle hafif ve orta düzeyde demans tanısı konmuş bireylerde, depresyon belirtileri daha belirgin hale gelebilmektedir. Depresyonun, epizodik bellek (kişisel yaşantıların zaman ve mekân bağlamında hatırlanması) ve yürütücü işlevler (planlama, organize olma, dikkat sürdürme, esnek düşünme gibi beceriler) üzerindeki olumsuz etkileri, demansın bilişsel semptomlarını daha da şiddetlendirebilmektedir. Bu durum, bireyin bağımsız yaşam yetisini azaltmakta, tedaviye uyumunu zorlaştırmakta ve genel yaşam kalitesini düşürmektedir. Tüm bu bulgular ışığında, demansın erken evrelerinde malnütrisyon riski ve depresyonun değerlendirilmesi, hem hastalığın ilerleyişini yavaşlatmak hem de bireylerin yaşam kalitesini artırmak açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, bu çalışmanın amacı, hafif ve orta düzeyde demans tanısı almış bireylerde malnütrisyon riski ile depresyon düzeylerinin epizodik bellek ve yürütücü işlevler üzerindeki etkilerini incelemek ve bu değişkenler

arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Elde edilecek bulgular, hem klinik uygulamalara hem de ileriye dönük multidisipliner müdahale stratejilerine katkı sağlayabilir nitelikte olacaktır. Bu araştırmanın temel amacı, hafif ve orta düzeyde demans tanısı almış bireylerde malnütrisyon riski ile depresyon düzeylerinin epizodik bellek ve yürütücü işlevler üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu doğrultuda, demanslı bireylerin bilişsel işlevlerinin değerlendirilmesinde yalnızca hastalığın evresi değil, aynı zamanda beslenme durumu ile ruhsal sağlık düzeylerinin de belirleyici rol oynadığı kabul edilmektedir. Araştırma kapsamında, katılımcıların demans dereceleriyle birlikte depresif semptomları ve beslenme durumları değerlendirilerek, bu faktörlerin epizodik bellek ve yürütücü işlev performanslarıyla olan ilişkileri analiz edilecektir. Bu çalışma, yaşlı bireylerde bilişsel gerilemeye katkı sağlayabilecek çoklu etkenlerin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmasına olanak tanımayı, aynı zamanda hem klinik uygulamalara hem de ileriye dönük bilimsel araştırmalara yol gösterici bir temel sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca, erken tanı ve müdahale stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlaması da bu araştırmanın öncelikli amaçları arasındadır. Demans türleri, çoğunlukla primer (birincil) ve sekonder (ikincil) demanslar olmak üzere iki temel gruba ayrılır (Alzheimer's Association, 2020). Primer demanslar doğrudan sinir sistemi hastalıklarından kaynaklanırken; sekonder demanslar, başka bir sistemik hastalığın ya da dışsal bir etmenin sonucunda gelişebilir. Primer ve sekonder demansların etiyolojik temellere dayanan sınıflandırması Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Demansın Sınıflandırılması (Emre,2009)

Primer Dejeneratif Demanslar	Sekonder Demanslar
A: Demans 'Pür': esas olarak serebral korteksin etkilendiği demanslar Alzheimer hastalığı Fokal dejenerasyonlar • Frontotemporal lobar dejenerasyonlar (FTD) • Posterior kortikal atrofiler B: Demans 'Artı': bazal ganglionlar veya diğer subkortikal yapılar gibi ek beyin alanlarını içeren nörodejeneratif bozukluklar Lewy cisimcikli demans Parkinson hastalığı demansı Multi-sistem atrofi FTD-Parkinsonizm FTD-Motor nöron hastalığı Huntington hastalığı Progresif subkortikal gliosis Kortiko-bazal dejenerasyon Progresif supranükleer paralizi Ailesel multisistem tauopati Ayırıcı histopatolojik özelliklere sahip olmayan demans Spinocerebellar ataksilerin bazı formları (SCA 1-3, DRPLA)	A: Doğrudan beyin dokusunun etkilendiği demanslar Vasküler iskemik nedenler Enfeksiyonlar Multipl skleroz veya akut demiyelinizan ensefalomyelit gibi demiyelinizan bozukluklar Beyni, nöronal veya glial metabolizmayı etkileyen konjenital metabolik bozukluklar Travmatik beyin hasarı, püjilistik demans Post radyasyon demansı Bazı beyin tümörleri (glioblastom gibi) Prazitik kistler veya beyin abseleri B: Beyin yapılarını bozan ve intrakranial içerikleri değiştiren bozukluklar C: Beyni etkileyen sistemik hastalıklar veya durumlar Metabolik-beslenme Endokrin Sistemik immün aracılı veya inflamatuvar bozukluklar

SCA, spino-serebellar ataksiler; DRPLA, dentatorubralpallidoluytion atrofi; MELAS, mitokondriyal ensefalomyopati, laktik asidoz, felç benzeri ataklar

En yaygın görülen demans türleri Alzheimer hastalığı demansı, Vasküler demans, Lewy cisimcikli demans, Parkinson hastalığı demansı ve Frontotemporal demanstır (Özge, 2019). Demans üç evreden oluşur.

1.1.1 Hafif Evre Demans

Yapılan tarama testlerinin sonuçlarına göre, erken evre Alzheimer hastalığında bireyler Mini Mental Durum Muayenesi (MMSE) puanları genellikle 20 ile 26 arasında değişmekte olup, bu evre Klinik Demans Derecesi (CDR) açısından 1 düzeyinde sınıflandırılmaktadır (Gürvit, 2015). Bu dönemde kısa süreli bellek, daha eskiye ait açık (dekleratif) bellek ve örtük bellek, yakın dönemdekilere kıyasla görece daha az etkilenmiştir. Ancak bu bellek bozuklukları bireyin günlük yaşam aktivitelerini ve bilişsel kapasitesini olumsuz yönde etkiler. Bu evrede bireyler; banka işlemlerini yürütme, yemek hazırlama gibi rutin görevlerde zorluk yaşarken, iletişimde kelime bulmada gecikmeler ve nesneleri adlandırmada güçlüklerle karşılaşabilir. Mekânsal algılamada ve mesafe tahmininde yaşanan bozulmalar, özellikle araç kullanımı sırasında sorunlara ve trafik kazalarına neden olabilmektedir (Förstl & Kurz, 1999). Tanıdık çevrelerde yön bulmada genellikle sıkıntı yaşanmazken, yabancı ortamlarda kaybolma durumu görülebilir (Gürvit, 2015). Erken evre Alzheimer hastaları, çoğunlukla temel günlük faaliyetlerini bağımsız biçimde sürdürebilse de, plan yapma ve organizasyon gibi daha karmaşık bilişsel işlevlerde desteğe ihtiyaç duyabilir (Förstl & Kurz, 1999). Bu süreçte bireyde ilgi kaybı, uyku düzeninde ve cinsel istekte azalma, duygusal donukluk ve hastalık farkındalığına karşı inkâr gibi davranışsal değişiklikler gözlemlenebilir (Gürvit, 2015). Kendi bilişsel eksikliklerinin farkına varan bireylerde zaman zaman depresif belirtiler de gelişebilir. Bu depresyon semptomları dalgalı bir seyir gösterebilir. Şiddetli depresyon yaşayan bireylerde, beynin noradrenalin üretiminden sorumlu olan locus coeruleus bölgesindeki hücre sayısında azalma saptandığı bildirilmiştir (Förstl & Kurz, 1999).

1.1.2 Orta Evre Demans

Bu evredeki Alzheimer hastaları, Mini Mental Durum Muayenesi'nden (MMSE) genellikle 10 ile 19 arasında puan almakta olup, Klinik Demans Derecesi (CDR) açısından 2. evreye karşılık gelmektedir (Gürvit, 2015). Bu aşamada bireyler, özellikle ev dışı ortamlarda bağımsızlıklarını büyük ölçüde yitirmişlerdir. Günlük yaşam becerileri olan planlama, düzenli giyinme ve yemek yeme gibi işlevlerde belirgin bozulmalar meydana gelir (Förstl & Kurz, 1999). Ayrıca, uyku- uyanıklık döngüsünde düzensizlikler daha sık gözlenmeye başlar (Gürvit, 2015). Bilişsel işlevlerdeki kayıplar ve davranışsal bozulmalar bu evrede hızla ilerler. Bireyin okuma, yazma ve anlama gibi entelektüel yeteneklerinde gerileme gözlenirken (Gürvit, 2015), parietal lobların etkilenmesi sonucunda afazi, apraksi, agnozi ve akalküli gibi nöropsikolojik belirtiler ortaya çıkabilir (Lovestone, 2009). Özellikle agnozi nedeniyle bireyler, tanıdıkları kişilerin yüzlerini ayırt

etmekte zorlanabilirler. Bu dönemde Alzheimer hastalarının yaklaşık üçte birinde yanlış tanıma sendromları ve yanılsamalar görülmektedir. Kolinerjik sistemdeki dejenerasyonun artmasıyla birlikte bazı hastalarda halüsinasyon gibi psikotik semptomlar gelişebilir (Förstl & Kurz, 1999). Beynin lateral frontal korteksi, lateral parietal bölgesi ve anterior singulat korteksinin etkilenmesi ise ajitasyon ve psikotik belirtilerin ortaya çıkmasında önemli rol oynamaktadır (Raffi et al., 2014).

1.1.3 İleri Evre Demans

Alzheimer hastalığının ileri aşamasında, bireyler Mini Mental Durum Muayenesi'nden (MMSE) genellikle 0 ile 9 arasında puan alırken, Klinik Demans Derecesi (CDR) açısından 3. seviyeye karşılık gelir (Gürvit, 2015). Bu dönemde bireyde genel bir işlev kaybı söz konusudur. Patolojik reflekslerde (yakalama, emme, palmomenta refleks gibi) belirgin artış, güçsüzlük, idrar ve dışkı kaçırma (inkontinans), ekstrapiramidal bulgular ile fokal ya da yaygın nöbetler gibi çeşitli nörolojik belirtiler tabloya eşlik eder (Rathmann & Conner, 1984). Bu evrede bireyler sosyal iletişim yetilerini ve düşünme becerilerini büyük ölçüde kaybeder; davranışlar infantil (çocuksu) bir hal alabilir. Hastalar, yakınlarını ayırt etmede güçlük çekebilir; hatta kendi yüzlerini dahi tanıyamayabilirler. Dil yetilerinde belirgin bozulmalar yaşanır; kelime bulma zorluğu ileri düzeye ulaşır ve sözel iletişim becerileri büyük ölçüde kaybedilir. Günlük yaşam aktiviteleri bakımverenin desteği olmadan sürdürülemez hale gelir. Ayrıca, amaçsız motor davranışlar, nesne biriktirme ve artan psikomotor ajitasyon gibi belirtiler gözlemlenebilir.

1.2. Malnütrisyon

DSÖ'nün sınıflandırmasına göre, beslenme eksiklikleri sonucunda yaşa göre boy ve kilo kayıpları, vitamin ve mineral eksiklikleri bir tarafta yer alırken, diğer tarafta aşırı kilo, obezite ve beslenme kaynaklı hastalıklar (diyabet, kanser, kalp hastalıkları, inme) bulunmaktadır (World Health Organization, 2020). Beden kütle indeksi (BKİ) ve bel/kalça oranı, özellikle obezite ve PEM gibi durumların değerlendirilmesinde oldukça yararlı olan ölçümlerdir. BKİ, vücut yağ oranı ile güçlü bir ilişki gösterdiği için bu tür durumları anlamada kritik bir araçtır (Rakıcıoğlu & Atilla, 2003). BKİ, şu formülle hesaplanır: $BKİ (kg/m^2) = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Boy uzunluğu (m)}^2$ (World Health Organization, 2016).

1.2.1. Yaşlılıkta Malnütrisyon

Malnütrisyon, yaşlı bireylerde ciddi fiziksel, ruhsal, sosyal ve ekonomik sonuçlar doğurabilen önemli bir sağlık sorunudur. Yetersiz beslenme, sarkopeniye yol açarak yaşlıların kırılabilirliğini artırabilir; bu da düşme riski, yaralanmalar, kronik hastalıkların ağırlaşması, enfeksiyon gelişimi, bası yaraları ve iyileşme süreçlerinde gecikme gibi olumsuz etkileri beraberinde getirir. Bu durum, hastanede kalış süresinin uzamasına, ilaç tüketiminin artmasına, bakım sürecinin karmaşıklaşmasına ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olurken, aynı zamanda sağlık sistemine olan ekonomik yükü de artırmaktadır (Pekcan, 2011).

Bilimsel çalışmalar, malnütrisyonun sadece geriatrik sendromlarla ilişkili olmadığını, aynı zamanda yaşlı bireylerde bağımsız bir ölüm riski faktörü olduğunu da ortaya koymuştur (Seiler, 2001). Yaşlı nüfusta en yaygın karşılaşılan yetersiz beslenme türlerinden biri olan protein-enerji malnütrisyonunun (PEM) tanısında ise halen evrensel bir altın standart bulunmamaktadır. Malnütrisyon zamanında fark edilip müdahale edilmezse, yaşlı bireylerde sağlık kaybı hızla ilerleyebilir ve bu da erken mortaliteye yol açabilir (Guigoz et al., 2002; Kondrup, 2003; Detsky et al., 1987).

Tablo 3: Yetişkinler için Vücut Ağırlığının Beden Kitle İndeksine (BKİ) Denk Gelen Karşılıkları

Sınıflama	Temel Kesişim Noktaları (BKİ kg/m ²)	Geliştirilmiş Kesişim Noktaları (BKİ kg/m ²)
Zayıf (düşük ağırlıklı)	< 18.50	< 18.50
- Ağır düzeyde zayıflık	< 16.00	< 16.00
- Orta düzeyde zayıflık	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
- Hafif düzeyde zayıflık	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99 / 23.00 - 24.99
Toplu, hafif şişman	≥ 25.00	≥ 25.00
- Şişmanlık öncesi	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49 / 27.50 - 29.99
Şişman	≥ 30.00	≥ 30.00
- Şişman I. derece	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
- Şişman II. derece	35.00 - 39.99	32.50 - 34.99 / 35.00 - 39.99
- Şişman III. derece	≥ 40.00	≥ 40.00

1.3. Depresyon

DSM-5'e göre Majör Depresif Bozukluk (MDB) tanısı konulabilmesi için semptomların en az iki hafta süreyle devam etmesi ve bireyin günlük işlevselliğini olumsuz yönde etkilemesi gerekir. Tanı için belirtilerden en az beşi "belirgin" ve "devamlı" olmalıdır. Bu belirtiler arasında en az birinin depresif bir ruh hali ya da ilgi kaybı olması gerekmektedir (American Psychiatric Association, 2013; İmert, 2018).

Tablo 4. Majör Depresif Bozukluk için DSM-V Tanı Kriterleri

A)
İki haftalık periyotta aşağıdaki belirtilerden beş adet (ya da daha fazlasının) varlığı gereklidir:
1. Subjektif bir davranışla (örneğin, ağlamaklı görünmesi)
2. Günün çoğunda, hemen her gün neredeyse tüm eylemlere karşı belirgin ilgi veya zevk kaybı
3. Diyet yapılmaksızın anlamlı kilo kaybı veya kilo alımı (örneğin, bir ayda vücut ağırlığının %5'inden fazla değişiklik) ya da iştahta artış veya azalma
4. Hemen her gün uykusuzluk veya aşırı uyku hali
5. Hemen her gün psikomotor huzursuzluk, yavaşlama veya retardasyon
6. Hemen her gün yorgunluk veya enerji düşüklüğü
7. Hemen her gün değersizlik duygusu ya da aşırı veya uygunsuz suçluluk
8. Hemen her gün düşünme veya konsantre olma yeteneğinde azalma ya da kararsızlık
9. Tekrarlayan ölüm düşünceleri, intihar düşünceleri veya intihar girişimi ya da intihar planı
B)
Belirtiler, klinik olarak belirgin bir sıkıntıya ya da toplumsal, mesleki ya da diğer önemli işlevsellik alanlarında bozulmaya neden olur.
C)
Bu durum, bir maddenin (örneğin ilaç, madde kullanımı) ya da başka bir tıbbi durumun fizyolojik etkilerine bağlanamaz.
D)
Bu belirtiler, şizoafektif bozukluk, şizofreni, şizofreniform bozukluk, sanrılı bozukluk gibi psikotik bozukluklarla daha iyi açıklanamaz.
E)
Hiçbir zaman manik ya da hipomanik dönem geçirilmemiştir.

1.3.1. Yaşlılıkta Depresyon ve Demans

Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte depresyon, ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıkmaktadır. Bireyin yaşlanmayla birlikte değişen biyolojik özellikleri, yaşam boyunca edindiği deneyimler, mevcut fiziksel sağlık sorunları, ekonomik durumu, toplumsal konumu ve yalnız yaşama durumu, ruhsal sağlığını etkileyen önemli faktörlerdendir. Bu etkenler depresyonun ileri yaşlarda daha yaygın görülmesine zemin hazırlayabilir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, yaşlı bireylerde en sık karşılaşılan ruhsal bozukluk depresyondur; bu durum küresel yaşlı nüfusun yaklaşık %7'sini etkilemektedir. Ayrıca, yaşlı yetişkinlerin %15'inde klinik olarak anlamlı depresif semptomlara rastlanmaktadır (Blazer, 2003). Yaşlı bireylerin rutin değerlendirmelerinde bilişsel işlevlerin mutlaka göz önünde bulundurulması gerekir, çünkü bu yaş grubunda depresyon çoğu zaman bilişsel bozulmalarla birlikte görülmektedir. Bu amaçla en sık başvuru alan tarama aracı, Mini Mental Durum Değerlendirme Testi (MMSE) olup, bilişsel yeti kaybının tespiti için yaygın olarak kullanılmaktadır (Mitchell, 2009). Depresyon kaynaklı hafıza bozuklukları genellikle demanstakilere kıyasla daha hafif düzeydedir ve çoğu zaman geçici nitelik taşır. Depresyon ve demans arasındaki farklılıkları anlamak için bilişsel işlev alanlarına daha yakından bakıldığında, özellikle bellek ve yürütücü işlevlerin ön plana çıktığı görülmektedir. Depresyon, hafıza işlevlerinde bazı eksikliklerle kendini gösterse de en sık gecikmeli hatırlama görevlerinde bozulma yaşanır. Depresif bireyler, gecikmeli hatırlama konusunda Alzheimer hastalarına göre daha başarılı olabilirler; ancak bu farkın ortaya çıkmasında motivasyon düzeylerinin de etkili olduğu düşünülmektedir (Gutzmann ve ark., 2008). Yine de depresyonla ilişkili hafıza zayıflığı, demansa oranla daha hafif seyirli ve genellikle geri döndürülebilir. Majör depresif bozukluğu olan bireylerin %20 ila %30'unda yürütücü işlevlerde aksama gözlenebilir (McIntyre ve ark., 2013). Bu bozukluklar, depresif bireylerde sık görülmekte ve günlük yaşam işlevlerini ciddi biçimde etkileyebilmektedir. Hafıza ve yürütücü işlev bozuklukları depresyonlu bireylerde belirginken, demans özellikle Alzheimer tipi demansta daha sistematik bir biçimde ilerler (Gutzmann ve Qazi, 2015).

Psödodemans terimi, depresyona bağlı ortaya çıkan geçici unutkanlık durumunu tanımlar. Araştırmalar, psödodemans tanısı alan bireylerin büyük bir kısmında ortalama sekiz yıl içinde demans gelişebileceğini göstermektedir. Özetle, yaşlı bireylerde bilişsel değişimlerin normal yaşlanma ile patolojik süreçler arasında ayırt edilmesi güç olabilir. Ayrıca depresyon, hem demansın gelişiminde rol oynayan bir risk faktörü hem de olası bir erken belirti (preklinik bulgu) olarak değerlendirilmektedir. Depresyonu olan yaşlı bireylerde yürütücü işlevlerde bozulmalar sık gözlenmekle birlikte, bu bozulmalar Alzheimer hastalığında genellikle daha az belirgindir. Ayrıca

günlük işlevlerdeki düşüşler, demans hastalarındaki gibi derin değildir. Demans hastalarında istem dışı belirtiler (örneğin iştahsızlık veya kilo kaybı) daha az yaygındır. Bu nedenle, yaşlılarda görülen ve zaman zaman bellek ya da yürütme işlevlerinde bozulmalarla seyreden ancak sürekli olmayan depresyon durumları, gelecekte gelişebilecek demans için bir ön belirti olarak kabul edilmelidir (Gutzmann ve Qazi, 2015).

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli ve Yöntemi

Bu çalışmada elde edilen verilerin araştırma konusuna uygun olarak incelenmesi amacıyla nicel analiz yöntemi olarak ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Edirne Sultan 1. Murat Devlet Hastanesi'ne bağlı Yaşam Birimi'nin 80 yaş üstü malnütre, depresif ve hafif bilişsel bozukluğu olan 120 hasta oluşturmaktadır. Çalışmada katılımcılara dair veri toplamak için çeşitli ölçeklerden oluşan bir anket katılımcılara sunulmuştur. Katılımcıların unutkanlık seviyelerini ölçmek amacıyla Eğitimsiz Hasta İçin Mini Mental Test (MMSE-E), depresyon seviyelerini ölçmek amacıyla Geriatrik Depresyon Ölçeği (YGDS), malnutrisyon seviyelerini ölçmek amacıyla ise Mini Beslenme Değerlendirmesi (MNa) kullanılmıştır. MMSE-E ölçeğinin 6 unutkanlık türüne ait olmak üzere 6 alt boyutu vardır ve unutkanlığın her alt boyutu için kendine özel puanlama sistemi vardır. Ölçekten alınabilecek puanlar 0-30 arasında değişmektedir. Geriatrik Depresyon Ölçeği (YGDS) depresyon seviyesini ölçmek amacıyla 15 sorudan oluşmaktadır. Alınabilecek puanlar 0-15 puan arasındadır. MNa ölçeğinin beslenme türüne ait olmak üzere 6 alt başlığı vardır. Alınabilecek puanlar 0-14 arasındadır. Öncelikle katılımcıların demografik bilgileri frekans analizi ile incelenmiştir.

2.2. Verilerin Analizi

Araştırma sırasında toplanmış olan verilerin analizleri, IBM SPSS 29 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Öncelikle katılımcıların demografik bilgileri frekans analizi ile incelenmiştir. Katılımcıların ölçeklerden aldıkları skorların tanımlayıcı istatistikleri elde edilmiş, değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık ile basıklık katsayılarına bakılarak incelenmiştir. Araştırmanın ana hipotezleri kapsamında, katılımcıların depresyon ve malnutrisyon seviyelerinin unutkanlık üzerindeki etkilerini incelemek için çoklu regresyon analizleri yapılmıştır. Regresyon analizlerinden önce analiz varsayımlarından olan normallik, ilişkilerin doğrusallığı, çoklu bağlantı ve otokorelasyon varsayımları incelenmiş; ardından regresyon analizi sonuçları yorumlanmıştır. Bütün istatistiksel testlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < .05$ belirlenmiştir.

3. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada yaşlı bireylerin depresyon ve malnutrisyon seviyelerinin unutkanlık üzerindeki etkileri incelenmiş olup ,cinsiyet ,medeni durum , eğitim durumu özellikler açısından değerlendirilmiştir. Araştırmada, katılımcıların yaş ortalaması 87.28 olup, 80-99 yaş aralığında bulunmaktadır. Araştırmadaki veriler yaşın bilişsel fonksiyonlar üzerinde doğrudan etkili olduğu; literatürde, yaş ilerledikçe bilişsel gerilemenin arttığı ve unutkanlık oranlarının yüksek olduğu kabul edilmektedir. Buna rağmen, çalışmadaki yaş ile unutkanlık arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış olması, örneklemdaki yaş aralığının dar olmasından veya yaşa bağlı bilişsel gerilemenin farklı bireylerde farklı seyretmesinden kaynaklanabilmektedir.

Tablo 3. Araştırmadaki Örneklemin Demografik Özelliklerine Ait Frekans Tablosu

		Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	65	54.2
	Erkek	55	45.8
Medeni Durum	Bekar	1	0.8
	Evli	46	38.3
	Dul	72	60.0
	Boşanmış	0	0.0
Beraber Yaşadığı Kişi	Bilinmeyen	1	0.8
	Yalnız Yaşıyor	23	19.2
Eğitim Durumu	Eşiyle Birlikte	46	38.3
	Çocuklarıyla Birlikte	49	40.8
	Bakıcıyla Birlikte	2	1.7
	Okuryazar Değil	24	20.0
	Okuryazar	13	10.8
	İlkokul	63	52.5
	Ortaokul	7	5.8
	Lise	7	5.8

	Üniversite	6	5.0
Demans	Yok	86	71.7
	Var	34	28.3

Cinsiyet açısından bakıldığında, katılımcıların yaklaşık %54.2'sinin kadın, %45.8'inin erkek olduğu görülmektedir. Kadınların bilişsel gerilemeye ve depresyon seviyelerine yatkınlıklarının, depresyon ve malnütrisyon unutkanlığın dikkat boyutu üzerindeki etkisini test edildiği çoklu doğrusal regresyon analizinde uyumlu olarak, daha yüksek olabildiği rapor edilmektedir. Ancak, çalışmada cinsiyetle unutkanlık arasında anlamlı bir fark veya ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç, cinsiyetin bilişsel bozukluklar veya depresyon üzerinde etkisinin olmadığı anlamına gelmemekte, ancak belki de örneklem büyüklüğü ve farklı demografik faktörlerin kombinasyonu sonucu ist Medeni durum açısından ise, katılımcıların %60'ı dul,

%38.3'ü evli, diğerleri ise bilinmemektedir. Literatürde, evli bireylerin, sosyal destekleri nedeniyle, depresyon ve bilişsel gerileme riskinin daha düşük olabileceği öne sürülmektedir . Çalışmada ise, medeni durumun unutkanlıkla anlamlı ilişkili olup olmadığının tespiti mümkün olmamış, örneklem dağılımının dengeli olmamasından veya medeni durumlar arasındaki farklılıkların az olmasından kaynaklanmıştır. Eğitim durumu ise, katılımcıların çoğunluğunun ilkokul mezunu (52.5%) olduğu ve diğer eğitim seviyelerinin azınlıkta kaldığı görülmektedir. Eğitim seviyeleri ile bilişsel fonksiyonlar arasında literatürde sıklıkla ilişki bulunmakta olup, eğitim seviyesi yüksek bireylerin bilişsel gerilemeye karşı daha dirençli olabileceği belirtilmektedir. Çalışmada, eğitim düzeyi ile unutkanlık arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ayrıca, yaşlı nüfusta bilişsel gerilemenin bireysel farklılıklar gösterdiği, yaşam biçimi, sosyal destek, sağlık durumu gibi faktörlerin de bilişsel fonksiyonlar üzerinde etkili olabileceği bilinmektedir. Sonuç olarak, yaş ve cinsiyet gibi demografik özellikler, bilişsel ve ruhsal durumlar üzerinde önemli rol oynasa da, bu çalışmada depresyon ve malnutrisyonun unutkanlık üzerindeki etkisi üzerinde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Demografik faktörlerin, unutkanlık gibi karmaşık bilişsel süreçlerdeki rolünü tam anlamak için, daha büyük ve çeşitli örneklemlemlerle yapılacak çalışmaların gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Katılımcıların depresyon ve malnutrisyon seviyeleri ile unutkanlık boyutları arasındaki ilişkilerin incelendiği çoklu doğrusal regresyon analizleri sonucunda, depresyon ve malnutrisyon seviyelerinin unutkanlık üzerindeki önemli etki gösterdiği ortaya çıkmıştır. Analizler, depresyon ölçeği ve malnutrisyon ölçeği toplam puanlarının, unutkanlığın farklı

boyutları (zaman, mekan, dikkat, hatırlama, dil) ile anlamlı derecede ilişkili olduğunu göstermiştir. Özellikle depresyon ve malnutrisyon seviyeleri arttıkça, unutkanlık boyutlarında da belirgin bir bozulma olduğu gözlemlenmiştir.

Ayrıca, regresyon modelleri, bu iki faktörün unutkanlık üzerinde bağımsız olarak anlamlı bir şekilde katkı sağladığını ortaya koymuştur. Normallik ve doğrusal ilişkiler varsayımları sağlandığı için, bu bulguların güvenilir ve genellenebilir sonuçlar olabileceği düşünülmektedir. Bu sonuçlar, depresyon ve malnutrisyonun, bilişsel fonksiyonların azaldığı yaşlı bireylerde unutkanlık üzerinde olumsuz etkileri olabileceğine işaret etmektedir, ve yaşlıların psikososyal ve beslenme durumlarının bilişsel gerilemeyi azaltmada önemli olduğunu desteklemektedir.

Katılımcıların yaş, boy-kilo, vücut kitle indeksi gibi ölçümlerine dair bilgiler Tablo 4’de gösterilmektedir. Tablo 2’de gösterildiği üzere, katılımcılar 80 ile 99 yaş arasında yer almaktadır ve ortalama yaşları 87.28’dir (SS = 4.25). Boy olarak 140 ile 180 cm arasında değişirken ortalama boyları 158.46 cm’dir (SS = 8.85). 30 kilogram ile 111 kilogram arasında değişen ağırlıkları olan katılımcıların ortalama ağırlığı 61.33 kg’dir (SS = 14.55). Vücut kitle indeksi bakımından ise en düşük değer 14.60 ve en yüksek değer 50.00 iken, vücut kitle indeksi ortalama skoru 24.46’dır (SS = 5.55).

Tablo 4.*Katılımcıların Ölçüm Değerlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları*

Ölçek	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum
Yaş	87.28	4.25	80	99
Boy (cm)	158.46	8.85	140	180
Kilo (kg)	61.33	14.55	30	111
Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	24.46	5.55	14.60	50.00

Not. $\bar{X}$ = Ortalama, SS = Standart Sapma

Araştırmada verileri incelenen bireylerin Depresyon Ölçeği'nden, Malnutrisyon Ölçeği'nden ve Unutkanlık Ölçeği ile alt boyutlarından aldıkları toplam skorlara dair ortalama, standart sapma, minimum-maksimum, çarpıklık ve basıklık olmak üzere tanımlayıcı istatistiksel bilgiler Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Araştırmada Kullanılan Ölçek Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ölçek	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
Depresyon Ölçeği	5.18	1.56	4.00	12.00	2.33	6.32
Malnutrisyon Ölçeği	8.43	1.75	3.00	10.00	-1.20	0.73
Unutkanlık Ölçeği	21.18	3.93	12.00	29.00	-0.15	-0.68
Unutkanlık (Zaman)	3.07	1.31	0.00	5.00	0.00	-0.97
Unutkanlık (Mekan)	3.98	1.11	1.00	5.00	-0.87	-0.18
Unutkanlık (Kayıt)	3.00	0.00	3.00	3.00	-	-
Unutkanlık (Dikkat)	3.42	1.80	0.00	5.00	-0.78	-0.82
Unutkanlık (Hatırlama)	0.53	0.78	0.00	3.00	1.27	0.60
Unutkanlık (Dil)	6.85	1.07	1.00	8.00	-1.64	6.10

Not. $\bar{X}$ = Ortalama, SS = Standart Sapma

Araştırma Hipotezlerine İlişkin Bulgular

Hipotez 1: Depresyon ve malnutrisyon seviyeleri unutkanlığın zaman boyutunu anlamlı olarak etkiler.

Depresyon ve malnutrisyon unutkanlığın zaman boyutu üzerindeki etkisini test etmek için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz modelinin veriyle uyumunun anlamlı olmadığı bulunmuştur: $F(2, 117) = 1.441, p = .241$. Modelin, unutkanlığın zaman boyutundaki gözlemlenen varyansın yalnızca %0.7'sini açıkladığı bulunmuştur. Sonuç olarak, depresyon ve malnutrisyon seviyesi, unutkanlığın zaman boyutunu anlamlı olarak açıklamamaktadır ($p > .05$). Hipotez 1 reddedilmiştir.

Tablo 1. Depresyon ve Malnutrisyon Seviyesinin Unutkanlığın Zaman Boyutu Üzerindeki Etkisine Ait Regresyon Tablosu

Değişken	B	Standart Hata	Beta (β)	t	p
Sabit	2.164	0.743		2.913	.004
Depresyon	-0.011	0.077	-.013	-0.146	.884
Malnutrisyon	0.115	0.069	.153	1.671	.097
$R = .155$ $R^2 = .024$ $Adj. R^2 = .007$ $F(2, 117) = 1.441, p = .241$					

Hipotez 2: Depresyon ve malnutrisyon seviyeleri unutkanlığın mekan boyutunu anlamlı olarak etkiler.

Depresyon ve malnutrisyon unutkanlığın mekan boyutu üzerindeki etkisini test etmek için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz modelinin veriyle uyumunun anlamlı olmadığı bulunmuştur: $F(2, 116) = 1.055, p = .351$. Modelin, unutkanlığın mekan boyutundaki gözlemlenen varyansın yalnızca %0.1'ini açıkladığı bulunmuştur. Sonuç olarak, depresyon ve malnutrisyon seviyesi, unutkanlığın mekan boyutunu anlamlı olarak açıklamamaktadır ($p > .05$). Hipotez 2 reddedilmiştir.

Tablo 2. Depresyon ve Malnutrisyon Seviyesinin Unutkanlığın Mekan Boyutu Üzerindeki Etkisi Hakkındaki Regresyon Tablosu

Değişken	B	Standart Hata	Beta (β)	t	P
Sabit	3.076	0.633		4.863	<.001
Depresyon	0.060	0.066	.085	0.918	.361
Malnutrisyon	0.071	0.059	.111	1.205	.231
$R = .134$ $R^2 = .018$ $Adj. R^2 = .001$ $F(2, 116) = 1.055, p = .351$					

Hipotez 3: Depresyon ve malnutrisyon seviyeleri unutkanlığın kayıt boyutunu anlamlı olarak etkiler.

Veri setindeki bütün katılımcılar unutkanlığın kayıt boyutundan aynı puanı (3.00) almış olduğu için unutkanlığın kayıt boyutunun analiz edilmesi mümkün olmamıştır.

Hipotez 4: Depresyon ve malnutrisyon seviyeleri unutkanlığın dikkat boyutunu anlamlı olarak etkiler.

Depresyon ve malnutrisyon unutkanlığın dikkat boyutu üzerindeki etkisini test etmek için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, depresyon seviyesi unutkanlığın dikkat boyutu üzerinde anlamlı etkiye sahipken ($p = .020$), malnutrisyon seviyesi anlamlı etkiye sahip değildir ($p = .470$).

Regresyon analizi sonuçlarına göre YGDS ölçeğinden alınan 1 puanlık ortalama skor artışı, unutkanlık testinde dikkat boyutundan ortalama olarak 0.248 puan daha yüksek alınmasını istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde öngörmektedir. Sonuçlar, depresyon skorunun, unutkanlığın dikkat boyutundaki varyansın %4.6'sını tek başına açıklayabildiğini göstermektedir. Analiz sonucunda bulunan Beta (β) değerinin .214 oluşu, depresyonun unutkanlığın dikkat boyutu üzerinde zayıf ile orta büyüklük arasında bir etkisi olduğunu göstermektedir. Hipotez 4 depresyon için kabul edilmiştir, malnutrisyon için ise reddedilmiştir.

Tablo 3. Depresyon ve Malnutrisyon Seviyesinin Unutkanlığın Dikkat Boyutu Üzerindeki Etkisi Hakkındaki Regresyon Tablosu

Değişken	B	Standart Hata	Beta (β)	t	P
Sabit	1.561	1.010		1.545	.125
Depresyon	0.248	0.105	.214	2.367	.020
Malnutrisyon	0.068	0.093	.066	0.725	.470
$R = .218$	$R^2 = .048$	$Adj. R^2 = .031$	$F(2, 117) = 2.932, p = .057$		

Hipotez 5: Depresyon ve malnutrisyon seviyeleri unutkanlığın hatırlama boyutunu anlamlı olarak etkiler.

Depresyon ve malnutrisyon unutkanlığın hatırlama boyutu üzerindeki etkisini test etmek için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz modelinin veriyle uyumunun anlamlı olmadığı bulunmuştur: $F(2, 116) = 0.773$, $p = .464$. Modelin, unutkanlığın hatırlama boyutundaki gözlemlenen varyansın yalnızca %0.1'ini açıkladığı bulunmuştur. Sonuç olarak, depresyon ve malnutrisyon seviyesi, unutkanlığın hatırlama boyutunu anlamlı olarak açıklamamaktadır ($p > .05$). Hipotez 5 reddedilmiştir.

Tablo 4. Depresyon ve Malnutrisyon Seviyesinin Unutkanlığın Hatırlama Boyutu Üzerindeki Etkisi Hakkındaki Regresyon Tablosu

Değişken	B	Standart Hata	Beta (β)	t	p
Sabit	0.026	0.450		0.058	.954
Depresyon	0.051	0.046	.102	1.106	.271
Malnutrisyon	0.028	0.042	.063	0.679	.499
$R = .115$	$R^2 = .013$	$Adj. R^2 = -.004$	$F(2, 116) = 0.773$, $p = .464$		

Hipotez 6: Depresyon ve malnutrisyon seviyeleri unutkanlığın lisan boyutunu anlamlı olarak etkiler.

Depresyon ve malnutrisyon unutkanlığın lisan boyutu üzerindeki etkisini test etmek için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz modelinin veriyle uyumunun anlamlı olmadığı bulunmuştur: $F(2, 117) = 0.093$, $p = .911$. Modelin, unutkanlığın lisan boyutundaki gözlemlenen varyansı açıklama miktarının %0.0'a yakın olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, depresyon ve malnutrisyon seviyesi, unutkanlığın lisan boyutunu anlamlı olarak açıklamamaktadır ($p > .05$). Hipotez 6 reddedilmiştir.

Tablo 5. Depresyon ve Malnutrisyon Seviyesinin Unutkanlığın Lisan Boyutu Üzerindeki Etkisi Hakkındaki Regresyon Tablosu

Değişken	B	Standart Hata	Beta (β)	t	p
Sabit	6.631	0.616		10.767	<.001
Depresyon	0.026	0.064	.038	0.410	.682
Malnutrisyon	0.010	0.057	.016	0.172	.863
$R = .040$	$R^2 = .002$	$Adj. R^2 = -.015$	$F(2, 117) = 0.093, p = .911$		

SONUÇ

Bu araştırmada yapılan regresyon analizleri, depresyon ve malnutrisyonun birlikte unutkanlık davranışlarını anlamlı şekilde yordayabildiğini ortaya koymuştur. Ancak, bu yordayıcılardan depresyonun daha baskın ve etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma örneklemini, yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve demans varlığı gibi demografik değişkenler açısından çeşitlilik göstermektedir. Bu çeşitlilik, elde edilen sonuçların farklı bireysel özellikler bağlamında yorumlanmasına olanak sağlamıştır.

REFERANSLAR

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Alzheimer's Association. (2020). *2020 Alzheimer's disease facts and figures*. Alzheimer's & Dementia, 16(3), 391-460. <https://doi.org/10.1002/alz.12068>
- Agarwal, E., Miller, M., Yaxley, A., & Isenring, E. (2013). Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas*, 76(4), 296-302.
- Alzheimer, A. (1907). Über eine eigenartige Erkrankung der Hirnrinde. *Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin*, 64, 146-148.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). American Psychiatric Association.
- Andersson, M., Hansson, O., Minthon, L., Rosén, I., & Londos, E. (2008). Electroencephalogram variability in dementia with Lewy bodies, Alzheimer's disease and controls. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 26(3), 284-290.
- Anstey, K. J., Lipnicki, D. M., & Low, L. F. (2008). Cholesterol as a risk factor for dementia and cognitive decline: A systematic review of prospective studies with meta- analysis. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 16(5), 343-354.
- Cereda, E., Pedrolli, C., Klersy, C., Bonardi, C., Quarleri, L., Cappello, S., ... & Codogno, S. (2009). Nutritional risk in newly institutionalized elderly: PREVALEN Study. *Clinical Nutrition*, 28(2), 151-157
- Cereda, E., Pedrolli, C., Klersy, C., Bonardi, C., Quarleri, L., Cappello, S., ... & Codogno, S. (2011). Nutritional screening and mortality in newly institutionalised elderly: A multicentre prospective cohort study. *Clinical Nutrition*, 30(6), 793-798.
- Irwin, D. J., Lee, V. M. Y., & Trojanowski, J. Q. (2013). Parkinson's disease dementia: Convergence of α -synuclein, tau and amyloid- β pathologies. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(9), 626-636.
- Irwin, D. J., White, M. T., Toledo, J. B., Xie, S. X., Robinson, J. L., Van Deerlin, V., ... & Trojanowski, J.

- Q. (2012). Neuropathologic substrates of Parkinson disease dementia. *Annals of Neurology*, 72(4), 587–598. <https://doi.org/10.1002/ana.23659>
- Emre, M., Aarsland, D., Albanese, A., Byrne, E. J., Deuschl, G., De Deyn, P. P., ... & Lane, R. (2004). Rivastigmine for dementia associated with Parkinson's disease. *New England Journal of Medicine*, 351(24), 2509–2518.
- Emre, M., Aarsland, D., Brown, R., Burn, D. J., Duyckaerts, C., Mizuno, Y., ... & Dubois, B. (2007). Clinical diagnostic criteria for dementia associated with Parkinson's disease. *Movement Disorders: Official Journal of the Movement Disorder Society*, 22(12), 1689–1707.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: North American edition*. SAGE.
- Förstl, H., & Kurz, A. (1999). Clinical features of Alzheimer's disease. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 249(6), 288–290.
- Hasler, G. (2010). Pathophysiology of depression: Do we have any solid evidence of interest to clinicians? *World Psychiatry*, 9(3), 155–161.
- Hickson, M.(2006). Malnutrition and ageing. *Postgraduate Medical Journal*,82(963), 2–8.
- Kung, H. C., Hoyert, D. L., Xu, J., & Murphy, S. L. (2008). Deaths: Final data for 2005.
- Morley, J. E. (2003). Anorexia and weight loss in older persons. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 58(2), M131–M137.
- Selekler, K. (2010). Alois Alzheimer ve Alzheimer hastalığı. *Türkiye Klinikleri Nöroloji Özel Dergisi*, 13(3), 9–14.
- World Health Organization. (2019). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics* (11th revision).

KAMUSAL ALANDA BİR ÇİN KALİGRAFI PRATİĞİ OLARAK *DISHU* VE GÜNCEL BATI YAZI UYGULAMALARINA YANSIMASI

Almila YILDIRIM

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Bodrum Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Bölümü, Ortakent, Bodrum, Muğla

ORCID ID: 0000-0002-8445-3474

ÖZET

Bu çalışma, Çin kültürüne özgü geçici bir yazı sanat pratiği olan *dishu*'yu (zemin kaligrafisi) kamusal alanda kaligrafi üretimi, kültürler arası etkileşim ve Batı özelinde güncel yazı sanatı bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır. Çin kaligrafisi geleneğinde kullanılan geleneksel mürekkep, fırça ve pirinç kâğıt yerine, su ile yere yazılarak pratik edilen *dishu*, 1980'li yıllardan itibaren Pekin parklarında görülmeye başlanmış ve halkın doğrudan katılımına açık yapısı ile Çin kaligrafisini en kolay ve en ekonomik öğrenme pratiği haline almıştır. *Dishu*, kamusal alanlarda gerçekleştirilen kültürel bir sanat pratiği olması ile beraber, Batı'da kaligrafi ve tipografi alanında güncel yaklaşımlarla çalışmalar üreten bazı sanatçılar için ilham kaynağı haline gelmiştir. Mimar, grafik tasarımcı ve tipografist François Chastanet, Latin alfabesiyle tipografik formları ilgi çekici bir şekilde *dishu* pratiği haline dönüştürürken, kaligrafist Niels “Shoe” Meulman özgün kaligrafi jestlerini kullanarak adeta sahneye çıkmışçasına bir *dishu* pratiği sergiler ve performansını *dishunun* bu geçici doğasını vurgulayacak şekilde kaydeder. Araştırma, nitel araştırma yöntemi ile doküman analizi ve görsel sanatçı üretimlerinin karşılaştırmalı incelemesi ile gerçekleştirilmiştir. Batılı sanatçılardan Niels “Shoe” Meulman ve François Chastanet'in *dishu* temelli çalışmaları kültürlerarası etkileşim ve çağdaş kaligrafi ve tipografi bağlamında analiz edilmiştir. Bu çalışma sonunda, *dishunun* sadece bir Çin kaligrafisi pratiği olmaktan çıktığı, Batı'daki yazı sanatı yaklaşımlarına ilham kaynağı olarak kamusal alanda geçici, performatif, kültürlerarası yeni bir ifade biçimine dönüştüğü ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dishu, zemin kaligrafisi, su kaligrafisi, kültürlerarası etkileşim, güncel kaligrafi, yazı sanatı

***DISHU* AS A CHINESE CALLIGRAPHY PRACTICE IN THE PUBLIC SPACE AND ITS REFLECTION ON CURRENT WESTERN WRITING PRACTICES**

ABSTRACT

This study aims to examine *dishu* (ground calligraphy), a temporary calligraphy practice specific to Chinese culture, in the context of calligraphy production in public spaces, intercultural interaction, and contemporary calligraphy art in the West. Instead of the traditional ink, brush, and

rice paper used in the Chinese calligraphy tradition, *dishu*, which is practiced by writing on the ground with water, has started to be seen in Beijing parks since the 1980s and has become the most accessible and affordable way of practice to learn Chinese calligraphy with its structure open to direct public participation. *Dishu*, as a cultural calligraphy practice carried out in public spaces, has become a source of inspiration for some artists producing works with contemporary approaches in the fields of calligraphy and typography in the West. While architect, graphic designer, and typographer François Chastanet transforms typographic forms with the Latin alphabet into *dishu* practice in a notable way, calligrapher Niels “Shoe” Meulman performs a *dishu* practice as if he were on stage using unique calligraphic gestures and records his performance in a way that emphasizes the ephemeral nature of *dishu*. The research was conducted using qualitative research methods, including document analysis and a comparative examination of visual artists’ productions. The *dishu*-based works of Western artists Niels “Shoe” Meulman and François Chastanet are analyzed in the context of intercultural interaction and contemporary calligraphy and typography. At the end of this study, it is argued that *dishu* is no longer just a Chinese calligraphy practice but has become a temporary, performative, and intercultural new form of expression in the public sphere, inspiring approaches to the art of writing in the West.

Keywords: Dishu, ground calligraphy, water calligraphy, intercultural interaction, contemporary calligraphy, art of writing

1. GİRİŞ

Geleneksel Çin kaligrafisi (*shufa*⁸) “yazı sanatı ve disiplini” (Iezzi, 2013: 159) olarak tanımlanır. Konfüçyüs’ün (MÖ 551–MÖ 479) yazıyı en yüce sanatsal ifade biçimlerinden biri olarak tanımladığı dönemden itibaren kutsal bir armağan olduğuna dair mitolojik alıntılarla da desteklenen bu pratik, Tang Hanedanlığı (618–906) döneminde yalnızca bireysel bir ifade biçimi olmaktan çıkıp siyasal bir güç aracı olarak da yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Barras, 2002). Bu yönüyle Çin kaligrafisi (*shufa*), günlük yaşamın bir parçası, hatta merkezi konumunda, büyük bir saygı ve takdirle icra edilen Çin kültürünün bir parçasıdır (Sullivan, 1969).

Köklü Çin kaligrafisi geleneği, dünden bugüne çarpıcı dönüşümler geçirmiş, yeni yazı stilleri, farklı teknik ve kavramsal boyutta uygulamalar ile güncel formlarının yerelden evrensele dönüşümleri

⁸ *Shu* karakteri “yazmak, yazılan metin” anlamına gelirken, *fa* karakteri “kural, yol, metot” anlamına gelmektedir (Iezzi, 2013).

ile pratik edilmeye başlamış, daha geniş perspektifte modern yorumlar ile farklı yaklaşımlara platform sağlamıştır. Özellikle 1980’lerden sonra radikal dönüşümler ve deneysel yaklaşımlar ile Çin kaligrafisi yüzyıllar boyunca hiç değişmeden varlığını sürdüren katı kurallar ve üslup standartlarından oluşan geleneksel estetik anlayışından uzaklaşmaya başlamıştır. 1990’ların sonundan itibaren ise Çin’de “modern kaligrafi” anlayışı üzerine üretimler ve kavramsal yaklaşımlar tartışılmaya başlamıştır (Iezzi, 2015).

Çin kaligrafisi, günümüzde işlevselliğinin ötesinde estetik bir ifade biçimi olarak görülmesinin yanı sıra kültürel, mekânsal ve kavramsal bağlamlarda yeniden yorumlanan çok katmanlı bir üretim alanı olarak karşımıza çıkar. Bu bağlamda, yazının kamusal alanda pratik ve görünümüleri, özellikle 20. yüzyılın sonlarından itibaren yazının gündelik yaşamla kurduğu ilişkiyi dönüştürmüştür. Çin kültürüne özgü geçici bir yazı pratiği olan *dishu* (su/zemin kaligrafisi, water/ground calligraphy) bu dönüşümün örneklerinden birini ortaya koymaktadır. Geleneksel Çin kaligrafisinde kullanılan fırça, mürekkep ve pirinç kâğıt yerine su ve el yapımı büyük yer fırçalarıyla zemine uygulanan *dishu*, 1990’lı yıllardan itibaren Pekin parklarında halkın katılımı ile kamusal alanlarda uygulanmaya başlanmıştır. Bu yönü ile hem ekonomik hem de erişilebilir bir öğrenme ve pratik aracı olmanın ötesinde, kaligrafinin doğasına ilişkin yeni düşünsel ve mekânsal olanaklar sunduğu söylenebilir.

Dishu yazı pratiği, yalnızca Çin kültürüne özgü bir yazı disiplini olarak kalmayıp, aynı zamanda Batı’da günümüz kaligrafi ve tipografi alanlarında üretim yapan sanatçılar için de ilham verici bir kaynak haline gelmiştir. Kaligrafist, grafiti sanatçısı Niels “Shoe” Meulman’ın *dishuyu* performans temelli bir sanat pratiği olarak yeniden yorumlaması; mimar, grafik tasarımcı ve tipograf François Chastanet’in Latin alfabesiyle geliştirdiği su ile tipografik zemin yazıları ve çalıştayları, bu kültürlerarası etkileşimin dikkat çekici örneklerini sunar. Bu çalışmalar, *dishunun* yalnızca biçimsel değil, aynı zamanda kavramsal olarak da farklı coğrafyalarda yeniden üretilebilirliğine işaret etmektedir.

Bu çalışma, *dishunun* Çin’deki tarihsel ve kültürel bağlamını temel alarak, Batılı sanatçılar tarafından nasıl dönüştürüldüğünü ve kamusal alanda geçici, performatif ve kültürlerarası bir yazı pratiğine nasıl evrildiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırma yöntemi kapsamında doküman analizi ve sanatçı üretimlerinin karşılaştırmalı çözümlemesiyle yürütülen bu araştırma, günümüz kaligrafi anlayışının kültürel çeşitlilik ve geçicilik kavramları etrafında kamusal alanda nasıl yeniden tanımlandığını ortaya koymayı hedeflemektedir.

2. YÖNTEM

Bu araştırma, nitel bir yöntem yaklaşımı çerçevesinde doküman analizi ve sanatçı üretimlerinin incelenmesi temelinde yapılandırılmıştır. *Dishu* yazı pratiğinin kültürel bağlamda anlamı ve yeri ile güncel Batılı sanatçılar tarafından bir ifade biçimi olarak nasıl dönüştürüldüğünü incelemek amacıyla hem kuramsal kaynaklara hem de sanatçı üretimlerine dayalı bir analiz gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada *dishu*nun Çin kaligrafisi geleneğinde tarihsel ve kültürel konumlandırması adına literatür taraması yapılmış, *dishu*nun tanımı, kapsamı, kökeni, teknik özellikleri ile kamusal alanla ilişkisi değerlendirilmiştir. Bu bağlamda özellikle Çin kaligrafisi ve *dishu* üzerine çalışan ve saha çalışmaları yapan araştırmalar temel alınmıştır. İkinci aşamada ise, Batı’da bu pratiği sanatsal üretimine birer ifade biçimi olarak ilham alan Niels ‘Shoe’ Meulman ve François Chastanet’in çalışmalarına odaklanılmıştır. Sanatçıların görsel ve performatif pratikleri, söyleşileri, kişisel web siteleri ve kamusal arşivler aracılığı ile incelenmiştir, yaklaşımları karşılıklı analiz yöntemi ile ele alınmıştır.

Çalışmada ayrıca, *dishu* pratiğinin kamusal alandaki yeri, geçici doğası ve kültürlerarası aktarımı temaları etrafında deneysel ve etkileşimsel boyutları ile ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir. Bu yöntemsel çerçeve ile *dishu* pratiğinin Çin kaligrafisi geleneği ve kültürü içinde özgün yeri ve Batıda sanatçıların yaklaşımları ile nasıl yeni anlamlar kazandığı katmanlı bir biçimde değerlendirilmiştir.

3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

3.1. *Dishu* Pratiğine Genel Bakış

Dishu terimi, “di” yani toprak/yer ile “shu” yani yazı/kitap karakterlerinden türemiş, “yer yazısı” ya da “zemin yazısı” olarak çevrilmiştir. Çin’in kamusal alanlarında gelişen ve uygulanan özgün bir kaligrafisi pratiğidir (Connectere, 2014).

Vermeeren (2019), *dishu* pratiklerinin ortaya çıkış tarihi olarak 1980’leri işaret ederken, Chastanet (2013), 1990’lara dikkat çeker. Bu tarihler, Çin’de reform ve açılım politikaları ile Çin toplumunun yeni ve modern bir yaklaşımın benimsendiği -genel olarak yaşam kalitesinin yükseldiği- dönemlerdir. İstihdam artışları, ücretlendirme iyileştirmeleri ile kamusal hizmetlerin sağlanması, kamuya açık alanlarda rekreasyon fırsatlarının artmasına olanak tanımıştır (Oprica, 2023). Bunun yanı sıra kamusal alanda fiziksel aktiviteler popüler hale gelmeye başlamış, *dishu* da modern Çin’de kamusal alanda icra edilen bir kültür ve eğlence yazı pratiği halini almıştır.

Günlük hayatın bir pratiği haline gelen *dishu*, yazıcıların Çin edebiyatından şiirler ya da aforizmaların farklı yazı stillerinde uygulanışları ile icra edilir. İçerik yazı pratiği yapan kişi için

değişiklik gösterebilir. Yazı stili ise yazan kişinin tercihiyle şekillenebilir. Parkların geniş kaldırımları yazının su ile kompoze edildiği geniş birer kanvas halini alır (Görsel 1). Farklı yaş aralıklarında katılımcılar gözlemlense de özellikle emekli bireyler arasında hızla yayımlaştığı, çocuklara yazı yazmayı, farklı stilleri uygulamayı öğrettikleri bir açık hava etkinliği halini aldığı söylenebilir.



Görsel 1. Parkta *dishu* pratiği

Chastanet (2013), günümüzde parklarda zemin/su kaligrafisi uygulayan kişi sayısının muhtemelen milyonları bulduğunu ifade etmektedir. Bu durumu daha somut verilerle destekleyen Xue Fengli, Pekin’de bulunan Taoranting Su Kaligrafisi Derneği’nin (Taoranting Dishu Xiehui) başkan yardımcısı olarak, ülke genelindeki çeşitli yerel derneklere kayıtlı yaklaşık on bin *dishu* yazıcısı bulunduğunu söylemektedir. Bu dernekler, her yıl Ekim ayında Pekin’de yer alan Taoranting Parkı’nda gerçekleştirilen ulusal *dishu* yarışmasında bir araya gelmekte olup, yarışma öncesinde 26 farklı şehirde ön eleme turları düzenlenmektedir. Ancak, herhangi bir kurumsal yapıya bağlı olmadan bu sanatı icra eden çok sayıda bireyin bulunması, kesin ve kapsamlı bir istatistiksel değerlendirmeyi güçleştirmektedir (Vermeeren, 2019).

Dishu yazıcıları, geleneksel Çin kaligrafisi malzemelerinden fırça yerine ucuna sünger ya da havlu parçası iliştilmiş uzun sopalar (Görsel 2), Çin mürekkebi yerine su, geleneksel pirinç kâğıdı yerine ise kaldırım taşlarını kullanır. Oldukça ilkel hazırlanmış bu malzemeler, Çin karakterlerinin anatomik yapısının, kurgusunun, kompozisyonunun, kalın-ince vurgusunun rahatlıkla performe edilmesine izin verir.



Görsel 2. El yapımı, farklı stillerde kullanılmak üzere tasarlanmış *dishu* fırçaları

3.2. Kamusal Alan, Performans ve Geçicilik Bağlamında *Dishu*

Var olan bir yazı modeli üzerine ince bir pirinç kâğıdı ile modeli görececek şekilde karakterin kopyasını çıkarıp gerçekleştirilen yazı pratiği geleneksel olarak Çin kaligrafisinde görülen bir yöntemdir. Bir diğer yöntem ise bir parça kumaş üzerine su ve fırça ile benzer bir pratik, mürekkep ve kâğıt tasarrufu ile zahmetli öğrenme sürecinde yaşanacak israfa karşı alınmış bir tedbirdir (Chastanet, 2013). Benzer bir yaklaşım ile bedensel bir performansa dönüşen *dishu* adeta bir yazı yazma seremonisi haline gelir. İcracısının tamamen konsantre olarak sürecin içinde dans edercesine yüzeyde gezinmesi ve yazı ustalığını gözler önüne serme isteği kamusal alanda ilgi çekicidir (Anders, 2013).

Chastanet (2013) *dishu* pratiğinin kültürel mirasın korunması ve aktarımının yanında bedensel ve zihinsel sağlığa katkısı açısından ideal bir buluşma ortamı sağladığını ifade eder. Tüm beden ile adeta dans edermişçesine yapılan ve yazı jestlerini içeren hareketler beden için bir besin kaynağı niteliğindedir. Bu hali ile hafif spor kategorisinde olan *dishu* pratiği, aynı zamanda kas hafızasına ve yazılan uzun metinlerin ezberlenmesi ile entelektüel bir zeminde zihin hafızasına katkı sağlar (Anders, 2013).

Kamusal alanda yapılan bu pratik, son derece erişilebilir bir sanat pratiğidir. Yoldan geçenler için de seyirlik bir performans olmasının yanı sıra, kapsayıcı tarafı ile davetkârdır (Xiongfei, 2014). Gündelik pratikler ve ortamların erişilebilirliği *dishuyu*, geleneksel kaligrafinin aksine bir sınıfa, zümreye, kuruma aitlikten kurtarır. Sosyal ve ekonomik bariyerler dikkate değer biçimde ortadan kalkar. Parkı ziyaret edenler gündelik etkileşim fırsatı edinirler. Yazıcıların etrafına genelde

izleyiciler toplanır, yapılan işler hakkında izlenim paylaşır, tartışılır; yazıcılar ise kendi performanslarını paylaşma ve üzerine düşünsel boyutta tartışma imkânı bulurlar.

Dishunun katılımcılarını cezbeden bir diğer yönü ise geleneksel kaligrafiye bu bağlamda tezat oluşturan geçiciliğidir. Geleneksel kaligrafi, metnin/mesajın kayda geçmesi, kopyalanması, yayılması ve korunması üzerinedir. Diğer bir değişle *zamana direnen kayıt üretme* odaklıdır. Yazının icrası sırasında eksik/yanlış yazımlar tekrar yazılmak suretiyle düzeltilir çünkü hataya yer yoktur. *Dishu* pratiğinde su ile yazılan yazının zamanla silinip kaybolması, bronz, taş, kabuk, kâğıt, mürekkep gibi geleneksel malzemelerle yazının kalıcılığını hedefleyen geleneksel kaligrafinin doğasına tezatlık oluştururken, bu performansa şiirsel bir nitelik kazandırır. Hatalar nasılsa fiziksel olarak kısa sürede kaybolacak, sonuçtan çok süreç odaklı bir performans anı ile sanatsal deneyim özgürleştirici bir nitelik kazanacaktır (Oprica, 2023). Yazının birkaç dakika içerisinde buharlaşarak kaybolması *dishuyu* doğası gereği geçici, iz bırakmayan, ancak bir o kadar da anıtsal/performatif bir sanatsal jest haline getirir.

3.3. Kültürlerarası Etkileşim ve Batı'daki Yorumlar

Dishunun kamusal, performatif ve geçici doğası, yalnızca Çin sınırları içerisinde değil, Batı'da da dikkat çeken bir yazı pratiği ve ifade biçimi olarak karşımıza çıkar. Bu bağlamda, Batı'da kaligrafi, tipografi ve genel olarak yazı disiplinleri ile çalışan sanatçılar için sadece bir yazı pratiği olmasının ötesinde kavramsal ve estetik bir yazı performansı haline gelir. Batılı sanatçılar tarafından *dishunun* ele alınması, hem yazının işlevine dair algının dönüşümünü hem de kültürlerarası aktarımın yaratıcı boyutları ile *dishu* pratiğini yerelden evrensele potansiyelini gözler önüne serer. Bu bağlamda dikkat çeken bir örnek grafiti, kaligrafi sanatçısı Niels “Shoe” Meulman'dır. Hollandalı sanatçı kaligrafiyi, grafiti ile harmanladığı, ilk olarak 2007 yılında lanse ettiği melez bir form olan “Calligraffiti” üslubu üzerinden bir performans biçimi olarak ifade eder. Yazıyı, metin üzerinden mesaj iletmesi işlevinin ötesinde estetik bir imge/resim olarak yorumlar (Consiglo, 2013). Meulman'ın *dishu* pratiği ise yine kendisinin sokaklarda bir kaligraf ve grafiti sanatçısı olarak yazıyı deneyimlediği, geniş fırçalarla yere yazarken bedensel hareketler ve yazı jestleriyle ritmi yakaladığı bir koreografi hissi yaratır. Yazma sürecini video ile belgeler ve *dishunun* geçiciliği, bu görsel kayıtlarla yeniden üretilir hale gelir.

Meulman *dishu* tekniğini yalnızca devşirmekle kalmaz aynı zamanda Latin alfabesi üzerinden Batılı bir yazı jestine dönüştürerek yorumlar ve kültürler arası geçirgenlik ile bir ifade katmanını ortaya koyar.

Singapur sokaklarında sergilediği “Sweeping beauty I/Fading beauty” (sürükleyen, gözalıcı, etkileyici güzellik/kaybolan, yitip giden, zamana yenilen güzellik) dikkat çeken bir *dishu* performansıdır (Görsel 3). Zemine su ile yazdığı “beauty” (güzel) kelimesi latin harfleri ile kaligrafik stilde, bir fırça yardımı ile yazılmıştır. Çin *dishu* örneklerinde, geleneksel Çin kaligrafisinde olduğu gibi sivri uçlu bir fırça ya da sünger yerine, kesik uç imitasyonu için bir yer fırçası kullandığı gözlenir. Batı kaligrafisi geleneksel olarak kesik uçlu malzemeler etrafında şekillenen yazı stillerini kapsar. Meulman *dishu* tekniğini devşirirken, kendi özgün stilini yine bir kesik uç modeli fırça ile kompoze eder.



Görsel 3. *Sweeping Beauty I (Fading beauty)*, Niels “Shoe” Meulman, 2012, Singapore

Meulman'ın çalışmasında görünen biçimsel ve kavramsal aktarım, batı yazı formunun doğası gereği dönüşerek, sanatçının özgün geliştirdiği kaligrafi formu üzerinden hayat bulur. Yazı yazma süreci her anlamda desteklenirken, yazıcısı sürecin en önemli aktörüdür. Kendisi de grafiti geçmişi ile kamusal alanlarda, geniş yüzeylerde aksiyon alan Meulman, âna odaklanır, *dishu* performansının şiirsel sürecine izleyicilerin tanıklık etmesini sağlar.

Bu bağlamda öne çıkan diğer bir tasarımcı François Chastanet, *dishu*nun formel yapısını Latin alfabesine uyarlayarak zemin üzerinde tipografik uygulamalar ile performe eder. Pratiğin teknik yapısı ve kavramsal boyutunu devşirerek adapte ettiği Latin tipografisi ile *dishu* deneyimini, düzenlediği çalıştaylar ile paylaşır (Görsel 4).



Görsel 4. Chastanet ve çalıştay katılımcılarının tipografik *dishu* deneyimi

Gelenekselleşmiş *dishu* malzemesi olan sünger uçlu fırçanın yapımı ve uygulamasını, öncelikle malzemenin doğasını, beden postürünü ve harf anatomisi ile yazıtipinin özelliklerini göz önünde bulundurarak, bu süreci tipografik bir deneyim haline getirir.

Çin kültürünün önemli bir parçası olan kaligrafi -yazı sanatı- özellikle modern dönem öncesi katı kurallar ile pratik edilen bir disiplinken, modernleşme süreci, yazıcının/kaligrafi ustasının bireysel etkilenim ve ifadelerini yansıttığı bir platform halini alır. Nasıl bir müzisyen ya da dansçı sürecin içinde ve akışla beraber hareket ediyorsa, yazıcı da yazma eyleminin aktif bir parçası olarak bireysel ve deneysel yaklaşımlarını sergilemeye başlar.

Chastanet (2013), bu pratiklerin yazıcının kendisi ile bir monolog olduğunu, yazma eylemi ve sürecinin sonuç odaklı bir üretimden daha önemli olduğunu ifade eder. Chastanet'in yaklaşımı ve pratikleri ile bir kez daha *dishu* pratiği yerelden evrensele, yazının salt okunabilir bir mesaj taşıyıcı

ve ileticisi değil, mekânsal bir müdahale aracı olarak dönüşmüş bir işleve bürünebileceğini gösterir.

Her iki sanatçının pratiği, *dishu*nun Batı'da yalnızca yazıyı pratik etme amaçlı bir uygulama olmadığını, aynı zamanda yazının mekânla, bedenle ve izleyiciyle kurduğu ilişkiyi dönüştüren bir araç olarak benimsendiğini göstermektedir. Bu örnekler üzerinden *dishu*, Doğu'dan Batı'ya biçimsel ve kavramsal bir aktarım nesnesine dönüşürken, aynı zamanda kültürel sınırların ötesinde paylaşılan yeni bir yazı dili yaratmaktadır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında *dishu* yazı pratiğinin yalnızca Çin kültürüne özgü geleneksel bir yazı yazma pratiği olmanın ötesinde, Batı'da güncel sanat bağlamında etkileşime girerek yorumlandığı görülmektedir. François Chastanet ve Niels “Shoe” Meulman örnekleri üzerinden yapılan incelemelerde, *dishu*nun kültürlerarası bir yazı pratiğine dönüştüğünü ve dilden bağımsız olarak kavramsal temelinin aktarıldığı görülmektedir.

Niels “Shoe” Meulman'ın *dishu* pratiklerinden esinlenerek ortaya koyduğu kaligrafik yazı performansı, sürecin bir parçası olarak kayda geçen, beden, hareket ve süreç/an merkezli bir uygulama alanı olarak öne çıkar. Bireysel geliştirdiğı kaligrafi yazı stili ile Meulman, bu performansını adeta sahnelenen bir jest olarak sunar. Bu bağlamda kaligrafik eylem, yalnızca harflerin düzenlenmesi olarak değil, bedenin ritmik hareketi, fırçanın zemindeki iz bırakma çabası ve suyun buharlaşmasıyla silinen ancak zihinlerde kalan bir deneyim olarak değerlendirilebilir. Bu durum, *dishu*nun geçiciliğiyle sanatçının varlığını aynı düzlemde bir araya getiren bir hal olarak yorumlanabilir.

François Chastanet'in *dishu* pratiklerinden esinlenerek gerçekleştirdiğı tipografik yer yazı çalışmaları, Latin alfabesiyle yapılan yazı pratiklerinin kaligrafik olmayan bir düzlemde, doğrudan mekânda işlenmesini sağlar. Bu üretimler, tipografi ile bedenin, zeminle jestin ve harflerle boşluğun ilişkisini sorgulayan disiplinler arası bir yaklaşıma işaret eder. Chastanet çalışmalarında, yalnızca bir biçimsel referans değil; yazının geçici, katılıma açık ve mekânla bütünleşik doğasına gönderme yapan kavramsal boyutunu da devşirir.

Her iki sanatçının/tasarımcı, *dishu*'nun güncel ifadesini üç temele dayandırmaktadır:

Mekânsal Dönüşüm: Çin'in kamusal alanlardan Batılı kent sokaklarına taşınarak, *dishu* kamusal alanın farklı biçimlerinde yeniden üretilmiştir.

Alfabetik Dönüşüm: Geleneksel Çin karakterlerinden Latin alfabesine geçilerek, yazı sistemleri arasında görsel bir aktarım gerçekleşmiştir.

Kavramsal Dönüşüm: Kaligrafi eylemi bir performans, jest ya da ritüel olarak yorumlanmış; böylece yazı yalnızca işlevsel anlamda okunabilirlikten öte, izlenebilirlik boyutuyla da farklı bir katman kazanmıştır.

Bu bulgular, *dishun*un Batı'daki sanatçı/tasarımcılar için yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda güncel yazı pratiklerinin geçicilik, katılım, beden ve mekân gibi kavramlarını irdeleyen bir araç olduğunu göstermektedir. *Dishu*, böylelikle yazı sanatının sınırlarını genişleten, gelenekten beslenen ancak geleceğe açık bir üretim biçimi olarak değerlendirilebilir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, Çin kültürüne özgü bir yazı pratiği olan *dishun*un 1980'li yıllardan itibaren kamusal alanda ortaya çıkan, katılıma açık yapısı ile geleneksel yaklaşımların ve yazı pratiklerinin anlayışlarını dönüştürdüğünü ortaya koyar.

Çalışma kapsamında incelenen Niels “Shoe” Meulman ve François Chastanet gibi Batılı sanatçı/tasarımcıların üretimleri, *dishun*un biçimsel, mekânsal ve kavramsal olarak kültürlerarası bir yazı pratiğine dönüştüğünü göstermektedir. Meulman'ın performatif yorumları kaligrafiyi zamansal ve bedensel bir deneyim haline getirirken, Chastanet'in tipografik yaklaşımları *dihuyu* yalnızca bir kaligrafi pratiği olmaktan çıkarıp, geçici, performatif ve kültürlerarası bir ifade biçimi haline geldiğini doğrulamaktadır.

Sonuç olarak zemin/su kaligrafisi *dishu*, yazı pratiklerinin güncel yorumları arasında geçmişin mirasını günümüze taşıyan, aynı zamanda farklı coğrafyalarda yazı üzerine düşünen ve üreten sanatçı/tasarımcılar için alternatif ifade yolu, ilham verebilecek bir potansiyel taşımaktadır. Geçicilik, kamusalılık ve bedensel jest gibi kavramlarla ilişkisi onu günümüz kaligrafi ve tipografi anlayışına entegre ederken; aynı zamanda kültürel sürdürülebilirlik ve sanatın coğrafi sınırların ötesine çıkarak yerelden evrensele bir açılım gösterdiği bir örnek haline getirir.

İleride yapılacak çalışmalar, *dishun*un farklı kültürlerde nasıl benimsendiğini, dönüştüğünü ve özellikle eğitim, kent estetiği ya da dijital medya ile nasıl ilişkilenebileceğini araştırarak bu pratiğin çok boyutlu etkisini daha da derinleştirebilir.

KAYNAKÇA

- Anders, R. S. (2013). A disappearing act. *Letter Arts Review*, 27(4), 18-31
- Barras, G. S. (2002). *The art of calligraphy in modern China*. Los Angeles: University of California Press.
- Chastenet, F. (2013). *Dishu: Ground calligraphy in China*, Dokument Press.
- Connectere. (2014, Ocak 26). *Dishu-Ground calligraphy*. WordPress.
<https://connectere.wordpress.com/2014/01/26/dishu-ground-calligraphy/>
- Consiglio, F. D. (2013, Ağustos 7). “Calligraffiti”: The graffiti artist inspired by medieval scribes. BBC News. <https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-23586259> (09.07.2025)
- Iezzi, A. (2013). Contemporary Chinese calligraphy between tradition and innovation. *Journal of Literature and Art Studies*. 3. 158-179. DOI: 10.17265/2159-5836
- Iezzi, A. (2015). What is “Chinese modern calligraphy”? An exploration of the critical debate on modern calligraphy in contemporary China. *Journal of Literature and Art Studies*. 5. 206-216. DOI: 10.17265/2159-5836/2015.03.007.
- Sullivan, M. (1969). The book of art, Vol. 9: Chinese and Japanese art. Grolier Incorporated.
- Vermeeren, L. (2019). *Evaporating ennui: Water calligraphy in Beijing*. In J. de Kloet, Y. F. Chow, & L. Scheen (Eds.), *You must create: Boredom, shanzhai, and digitisation in the time of “Creative China”* (ss. 121–135). Amsterdam University. Press. <https://doi.org/10.1515/9789048535538-008>
- Xiongfei, L. (2014, Ekim 15). *Dishu: Ground calligraphy in China*. chinaculture.org.
http://en.chinaculture.org/chineseway/2014-09/15/content_563582.htm (07.07.2025)

GÖRSEL KAYNAKÇASI

- Görsel 1, 2.** Anders, R. S. (2013). A disappearing act. *Letter Arts Review*, 27(4), (19-20, 25).
- Görsel 3.** *Sweeping beauty I* [Video]. (2011, Nisan). YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=9GCFdTH_SbA
- Görsel 4.** Anders, R. S. (2013). A disappearing act. *Letter Arts Review*, 27(4), (31).
- Chastanet, F. (Yapımcı). (2011, 12 Kasım). *Lettering in public space | IMPAKT Work Shop* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=9YrhDfI9IP8>

KAYSERİ İLİ'NİN İDARİ BÖLÜNMÜŞLÜĞÜNÜN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ⁹

ÜMMÜHAN AYDIN

Master's Student at Bakırçay University, Department of Geography

ORCID: 0009-0005-2125-4194

ÖZET

İdari birimler kuruluşlarından bu zamana kadar farklı zaman dilimlerinde değişikliklere maruz kalmışlardır. Bu değişiklikler ile bazı idari birimler gelişme gösterirken bazı idari birimler ise gerileme göstererek idari yapılarını sürdürmek noktasında zafiyet göstermişlerdir. Özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra gelişen hızlı kentleşme olgusu ile genellikle il ve ilçelerde nüfus artarken köy idari birimlerinde nüfus miktarında düşüşler yaşanmıştır. Kayseri'nin mevcut ilçelerinin bir kısmı kuruluş gerekçelerinin geçerliliğini kaybettiğinden dolayı kamu kaynaklarının israfına sebebiyet vermektedir. Bu kapsamda kamu kaynaklarının ölçek ekonomisinin nesnel koşullarına uygun olarak kullanılması ve kamu yararının maksimize edilmesine yönelik olarak geliştirilen kriterlerle mevcut ilçelerin değerlendirilmesi Entropi, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri uygulanarak yapılmıştır. TOPSIS ve VIKOR yöntemleri sonucunda düşük ve yüksek skor değerlere sahip olan ilçeler belirlenmiştir. Yüksek skorlu ilçelerin ArcGis programı üzerinden Thiessen Poligonu metodu uygulanarak eş mesafeli etki alanları belirlenerek düşük skorlu ilçelerin hangi ilçelerle birleştirileceği tespit edilmiştir. İdari bölünüşte nüfusu oldukça azalmış ve birbirine çok yakın olan köylerin, asgari 150 kişilik sınır değer ile yerleşmeler arasındaki azami 5 km mesafe eşiği dikkate alınarak birleştirilmesine yönelik öneriler getirilmiştir. Kayseri ili büyükşehir olması gerekçesiyle köy tüzel kişilikleri resmiyette kaldırılmıştır ama varlıklarını halen devam ettiren köyler mahalle adı altında gerçekte mevcuttur. Kayseri ilinin 2024 yılı itibarıyla resmi olarak 16 ilçe idari alanı, 711 mahalle idari alanı bulunmaktadır. Gerçekte ise 486 köy idari alanı ve 225 mahalle idari alanı bulunmaktadır. Çalışma bulgularına göre Kayseri ilinin 13 ilçe idari alanı, 289 köy idari alanı ve 94 mahalle idari alanı olmak üzere 396 idari birimden oluşmasının öneri olarak kamu yararına uygun olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İdari bölünüş, Kayseri ili, Entropi, TOPSIS, VIKOR

⁹ Bu çalışma Ümmühan Aydın'ın (Danışman; Doç. Dr. Okan Türkan) İzmir Bakırçay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde devam eden "Kayseri ilinin İdari Bölünmüşlüğü'nün Yeniden Düzenlenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

RE-EVALUATION OF THE ADMINISTRATIVE DIVISION OF KAYSERİ PROVINCE**ABSTRACT**

Administrative units have undergone changes across different time periods since their establishment. While some administrative units have shown development through these changes, others have regressed and demonstrated weaknesses in maintaining their administrative structures. Especially with the rapid urbanization phenomenon that developed after the Industrial Revolution, the population in the provinces and districts generally increased while the population in the village administrative units decreased. Some of the existing districts of Kayseri cause waste of public resources because their establishment reasons have lost their validity. In this context, the evaluation of the existing districts with the criteria developed for the use of public resources in accordance with the objective conditions of economy of scale and maximizing public benefit was carried out by applying Entropy, TOPSIS and VIKOR methods. As a result of TOPSIS and VIKOR methods, districts with low and high scores were determined. By applying the Thiessen Polygon method on the ArcGIS program of the high-scoring districts, equidistant impact areas were determined and it was determined with which districts the low-scoring districts would be merged. In the administrative division, suggestions were made for the merger of villages with a significantly reduced population and very close to each other, considering the minimum limit value of 150 people and the maximum distance threshold of 5 km between settlements. Although the legal status of villages in Kayseri has officially been abolished due to its designation as a metropolitan municipality, villages still effectively exist under the administrative title of “neighborhoods”. As of 2024, Kayseri province officially has 16 district administrative areas and 711 neighborhood administrative areas. In reality, there are 486 village administrative areas and 225 neighborhood administrative areas. Based on the study findings, it is proposed that Kayseri should be reorganized to include 13 district administrative areas, 289 village administrative areas, and 94 neighborhood administrative areas amounting to a total of 396 administrative units in a manner that would better serve the public interest.

KEYWORDS: Administrative division, Kayseri province, Entropy, TOPSIS, VIKOR

SÜRDÜRÜLEBİLİR KAMPÜSLER ORGANİK ATIK YÖNETİMİ: BEUN FARABI KAMPÜSÜ ÖRNEĞİ

Deniz KARAEMLAS

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma MYO, Tasarım Bölümü, 67900 Çaycuma, Zonguldak

ORCID: 0000-0002-8928-7575

ÖZET

Kampüslerde atık geri dönüşümü, sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda çevreye olan olumsuz etkileri azaltmak ve kaynakları daha verimli kullanmak amacıyla gerçekleştirilen önemli bir girişimdir. Üniversiteler ve eğitim kurumları, büyük öğrenci ve personel nüfusuna sahip olduğundan, geri dönüşüm uygulamaları bu alanlarda büyük bir fark yaratabilir. Kampüslerde **organik atık yönetimi**, üniversite yerleşkelerindeki gıda ve diğer biyolojik kökenli atıkların çevre dostu bir şekilde geri dönüştürülmesini ve bu atıklardan yararlanılmasını amaçlar. Bu süreç, atıkların düzenli bir şekilde ayrıştırılmasından, geri dönüşümüne kadar çeşitli adımlardan oluşur. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi olarak yemekhanelerden ve kafeteryalardan çıkan gıda atıkları (sebze, meyve kabukları, yemek artıkları), bahçe ve peyzaj çalışmaları sonucunda oluşan bitki atıkları (çim, yaprak, dallar), kahve telvesi, çay posası gibi içecek kalıntılarını günlük olarak atık toplama araçlarıyla toplayıp atık toplama merkezimize getirmekteyiz. Burada 500 lt' lik kompost makinasında 24 saatlik zaman dilimi içerisinde kompost haline getirip 25 kiloluk çuvalara istifleyip peyzaj alanlarımızda kullanmaktayız. Organik atık yönetimi, çevreye zarar vermeyen yöntemlerle sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına ve kampüslerin karbon ayak izinin azaltılmasına önemli katkılar sağlar. Organik atık yönetiminin başarılı olabilmesi için öğrencilere ve kampüs çalışanlarına bu konuda farkındalık kazandırılmalıdır. Eğitim çalışmaları, seminerler ve atölyeler aracılığıyla organik atıkların nasıl ayrıştırılacağı ve geri dönüştürüleceği anlatılmalıdır. Kampüs içerisindeki dijital ekranlar, afişler ve sosyal medya kampanyalarıyla da organik atıkların geri dönüşümüne dikkat çekilebilir.

Anahtar Kelimeler: Atık Yönetimi, Kampüs, Sürdürülebilirlik, Kompost



SUSTAINABLE CAMPUSES ORGANIC WASTE MANAGEMENT: BEUN FARABI CAMPUS EXAMPLE

ABSTRACT

Waste recycling on campuses is an important initiative carried out in line with sustainability goals to reduce negative impacts on the environment and to use resources more efficiently. Since universities and educational institutions have large student and staff populations, recycling practices can make a big difference in these areas. Organic waste management on campuses aims to recycle food and other biological waste on university campuses in an environmentally friendly way and to utilize these wastes. This process consists of various steps from the regular separation of wastes to their recycling. As Zonguldak Bülent Ecevit University, we collect food waste (vegetable, fruit peels, food residues) from dining halls and cafeterias, plant waste (grass, leaves, branches) resulting from garden and landscaping works, beverage residues such as coffee grounds and tea pulp with waste collection vehicles on a daily basis and bring them to our waste collection center. Here, we turn them into compost in a 500-liter compost machine within a 24-hour period, stack them in 25-kilo bags and use them in our landscape areas. Organic waste management contributes significantly to achieving sustainability goals and reducing the carbon footprint of campuses with methods that do not harm the environment. In order for organic waste management to be successful, students and campus employees should be made aware of this issue. How to separate and recycle organic waste should be explained through training, seminars and workshops. Recycling of organic waste can also be highlighted with digital screens, posters and social media campaigns on campus.

Keywords: Waste Management, Campus, Sustainability, Compost

AHMET ÜMİT'İN İSTANBUL HATIRASI ROMANINDA MEKAN ÖRGÜSÜ**Can Hazal AÇIKGÖZ AR**Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 31060 Antakya,
Hatay**ORCID:** 0000-0003-2142-0402**ÖZET**

Mekân; mimarlık ve edebiyatın ortak alanlarından biri olması nedeni ile her iki alanı karşılıklı olarak beslemektedir. Mimar mekânı soyut birtakım araçlarla zihninde kurgularken tasarımcı duyarlılığı ile bu mekânı gerçeğe dönüştürür. Bu yüzden de çok yönlü katmanlı okumalara imkân sağlamaktadır. Edebiyatçı ise bu gerçeğe dönüşen mekânı bazen olayın kahramanı olarak, bazen de olay yeri olarak kişisel deneyimleri ile yeniden kurgular ve okuyucuya yansıtır. Böylece yazar ve okuyucu, birlikte edebi mekânı deneyimler ve yeniden üretmeye başlar. Romanlar, öyküler ya da şiirler; kent, kentlilik, kent tarihi, mekan bağlamında yapılacak çalışmalar için önemli veri setlerine dönüşme potansiyeline sahiptir. Böylece edebi metinler insan çevre ilişkisi, gündelik yaşamın aktarımı bağlamında okumalara imkan sağlamaktadır. Özellikle Dünya'nın en önemli metropollerinden biri olan İstanbul'un olay yeri ya da nesnesi olarak yer aldığı oldukça yoğun bir edebi üretim söz konusudur. Son dönemlerin önde gelen postmodernist edebiyatçılarından olan Ahmet Ümit'in polisiye türünde kaleme aldığı *İstanbul Hatırası* romanı da İstanbul'un tarihi bağlamında zengin anlatımlara sahiptir. Eser; İstanbul'un Körler Ülkesi olarak adlandırıldığı zamanından başlayarak kentin mimarlık tarihini, günümüzde işlenen seri cinayetler bağlamında zamanda yapılan sıçramalarla anlatmaktadır. Ana mekan olan İstanbul; kentsel belleğin sürekliliğinin parçalanması ve kültürel değerlerin yıkılması üzerinden sorgulanmaktadır. Bu çalışma ile Ahmet Ümit'in *İstanbul Hatırası* romanı olay örgüsü, mekanlar-roman kahramanları (insan) bağlamında irdelenmiştir. Mekan-kahraman ve mekan-olay ilişkileri sorgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: postmodernizm, polisiye roman, Ahmet Ümit, kent mekanları.

THE SPATIAL STRUCTURE IN AHMET ÜMİT'S NOVEL İSTANBUL HATIRASI**ABSTRACT**

Space is one of the common areas of architecture and literature, therefore nourishes both fields reciprocally. While architects conceptualize space in their minds using abstract tools, designers transform this space into reality with their sensitivity. This allows for multi-layered interpretations. The writer, on the other hand, reimagines this space that has become reality, sometimes as the

protagonist of the story, sometimes as the setting of the story, through their personal experiences and reflects it to the reader. Thus, the writer and the reader experience the literary space together and begin to reproduce it. Novels, short stories, or poems have the potential to become important data sets for studies on cities, urbanity, urban history, and space. Thus, literary texts provide opportunities for readings in the context of human-environment relations and the transmission of everyday life. There is a particularly intense literary production in which Istanbul, one of the world's most important metropolises, is the scene or subject of the story. Ahmet Ümit, one of the leading postmodernist writers of recent times, has written a crime novel titled *Istanbul Memories*, which is rich in narratives within the historical context of Istanbul. The work narrates the history of architecture, starting from the time when Istanbul was called the Land of the Blind (*Körler Ülkesi*), through time jumps in the context of serial murders committed today. Istanbul, the main setting, is questioned through the fragmentation of urban memory and the destruction of cultural values. This study examines Ahmet Ümit's novel *Istanbul Memories* (*İstanbul Hatırası*) in terms of its plot, settings, and characters (people). Thus, the relationships between setting and character, and setting and event are questioned.

Keywords: postmodernism, crime novel, Ahmet Ümit, urban space.

1.GİRİŞ

Disiplinler arası etkileşimlerin artmasıyla birlikte, bilgi alanları ile bu alanlarda bilgi üreten disiplinlerin düşünme biçimleri, üretim süreçleri ve araştırma-yöntem yaklaşımları hem değişime uğramış hem de birbirine yakınlaşmıştır. Mimarlık ve edebiyat, bilgilerini toplumsal dinamiklerle şekillendiren disiplinler olarak bu etkileşimlerin merkezinde yer almaktadır. Mekân, toplumsal yaşamda farklı deneyimlerin yaşandığı bir ortam olmasının yanı sıra, edebi metinlerde anlatılan olayların geçtiği bir sahne olarak da işlev görür. Öte yandan mimarlık, yalnızca fiziksel mekân tasarımıyla sınırlı kalmaz; edebi mekân aracılığıyla, dil ve metin yoluyla mekâna ilişkin bilgi üretimine katkı sunar. Bu bağlamda edebi mekân, mimarlığın bilgi alanını zenginleştiren bir tür mekânsal bilgi üretim aracıdır.

Çalışma nesnesi olan *İstanbul Hatırası* romanı, polisiye türünde postmodern anlatım diline sahiptir. Batı'da ilk olarak gizem edebiyatı başlığında yer alan polisiye roman; daha sonraları şüphe, gerilim, suç, esrar vb. adlarla anılmaya başlamıştır (Kakınç, 1995). Polisiye romanlar bir veya birçok cinayet ve bu cinayet (ler)in nedenlerini sorgulayan ve katili arayan polis ya da cinayet ele alındığından dolayı "cinayet romanı" ve "dedektif romanı" olarak da adlandırılmıştır. Fakat

günümüzde daha çok polisiye roman kavramıyla adlandırılmaktadır (Gezer, 2006). Polisiye roman içinden çıkılması güç görünen gizemli bir cinayetin çözümüne odaklandığı için, mantığa güveni ve inancı dile getiren bir anlatı türüdür (Moran, 2001). Polisiye roman kavramının tarihsel sürecine bakıldığında; suçun ortaya çıkmasına bağlı olarak gelişir ve kentleşme ile edebiyat metinlerine yansımaya başlar. Hatta suç kavramının tarihi, bir bakıma polisiyenin de tarihi olduğu, suçun tanımlanması ve cezanın tespiti polisiyenin doğuşuna da zemin hazırlamış olduğu iddia edilir (Şimşek, 2002). Okunan türler arasındaki yerini daima koruması, günümüzde bu tür eserlere gösterilen ilginin artması ve her geçen gün daha orijinal eserlerin ortaya konması, türün gelişimini büyük bir hızla sürdürdüğünü göstermektedir. (Fişek, 1985)

Çeşitli kaynaklarda polisiye türünün başlangıcı olarak, Edgar Allan Poe (1809-1849)'nun 1841 yılında ABD'de Graham's Magazine dergisinde yayımlanan *Morg Sokağı Cinayeti* alınır ve Poe'nun ilk gerçek anlamda cinayet anlatısı türünü ve bu hikâyedeki Chevalier Auguste Dupin karakteriyle de ilk dedektifi yarattığı kabul edilir (Gezer, 2006). Ayrıca Poe'nun yanı sıra Emile Gaboriau (1832-1873), Artur Conan Doyle (1859-1930), Maurice Leblanc (1864-1941), Gaston Leroux (1868-1927), Pierre Souvestre (1874-1914) ve Marcel Allain (1885-1969) gibi yazarlar da polisiyenin kurucuları arasında sayılırlar (Gezer, 2006: 20). Agatha Christie, *Şark Ekspresinde Cinayet* (1936), Styles'de *Esrarengiz Bir Vak'a* (1963), *Nil Cinayeti* (1963), *Katil Kim* (1981) romanları ile “gerilimi yaratmada ve gerilimi canlı tutmada gerçek bir usta” olarak anılmaktadır (Üyepazarcı, 2008).

Türk Edebiyatı'nda polisiye romana bakıldığında ise; Ahmet Münif'in Fransız yazar Ponson de Terrail'ini Paris Faciaları (1881) çeviri ile ilk örnekleri görülmektedir. İlk telif polisiye roman özelliği bulunan eser ise Ahmet Mithat Efendi'nin *Esrar'ı Cinayet* (1884) eseridir. (Türkeş, 2006).

Günümüzün çok okunan yazarlarından Ahmet Ümit, 1960 yılında Gaziantep'te doğdu. 1983'te Marmara Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümü'nü bitirdi. 1985-1986 yıllarında Moskova'da Sosyal Bilimler akademisinde siyaset eğitimi gördü. İlk kitabı 1989'da yayımlanan *Sokağın Zulası* adlı şiir kitabıdır. 1992'de ilk öykü kitabı *Çıplak Ayaklıydı Gece* yayımlandı. Bunu 1994'te *Bir Ses Böler Geceyi*, 1999'da *Agatha'nın Anahtarı*, 2002'de *Şeytan Ayrıntıda Gizlidir* adlı polisiye öykü kitapları izledi. 1995'te hem çocuk hem de büyüklere yönelik *Masal Masal İçinde* ve 2008'de yayımlanan *Olmayan Ülke* ile farklı bir tarz denedi. 1996'da yazdığı ilk roman *Sis ve Gece*, polisiye edebiyatta bir başyapıt olarak değerlendirildi. Bu romanın ardından 1998'de politikanın insanın hayatı üzerindeki etkiyi bir cinayet çerçevesinde anlattığı *Kar Kokusu* romanı, 2000'de

insanın içindeki şiddet duygusunu işlenen cinayetler bağlamında anlattığı *Patasana*, 2002’de insanın değişimi anlattığı *Kukla* yayımlandı. Bu kitapları, *Ninatta’nın Bileziği*, *İnsan Ruhunun Haritası*, *Aşk Köpekliktir*, *Beyoğlu Rapsodisi*, *Kavim*, *Bab-ı Esrar*, *İstanbul Hatırası*, *Sultanı Öldürmek*, *Beyoğlu’nun En Güzel Abisi*, *Elveda Güzel Vatanım*, *Kırlangıç Çılgılığı*, *Aşkımız Eski Bir Roman*, *Kayıp Tanrılar Ülkesi*, *Bir Aşk Masalı* ve *Yırtıcı Kuşlar Zamanı* adlı kitapları izledi (Tablo 1.).

Tablo 1. Ahmet Ümit’in eserleri

Yıl	Tür	Eser
1989	Şiir	Sokağın Zulası
1992	Öykü	Çıplak Ayaklıydı Gece
1994	Öykü	Bir Ses Böler Geceyi
1995	Masal	Masal Masal İçinde
1996	Roman	Sis ve Gece
1998	Roman	Kar Kokusu
1999	Öykü	Agatha’nın Anahtarı
2000	Roman	Patasana
2002	Öykü/Roman	Şeytan Ayrıntıda Gizlidir; Kukla
2003	Roman	Beyoğlu Rapsodisi
2004	Roman	Aşk Köpekliktir
2005	Çizgi Roman	Nevzat – Çiçekçinin Ölümü
2006	Roman	Kavim; Ninatta’nın Bileziği
2007	Deneme	İnsan Ruhunun Haritası
2007	Çizgi Roman	Nevzat – Tapınak Fahişeleri
2008	Roman	Olmayan Ülke; Bab-ı Esrar
2010	Roman	İstanbul Hatırası
2012	Roman	Sultanı Öldürmek
2013	Roman	Beyoğlu’nun En Güzel Abisi
2015	Roman	Elveda Güzel Vatanım
2016	Çizgi Roman	Nevzat – Davulcu Davut’u Kim Öldürdü
2019	Roman	Kırlangıç Çılgılığı
2019	Roman	Aşkımız Eski Bir Roman
2021	Roman	Kayıp Tanrılar Ülkesi
2022	Roman	Bir Aşk Masalı
2024	Roman	Yırtıcı Kuşlar Zamanı

Ümit’in kitapları genel anlamda incelendiğinde; özellikle tarih, arkeoloji ve insan psikolojisine odaklandığını söylemek mümkündür. Ayrıca olay örgülerinde genellikle tarihsel referanslara başvurduğunu ya da ülke gündeminde yer alan toplumsal sorunlara odaklanmaktadır. *İstanbul Hatırası* ve *Beyoğlu Rapsodisi* adlı eserlerinde kentsel dönüşüm, kentsel rant, kentsel bellek gibi

mimari ve sosyolojik kavramları sorguladığı ve olay örgüsünü bu kavramlar üzerinde inşa ettiği görülmektedir. *Kırlangıç Çılgılığı* eserine bakıldığında ise çocuk istismarı konusunu; kurban ve katil psikoloji üzerinden ele aldığı görülmektedir. Bu bağlamda Ahmet Ümit romanlarının; tarih, coğrafya, felsefe, psikoloji yani öznesi insan olan ya da odağına insanı koyan tüm bilimlerle ilişkisinin olması, okura zenginlikler sunarken, araştırmacılara da yeni araştırma alanları sunmakta ve disiplinler arası çalışma olanağı sağlamakta.

20. yüzyılın başlarında yaygınlık kazanan postmodernizm, modernizme karşı ortaya çıkan bir tepkidir. Sistemin ürettiği postmodern söylem, özellikle edebiyatta çok tartışılmış, hiyerarşi ve düzene dayalı modern roman yerine anarşist anlatıyı dayatmıştır (Gezer, 2006: 95). Modernizmin “elitist” yaklaşımına karşı, “popülist” eğilimlerle metinlerarasılık, üst kurmaca gibi teknikleri kullanan postmodern yazarlar, içerik yönüyle de tarih, fantastik, polisiye gerilim gibi konulara el attıkları görülür. (Ecevit, 2004) Postmodern tarih anlayışından en fazla etkilenen alan ise, tarihî romanlar olmuştur. (Emre, 2010) Opperman da postmodern romanın sürekli değişim içinde olan tarih söylemini kesinliklerin, özlerin ve sabitliklerin yıkıldığı postmodern bir tarih anlayışı çerçevesinde ele alarak tarihe dönüş yaptığını söyler. (Opperman, 2006) Ayrıca, tarihsel romanın kurgusu hakkında tartışan yazın bilimciler, tarihsel romanın öncelikle tarihi tamamlama ve onun bıraktığı boşlukları doldurmak gibi bir işlevinin olduğu düşüncesinden hareket ederler. (Gögebakan, 2004)

2. İSTANBUL HATIRASI

İstanbul Hatırası romanına bakıldığında; Yeni Tarihselcilik Kuramı’nın özelliklerinden olan tarih metinlerinin bilimsel gerçekleri yansıtmaktan çok geçmişi yorumlayan kurgular olarak kabul edilmesi yaklaşımına paralellik gösterdiği görülmektedir. Bu yaklaşıma göre tarih, bilimsel çalışmalara değil, aksine kurgusal yapısı nedeniyle edebiyata daha yakın olduğu savunulmaktadır (Çelik, 2005)

Haziran 2010 tarihinde yayınlanan roman, tarihsel bir polisiye roman özellikleri taşımaktadır. İstanbul tarihine dair kesitler sunarken yazar; postmodernist bakış açısı doğrultusunda tarihi bir bilgi yığını olarak görmemekte, aksine okunması yorumlanması gereken bilgiler olarak ele almaktadır. Ümit; tarihi, olayların yaşanıp bittiği, donuk ve tek yönlü bakılacak bir malzeme olarak değil, günümüzü etkileyen çok yönlü bir sahne olarak değerlendirir. Romanda, işlenen yedi cinayetle hareketle İstanbul’un mimarlık tarihine dikkat çekilir. Başta İstanbul tarihi ile ilgili yapılan alıntılar olmak üzere, birçok şiir, ayet ve hadislerden alıntılar, metinler arası ilişkiler

bağlamında da değerlendirilebilecek olan roman, bu yönüyle postmodern polisiye türüne yaklaşır. Ayrıca kitap sonunda verilen kaynakça incelendiğinde; İstanbul ve tarihine yönelik birçok akademik çalışmalara ve kaynaklara rastlanmaktadır. Böylece yazar kurmacanın tarihsel gerçeklikten hareketle yaratıldığı izlenimini okuyucuya vermektedir

Ahmet Ümit, romanında güncel kentsel sorunlardan etkilenecek seçtiği konuları birden fazla cinayet üzerinden kurgulamaktadır. Bu cinayetler çizgisel bir akış içerisinde değil, iç içe geçmiş vak'a zincirlerinden oluştuğu için postmodern olay örgüsüne uygunluk göstermektedir (Rosenau, 1992). Kitapta iki farklı olay örgüsü yer almaktadır. Maktullerin ellerinde bulunan sikkelerden hareketle İstanbul tarihi anlatılırken, işlenen cinayetler ve maktullerin hikayeleri ise romanın çerçevesini oluşturmaktadır. Roman aslında ilk cinayetten, katillerin yakalandığı güne kadar geçen 7 günlük bir süreci anlatırken, İstanbul tarihi de bu sürecin içerisinde anlatılmaktadır. Bu nedenle birbirinden bağımsız gibi görünen iki olay iç içe geçmektedir.

Roman olay örgüsü ve kahramanların olaylara katılımına paralel olarak yedi bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler boyunca gerçek ve yaşanan zaman ile tarihsel süreç iç içe geçmektedir. Olaylar romanın başkışısı olan Nevzat Komiser tarafından aktarılmaktadır. Yedi bölümden oluşan kitabın her bölümünde İstanbul tarihinin önemli dönüm noktalarını temsil eden sikkelerin görselleri ve o döneme dair tarihsel kurgu ile başlamaktadır. Kitapta sikke imgesi ve maktullerin katiller tarafından bırakıldıkları mekanlar olayların çözümlenmesinde önemli birer ipucu olmakta ve kent tarihinin aktaran birer imge halini almakta.

2.1 İstanbul Hatırası'nda Mekan

Arapça 'kevn' kökünden türeyen mekân kelimesi yer, mahal, ev, oturulan yer anlamlarına gelir (Develioğlu, 2003: 604). Türkçe akademik metinlerde çoğu zaman mekân yerine "uzam" sözcüğü de kullanılmaktadır. Bazen her iki sözcüğü aynı metinde bulmak da mümkündür. Kurmaca metinlerde, mekanın farklı işlevleri bulunmaktadır. Romanda mekân unsuru en geniş anlamda, "olayların cereyan ettiği çevreyi tanıtmak", "roman kahramanlarını çizmek", "toplumu yansıtmak" ve "atmosfer yaratmak" gibi işlevlerde kullanılır (Yaşar, 2012). Bu bağlamda, mekan karakterlerin toplumsal çevrelerini, ruhsal ve kültürel yapılarını betimlemede yazara olanak sağlamaktadır. Yine mekan kavramı ile çağrışımlarda bulunarak, daha önce yaşanan olay ya da anılara atıfta bulunarak okuyucunun aynı anda birden fazla mekanı deneyimlemesi sağlanır. (Furrer, 2000).

Her metin, olayları, mekânsal ve zamansal bir çerçeveye yerleştirerek aktarır. Bu bağlamda roman ve öykü kuramı içinde mekânın önemli bir yeri vardır. Kahramanın eylemlerini kayıt altına

alan bir kategoridir. Olay örgüsü, zaman ve kişilerin yanı sıra mekân, eserlerde kurucu bir öğedir. Hem anlatı kişilerinin kimliklerinin, kültürel ve ekonomik durumlarının ortaya konulmasında hem de eylemlerin somutlaştırılması noktasında mekân işlevsel bir özelliğe sahiptir. Diğer bir yandan edebi mekanlar üzerinden mimarlık alanında çalışmalar yapılabilir. Edebiyatın mekânları farklı şekillerde yorumlama potansiyelini bulundurması nedeniyle mimarlık üzerinde önemli etkilerinin olduğunu söylenebilir. Gündelik hayatın farklı mekânlarda kurgulanması, bunun yazı diliyle aktarılması, özellikle kentlerin mekânsal özelliklerinin yorumlanmasında çeşitli ufuklar açmaktadır. “Lefebvre’e (1998) göre, “yazınsal mekânın nitelikleri çoğu zaman, gündelik yaşamının geçtiği mekânların niteliklerine eşitir.” (s.8)

“Gündelik olan epik bir görünüme, maskelere, kostümlere ve dekorlara bürünmüş olarak sahneye çıkar ve dönemin ruhu kitaba teatral bir genişlik kazandırarak egemen olur” (Lefebvre, 1998, s.9) “... romanda yer alan öykünün mimari/kentsel mekanın fiziksel ve kültürel boyutuna ilişkin gerçekçi bilgiler barındırdığı kabul edilmekte, dolayısıyla yazınsal eserin mimari/kentsel mekana dair çalışmalara kaynak olması görüşü güçlenmektedir.”(Çağlar vd., 2013, s. 45) Roman, adeta bir işlik görevi üstlenerek mimarlık disiplininin kendi sınırları içinde açıklama getirmekte yetersiz kaldığı mimari/kentsel mekânlarda geçen gündelik yaşantıya dair olgulara dikkat çekmektedir (Çağlar vd., 2013, s. 45)

Ümit, İstanbul Hatırası romanında sadece olayları anlatmak için mekanları tasvirlemediğini; bazen bir dönemin ruhunu anlatmak için, bazen de kahramanın ruh halini ifade etmek için kullandığı görülmektedir. Örneğin Başkomiser Nevzat’ın evi, kahramanın ruh haline göre farklı algılarda ele alınmaktadır. Karısının ve kızının ölümüne düşündüğü zamanlardaki ev tasviri ile sevgilisi Evgenia’nın eve geldiğindeki evi algılama biçimleri farklılık göstermektedir. Diğer bir yandan olay örgüsünde yine İstanbul’un önemli tarihi ve mimari yerlerinin cinayet yeri olarak seçilmesi ve bu yerlerin öneminin zaman kurgusu içerisinde anlatılması romanın mekânsal yönden zenginliğini pekiştirmektedir. Mekanı farklı zaman akışlarında ele alırken, kentsel sorunları; kentli olma kültürü ve kentsel mirası koruma sorunsalı üzerinden aktarması okuyucunun kendisini ve çevresini sorgulamasına olanak tanımaktadır.

İstanbul Hatırası’nda genel anlamda mekana yüklenen değere bakıldığında; kişi-yer ilişkisi üzerinden kurgulandığı görülmektedir. Böylece mekan sadece topografik bir yer değil, anlam üreten, anıları barındıran, kişilerin iç dünyasını yansıtan bir değer işlevinde kullanılmıştır (Korkmaz, 2007). Bu bağlamda *İstanbul Hatırası* romanı incelendiğinde mekan; sadece olayın

gerçekleştiği bir dekoratif bir zemin değil, romanda bir anlam ifade eden ve olay örgüsünü şekillendiren bir unsur olarak yer almaktadır. Yani mekan, olayların gerçekleştiği bir sahneden ziyade olayların çıkış ve biçimleniş yeri durumundadır.

Romanda yer alan mekanlar işlenen cinayetlere bağlı olarak dağınık ve geniş bir çevreyi oluşturmaktadır. Bütün hikaye İstanbul üzerinden ilerlemesine rağmen bugün gerçek anlamda yer almayan mekanlar tarihsel göndermeler ve kahramanlar arasındaki diyaloglarla tariflenmektedir. Postmodern edebi anlatımın bir uzantısı olarak mekanlar ve zaman parçalanarak olay örgüsü kurgulanmıştır. Bu yüzden mekan, kurgunun önemli ve işlevsel unsurlarından biri haline gelmektedir. Maktullerin bırakıldığı yerler İstanbul'un önemli kentsel bellekte yer alan mekanları olmasından dolayı kentin kuruluşundan Cumhuriyet'in ilanına kadarki süreç kronolojik bir sırayla cinayetlerin işlenme sırasına paralellik göstererek anlatılmaktadır. Böylece tarihi mekanlar üzerinde yaşayan kişilerin ve dönemlerin izlerini taşımakta ve İstanbul'un kent tarihi hakkında mekânsal okumalar yapmaya imkan vermektedir. Olayların yer aldığı tarihi mekanlara bakıldığında; yazarın günümüz İstanbul'undaki çarpık kentleşme, kültürel ve mimari mirası korumadaki sorunları ve yanlışları ifade etmekte bir araç olarak kullandığı görülmektedir. Bu sorunlar roman içerisinde;

“Odaya geçmeden önce salonun duvarlarındaki fotoğraflar dikkatimi çekti. Hayır, sanat fotoğrafları değildi bunlar; Büyük Bizans Sarayı'nın üzerine yapılan beş yıldızlı otelin oluşturduğu tahribatı, Süleymaniye Cami'nin duvarlarını süsleyen eşsiz hat yazılarının bozulmaya yüz tutmuş halini, Bizans döneminden kalma Bukaleon Sarayı'nın çöplüğe dönmüş görünümünü, Kadırga'da yıkılmaya yüz tutmuş, eski, ahşap İstanbul evlerini, Beyazıt'ta Roma sütunlarının üzerinde kadın iç çamaşırı sergileyen seyyar satıcıyı, Marmaray kazısında alelacele kazılan antik limanın içler acısı durumunu, nakışlı mermerine siyah yağlı boyayla, 'En büyük asker bizim asker', yazılmış Osmanlı çeşmesinin trajikomik halini, Topkapı Sarayı'nda paslanan antika silahları. Çürüyen resimleri, giysileri gösteriyordu. Yani tarihi nasıl katlettiğimizi yüzümüze çarpan fotoğraflardı bunlar. Ve sağ tarafta, uçuk sarı duvarın üzerinde kırmızı italik harflerle yazılmış kocaman bir pasaj yer alıyordu. 'Ey Sinan, senin Marifetin olmadan, ol veçhiyle na ehil kimselere mimarlık ettirmeyesin'”. (Ümit, 2010, s. 35)

Mekanlarla kahramanların kurduğu fiziksel ve duygusal ilişki; kahramanların karşılıklı diyalogları ile aktarılmaktadır. Bahsi geçen diyaloglarda roman kişilerinin kentin sıkışıklığından, trafikten, kentteki kirlenmiş ve yozlaşmış yapılaşmadan şikayetçi olduklarını görmekteyiz. Bu

bağlamda cinayet mahalli olarak aktarılan mekanlar aslında roman kahramanlarının da bir sığınağı nefes alma yerleri olduğunu söylemek mümkündür. Şimdiki yozlaşan ve bozulan İstanbul'a karşılık anlatının başında eski güzellikleri Zeynep'in sözleriyle şöyle betimlenir: *"Bir düşünsene Ali, o zamanlar her taraf ormanlık, etrafta ne biçimsiz binalar var ne insan kalabalığı. Arabaları bırak, doğru dürüst yol bile yok, belki denizde birkaç balıkçı teknesi, yelkenliler. Hepsi o kadar."* (Ümit, 2010, s. 48) Anlatıda tarihî mekânlar ve günümüzdeki mekânlar iç içe kurgulanarak aktarılır. Bulunan cesetlerin bırakıldığı mekânlardan ve öldürülenlerin avucundaki sikkelerden hareketle tarihî mekânlara yolculuk başlar. Bizim için sıradanlaşan veya değerini kaybeden mekânların aslında ne denli gizemli ve anlamlı olduğunu belirtmek için yazar, böyle bir anlatıyı seçmiştir denilebilir. Mekân kurgusu romanın olay örgüsüne uygundur. Hatta denilebilir ki, olayın konusunu bile mekân oluşturur

Romanın mekân anlayışı hem bakış açısıyla hem de kahramanların içinde bulunduğu zihinsel durumlarından dolayı, daha çok betimlemelerle okuyucunun zihninde canlandırılmaya çalışılır. Romanın ilk kısımlarında Bizans dönemine ait tarihsel ve kültürel zenginliği gösteren eserler ele alınır. İlk kurban Necdet Denizel'in cesedinin bırakıldığı Sarayburnu'ndaki Atatürk Heykeli'nden ve kurbanın elindeki sikkeden hareketle İstanbul'un MÖ 660'ta Megara kentinden gelen Kral Byzas tarafından kurulmasına kadar gidilir. İkinci kurban Mukadder Kınacı'nın bırakıldığı Çemberlitaş'taki Dikilitaş hakkında bilgi verilir. Üçüncü kurban gazeteci Şaban Duruca'nın bırakıldığı şehrin *"en görkemli, en güzel, en şaşalı"* kapısı Altınkapı hakkındaki tarihî bilgiler cinayetle bağlantılı olarak verilmeye devam edilir. (Ümit, 2010, s. 211)

İstanbul'un bir diğer önemli tarihî yeri olan Yerebatan Sarayı, Başkomiser Nevzat'ın gözlemleri ve dikkatiyle okuyucuya aktarılır. Orası insana *"zaman duygusunu kaybettiren, etkileyici"* bir yer olarak tanıtılır. (Ümit, 2010, s.296) Ayasofya'nın yan sokağında bulunan dördüncü kurban mimar Teoman Akkan'ın avucunda bulunan sikkede Justinyen isminin olması, bizi bu mabedin yapılış tarihine götürür. Romanın bu bölümünde ise, Osmanlı dönemine ait tarihi ve kültürel eserler üzerinde durulur. Avucunda Fatih Sultan Mehmet'in sikkesi bulunan beşinci kurban Fazlı Gümüşün başının kesilerek Topkapı Sarayı'na gönderilmesi dikkatleri buraya yönlendirir. İçtenlik belirten bu mekân da Başkomiser Nevzat'ın gözlemleriyle aktarılır. Süleymaniye Camisi'nin yanında beyaz bir minibüsün içinde bulunan altıncı kurban Hakan Yamalı'nın cesedi, dikkatleri bu mabede çeker. Bir mimarlık ve mühendislik harikası olarak ifade edilen Süleymaniye, Osmanlının görkemini ve ihtişamını bünyesinde barındırmaktadır. Böylece döneme dair İstanbul

ve Osmanlı hakkında verilen bilgiler ile mekânsal okumalar yapılabilmektedir. Yedinci ve aynı zamanda son kurban Âdem Yezdan ise, birinci kurbanın bırakıldığı yer olan Sarayburnu'ndaki Atatürk Heykeli'nin önüne bırakılır. Olay başladığı yerde biter. (Ümit, 2010) Gizemli bir şehir olan İstanbul'un yok edilmesi, başta Başkomiser Nevzat ve Topkapı Sarayı'nın müdiresi Leyla Barkın olmak üzere romanın diğer kahramanları tarafından sıkça dile getirilir. Çağdaş Türk romanında büyük şehrin sokakları, "kendine özgü, yeni bir insanın ortaya çıkmasına ve farklı bir kimlik kazanmasına" zemin hazırlamıştır. Bu insanın hayata bakışı, insan ilişkileri ve aşk anlayışları, "*Şehrin ruhuna*" göre şekillenmiştir. (Miyasoğlu, 2002 s.381).

3.SONUÇ

Sonuç olarak romanda mekân, olay örgüsünün belli bir atmosferde şekillenmesi ve kahramanlardaki değişmelerin yansıtılması yönünde kullanılmaktadır. Bir İstanbul romanı olan *İstanbul Hatırası*'ndaki bütün olaylar, doğal olarak burada geçer. Romana, İstanbul'un tarihsel ve kültürel dokusunu oluşturan mekânlar egemendir. Bu tarihî mekânlar, cinayetlerin işlendiği yerler olarak geçse de her fırsatta tarihin derinliklerine dönülerek onların yapılış serüveni ve özellikleri okuyucuyla paylaşılır. Tarihî mekânlar hakkında yazar, bir arkeolog titizliğiyle bazen kendisi bilgi verirken, bazen de Topkapı Müzesi'nin müdiresi Leyla Barkın'a açıklamalar yaptırır. Romanın sonuna doğru ortaya çıkan iş adamı Âdem Yezdan da İstanbul'daki tarihî mekânlar hakkında bilgi vermekten geri kalmaz.

Romanda en az karakterler kadar kentsel mekân da öne çıkmakta, yaşanan gündelik hayat, kentlinin sosyo-kültürel durumu, toplumsal yapı ve şehrin fiziksel özellikleri de detaylı olarak işlenmektedir. Karakterlerin yaşadıkları olaylar, sosyo-kültürel durumlarıyla bağlantılı olarak mekânlara bakış açılarının da değiştiği ve her sahnede mekânın farklı bir kimliğe büründüğü dikkat çekmektedir. Roman genelinde tartışılan konu İstanbul'un giderek yozlaşması, çürümesi, yaşanmaz bir kent haline gelişidir. Yazar bir yandan tarihi çevrenin yok oluş sorununa değinirken diğer yandan da kentsel alanlardaki sorunlardan bahseder. Yoğun göç sonucunda görülen plansız yapılaşma, doğal çevrenin yok edilip betonlaşmanın başlaması, toplumsal yapının değişimi gibi sorunlar kentte yaşayan tüm bireyleri etkilemektedir.

İstanbul Hatırası'nda iki farklı İstanbul'un varlığından söz edilebilir. İlki kent merkezinin karmaşık, kirli, yozlaşmış, çürümüş hali; ikincisi ise tarihteki ihtişamlı ve güzel İstanbul. İlkinde mekânsal olarak pek çok semt olumsuz özellikleriyle tariflenmiştir. Kentteki sokaklar, evler, meydanlar aşırı nüfus yoğunluğu nedeniyle farklı kullanımlara maruz kalmakta ve kirlenmektedir.

Gürültü, ağır koku, neon ışıklar kentte en çok rahatsızlık verici unsurlar olarak ele alınmıştır. Sokaklar yaşam alanı olarak ele alınırken roman karakterleri ve kent adeta bir çatışma içindedir.

Yazar çok çeşitli kentsel öğelere yer vererek okuyucunun zihninde bütüncül bir İstanbul imajı yaratmaktadır. Kent, gündelik hayatın her yönüyle ele alınıp karakterler-tarih-kent ilişkisini derinlemesine işlemektedir. Bu bakımdan bir edebi eser olarak *İstanbul Hatırası* kent mekânının dönüşümünün, toplumsal hayatın ve insanların kent üzerindeki etkilerinin, etkileşimin görülmesi açısından önem taşıyan bir eser olarak değerlendirilebilir.

4.KAYNAKÇA

- Çağlar, N.,Tuna Ultav, Z.& Boyacıoğlu, E. (2013). Sevgi Soysal ve Yenişehir’de Bir Öğle Vakti romanından mimari / kentsel mekâna ilişkin çıkarımlar. DEÜ Edebiyat Fakültesi Dergisi, 2 (3), 61-80.
- Çelik, D. (2005). Yeni tarihselcilik kuramı ve Türk Edebiyatında postmodern tarih romanları. Ankara: Akçağ Yayınları
- Develioğlu, F. (2003). Osmanlıca-Türkçe ansiklopedik lügat. Ankara, Aydın Kitabevi.
- Ecevit, Y. (2004). Türk romanında postmodernist açılımlar. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Emre, İ. (2010). Roman ve Siyaset. Ankara: Anı Yayınları
- Fişek, K. (1985). İyi polisiye iyi edebiyattır. Milliyet Sanat, 115, 3.
- Gezer, H. (2006). Türk edebiyatında polisiye roman ve Ahmet Ümit’in polisiye roman kurguları. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Gögebakan, T. (2004). Tarihsel Roman Üzerine. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Kakıncı, T. D. (1995). 100 Filmde Başlangıcından Günümüze Gerilim/Polisiye Filmleri. İstanbul: Bilgi Yayınevi.
- Korkmaz, R. (2007). Romanda mekânın poeziği. A. Külahlıoğlu (Der.), Edebiyat ve dil yazıları içinde (ss.399-415). Ankara: Grafiker Yayınları.
- Lefebvre, H. (1998). Modern dünyada gündelik hayat. İstanbul, Metis Yayınları.
- Miyasoğlu, M. (2002). Roman ve şehir kültürü. Hece (Türk Romanı Özel Sayısı), 65/66/67, 381.
- Moran, B. (2001). Türk Romanına Eleştirel Bir Bakış 3. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Opperman, S. (2006). Postmodern Tarih Kuramı. Ankara: Phoenix Yayınevi.
- Rosenau, P.M. (1992). Postmodernizm ve Toplum Bilimleri. (Çev. Tuncay Birkan), İstanbul: Ark Yayınları.
- Şimşek, T. (2002). Romandaki hafiye ya da polisiye roman. Hece (Türk Romanı Özel Sayısı), 65/66/67, 510-515.
- Türkeş, A. Ö. (2006). Sherlock Holmes’un rakibi Avni. Radikal Kitap, 255, 12-13.
- Üyepazarcı, E. (2008). Korkmayınız Mister Sherlock Holmes -Türkiye’de polisiye romanın 125 yıllık öyküsü (1881-2006). İstanbul: Oğlak Yayıncılık.
- Yaşar, H. (2012). Ahmet Ümit’in Beyoğlu Rapsodisi’nde mekan olarak “Beyoğlu”. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21 (2), 37-58.

ÇOCUK KİTAPLARI ÜZERİNDEN MEKAN KAVRAMINA BAKMAK, TÜBİTAK YAYINLARI

Can Hazal AÇIKGÖZ AR

Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, 31060 Antakya, Hatay

ORCID: 0000-0003-2142-0402

ÖZET

Edebiyat ve mimarlık alanında yapılan çalışmalarda genel bir eğilim olarak yetişkin edebiyatı vardır. Ancak çocuğun bedeninden sonra ev ortamı ile birlikte ilk mekansal imgelemi çocuk kitapları ile kurulmaya başlamaktadır. Ayrıca çocuğun toplumsallaşma süreci ile gün geçtikçe yaygınlaşan çocuk yayıncılığı ve çocuk-mekan çalışmaları göz önünde bulundurulduğunda çocuk edebiyatının potansiyellerini tartışmaya açmak bu çalışmanın ana motivasyonlarından biridir. Hem evrensel düzeyde hem de ulusal düzeydeki yasal düzenlemelerle hakları koruma altına alınmış gibi görünen çocuğun, çevresinin de bu hakların öngördüğü güvenli, huzurlu, eğitici ve iyi bir birey olmayı destekleyici özelliklerle donatılmış olması bir toplum için hem bir zevk hem de bir zorunluluk olduğu düşüncesi bu çalışmanın akademik motivasyonlarından biridir. Bu neden ile yarının nitelikli çevrelerini kuracak olan çocukların mimarlık ile ilişkilerinin kurulumunda çocuk kitaplarının işlevselliği sorgulanmıştır. Çocuk kitaplarına bakıldığında ise sıkça karşımıza ev imgesi çıkmaktadır. Birey mimarlık eğitimi almış olsun ya da olmasın zihninde belirli bir ev imgesinin yer aldığı ve gelecekteki zevklerinin, beğenilerinin ve seçimlerinin; çocuklukta kurulmuş bu ev imgesi üzerinden şekillendiği düşünülecek olursa; çocuklara sunulan kitaplardaki mimari öğelerin niteliği ilerdeki yapıli çevre için de önem arz etmektedir. Tüm bu gerekçelerle çalışmanın bir diğeri motivasyonu; erken yaşlarda çocukların edinebileceği görsel (estetik) ve mekânsal farkındalık yarınların daha nitelikli çevrelerde sürmesini sağlayabilir düşüncesidir. Çocuk ve mimarlık kültürünün gelişmesi ve tartışılması amacıyla; Tübitak Yayınları'nın *Küçük Mimarlar* serisinde yer alan sekiz kitap biçim ve içerik yönünden incelenmiş; mimarlık bilgisinin temsili ve çocuğa göre aktarımı sorgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk kitapları, ev imgesi, çocuğa görelik, mekan.

EXAMINING THE CONCEPT OF SPACE THROUGH CHILDREN'S BOOKS, TÜBİTAK PUBLICATIONS

ABSTRACT

In studies conducted in the fields of literature and architecture, there is a general tendency towards adult literature. However, after the child's body, the first spatial imagery begins to be established

with children's books, along with the home environment. Furthermore, considering the child's socialization process and the increasingly widespread children's publishing and child-space studies, one of the main motivations of this study is to open up a discussion on the potential of children's literature. The idea that a child, whose rights appear to be protected by legal regulations at both the universal and national levels, should also have an environment equipped with the characteristics envisaged by these rights, such as being safe, peaceful, educational, and supportive of becoming a good individual, is one of the academic motivations of this study. For this reason, the functionality of children's books in establishing children's relationship with architecture, which will shape the qualified environments of tomorrow, has been questioned. When looking at children's books, the image of a house often comes to mind. Whether or not an individual has received architectural education, it can be assumed that they have a certain image of a house in their mind and that their future tastes, preferences, and choices are shaped by this image of a house established in childhood. Therefore, the quality of architectural elements in books offered to children is also important for the built environment of the future. Another motivation for this study is the belief that the visual (aesthetic) and spatial awareness that children can acquire at an early age can contribute to the creation of more qualified environments in the future. With the aim of developing and discussing children's and architectural culture, eight books in the *Küçük Mimarlar* series published by Tübitak Publications were examined in terms of form and content, and the representation of architectural knowledge and its transmission to children was questioned.

Keywords: Children's books, the idea of home, concept of child relativity, space.

1. GİRİŞ

Çocukların kimlik ve kişilik gelişiminde edebiyatın etkisi yatsınamaz. Proust (2010), her okurun aslında eser üzerinden kendi benliğini okuduğunu ve belki de karşı karşıya olduğu eser olmasaydı farkında bile olamayacağı yönlerini o eser sayesinde keşfettiğini ifade etmektedir. Ruhsal, dilsel, kültürel ve daha birçok yönden gelişimlerini tamamlamak için edebiyata ihtiyaç duyan çocuklar, çocuk edebiyatı ürünleri sayesinde sanal olarak farklı dünyalara giderek hayal dünyalarını ve ufuklarını genişletirler. Çılgın (2007), çocuk edebiyatının amacının "çocuğun duygu, düşünce, hayal, istek ve özlemlerine cevap vermek" olduğunu belirtmektedir. Çocuk ve edebiyat ilişkisi çocuğun toplumsallaşması ve değer kazanması ile 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başlamıştır (Şirin, 2007).

Çocuk edebiyatının Türkiye’de ve Dünya’da gelişimi, çocuğun toplumdaki değişimine paralellik göstermektedir. Önce minyatür yetişkin olduğu düşünülen çocuk, zamanla toplumda ve dolayısıyla edebiyatta varlığını gösterdikçe çocukluk anlayışı ve düşüncesi oluşmaya başlamıştır. Böylece çocuk toplumda ve edebiyatta özneleşme sürecine girebilmiştir. Mustafa Ruhi Şirin (2007), Çocuk Edebiyatı Kültürü kitabında Türkiye’de çocuk modernleşmesini 2 döneme ayırmaktadır. Osmanlı Dönemi ve Cumhuriyet Dönemi olarak belirlediği dönemlere bakıldığında; öznenin çocuk olduğu Türk Çocuk Edebiyatı’nın gelişiminin 1990’larda başladığını dile getirmektedir. “Çocuk edebiyatı, erken çocukluk döneminde başlayıp ergenlik dönemini de kapsayan bir yaşam evresinde, çocukların dil gelişimi ve anlam düzeylerine uygun olarak duygu ve düşünce dünyalarını sanatsal niteliği olan dilsel ve görsel iletilerle zenginleştiren, beğeni düzeylerini yükselten ürünlerin genel adı olarak tanımlanmaktadır” (Sever, 2007, s.9). Çocuk edebiyatının amacı, çocuğa okuma alışkanlığı ve estetik duyarlılık kazandırmak, ileride sorun çözebilir bir birey olmasına ön ayak olmak, yaşama ve doğaya yönelik duyarlılık kazandırmak, farklı bakış açıları oluşturmak, çocuğun duyma ve düşünme sorumluluğu almasına olarak tanımlanmaktadır (Sever, 2007). Bu nedenle çocuk kitaplarında bilgi iletilirken ya da öğretilirken; çocuğu nesneleştirmek yerine çocuğun özne olabilmesi için renk, çizgi ve görsellerle desteklenmiş bir sanatçı duyarlılığında bilgi sezinlenebilir ve duyumsanabilir olmalıdır (Sever, 2007). Bu bağlamda karşımıza çocuğa göre kavramı çıkmaktadır. Mustafa Ruhi Şirin (2007), “Çocuğa göre, deyince, çocuklar için yapılacak edebiyatın çocuğun büyüme ve gelişme çağlarına, psikolojisine, sözcük ve kavram bilgisine, algılama düzeyine uygun bir duyarlılık biçimi anlaşılmalıdır... Çocuksu edebiyat, safiyet, masumiyet, çocuksu anlatım, çocuksu dil ve bunların belirlediği eserin toplamı ile oluşabilir. Hiçbir tür kendi başına çocuksu olmadığı gibi, her çocuk konusu da kendi başına çocuksu değildir ve kahramanının çocuk olması çocuksu sanatın gerçekleşmesi için gerekli değildir” şeklinde ifade etmektedir (Şirin, 2007, s.45). Eğer eserin anlatım dili, çocuğun dilsel, bilişsel, kişilik ve toplumsal gelişimine uygun değilse, onun ilgi ve gereksinimlerine seslenen görsel ve dilsel metinler içermiyorsa, çocuk ile kitap arasında engeller oluşmaya başlar ve çocuğun metin ile iletişim kurma isteği körelir. Bu nedenle çocuğa görelilik kavramı önemlidir (Sever, 2008).Çocukluk dönemini genel bir ifade ile yaş gruplarına göre ayırdığımızda; doğumdan ilk 3 haftaya kadarki birinci evre, on sekizinci aya kadar süren ikinci evre, 6-7 yaşına kadarki üçüncü evre ve ergenlik dönemine kadar süren dördüncü evre olarak sınıflandırılabilir (Şimşek, Yalçın ve Yakar, 2011). Bilkan (2018), çocukluk dönemini “okul öncesi dönem (0-6 yaş), “okul dönemi (7-11 yaş), ve “yetişkinlik

dönemi” (12-16 yaş olarak ayırmaktadır. Genel bir ifade ile baktığımızda çeşitli yaş gruplarına göre çocuk kitabından beklentileri gruplandırılırken;

1-3 Yaş Grubu için Kitaplar

Fiziksel becerilerini kazanmış olan çocuk bu dönemde kitabı; renklerine ilgi duyabileceği ve kendi başına taşıyabileceği bir nesne olarak algılamaktadır (Akbayır, 2008). Bu yaş grubu için hazırlanmış kitapların dilsel anlatıma bakıldığında ise; şarkılı ve sesli kitaplar, ses tekrarlarından oluşan minik tekerlemeler, sözcük tekrarlarına dayalı uyaklı şiirlerin çocuğun ilgisini çektiği görülmüştür Ayrıca kitaplar da metinden ziyade resimlerin ön planda olması gerekmektedir (Akbayır, 2008). Bu yaş grubu için hazırlanan kitapların bebeğin ilk kitabı olacağı için daha çok tanıma ve algılama kitapları özelliği taşımaktadır (Sever, 2010).

4-6 Yaş Grubu İçin Kitaplar

“Okul öncesi dönem” olarak da adlandırılan bu çağda çocukların gelişimi somutlaştığı için masal ve öykü okuma/anlatma ön plana çıkmaktadır (Stebler, 2011). Bu dönemde seçilen kitapların fazlaca uzun olmaması ve gerekli ölçüde bir kurguya sahip olması gerekmektedir. Böylece çocuk, kendisi ve yaşamı dışındaki farklı kurgulara yönelmeyi ve ilişki kurmayı öğrenmiş olur (Çiftçi, 2013). Kitap türü olarak çocukların daha çok kabartmalı, resimli, tekerleme ve şarkılı, ninni kitaplarını tercih ettikleri görülmektedir (Sever, 2010).

6-8 Yaş Grubu İçin Kitaplar

Bu yaş grubunda çocuklar okuma yazma öğrenmeleri ile birlikte okul hayatının başlamasından dolayı kitap ile kurduğu ilişki güçlenmeye başlamaktadır. Fakat kitaplarda ahlaki ve toplumsal değerler belirtilirken kullanılan dilin baskıcı ve kaba olmaması gerekmektedir. Kitaplarda baskın olması beklenen anlatım dili; çocukların keşfetmesine, sorgulamasına ve çocuğun katılımına/görüşlerine imkân sağlayacak biçimde kurgulanmalıdır (Çiftçi, 2013). Bu yaş grubu çocuklar daha çok hayvan öyküleri, boyanabilir resimli kitaplar, efsaneler, gerçeğe yakın öyküler, başvuru kitapları ve çocuk dergilerini tercih ettikleri görülmektedir (Çiftçi,2013).

8-12 Yaş Grubu İçin Kitaplar

Çocuğun eğitim hayatının paralelinde sosyal hayatında başladığı bir dönemdir. Bu dönemde çocuklar ebeveyn ve öğretmenden çok arkadaş ve çevre ile etkileşime girmektedir. Bu durumu bir avantaja dönüştürmesi için kitapların grup faaliyetlerine imkân verebilecek şekilde kurgulanması beklenmektedir (Çiftçi, 2013). Bu dönemin kitapları; öykü kitapları yanında, şiir, çizgi roman, doğa ve fen olaylarına ilişkin kitaplardır (Akbayır, 2008).

13-15 Yaş Grubu İçin Kitaplar

Çocuğun gençlik dönemine adım attığı bu ilk yıllarda çocuk yakından takip edilmelidir. Fizyolojik ve sosyal değişimler ile fikri arayışları, kaygıları ve gözlemleri ile oluşabilecek memnuniyetsizliği minimuma indirmek için; mizah kitapları ilgilerini taze tutmak için önemli bir araç haline gelmektedir (Akbayır, 2008). Ayrıca okul içi çalışmalarda çocukların okul dergisi, okuma günleri vb. gibi aktiviteler düzenlenerek çocuğun kitapla kurduğu ilişki güçlenmelidir (Çiftçi, 2013). Ayrıca çocukla; şiir, öykü, anı, deneme, makale, söyleşi, gezi yazısı, biyografi, roman türlerinde kitaplar okuyabilir (Gündüz, Şimşek,2011).

2.ÇOCUK KİTAPLARI VE MİMARLIK

Mimarlık kültürünün psikolojik, sosyolojik ve politik katmanları vardır. Bu bağlamda düşünüldüğünde mimarlığın disiplinler arası çalışmalara ihtiyaç duyması kaçınılmazdır. Çünkü yaşadığımız çevrenin niteliği sadece mimarlığın çalışma alanı değildir. Ayrıca yapılı çevrenin iyileştirilmesi için bireyler çevre hakkında bilgili olmalı ve kendini ait hissetmelidir. Bu nedenle erken yaşlarda çocuklara verilecek mimarlık bilgisi yarınlara daha nitelikli çevrelerde sürebilmesini sağlayabilir. “Yapılı çevre bilgisinden yoksun olanlar, yaşadıkları çevrenin olumsuz yönlerinin ve eksikliklerinin çaresini bulma konusunda etkin davranamamakta, hatta toplumun birçok üyesi, bu konuda ne isteyeceğini dahi bilememektedir. Bu sorunu çözebilmenin en önemli yolu, doğru bilgi ve fikirleri ilköğretim ve ortaöğretim sınıflarına getirerek, insanları erken yaşlarda bu alanlarda düşünmeye sevk etmektir. Amaç, yapılı çevrenin değerini arttıracak, yaşam niteliğini geliştirecek, bilgili, kararlı ve sorumluluk duygusuna sahip yurttaşlar yetiştirmektir” (Gökmen, 2010, s.76). Ülkemizde yapılı çevre eğitimi eğitim müfredatında yer almamaktadır. Ancak Mimarlar Odası’nın, bazı sivil kuruluşlarının ve üniversitelerin çocuklarla birlikte yaptığı atölyeler, söyleşiler bulunmaktadır. Çavdar (2004), mekan ve çocuk arakesitinde yapılan çalışmaların taşınması gereken özellikleri;

Çocuklara, çocuk dili ile mimarlığın anlatılması, çocukların aktarımları ve mimarlık disiplinde çocuğun basit ve yalın bakış açısını değerlendirmek,

Algıları henüz şartlanmamış çocukların yaratıcılıklarını destekleyerek, onlara düşünme ve konuşma fırsatı verilerek, çocuk kültürü ve mimarlık kültürüne katkıda bulunmak,

Kentlilik bilincinin çocuklarda gelişmesine katkıda bulunmak olarak tanımlamaktadır.

Bu bağlamda Türkiye’de Türkçe yayınlanan ve ulaşılan çocuk kitapları araştırılırken Şeren (2017), “Çocuklar İçin Eğlenceli 16 Mimarlık Kitabı” adlı çalışması baz alınarak Pegem Yayınları, Can

Çocuk Yayınları, Yapı Kredi Yayınları, Tübitak Bilim Kitaplığı Yayınları, Gün Işığı Kitaplığı, Tudem Yayınları, Morpa Yayınları, İş Bankası Yayınları ve Metis Küçük Filozoflar Yayınları'nın taranması sonucunda mimarlık/mimari/mimar ile ilgili Tablo 1'de yer alan kitaplar listelenmiştir. Eserler içinde çeviri kitapların yoğun olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Çocuklar için mekan/mimarlık odaklı ilk okuma kitapları

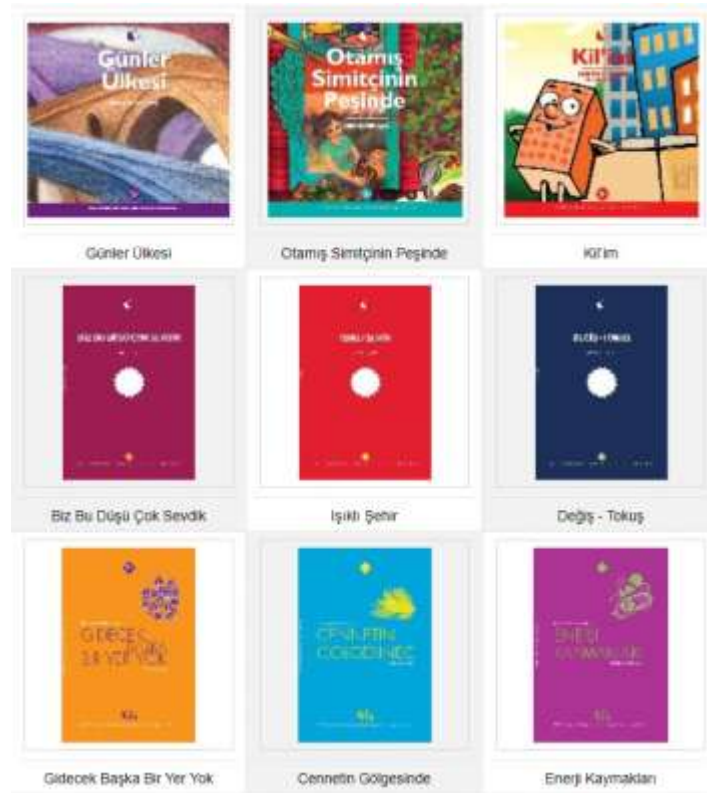
Kitap Adı	Yazar/Seri Adı	Türü
Mimar Olmak İstiyorum	Christina Llorente	Resimli Çocuk Kitabı
Mimar Cem Kenar	Andrea Beaty	Resimli Çocuk Kitabı
Çocuk ve Mimarlık	Dilek Acer-Göksu Gözen	Ebeveynler İçin
Hareketli İnşaat	Rebecca Finn	Resimli Çocuk Kitabı
Çocuklar İçin Şantiye Günlüğü	Rolf Troyka	Resimli Çocuk Kitabı
Üç Padişahın Mimarı-Mimar Sinan	Özcan Koçoğlu	Resimli Çocuk Kitabı
Ustalar Ustası-Mimar Sinan	Nefise Atçakalar	Resimli Çocuk Kitabı
Sevgiyle Yap-Mimar Sinan Söylenceleri	Cengiz Bektaş	Resimli Çocuk Kitabı
Mimar Sinan Macerası	Muzaffer Özgüleş	Resimli Çocuk Kitabı
Yakından Bakın-Piramitler ve Mumyalar	Rob Lloyd Jones	Eğitici Kitap
Benim Küçük Deneylerim-Çevre	Marie Charlotte Miron-Melanie Perez	Eğitici Kitap
Küçük Prens ile Çizgi Çalışmaları	Antonie De Saint Exupery	Eğitici Kitap
Benim Küçük Deneylerim-Sürdürülebilir Dünya	Marie Charlotte Miron-Melanie Perez	Eğitici Kitap
Galata Kulesi Kedi Medi ve Ben	Fatma Sema Sekban	Resimli Çocuk Kitabı
Çocuklar İçin 3B Tasarım	Ahmet Çelik-Selçuk Özdemir	Eğitici Kitap
Çizmeyi Bilseydim	Mimar Simla Sunay	Resimli Çocuk Kitabı
Mimariyi Keşfedelim	Eduard Altarriba	Eğitici Kitap
Mimarlık Akademisi	Steve Martin	Eğitici Kitap
Mimar Sinan	National Geographic Kids 'İz Bırakanlar' Serisi	Eğitici Kitap
• Yüksek Yapılar • Hem İş Yeri Hem Ev • Sıra Dışı Evler • Masallardaki Evler • Hayvanların Evleri • Yeşil Evler • Geleceğin Evleri • Antik Çağ Evleri	Tübitak 'Küçük Mimarlar' Serisi	Eğitici Kitap

- Anadolu Uygarlıkları - Görkemli Şehirler - Çağlar Boyunca Mimarlık - Orta Çağ - Çin İmparatorluğu - Eski Mısır - Antik Dünya - Mezopotamya - Taş Devri - Roma İmparatorluğu - Vikingler	İş Bankası Yayınları ‘Keşfedin’ Serisi	Eğitici Kitap
- Şatoda Bir Yıl - İnşaat Sahasında Bir Yıl - Şehirde Bir Gün - Tren İstasyonunda Bir Gün - Havalimanında Bir Gün - Köyde Bir Yıl - Futbol Stadyumunda Bir Gün - Dinozorlar Dünyasında Bir Yıl	İş Bankası Yayınları ‘Olivia Brookes’ Serisi	Eğitici/Hikâye Kitap
- Kokpitte Bir Gün - Arkadaşım Aşçı - Arkadaşım Dişçi - Arkadaşım Kaptan - Arkadaşım Astronot - Arkadaşım Hemşire - Arkadaşım Tarım İşletmecisi - Arkadaşım Bahçeci - Arkadaşım Veteriner Hekim	İş Bankası Yayınları ‘Dünyayı Öğreniyorum’ Serisi	İlk Okuma Kitabı

Özgün dili Türkçe olan kitaplarda ise baskın olarak işlenen temanın Mimar Sinan olduğu söylenebilir. Ayrıca tabloda yer almayan, ancak olay örgüsünde mimarlığın çalışma konularından olan; kent/kentte çocuk, kentsel dönüşüm, trafik, çevre duyarlılığı, mekâna farklı bakış açıları ile bakmak gibi temaların çerçevesinde kurgulanan çocuk kitapları da vardır. Örneğin Behiç Ak’ın *Çatıdaki Gezegen* kitabı günümüz kentlerinde sıkışan bir çocuğun arkadaşı ile apartmanın çatısında kurduğu yeni gezegeni konu etmektedir. Yine Behiç Ak’ın *Vapurları Seven Çocuk* kitabı da kentsel dönüşümü; çevre ve insan teması ile anlatmaktadır.

Ayrıca TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Çocuk ve Mimarlık Çalışmaları MMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Çocuk ve Mimarlık Çalışmaları Merkezi tarafından, çocuklarda mimarlık ve kent kültürüne dair farkındalık yaratılmasını hedefleyen görsel ve yazılı eserler üretilmesi amacıyla düzenlenen yarışmalardan “*Genç Seyirci için Oyun Yazma Yarışması*” Ekim

2011 tarihinde, “Kentimi Okuyorum Çocuk Kitapları Yarışması”nın ilki ise Kasım 2009 tarihinde ve ikincisi Ekim 2011 tarihinde düzenlenmiştir. Bu yarışmalarda derece giren eserler Mimarlar Odası Ankara Şubesi tarafından yayınlanmıştır (Şekil 1) (TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi, bt). Yaş gruplarına ve türlerine göre kitaplar; 3-6 yaş için *Günler Ülkesi*, *Otamiş Simitçinin Peşinde* ve *Kil*; 7-12 yaş için *Biz Bu Düşü Çok Sevdik*, *Işık Şehir* ve *Değiş-Tokuş*; 7 yaş ve üstü için tiyatro senaryosu kitapları ise *Gidecek Bir Yer*, *Cennetin Gölgesinde* ve *Enerji Kaynakları* kitapları yer almaktadır.



Şekil 1. TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi tarafından düzenlenen yarışma sonucunda ödül alan kitaplar (TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi, bt).

3. TÜBİTAK YAYINLARI “KÜÇÜK MİMARLAR” SERİSİ

Çeviri kitaplara bakıldığında ise mimarlık bilgisi üzerinden ilerleyen ve kurgusal olmayan kitaplardan oluştuğunu söylemek mümkündür. Bu serilerden biri olan Tübitak Yayınları’nın Küçük Mimarlar serisi; *Yüksek Yapılar Hem İşyeri Hem Ev*, *Sıra Dışı Evler*, *Masallardaki Evler*, *Hayvanların Evleri*, *Yeşil Evler*, *Geleceğin Evleri* ve *Antik Çağ Evleri* olmak üzere sekiz kitaptan oluşmaktadır (Şekil 2).

İlk seri (*Yüksek Yapılar, Hem İşyeri Hem Ev, Sıra Dışı Evler, Masallardaki Evler*) 2013 yılında Gery Bailey tarafından yazılmış, 2015 yılında Türkçeye çevrilmiştir. 2.seri olarak yayınlanan (*Hayvanların Evleri, Yeşil Evler, Geleceğin Evleri ve Antik Çağ Evleri*) ise Saranne Taylor tarafından 2014 yılında yazılmış, 2018 yılında Türkçeye çevrilmiştir. Her iki serisinde çevirisini Tuba Öngün, bilimsel metin danışmalığını Prof. Dr. Belkıs Uluoğlu yapmıştır. Kitaplarda ortak olarak; mimarın not defteri, mimarlık terimleri, mimarın gereçleri ve dizin/sözlük bölümleri yer almaktadır. Seride *Yüksek Yapılar, Hem İşyeri Hem Ev ve Sıra Dışı Evler* kitapları hariç diğer kitaplarda çocuklara mimarlık deneyimi sunan etkinlikler bölümleri de bulunmaktadır.

Şekil 2. Tübitak Yayınları Küçük Mimarlar serisi



Kitaplarda Yer Alan Dizin ve Sözlük Bölümleri

Kitapların dizin bölümleri birleştirildiğinde toplam 438 kelimenin yer aldığı ve bunlardan 99 birden çok kitabın dizininde yer aldığı görülmektedir. Kitapların sözlük bölümleri birleştirildiğinde ise Tablo 2.' de görülen *Mimarlık Sözlüğü* elde edilmiştir. Sözlük bölümünde ve kitapların konuları doğrultusunda ilerleyen *Mimarlık Terimleri* (Tablo 3) bölümlerinde açıklamalar yapılırken kullanılan dil oldukça önemlidir. Çünkü çocuğa göre hazırlanan bir kitabın dil ve anlatım biçiminde; çocuğun doğasının, bakış açısının, ilgi ve gereksinmesinin, dil ve anlam evreninin ve algılama düzeyinin önemi büyüktür (Dilidüzgün, 2003). Çocuğun anadilinin gelişebilmesinde kitap okuması önemli bir noktadır. Çocuğun birçok yeteneğinin gelişimi anadilinin gelişimine bağlıdır. Sözelimi, anadilini iyi bilen bir çocuk, anlama ve kavrama

yeteneği geliştiği için daha çabuk öğrenir. Daha abuk öğrenen ve kendini doğru ifade edebilen ocuk gerek okulda gerekse evde ve sosyal çevresinde daha başarılıdır (er, 2014).

Kitapların, ocuğun içinde bulunduğu bilişsel düzeyi dikkate alınarak oluşturulması gerekir. Sözgelimi, altı yaşındaki bir ocuk "kavram" sözcüğünü kavrayamaz. Dokuz yaşındaki bir ocuk "soyut" ve "somut" sözcüklerini anlayamaz. ocuk kitaplarında, her yaş grubunun sözcük dağarcığına göre bir dilin, bir anlatımın oluşturulması gerekir (er, 2014). Örneğin *Hem İşyeri Hem Ev*, *Sıra Dışı Evler*, *Yeşil Evler*, *Antik ağ Evleri* ve *Geleceğin Evleri* kitaplarının sözlük bölümlerinde yer alan yapı kelimesi “Bina iskeletinın diğer adı.” şeklinde yalın bir dille ifade edilmiştir.

Kitaplarda yer alan mimarlık terimleri bölümlerine bakıldığında; sözel ifadelerin görsellerle desteklendiği görülmektedir. ocuk kitaplarında görsel ifadenin kavranmasında; çizgi, renk, biçim, resim, doku, boyut, boşluk ve kompozisyon gibi değişkenler etkilidir (er, 2014). Bu değişkenler doğrultusunda çocuğun ilgisinin ve heyecanın kaybolmaması için kitaptaki görsel ifadelerin çocuksu olması beklenilmektedir.

[illegible]

Tablo 2. “Küçük Mimarlar Serisi” den geliştirilerek oluşturulan *Mimarlık Sözlüğü*

Çocuksu ifade yönünden kitaplarda yer alan görseller değerlendirildiğinde; görsellerin sayfa kompozisyonu içinde, farklı büyüklüklerde yer aldığı, ifade tekniklerinde kullanılan renklerin çocuğun ilgisini çekmek için değişkenlik gösterdiği, bazen eskiz bazen fotoğraf bazen bir resim kullanılarak çocuğun kitaba heyecan duymasının amaçlandığı söylenebilir.

Mimarlık Terimleri

Mimari iletişimin araçlarından olan plan, kesit ve yerleşim planı Mimarlık Terimleri başlıklarında açıklanırken çocuğun kendi başına keşfetmesi ve keşfedebileceğini görmesi için mimari plan çözümlemesi sunulmuştur. Örneğin Yeşil Evler kitabında Güneş Evi bölümünde mimarın neden plan çizdiğini ve planın ne demek olduğunu anlatırken ekolojik bir evin planlarını da görsellerde kullanmaktadır. Çocuk önceki sayfada fotoğrafını gördüğü ve neden önemli olduğunu öğrendiği yapının artık içinde gezebilmektedir (Şekil 3). Aslında mimarlığın da yarattığı bir avantaj olarak bilginin farklı yöntemlerle ve farklı bakış açıları ile aktarımı sağlanmış olmaktadır.



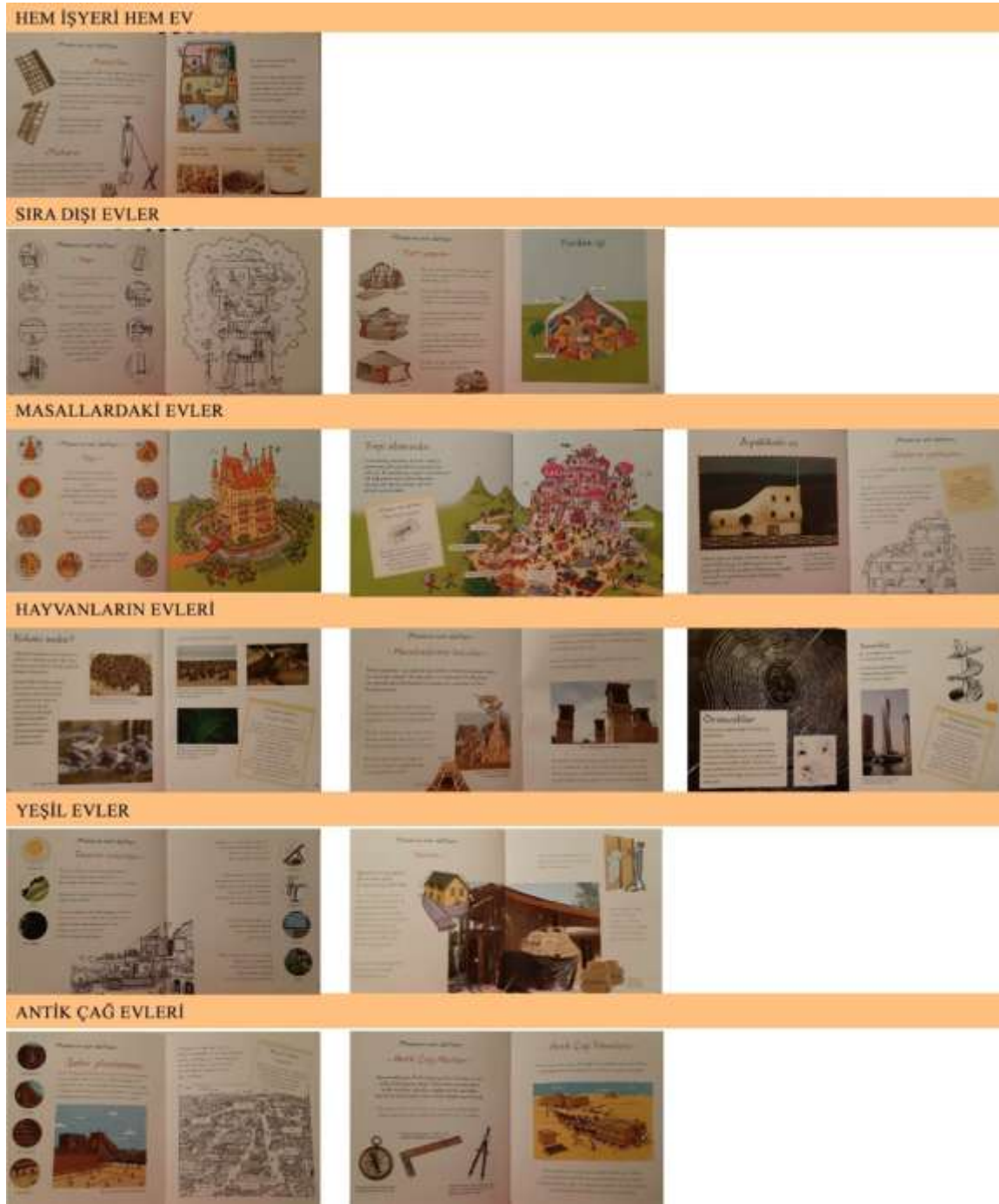
Şekil 3. Güneş evi (Yeşil Evler, s.15-17).

Tablo 3. “Küçük Mimarlar Serisi” de yer alan *Mimarlık Terimleri*

MİMARLIK TERİMLERİ		NOTLAR
TERİM	KİTAP ADI (SAYFA NO)	
ASANSÖR	YÜKSEK YAPILAR (8)	Çok katlı yüksek yapılarda insan ve eşya taşımak için kullanılır. Makara sistemiyle aşağı ve yukarı çekilen bir kutuya benzer.Durduğu katla tam tamına aynı seviyeye geldiği zaman açılır.
YÜRÜYEN MERDİVEN	YÜKSEK YAPILAR (8)	Yürüyen merdiven hareketli basamaklardan oluşur.Basamaklar bir zincire ağıdır.Bu zincir motor tarafından hareket ettirilen raylar üzerinde döner.
MERDİVEN	YÜKSEK YAPILAR (8)	Merdivenler binanın içinde ya da dışında yer alan basamaklardır.Bir taşıyıcı sistemleri ve tutunmak için tirabzanları vardır.Merdivenler; binanın en güçlü bölümlerinden biridir.
YANGIN MERDİVENİ	YÜKSEK YAPILAR (8)	Yüksek bir binada yangın önemli bir tehlikedir çünkü çoğu kez asansörden ya da iç merdivenlerden kaçmak mümkün değildir. İnsanlar dışarı çıkmak için yangın merdivenini kullanır.Genellikle binanın dış tarafında olur.
TEMEL	YÜKSEK YAPILAR (12)	Yüksek bir binanın eğilmemesi ya da devrilmemesi çok büyük önem taşır. Bunu önlemek için binanın iskeleti toprağın derinliklerine kadar iner.Temel kazığı denilen dev beton bloklar ya da silindirler, toprağın altındaki ana kayaç tabakasına çakılır.
KIZAK (TRAVOIS)	SIRADIŞI EVLER(19)	Tipi denilen çadırlar söküldükten sonra, sırkaların ikisiyle-ya da daha fazlasıyla- travolis denilen bir tür kızak yapılır.Şekli ügenie benzeyen bu kızığı köpekler ya da atlar çeker.
ÖLÇEK	MASALLARDAKİ EVLER (14)	Mimar çizimi belli bir ölçüğe göre yapmalı.Yani çizimdeki her santimetre, gerçek zeminde belli bir metreye karşılık gelmeli.
MERDİVEN	MASALLARDAKİ EVLER (19)	Yukarı çıkmak ve aşağı inmek için binanın içine ya da dışına yapılmış bir dizi basamak.Bina merdivenlerinin bir taşıyıcı sistemi vardır ve çoğunda tutunmak için tirabzanlar bulunur.Merdivenler genellikle binanın en güçlü bölümleridir. Çünkü binanın yapısı onları destekler.Merdivenler seyyar merdiven ,yangın merdiveni ve döner merdiven gibi çeşitleri vardır.
KESİT	MASALLARDAKİ EVLER (21)	Mimar, evin içindeki odaları ve diğer alanları göstermek için bir kesit çizer.Buradaki resim de evi tıpkı bir bıçkla tam ortasından kesilmiş gibi gösteriyor.
YER SEÇİMİ	HAYVANLARIN EVLERİ(6)	Tıpkı kuşlar ve diğer hayvanlar gibi, insanlar da yaşamak için, ihtiyaçlarına uygun bir yer seçerler.İş yerine, okula ya da toplu taşımadan yararlanmak için otobüs veya metro durağına yakın bir ev isteyenler, muhtemelen şehir içinde bir yerde karar kılcaktır.Toprağı ekip biçmek veya hayvan yetiştirmek isteyenler ise kırsal bölgelerde bir yer seçer.
KAT PLANI	YEŞİL EVLER(16)	Mimarın müsterisi, yani ev yaptırmak isteyen kişi evinde neler olmasını istediğini ve neye ihtiyacı olduğunu anlattıktan sonra mimar bir kat planı çizer. Bu, binadaki odaların ve ara mekanların nasıl düzenleyip yerleştireceğini gösteren basit bir çizimdir.
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	YEŞİL EVLER(20)	Çevreye zarar vermeyen yaşam biçimlerine “sürdürülebilir” diyoruz. Bu, çok fazla enerji, örneğin elektrik ve ısı harcamamak için çaba göstermemiz demektir. Ayrıca kullandığımız enerjiyi kendimiz üretmeye çalışırız.
ÇEVRE DOSTU	GELECEĞİN EVLERİ (22)	Canlıların içinde bulunduğu ve onları etkileyen ortama çevre denir.Gezegenimize zarar vermeyen ya da doğal ürünlerden yapılan malzemelerin kullanıldığı yöntemlere çevre dostu yöntemler diyoruz.
AFETE DAYANIKLI	GELECEĞİN EVLERİ (23)	Geleceğin tasarımları, binaların doğal afetlere karşı koruyabilmeli. Güçlü rüzarlara, yüksek su seviyelerine, ani ve şiddetli yer sarsıntılarına dayanabilecek çok sağlam malzemelerden yapılmış olmalıdır.
YERLEŞME	ANTİK ÇAĞ EVLERİ (13)	Mükemmel bir yerleşme daima temiz bir su kaynağına yakındır, gıda üretimi ve hayvan bakımı için iyi bir toprağa sahiptir ve düşmanlara karşı korunaklı bir konumdadır.
ZEMİNDEN ISITMA	ANTİK ÇAĞ EVLERİ (28)	Zeminin altına döşenen, içinde su veya başka sıvı dolaşan borulardan oluşan özel bir merkezli ısıtma yöntemi.Su ısınınca zemin de ısınır. Sonra ısı yükselir ve odanın sıcaklığını artırır.

Mimarın Not Defteri

İlgili bölümlerde çocuklara kesitler üzerinden işlev-mekan gereksinimleri (*Hem İşyeri Hem Ev, Sıra Dışı Evler, Masallardaki Evler*), parça bütün ilişkisi, yapı inşa alanı, mimarlığın iletişim halinde olduğu diğer meslek grupları, doğadan tasarım ipuçları (*Hayvanların Evleri*), yapı malzemeleri, ekolojik yapıların tasarım elemanları (Yeşil Evler) ve kent planlamasına dair ipuçları (*Antik Çağ Evleri*) veren bilgiler yer almaktadır (Şekil4. ve Tablo 4.).



Şekil 4. “Küçük Mimarlar Serisi” nde yer alan *Mimarın Notları Bölümleri*

Tablo 4. “Küçük Mimarlar Serisi” nde yer alan *Mimarın Notları Bölümleri*

TERİM	KİTAP ADI [SAYFA NO]	MİNİMARIN NOT DİFTERİ
KANATLAR	HEM İYERİ HEM EVİRİ	NOTLAR Değirmenin kanatları ancak rüzgar tüm kardan eserse döner Kanatlar gereklidir, üzerine yelken benzeri genleri dört boş çerçeveden oluşur. Yelken budur, üstüne tırtılınmış iplerle kaplanır içtir.
MAKARA	HEM İYERİ HEM EVİRİ	Tutkuları kaldırıp indirerek için kullandırı ile oluklu, köşerleklerden oluşan basit makinedir. Tekerlekler ne kadar çok, ip ne kadar uzun olursa o kadar kolaydır Makaralar, ağır çuvalları öğütme kamına (dönme) için kullanılır.
YAPI	SIRA DIŞI EVLER (8)	Bir binanın genel biçimi ve form, onun yapısı olarak bilinen Minyat yapıların ayırtılı bir planını içerir.Yapısında doğrultularda diğer direklerin kullanılarak zemine yüzü denize sağlanır.Sonradan üstüne tırtılınmış doğayla uyumlu yapılarla tutturulur.Başka taraftan yerden oynama için direkler çok sıklıkla kullanılır.
YURT YAPIMI	SIRA DIŞI EVLER (22)	Bir yurt (okuletlerin en ortasında "yağ" adı verilen yivler tek bir parça vardır."Çati" sırttan taştan dışarı doğru uzanır.Düvar içselin,kafes çerçevesinin, yani çatının yan yana yerleştirilmesiyle oluşturulan duvarlardan oluşur.Gözetimlik çubuklarından birisiyle bağlanarak ayakta durur.Düvarlar kayan yüzünden yatıldığı içleriyle kaplanır.Tavuklar ve diğer hayvanlar, yurt duvarlarının kenarına çöpeyeceye yerleştirilir.
YAPI	MASALLARDAKI EVLER(8)	Bir binanın genel biçimi ve form, onun yapısı olarak bilinen Binanın aynı ayrı bölünmesi, onun yapısal özelliklerini gösterir.
YENİLEME PLANI	MASALLARDAKİ EVLER(12)	Plan çevresindeki alanları, ormanları ve ilerideki gölü gösteriyor.
GÖZLÜKLERİN YERLEŞİMİ	MASALLARDAKİ EVLER(21)	Minimarın ev merdivenlerinde giriş çıkış büküş kapa bölmesi gerekliydi.Bir allenin yapıldığı yerde hangi odaların bulunması gerekiyordu süzmeHalka,banyo ve herkeze bir yakat odasıHerkesin rahat ettiliği ve rahatlıktan zevetleniyordu bu odama odası?
İNŞAAT ETKİLİ	HAYVANLARINA EVLER(15)	Yeni bir ev inşa etmek istediğimizde bu da bir koloni gibi kalıyor, yani belirsizlikten ötürü kiplerden oluşan bir inşaat ekibi kullanılır.
MİNİMAR	HAYVANLARIN EVLER(15)	Binaya tasarlar,
ETÜT ÇÜ	HAYVANLARINA EVLER(15)	Inşaat alanının güvenliği olup olmadığı kontrol edilir,
YÜKLENİCİ	HAYVANLARIN EVLER(15)	Bütün işleri yönetir,
DUVARCI	HAYVANLARINA EVLER(15)	Düvarları inşa eder,
MARMERİDİZ	HAYVANLARIN EVLER(15)	Ayrıca doğramaları yapar,
TESSİCATÇI	HAYVANLARINA EVLER(15)	Banyo ve tuvalet sistemlerini yapar,
ELEKTİRİKÇİ	HAYVANLARIN EVLER(15)	Aydınlatma ve elektrikli aletler için gerekli olan kabloları döşer,
HAVALANDIRMA BACALARI	HAYVANLARIN EVLER(18)	Temtek tepcekleri, içerdeki sıcaklığı düşürmek için buharı alır.Bu böyle zekice bir tasarlama sahnesi.Bu bütün dünyamız her yerinde minnatlar kendi bina planlarını yaparken bu fikri kullandırmışlardır.Termitekt "bilimselinde sistemleri" kurulumları. Tepedeki merkezinden uzağına bir baca yapar ve yapının her yerine delikler açılır.Bu delikleri gün boyunca açık kapatarak sıcak havanın tepeden çekmesini,tabandan serin hava gelmesini sağlarlar,
SARIMAL TASARIMLAR	HAYVANLARIN EVLER(27)	Minimarlık sık sarımal tasarımlardan ilham almışlardır.Örneğin,sarmal merdivenler ve gökyüzüne ulaşmaları gibi kırılan çizgiler sarmal alınarak yapılmıştır.Bunun tek nedeni sarmalın güzelliği değil, aynı zamanda sağlamlı formuyla mükemmel bir yapı unsuru olmasıdır.
TASARIMA UNSURLARI	VEŞİL EVLER (8)	Bölünmüş alana bir pencereyi düşünün bakarsanız önceki yazmamızda aldığımız alanın aydınlatılması için Bu tür doğal ışıkma sistemlerine güneş enerjili ışıkma denir.Kara gemisinin kuzey duvarları, onların soğuktan koruyan bir yansımaları için inşa edilir.Düvarlarda çoğunlukla, eski lastikler gibi geri dönüşümle kazanılmış kullandırılır.Kahin duvarlar binanın içdesini sıcaklığını sabit kalmazsa yardım eder. Böylece ev yören serin kalır, kısma fedaından olmaya ihtiyaç duymaz.
VALUTIM	VEŞİL EVLER (24)	Ekolojik bir ev için yalnızca çok önemli olduğu için boyuna suyu sabit tutar.Kuşun ışıkma sistemi uzun süreli ve yüksek dercedede çalışırken zorunda kalmazsınız.Böylece fazla yakıt harcamazsanız.Cok fazla elektrik enerjisi veya yakıt kullanmak çevreye zarar verir.Bu yüzden yalnızca hem evimizi hem de gezegenimizi korumak için ya da pamuk gibi doğal kaynaklardan yapılır.En sıra dışı valitim malzemelerinden biri, yüzeylere pürüzlendirilmiş geri dönüştürülmüş kağıttır.Sarmal bahçelerin ve ağaç türükleri de ekolojik ev yapımı için kullanılan malzemelerdir.Aynı zamanda evi yalıtıma da yarayan kalın duvarlar oluştururlar.
GENEL PLANLAMASI	ANTİK ÇAĞ EVLERİ (8)	Bu planlarda evler, pazar yerleri, ambarlar, su kaynakları ve spor tesislerinin yapıldığı sahalılar görülmüyor.Birbirlerinin yakın inşa edilmeleri Keskin caddeleer her şeyi birbirine bağlıyor ve böylece her yeni ulaşım kolaylaşıyor.
UZGAMA	ANTİK ÇAĞ EVLERİ (9)	Bu yerleşim planı, şehrin merkezinde inşa edildiğini gösteriyor. Şehir çok dik bir vadimin yamaçlarına oturulmuş. Plan çevresdeki araziye, ormanlara ve ilerideki gölü gösteriyor.
ANTİK ÇAĞ ALTIETİ	ANTİK ÇAĞ EVLERİ (16)	Günümüzdeki gibi, Antik Çağ mimarları da kusursuz, bir matematik bilgisine sahipti.Böyle olmak zorundaydılar çünkü binalarını güvenli ve sağlam olması için bütün tasarımlarındaki ölçüler tam olarak bilmesileri gerekiyordu.Ote yarıdan alelerinden ve teknolojide de yararlanıyorlardı.Kağıt kaleminden başka cetvel, gönye, pusula ve pergel gibi aletler kullandıkları düşünülüyor.
ANTİK ÇAĞ TEKNOLOJİSİ	ANTİK ÇAĞ EVLERİ (17)	Antik Mısır'da dekava taşların makineler olmadan taşıyabiliyorlardı.Ağır yükleri istila hum üzerine koydukları bazalarda sürüküyor ya da tekerlek gibi dönen kutukların üzerinden ipleri çekiyorlardı.
SU MÜHENDİSLİĞİ	ANTİK ÇAĞ EVLERİ (22)	Suyun akıp gitmesine engel olmak için mühendisler sağlam barajlar, suyu depolamak için baraj gölleri ile sarnıç söz verlen özel sistemler, suyu şehrin içine taşımak içre uzun kanallar tasarladılar.Antik Çağ zekice tasarlanmış su kanallarının bir başka örneği de su kemerleridir. Geniş vadilerin bir ucundan diğer ucuna su taşımak için inşa edilmişlerdir.Yüksel sarnıçları köprücüklerle beslenir.

Casonato (2017), mimarlık alanında çocuk kitaplarını; mimarlığı yaratıcılığın bir örneği olarak görenler, tasarım tarihine giriş özelliği taşıyanlar, çizim ve belgelemeye önem verenler ve ev

kavramına yoğunlaşanlar olarak sınıflandırmaktadır. *Küçük Mimarlar* serisi bu sınıflandırma içerisinde de ev kavramına ve mimarlığı yaratıcılığın bir örneği olarak gören kitaplar arasında yer almaktadır (Şekil 5).

Yüksek Yapılar kitabı; bir apartmanın nasıl inşa edildiği, hangi yapı malzemelerinin kullanıldığı, kat ilişkisinin sadece düşeyde yükselerek değil yatayda yayılarak da kurgulanabileceği ve topografya ile uyumlu kot ilişkilerinin nasıl kurulabileceği bilgisini içermektedir.

Hem İşyeri Hem Ev kitabına bakıldığında ise farklı kullanıcı profillerine göre farklı ev modellerinin nasıl inşa edildiği ve nasıl olabileceğini çocuğun hayal etmesine yardımcı olmaktadır. Sıra Dışı Evler kitabında farklı bağlamlar üzerinden fiziksel verilerin sorgulandığı ve kullanıcı-yer ilişkisi üzerinden örneklenen yapılar ile mimarlık bilgisi verilmektedir.

Masallardaki Evler kitabına bakıldığında ise bir şatonun tasarım sürecinden başlayarak bir mimarın kullanıcı istekleri doğrultusunda tasarım problemine nasıl bakması gerektiği sorusuna cevap aramaktadır. Bu süreçte farklı geometriklerin potansiyelleri ile çocuğun üç boyutlu düşünmesini ve mekânı sorgulamasını amaçladığı görülmektedir. Ayrıca kitap içerisinde parça bütün ilişkisini anlatmak amacı ile çocukla etkileşim kuran ve ona sorular soran bölümlerde yer almaktadır.

Hayvanların Evleri kitabı ile farklı kullanıcıların (arı, böcek, örümcek, kunduz, termit ve kuş gibi) ihtiyaçlarını, kimliklerini ve farklı ölçeklerden çevre ile nasıl iletişim kurdukları bilgisi verilmektedir. Kitabın sonuç bölümünde ise çocuğa bir böcek oteli yapma etkinliği yer almaktadır. Böylece çocuk kitap ile etkileşim halinde olabilmekte.

Yeşil Evler kitabında ise mimarlığın güncel konularından olan sürdürülebilirlik kavramı; yapı, malzeme, doğa ile iletişim ve enerji etkin tasarım kriterleri ya da yöntemleri ölçeklerinde çocuğa aktarılmaktadır. Aslında çocuk için negatif olabilecek günümüzün önemli sorunlarından olan çevre kirliliği ve küresel ısınma gibi kavramlar; çocuklara başka bir yaşam şeklinin mümkün olduğu bilgisi verilerek, geleceğe dair konularda, çocuğu kaygılandırmadan sürecin nasıl değişebileceğini anlatmaktadır. Çocukların ilgisi çekmek amacıyla Robinson Crouse'nun hikayesinin yer aldığı bölüm ile çocuklara kendi barınağını yapıp etkinliği yer almaktadır.

Geleceğin Evleri kitabı ile teknolojinin nasıl etkin kullanılabileceği ve başka bir zamanda ya da gezegende tüm hayatın farklı bir biçimde kurgulanabileceği bilgisi verilerek çocukların hayal güçlerinin gelişmesine katkı sağladığı söylenebilir. Ayrıca kitap içerisinde yer alan farklı biçimlerde ev tasarlayın etkinliği ile alan/hacim ve mekân kavramı sorgulandığı görülmektedir.

Antik Çağ Evleri kitabına bakıldığında kent kavramı; çevre ve kullanıcı ilişkisi, yer seçimi, kompleks işlevlerin bir arada ve insan ölçeğinde tasarlanması konusunda bilgiler içermektedir.



Şekil 5. “Küçük Mimarlar” serisinde yer alan mimari öğeler

4. SONUÇ

Çocuk kitapları ile gerçek, bir kavram çerçevesinde resim ile soyutlanmaktadır. Bu nedenle çocuk kitaplarının dili, biçimi ve içeriği yazarın ve okuyucunun farklı düşünme yöntemleri geliştirmesine olanak sağlamaktadır (Behiç Ak ile çocuk edebiyatı üzerine, bt.). Kitaplarda sunulan zengin yaşantılar ve nitelikli ortamlar çocuğa farklı bakış açıları kazandırırken aynı zamanda sorgulama becerisi de geliştirmesine olarak sağlar (Güleryüz, 2006). Çocuk kitaplarına bu çerçevede bakıldığında; biçimin, bilginin ya da düşüncenin farklı bakış açıları ile ifade edilebilmesinden dolayı çocuk kitapları çok katmanlı bir yapıya sahiptir. Belirli bir çocuk kitabının metin ile görselleri karşılaştırılarak belli bir dönemin mimari öğelerindeki değişim okunabilir (Casonato,2017). Aynı çocuk kitabında geçen mekanlar ile kahramanın ilişkisi; mekân ve algı düzleminde tartışılabilir.

Çocuk kitaplarına bakıldığında ise sıkça karşımıza ev imgesi çıkmaktadır. Birey mimarlık eğitimi almış olsun ya da olmasın zihninde belirli bir ev imgesinin yer aldığı ve gelecekteki zevklerinin, beğenilerinin ve seçimlerinin; çocuklukta kurulmuş bu ev imgesi üzerinden şekillendiği düşünülecek olursa; çocuklara sunulan kitaplardaki mimari öğelerin niteliği ilerdeki yapılı çevre için de önem arz etmektedir. Ayrıca mimarlık eğitimin doğasında yer alan neden-sonuç ilişkisi, farklı bakış açıları geliştirme, araştırma ve sorgulama, çocukların düşünme biçimlerine paralellik göstermektedir. Çocukların bulundukları çevre ile ilişki kurabilmesi, kendini ait ve bütünleşik hissetmesi önemli bir unsurdur (Behiç Ak ile çocuk edebiyatı üzerine, bt.). Bu noktada çocukların mimarlık bilgisine dair kitaplar okuyarak çevre ile iletişim kurma becerisinin gelişebileceği düşünülmektedir. Çocuklar için hazırlanan mimarlık kitaplarında salt bilgi verilerek, çocuk bilgi edinme sürecinin nesnesi haline gelmemeli. Aksine kitap içerisinde çocuğun okuma eylemi dışında; düşünmesine, sorgulamasına ya da somut bir şeyler yapmasına imkân verilmelidir. Bu bağlamda kurgusal olmayan ve mimarlık bilgisi veren Küçük Mimarlar Serisi başarılı bulunmaktadır. Türk Çocuk Edebiyatı bağlamında düşünüldüğünde ise mimarlık bilgisinin verildiği kitapların çoğunlukla Mimar Sinan üzerinden ilerlemesi yeterli değildir.

5.KAYNAKLAR

Akbayır, S. Yaş gruplarına göre okuma eğilimleri ve metin türleri. Hece Çocuk Edebiyatı Özel Sayı, 104-105, 257-292.

Behiç Ak ile çocuk edebiyatı üzerine, (b.t). 3 Mayıs 2019, <http://acikradyo.com.tr/gunun-ve-guncelin-edebiyati/behic-ak-ile-cocuk-edebiyati-uzerine>.

Bilkan, A.F. (2008). Çocuk edebiyatı-kavram ve mahiyet. Hece Çocuk Edebiyatı Özel Sayı, 104-105, 7-24.

Casonato, C. (22 Kasım 2017). Images for little architects.Arhitecture and Arhitectural Drawing in children's book and comics: an interesting case study. 25 Mart 2019.https://www.researchgate.net/publication/321236769_Images_for_Little_Architects_Architecture_and_Architectural_Drawing_in_Children's_Books_and_Comics_An_Interesting_Case_Study

Çavdar, R.Ç. (Kasım-Aralık 2004). Çocuk ve mimarlık. 30 Nisan 2019. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=38&RecID=835>.

Çer, E. (2014). Edebiyatta çocuk gerçekliği ve çocuğa görelilik ilkelerinin incelenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.

Çılgin, A.S. (2007). Çocuk Edebiyatı. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Dilidüzgün, S. (2003). İletişim Odaklı Türkçe Derslerinde Çocuk Kitapları. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Erdal, (2008). Çocuk edebiyatı ve çocuk kitapları. Milli Eğitim, 178, 156-165.

Gökmen, H. (2010). Mimarlık ve çocuk çalışmaları: yapılı çevre eğitimi. Mimarlık, 352, 76-79.

Güleryüz, H. (2006). Yaratıcı Çocuk Edebiyatı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Gündüz, O. ve Şimşek, T. (2011). Anlama teknikleri 1 uygulamalı okuma eğitimi el kitabı. Ankara: Grafiker Yayınları.

Proust, M. (2010). Kayıp Zamanın İzinde. (R. Hakmen, Çev.). İstanbul: YKY.

Seven, S. (2010). Edebi metinlerle çocuk edebiyatı. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

- Sever, S. (2007). Çocuk ve Edebiyat. İzmir: Tudem Yayınları.
- Stebler, M. Z. (2011). Yaş gruplarına göre çocuk kitapları. T. Şimşek, (Ed.), Kuramdan Uygulamaya Çocuk Edebiyatı El Kitabı (131-144). Ankara: Grafiker Yayınları.
- Şeren, T. (5 Ocak 2017). Çocuklar için eğlenceli 16 mimarlık kitabı. 20 Mart 2019.
http://www.mimarizm.com/haberler/gundem/cocuklar-icin-eglenceli-16-mimarlik-kitabi_127796.
- Şimşek, T., Yalçın, F, ve Yakar, Y.M. (2011). Çocuk ve edebiyat. T.Şimşek, (Ed.), Kuramdan Uygulamaya Çocuk Edebiyatı El Kitabı (13-43). Ankara: Grafiker Yayınları.
- Şirin, M. R. (2007). Çocuk Edebiyatı Kültürü. Ankara: Kök Yayıncılık.
- TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi, (b.t). 11 Mayıs 2019,
<http://www.mimarlarodasiankara.org/index.php?Did=4352>

TANZİMAT REFORMLARI İŞİĞINDA PRİŞTİNE KAZASININ YENİDEN YAPILANMASI

Gentrit SMAKAJ

Dr. Priştine Üniversitesi, Felsefe Fakültesi, Tarih Bölümü,

ORCID : 0000-0002-5457-0100

ÖZET

Bu çalışma, Tanzimat Dönemi'nin (1839–1876) Priştine Kazası'nda yol açtığı idari, sosyal ve fiziksel dönüşümleri incelemektedir. Osmanlı Devleti'nin modernleşme ve merkezileşme çabalarının bir parçası olarak uygulanan reformlar, taşra teşkilatında yeni kurum ve altyapı ihtiyaçlarını doğurmuştur. Priştine'de 1860 yılında kurulan telgrafhane ve Niş, Prizren, Saraybosna gibi merkezlere bağlanan hatlar, iletişim ve idari koordinasyon açısından önemli gelişmeler sağlamıştır. Aynı dönemde cami, köprü ve hamam gibi yapılar onarılmış; yollar düzenlenmiş; muhacirler için konutlar, askerî ve sağlık amaçlı yapılar ile bir hapishane inşa edilmiştir. Eğitim alanındaki reformlar da yeni okullar aracılığıyla sosyal yapının dönüşümüne katkıda bulunmuştur.

Çalışma, arşiv belgeleri, salnameler ve dönemin resmi kaynaklarına dayalı olarak, Tanzimat reformlarının Priştine'deki somut etkilerini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak Priştine, Tanzimat reformlarının taşrada nasıl uygulandığını ve yerel koşullarla nasıl etkileşim kurduğunu gösteren örnek bir Osmanlı kazası olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Tanzimat Dönemi, Osmanlı Taşrası, Priştine Kazası, Sosyal Dönüşüm, Eğitim Reformları

THE RECONSTRUCTION OF THE PRISTINA DISTRICT IN THE LIGHT OF THE TANZIMAT REFORMS

Abstract

This study examines the administrative, social, and physical transformations experienced in the Pristina District during the Tanzimat Era (1839–1876). As part of the Ottoman Empire's broader efforts toward modernization and centralization, the reforms implemented during this period created a demand for new institutions and infrastructure in the provinces. In Pristina, the establishment of a telegraph office in 1860 and the extension of telegraph lines to major centers such as Niş, Prizren, and Sarajevo significantly improved communication and administrative coordination. During the same period, public structures such as mosques, bridges, and baths were restored; roads were developed; and new housing was built for immigrants, along with military



barracks, a hospital, and a prison. Educational reforms also contributed to the transformation of the district's social fabric through the establishment of new schools.

Based on archival documents, yearbooks (salnames), and official records of the period, this study reveals the tangible effects of Tanzimat reforms on local governance in Pristina. Ultimately, Pristina serves as a representative example of how Tanzimat policies were implemented in the Ottoman provinces and how they interacted with local dynamics.

Key words: Tanzimat Era, Ottoman Provinces, Pristina District, Social Transformation, Educational Reforms



DETERMINANTS OF MEDICATION ADHERENCE: A KEY CHALLENGE IN CHRONIC DISEASE MANAGEMENT

ARRAJI Maryem, CHAHBOUNE Mohamed

Hassan First University of Settat, Higher institute of Health Sciences, Laboratory of Health sciences and Technologies. Settat, 26000

Abstract

Medication adherence refers to the extent to which patients follow the treatment regimens prescribed by their healthcare providers. It is influenced by a wide range of factors. Sociodemographic determinants such as age, education level, marital status, income, and health insurance coverage play a crucial role. Clinical factors, including treatment complexity, side effects, disease duration, and comorbidities, also impact adherence. In addition, health literacy, the quality of the patient-provider relationship, individual motivation, social support, and access to healthcare services are key contributors. Poor adherence can lead to suboptimal therapeutic outcomes, increased complications, and higher healthcare costs. Understanding these determinants is essential for improving treatment strategies, particularly in the management of chronic conditions such as type 2 diabetes.

Keywords:

Medication adherence; Determinants; Chronic diseases; Type 2 diabetes; Health literacy; Socioeconomic factors; Patient behavior; Primary healthcare

**NEUROPHARMACY: NEW FRONTIERS IN TREATING CNS DISORDERS****PUNIPARTHI SUNITHA K. POOJA, M.K. VIJYALAKSHMI****ORCID ID: 0009-0006-0930-4520**

Bharath institute of higher education and research

ABSTRACT

Neuropharmacy, a specialized branch of pharmacology, focuses on the study and development of drugs that affect the central nervous system (CNS). As the global burden of neurological and psychiatric disorders continues to rise, neuropharmacy plays a vital role in discovering innovative therapeutic solutions. This article explores the evolving landscape of neuropharmacological treatments, addressing both the complexity of CNS pathophysiology and the challenges in effective drug delivery, particularly due to the selective permeability of the blood-brain barrier.

Recent breakthroughs in understanding neurotransmitter systems and receptor pharmacology have led to targeted therapies for diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, epilepsy, and depression. Novel delivery methods—such as nanoparticle carriers, intranasal formulations, and gene-based approaches—are being developed to improve CNS drug penetration and efficacy. Moreover, pharmacogenomics is shaping the era of personalized neurotherapy, allowing treatment plans to be tailored according to a patient's genetic makeup.

Despite these advancements, several limitations persist, including high clinical trial failure rates, ethical concerns in drug testing, and adverse neurological side effects. Nevertheless, emerging technologies like AI-assisted drug design, CRISPR gene editing, and neuroimmune modulation offer promising future directions.

The article also emphasizes the pivotal role of clinical pharmacists in optimizing CNS drug therapy through therapeutic monitoring, patient education, and management of drug interactions. As neuropharmacy continues to intersect with genomics, nanotechnology, and neurobiology, it holds the potential to revolutionize the management of CNS disorders and enhance patient outcomes.

KEYWORDS

Neuropharmacy, Central Nervous System, Drug Delivery, Neurodegenerative Disorders, Pharmacogenomics, Blood-Brain Barrier



1. INTRODUCTION TO NEUROPHARMACY

Definition and Scope

Neuropharmacy, also referred to as neuropharmacology, is a branch of pharmacology dedicated to the study of how drugs influence the nervous system, particularly the central nervous system (CNS). It bridges neuroscience and pharmacology by focusing on the mechanisms through which therapeutic agents interact with neural pathways and neurotransmitter systems. The field encompasses both basic research on neurotransmitter function and clinical approaches to managing neurological and psychiatric conditions. Its scope extends from the development of novel molecules targeting CNS receptors to the evaluation of their efficacy, safety, and clinical use.

Importance in Modern Healthcare

In today's healthcare landscape, neuropharmacy plays an increasingly vital role due to the rising global prevalence of CNS disorders such as depression, Parkinson's disease, epilepsy, and Alzheimer's disease. These conditions significantly impact quality of life and productivity, often requiring lifelong treatment and management. Neuropharmacological interventions offer hope by providing symptom relief, slowing disease progression, or even aiming for neuroprotection and neuroregeneration.

Moreover, neuropharmacy supports the development of precision medicine approaches by integrating pharmacogenomic data to customize drug therapies for individual patients. This contributes not only to improved therapeutic outcomes but also to the reduction of adverse drug reactions. In an era of rapid innovation, neuropharmacy also drives progress in drug delivery systems and fosters interdisciplinary collaboration across neurology, psychiatry, pharmacology, and biomedical engineering.

Overview of Central Nervous System (CNS) Disorders

The central nervous system, composed of the brain and spinal cord, regulates virtually all bodily functions and higher-order cognitive processes. When the CNS is impaired, it leads to a variety of disorders that may be structural, functional, degenerative, or inflammatory in nature. Common CNS disorders include neurodegenerative diseases (like Alzheimer's and Parkinson's), mood disorders (such as anxiety and major depressive disorder), seizure-related conditions (epilepsy), and acute neurological injuries (like stroke or traumatic brain injury).

These disorders are often chronic, progressive, and multifactorial, making their treatment particularly complex. The therapeutic goals in CNS disorders typically revolve around managing

symptoms, improving patient functionality, and, increasingly, modifying disease processes. Neuropharmacy is uniquely positioned to address these challenges by developing and optimizing drug regimens that target specific neural pathways with minimal systemic side effects

2. PATHOPHYSIOLOGY OF MAJOR CNS DISORDERS

Neurodegenerative Diseases (Alzheimer's, Parkinson's, ALS)

Neurodegenerative diseases are characterized by the progressive loss of structure or function of neurons, often leading to cognitive or motor dysfunction. In **Alzheimer's disease**, the main pathophysiological features include the accumulation of beta-amyloid plaques and neurofibrillary tangles of tau protein, leading to synaptic dysfunction and neuronal death. It primarily affects memory and cognition. In **Parkinson's disease**, degeneration of dopaminergic neurons in the substantia nigra results in motor symptoms such as tremors, rigidity, and bradykinesia. The loss of dopamine disrupts the balance of basal ganglia circuits. **Amyotrophic lateral sclerosis (ALS)** involves the degeneration of upper and lower motor neurons, leading to progressive muscle weakness and atrophy. Although the exact causes are not fully known, oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and abnormal protein aggregation are commonly implicated.

Psychiatric Disorders (Depression, Schizophrenia, Anxiety)

Psychiatric disorders involve functional disturbances in brain circuits that affect mood, cognition, and behavior. **Depression** is often associated with reduced levels of monoamines such as serotonin, norepinephrine, and dopamine. Altered hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis activity and hippocampal atrophy are also common findings. **Schizophrenia** is characterized by disturbances in dopamine and glutamate neurotransmission, particularly in mesolimbic and mesocortical pathways. This results in a range of symptoms including hallucinations, delusions, and cognitive impairments. In **anxiety disorders**, excessive activation of the amygdala and abnormal regulation of the GABAergic system are involved. Neuroinflammation and genetic predispositions also contribute to the complex pathophysiology of these mental health conditions.

Epilepsy and Seizure Disorders

Epilepsy is a neurological disorder marked by recurrent, unprovoked seizures due to abnormal electrical activity in the brain. These disruptions are often caused by imbalances between excitatory neurotransmitters (like glutamate) and inhibitory neurotransmitters (like GABA). In focal epilepsy, seizures originate in a specific brain region, whereas in generalized epilepsy, they

affect both hemispheres. Pathological changes in ion channels, synaptic transmission, and neuronal network reorganization contribute to the development and persistence of seizure activity.

Stroke and Traumatic Brain Injury

Stroke results from a sudden interruption of cerebral blood flow, either due to ischemia or hemorrhage, leading to oxygen and nutrient deprivation in affected brain tissue. This triggers excitotoxicity, inflammation, and neuronal apoptosis. **Traumatic brain injury (TBI)** involves mechanical damage to brain structures, causing inflammation, axonal shearing, and disruption of neural circuits. Both conditions can result in lasting cognitive, motor, and emotional impairments.

3. Mechanisms of Drug Action in the CNS

Neurotransmitter Systems (e.g., Dopamine, Serotonin, GABA, Glutamate)

CNS drugs exert their effects largely by interacting with neurotransmitter systems. **Dopamine** plays a critical role in motor control, reward, and cognition. Dopaminergic dysregulation is central to disorders like Parkinson's disease and schizophrenia. Drugs such as levodopa (a dopamine precursor) and antipsychotics (dopamine receptor antagonists) target this pathway. **Serotonin (5-HT)** influences mood, sleep, appetite, and emotion. Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) increase serotonin availability in synapses and are commonly used to treat depression and anxiety. **GABA (gamma-aminobutyric acid)** is the primary inhibitory neurotransmitter. Drugs like benzodiazepines enhance GABAergic activity to produce anxiolytic and anticonvulsant effects. In contrast, **glutamate** is the main excitatory neurotransmitter and is implicated in learning and memory. Excessive glutamate activity, however, contributes to excitotoxicity in conditions such as stroke and ALS. Many CNS drugs modulate these neurotransmitters to restore balance and regulate neural signaling.

Blood-Brain Barrier (BBB) Challenges

The **blood-brain barrier (BBB)** is a highly selective, semipermeable barrier formed by endothelial cells with tight junctions. Its primary function is to protect the brain from harmful substances while allowing essential nutrients to pass through. However, this protective feature poses a major challenge in CNS drug development, as it significantly restricts the entry of therapeutic agents. Only small, lipophilic molecules or drugs with specific transport mechanisms can effectively cross the BBB. Strategies to overcome this include the use of nanoparticle carriers, receptor-mediated transport, and intranasal delivery systems. Understanding BBB permeability is crucial in designing drugs with effective CNS action.

Receptor Pharmacodynamics and Pharmacokinetics

Pharmacodynamics refers to how drugs affect the body, particularly how they interact with **receptors, ion channels, and enzymes** in the CNS. For example, antipsychotic drugs bind to dopamine D2 receptors, while antiepileptic drugs may inhibit sodium or calcium channels. Receptor affinity, efficacy, and selectivity influence the drug's therapeutic potential and side effects.

Pharmacokinetics, on the other hand, involves drug absorption, distribution, metabolism, and elimination. In CNS pharmacology, achieving adequate drug concentration at the site of action—while minimizing systemic toxicity—is critical. Factors like half-life, lipid solubility, and metabolic pathways (e.g., hepatic enzymes) influence dosing and frequency. Thus, a clear understanding of pharmacokinetics and pharmacodynamics is essential for effective CNS drug therapy.

4. NOVEL DRUG DELIVERY STRATEGIES

Nanoparticle-Based CNS Drug Delivery

One of the most promising advances in neuropharmacy is the use of **nanoparticles** for delivering drugs across the blood-brain barrier (BBB). Nanoparticles, such as liposomes, dendrimers, solid lipid nanoparticles, and polymeric carriers, can be engineered to carry CNS-active drugs directly to the brain. Their small size and modifiable surface properties allow them to bypass the restrictive BBB and protect the drug from enzymatic degradation. These carriers can be designed for controlled and sustained release, increasing therapeutic efficacy while reducing systemic toxicity. For example, nanoparticle-encapsulated dopamine has shown improved brain penetration in Parkinson's models. Targeted drug delivery using ligands or antibodies on the nanoparticle surface further enhances specificity, minimizing off-target effects and improving safety.

Intranasal and Transdermal Delivery Systems

Alternative routes of administration are being explored to bypass traditional oral and intravenous methods, which are often limited by first-pass metabolism and poor BBB penetration. **Intranasal delivery** offers a direct pathway to the brain via the olfactory and trigeminal nerves. This route enables rapid absorption of both small molecules and peptides into the CNS, making it ideal for acute conditions like seizures or migraines. Intranasal formulations of benzodiazepines, for example, are already in clinical use for seizure control.

Transdermal systems, such as medicated patches, provide continuous and controlled drug release through the skin. They are useful for maintaining steady plasma concentrations and enhancing patient compliance. Drugs like rivastigmine (used in Alzheimer's disease) are available in transdermal forms to minimize gastrointestinal side effects associated with oral administration.

Blood-Brain Barrier Penetration Techniques

Overcoming the BBB remains a major obstacle in CNS drug delivery. Several innovative strategies are being developed to enhance BBB permeability. One method is **receptor-mediated transport**, where drugs are conjugated with ligands that bind to transport proteins on the BBB, allowing them to be “carried” across. Another method involves **focused ultrasound** combined with microbubbles to temporarily and reversibly open the BBB at targeted sites, enhancing local drug delivery.

Chemical modification of drugs to increase lipophilicity or use of prodrugs that become active once inside the brain are also under investigation.

These novel approaches not only improve drug access to the brain but also represent a shift toward more precise, patient-friendly, and effective neurotherapeutics.

5. RECENT ADVANCES IN CNS PHARMACOTHERAPY

Disease-Modifying Treatments for Alzheimer's and Parkinson's

Historically, therapies for neurodegenerative diseases like Alzheimer's and Parkinson's have focused primarily on symptom control. However, recent advances have shifted toward **disease-modifying treatments**—therapies that alter the underlying progression of these disorders. In Alzheimer's disease, drugs like **aducanumab** and **lecanemab** aim to reduce beta-amyloid plaque accumulation in the brain, targeting one of the core pathological features of the disease. Although their clinical impact remains debated, they mark a significant step toward modifying the disease course rather than just treating symptoms. In Parkinson's disease, newer therapies such as **glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists** and **alpha-synuclein antibodies** are under investigation for their potential to slow neuronal degeneration. These emerging approaches offer hope for delaying disease progression and improving long-term outcomes.

New Antiepileptic Drugs (AEDs)

Epilepsy management has significantly evolved with the introduction of **third-generation antiepileptic drugs (AEDs)** that offer better efficacy and tolerability. Drugs like **brivaracetam**, **cenobamate**, and **perampanel** target different neuronal pathways and receptors to reduce seizure frequency. These newer agents often have more favorable side effect profiles, fewer drug-drug



interactions, and are effective in patients with refractory or drug-resistant epilepsy. Moreover, precision dosing and extended-release formulations have improved compliance and reduced breakthrough seizures. Innovations in AEDs continue to focus on personalized treatment plans and minimizing cognitive and behavioral side effects.

Ketamine and Psychedelics for Treatment-Resistant Depression

Traditional antidepressants can take weeks to show results and may be ineffective in treatment-resistant depression (TRD). Recent research highlights the **rapid-acting antidepressant effects of ketamine**, particularly its NMDA receptor antagonism, which leads to increased synaptic plasticity and glutamate modulation. Low-dose intravenous ketamine and its FDA-approved derivative, **esketamine nasal spray**, have shown remarkable results in patients unresponsive to conventional therapy. Additionally, psychedelics like **psilocybin** and **MDMA** are being studied for their effects on mood, cognition, and emotional processing. These compounds may revolutionize psychiatric treatment by offering faster, more profound therapeutic benefits with sustained effects after limited dosing.

Immunotherapy and Gene Therapy in Neurological Diseases

Innovations in **immunotherapy** are being explored to target neuroinflammation and misfolded proteins in diseases like multiple sclerosis and Alzheimer's. Meanwhile, **gene therapy**—such as adeno-associated virus (AAV)-mediated delivery—is being developed to correct genetic mutations in disorders like spinal muscular atrophy and certain forms of epilepsy. These approaches offer targeted, long-lasting solutions and represent the cutting edge of neuropharmacological science.

6. ROLE OF PHARMACOGENOMICS IN NEUROPHARMACY

Personalized Medicine for Psychiatric and Neurological Drugs

Pharmacogenomics—the study of how an individual's genetic makeup affects their response to drugs—is rapidly transforming neuropharmacy. Traditionally, psychiatric and neurological treatments have been applied using a "one-size-fits-all" approach. However, due to the complexity of the central nervous system and inter-individual variability, many patients experience either suboptimal outcomes or adverse effects. Personalized medicine, guided by pharmacogenomic data, allows clinicians to tailor drug therapy based on the patient's genetic profile. For example, in depression management, some patients may respond well to selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs), while others may not benefit or may experience serious side effects. Similarly, in epilepsy, certain genes affect how a patient metabolizes antiepileptic drugs like phenytoin or carbamazepine.

By integrating genetic insights, neuropharmacological treatments can be better matched to individual needs, improving efficacy, safety, and patient satisfaction.

Genetic Testing to Predict Drug Response and Adverse Effects

One of the major benefits of pharmacogenomics is its ability to predict drug response before therapy begins. **Genetic testing** identifies polymorphisms in genes that encode drug-metabolizing enzymes (like CYP2D6, CYP2C19), drug transporters, or drug targets such as receptors. For instance, individuals with variations in CYP2D6 may metabolize certain antipsychotics too quickly or too slowly, requiring dose adjustments or alternative treatments. In some cases, genetic variants can flag a high risk of severe drug reactions. A well-known example is the **HLA-B*1502** allele, which is linked to life-threatening skin reactions in response to carbamazepine in certain Asian populations. Avoiding such risks through pre-treatment genetic screening not only prevents harm but also reduces trial-and-error prescribing, thus saving time and healthcare costs.

Advancing Neuropharmacology Through Genomic Integration

Integrating pharmacogenomics into neuropharmacy is reshaping the future of CNS disorder treatment. Many modern pharmacogenetic testing panels are now available that analyze multiple genes related to neuropsychiatric medications. This genomic data empowers healthcare professionals to choose the right drug, at the right dose, for the right patient. Moreover, as whole-genome sequencing becomes more accessible, even deeper insights into CNS disease mechanisms and drug responses will become available. Ultimately, pharmacogenomics not only enhances therapeutic precision but also supports a shift toward preventative and individualized brain health care.

7. CHALLENGES AND LIMITATIONS IN CNS DRUG DEVELOPMENT

High Failure Rate in Clinical Trials

Developing drugs for central nervous system (CNS) disorders remains one of the most difficult areas in pharmaceutical research. One of the main challenges is the **high failure rate in clinical trials**, particularly during late-stage studies. Many CNS drugs show promise in preclinical or early-phase trials but fail to demonstrate efficacy or safety in larger populations. This is often due to the complex nature of brain disorders, which involve multiple pathways, unclear biomarkers, and varied clinical presentations. Diseases like Alzheimer's and schizophrenia are especially difficult to assess objectively, as they lack reliable, early-stage diagnostic tools. Moreover, placebo effects are often strong in psychiatric trials, making it difficult to assess the true impact of the

investigational drug. These issues result in increased development costs, longer timelines, and a limited number of successful new therapies reaching the market.

BBB Permeability Issues

The **blood-brain barrier (BBB)**, while essential for protecting the brain, presents a major limitation in CNS pharmacotherapy. This tightly regulated barrier prevents the entry of most drugs into the brain, especially large molecules or those that are not sufficiently lipophilic. Many potentially effective compounds fail in development simply because they cannot cross the BBB in therapeutic concentrations. Although strategies such as nanoparticle delivery, prodrug design, and receptor-mediated transport are being explored, BBB permeability remains a critical bottleneck in CNS drug development. Furthermore, variability in BBB function between individuals—due to age, disease state, or genetic factors—adds another layer of complexity in predicting drug behavior in the brain.

Ethical Considerations in Neuropharmacological Trials

Conducting clinical research in CNS disorders raises numerous **ethical challenges**, especially when the participants may have impaired cognition, judgment, or communication. Informed consent is particularly complex in diseases like Alzheimer's or severe schizophrenia, where patients may not fully understand the risks involved. Additionally, exposing vulnerable populations to unproven treatments must be carefully justified. The use of placebo controls in psychiatric trials also invites ethical scrutiny, particularly when effective treatments already exist. Balancing scientific progress with the rights, safety, and dignity of participants is a central concern in neuropharmacological research. Ethical oversight, clear communication, and patient advocacy are essential components of responsible CNS drug trials.

8. FUTURE DIRECTIONS AND EMERGING THERAPIES

Neuroinflammation-Targeted Drugs

Emerging evidence highlights **neuroinflammation** as a key contributor to many CNS disorders, including Alzheimer's, Parkinson's, multiple sclerosis, and even depression. Chronic activation of microglia and astrocytes can lead to neuronal damage and disease progression. As a result, **anti-inflammatory therapies targeting CNS-specific immune responses** are gaining attention. Drugs that modulate cytokine signaling, inhibit inflammasomes, or regulate glial cell activity are under clinical investigation. For example, molecules targeting the NLRP3 inflammasome or tumor

necrosis factor-alpha (TNF- α) show promise in early trials. By reducing inflammation without suppressing normal immune function, these therapies aim to slow or even prevent neurodegenerative changes, marking a shift from symptomatic treatment to root-cause intervention.

Stem Cell Therapies

Another exciting area in neuropharmacy is the use of **stem cell-based treatments** to restore or replace damaged neurons. These therapies hold potential for treating conditions with irreversible neuronal loss, such as spinal cord injury, ALS, Parkinson's disease, and stroke. Stem cells, including induced pluripotent stem cells (iPSCs) and neural stem cells, can differentiate into neurons or glial cells, support repair, and release neurotrophic factors. Several clinical trials are ongoing to test the safety and efficacy of stem cell transplants. Though challenges remain—such as immune rejection, tumor risk, and ethical concerns—advancements in cell engineering and delivery techniques are steadily bringing stem cell therapy closer to clinical reality.

CRISPR and Gene Editing Technologies

Gene editing tools like **CRISPR-Cas9** are revolutionizing the way we understand and potentially treat genetic CNS disorders. CRISPR allows for precise modification of DNA sequences, enabling correction of disease-causing mutations at the genetic level. Conditions like Huntington's disease, certain inherited epilepsies, and spinal muscular atrophy are potential targets for gene correction. Current research is focused on ensuring the accuracy, safety, and ethical application of these technologies, especially in the delicate neural environment. Though still in early stages, gene editing holds the promise of one-time cures for previously untreatable neurological diseases.

AI in CNS Drug Discovery

Artificial intelligence (AI) is playing an increasingly crucial role in accelerating CNS drug discovery. AI algorithms can analyze vast datasets to predict drug-target interactions, optimize molecular structures, and identify repurposing opportunities. Machine learning models are also being used to simulate BBB permeability, drug metabolism, and even clinical trial outcomes. By reducing the time and cost of drug development, AI enhances the efficiency of discovering new CNS therapies and improves the success rate of clinical candidates.



9. ROLE OF CLINICAL PHARMACISTS IN NEUROLOGICAL CARE

Monitoring Therapy for CNS Disorders

Clinical pharmacists are essential members of the neurological care team, playing a key role in **monitoring therapy for CNS disorders**. Since many neuropharmacological treatments require careful titration and long-term management, pharmacists ensure that dosing is optimized for efficacy while minimizing risks. For instance, in epilepsy, therapeutic drug monitoring (TDM) for medications like phenytoin or valproate helps maintain plasma levels within the therapeutic window. Similarly, in Parkinson's disease, they track the timing and effect of dopaminergic drugs to avoid fluctuations in motor control. By continuously evaluating therapeutic responses and laboratory values, pharmacists help adjust treatment plans, prevent toxicity, and improve clinical outcomes.

Managing Side Effects and Drug Interactions

CNS medications are often associated with a wide range of **adverse effects and drug-drug interactions**, given their complex mechanisms of action and narrow therapeutic windows. Clinical pharmacists are trained to identify, prevent, and manage such complications. For example, antipsychotics may cause extrapyramidal symptoms, sedation, or metabolic issues; pharmacists can suggest alternative agents or supportive therapies. In elderly patients on multiple CNS drugs, the risk of interactions is high—especially involving benzodiazepines, antidepressants, or antiepileptics. Pharmacists assess these regimens, flag potential issues like serotonin syndrome, and recommend safer alternatives. They also review renal and hepatic function to adjust dosages as needed. Their vigilance reduces hospital admissions and enhances medication safety.

Patient Education and Compliance

One of the most valuable contributions of clinical pharmacists in neurological care is **patient education**. CNS disorders often require chronic treatment, which can be difficult for patients to understand or adhere to—especially when side effects or delayed benefits are involved. Pharmacists provide clear, individualized counseling on medication usage, timing, storage, and possible reactions. They address concerns, demystify complex regimens, and encourage regular follow-ups. Education also includes teaching about lifestyle modifications, such as sleep hygiene for insomnia or dietary restrictions for MAO inhibitors. By building trust and improving health literacy, pharmacists empower patients to take an active role in their therapy. This, in turn,



enhances **medication adherence**, reduces relapses, and improves overall treatment success in neurological disorders.

10. CONCLUSION

Neuropharmacy stands at the forefront of innovation in the treatment of central nervous system (CNS) disorders. As our understanding of the brain's complex biology deepens, so too does the opportunity to develop more effective, targeted, and individualized therapies. From the traditional neurotransmitter-based drug approaches to advanced methods such as gene editing, stem cell therapy, and nanoparticle delivery systems, the field is rapidly evolving to meet the unique challenges posed by neurological and psychiatric conditions.

Despite significant progress, several hurdles remain—particularly in drug development, where high failure rates and the blood-brain barrier continue to limit therapeutic advancement. However, novel techniques, such as receptor-mediated transport and focused ultrasound, offer new hope for improving drug delivery across this critical barrier. At the same time, pharmacogenomics is paving the way for personalized medicine, enabling more precise, patient-centered treatment strategies that reduce side effects and enhance efficacy.

Crucially, the role of clinical pharmacists in neurological care cannot be overstated. Their expertise in monitoring therapy, managing complex drug regimens, and educating patients plays a fundamental role in improving adherence and clinical outcomes. As healthcare becomes more collaborative and data-driven, pharmacists are poised to become integral to multidisciplinary teams managing CNS disorders.

Looking forward, the integration of artificial intelligence, big data analytics, and biotechnology is likely to accelerate discoveries in neuropharmacy. Together, these advancements promise not only to improve the quality of life for patients but also to reshape the future landscape of neurological treatment in profound and lasting ways.

REFERENCES

- Abbott, N. J., Patabendige, A. A., Dolman, D. E., Yusof, S. R., & Begley, D. J. (2010). Structure and function of the blood–brain barrier. *Neurobiology of Disease*, 37(1), 13-25.
- Agrawal, M., Saraf, S., & Saraf, S. (2018). Recent trends and advancements in the field of nano-based drug delivery systems for the brain. *Artificial Cells, Nanomedicine, and Biotechnology*, 46(1), 274-283.
- Alavijeh, M. S., Chishty, M., Qaiser, M. Z., & Palmer, A. M. (2005). Drug metabolism and pharmacokinetics, the blood-brain barrier, and central nervous system drug discovery. *NeuroRx*, 2(4), 554-571.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).



- Arvanitakis, Z., Shah, R. C., & Bennett, D. A. (2019). Diagnosis and management of dementia: Review. *JAMA*, 322(16), 1589-1599.
- Ashburn, T. T., & Thor, K. B. (2004). Drug repositioning: Identifying and developing new uses for existing drugs. *Nature Reviews Drug Discovery*, 3(8), 673–683.
- Bender, A., & Krishnan, R. (2016). Personalized medicine in depression: Pharmacogenomics. *Nature Reviews Drug Discovery*, 15(9), 610–622.
- Ben-Menachem, E. (2018). Cenobamate: A novel AED. *Epilepsia*, 59(1), 132–137.
- Boado, R. J. (2007). Blood-brain barrier transport of non-viral gene and RNAi therapeutics. *Pharmaceutical Research*, 24(9), 1771-1778.
- Brown, R. C., Morris, A. P., & O'Neil, R. G. (2007). Tight junction protein expression and barrier properties of immortalized mouse brain microvessel endothelial cells. *Brain Research*, 1130(1), 17-30.
- Cacabelos, R. (2019). Pharmacogenomics of cognitive dysfunction and neuropsychiatric disorders. *Current Genomics*, 20(1), 13–39.
- Cummings, J., Lee, G., Zhong, K., Fonseca, J., & Taghva, K. (2021). Alzheimer's disease drug development pipeline: 2021. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*, 7(1), e12179.
- Davson, H., Segal, M. B. (1996). *Physiology of the CSF and Blood-Brain Barriers*. CRC Press.
- De Felice, F. G., & Ferreira, S. T. (2014). Inflammation, defective insulin signaling, and neuronal dysfunction in Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 10(1), S26–S32.
- Deeks, E. D. (2019). Esketamine nasal spray: First global approval. *Drugs*, 79(9), 963–969.
- Di Lullo, E., Kriegstein, A. R. (2017). The use of brain organoids to investigate neural development and disease. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(10), 573–584.
- Dutta, D., & Mahato, R. I. (2017). Nanomedicine-based drug delivery for the treatment of neurodegenerative disorders. *Pharmaceutical Research*, 34(5), 1071–1082.
- Ekins, S., & Puhl, A. C. (2019). Artificial intelligence in drug discovery: Progress and applications. *Drug Discovery Today*, 24(1), 215–227.
- FDA. (2021). *Drug Development and Approval Process*. U.S. Food & Drug Administration.
- Fiest, K. M., Sauro, K. M., Wiebe, S., et al. (2017). Prevalence and incidence of epilepsy. *Neurology*, 88(3), 296-303.
- Gaj, T., Gersbach, C. A., & Barbas, C. F. (2013). ZFN, TALEN, and CRISPR/Cas-based methods for genome engineering. *Trends in Biotechnology*, 31(7), 397–405.
- Giacoppo, S., & Bramanti, P. (2017). Neuroinflammation in neurodegenerative diseases. *Molecular Neurobiology*, 54(10), 7269–7286.
- Gong, K., & Bhattarai, J. P. (2020). Pharmacokinetic challenges in CNS drug development. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 586737.
- Heemskerk, B., & Luiten, P. G. M. (2020). Nanomedicine approaches to improve CNS delivery. *Pharmaceutical Research*, 37(3), 1–12.
- Jansen, I. E., et al. (2019). Genetic meta-analysis identifies new risk loci for Alzheimer's. *Nature Genetics*, 51(3), 404–413.
- Kalia, L. V., & Lang, A. E. (2015). Parkinson's disease. *The Lancet*, 386(9996), 896–912.
- Kamp, T. J., et al. (2018). Stem cell-based models for neurodegenerative disease drug discovery. *Neuron*, 100(4), 740–754.
- Kim, J., et al. (2019). CRISPR-based therapeutics for CNS disorders. *Trends in Neurosciences*, 42(12), 933–946.
- Koob, G. F., & Volkow, N. D. (2016). Neurobiology of addiction: A neurocircuitry analysis. *The Lancet Psychiatry*, 3(8), 760–773.
- Kumar, A., & Singh, A. (2015). Pharmacogenomics in psychiatry. *Indian Journal of Human Genetics*, 21(2), 108–114.
- Lanni, C., et al. (2021). Emerging therapies in Alzheimer's: A roadmap. *European Journal of Pharmacology*, 896, 173914.



- Lauring, J., et al. (2020). Pharmacokinetics and CNS penetration: Key principles. *Journal of Clinical Pharmacology*, 60(1), 1–8.
- Leucht, S., et al. (2012). Comparative efficacy of antipsychotics. *The Lancet*, 379(9827), 225–228.
- Li, J., et al. (2018). Intranasal drug delivery for CNS disorders. *Pharmaceutical Research*, 35(7), 77.
- Lipinski, C. A. (2004). BBB penetration predictions. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 56(1), 5–26.
- McKhann, G. M., et al. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 263–269.
- Merikangas, K. R., et al. (2010). Prevalence and correlates of bipolar spectrum disorder. *Archives of General Psychiatry*, 68(3), 241–251.
- Miller, R. H., & Kaplitt, M. G. (2016). Gene therapy for neurodegenerative disorders. *Human Gene Therapy*, 27(5), 342–349.
- Nussbaum, R. L., & Ellis, C. E. (2003). Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *New England Journal of Medicine*, 348(14), 1356–1364.
- O'Brien, S. M., et al. (2022). Use of ketamine in psychiatry. *Journal of Affective Disorders*, 305, 241–248.
- Pardridge, W. M. (2005). The blood-brain barrier: Bottleneck in brain drug development. *NeuroRx*, 2(1), 3–14.
- Penadés, R., et al. (2020). Pharmacological treatment of cognitive dysfunction in schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, 123, 160–168.
- Pirmohamed, M. (2014). Pharmacogenetics and pharmacogenomics. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 77(4), 606–620.
- Rao, S. S., & Pearce, D. (2020). Pharmacist-led medication therapy in CNS care. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 77(10), 741–748.
- Raza, K., & Singh, B. (2018). CNS delivery of therapeutic agents: Current challenges and future prospects. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 44(9), 1423–1436.
- Roose, S. P., et al. (2004). Treatment-resistant depression: Current strategies. *Psychiatric Clinics*, 27(1), 1–14.
- Ross, C. A., & Tabrizi, S. J. (2011). Huntington's disease: Clinical features and gene therapy. *The Lancet Neurology*, 10(1), 83–98.
- Shih, R. A., et al. (2014). Ethical considerations in CNS clinical trials. *Neurotherapeutics*, 11(3), 609–622.
- Singh, R., & Lillard, J. W. (2009). Nanoparticle-based targeted drug delivery. *Experimental and Molecular Pathology*, 86(3), 215–223.
- WHO. (2022). *Neurological Disorders: Public Health Challenges*. World Health Organization.

**ROLE OF NATIONAL HEALTH PROGRAMME IN INDIA HEALTH CARE SYSTEM****V.Ranjani, S.Deen Ansar, V.Varalakshmi, E.Velmurugan, Dr.W.Helen**Bachelor Of Pharmacy 4th Year(1-4),

Assistant professor and Department of Pharmacy Practice

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, Tamilnadu, India.

ABSTRACT

The National Health Programmes (NHPs) in India serve as a cornerstone in the country's public healthcare system, aiming to address major health challenges and ensure equitable access to essential services. These programmes, launched by the Ministry of Health and Family Welfare, target a wide range of communicable and non-communicable diseases such as tuberculosis, leprosy, malaria, HIV/AIDS, cancer, mental health disorders, and maternal and child health issues. By adopting a focused and structured approach, NHPs contribute to reducing the disease burden, improving overall health outcomes, and enhancing the quality of life, particularly for vulnerable and underserved populations. Integration of these programmes into the national healthcare delivery framework has enabled early diagnosis, timely treatment, and effective prevention, significantly reducing morbidity and mortality rates. Furthermore, the programmes promote health education, encourage community participation, and ensure intersectoral coordination—key elements for building a comprehensive and inclusive healthcare model. Flagship initiatives like the Revised National Tuberculosis Control Programme (RNTCP), National AIDS Control Programme (NACP), and National Mental Health Programme (NMHP) have demonstrated measurable progress in public health improvement. In summary, National Health Programmes play a critical role in strengthening India's healthcare infrastructure and in progressing toward Universal Health Coverage (UHC) and Sustainable Development Goals (SDGs). To maximize their impact, sustained policy support, adequate funding, skilled manpower, and robust monitoring and evaluation systems are essential. The continued evolution and effective implementation of these programmes remain vital for improving the health and well-being of the Indian population.

Keywords: National Health Programmes (NHPs), Public healthcare system, Communicable and non-communicable diseases, Ministry of Health and Family Welfare, Public health, Healthcare infrastructure



THE ROLE OF CLINICAL PHARMACISTS IN HOSPITAL SETTINGS

Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

ABSTRACT:

Clinical pharmacists play a vital role in hospital settings by ensuring safe, effective, and evidence-based use of medications as integral members of the healthcare team. Their responsibilities extend beyond traditional dispensing duties to include direct patient care, therapeutic drug monitoring, medication reconciliation, and participation in clinical rounds. By applying their pharmacological expertise, clinical pharmacists help optimize drug therapy, prevent medication errors, and manage complex treatment regimens, particularly in critical care, oncology, cardiology, and infectious disease units. They assess drug interactions, adjust dosages based on renal or hepatic function, and provide guidance on antimicrobial stewardship to combat resistance. Clinical pharmacists also play a key role in educating healthcare professionals and patients about proper medication use, potential side effects, and adherence strategies. Through participation in pharmacovigilance and formulary management, they contribute to cost-effective and safe medication practices. Their involvement has been shown to reduce hospital readmissions, improve clinical outcomes, and enhance overall patient satisfaction. Additionally, clinical pharmacists support healthcare research and policy development within the hospital environment. Despite their growing importance, challenges such as limited staffing, lack of recognition, and integration into multidisciplinary teams persist in many settings. Addressing these barriers through institutional support and policy advocacy is essential to fully harness the potential of clinical pharmacists. As healthcare systems shift toward more patient-centered care, the clinical pharmacist's role becomes increasingly indispensable in improving therapeutic outcomes and ensuring medication safety.

Keywords:Clinical pharmacists, hospital pharmacy, medication safety, therapeutic drug monitoring, multidisciplinary care

**PATIENT COUNSELING IN COMMUNITY PHARMACY****Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

ABSTRACT:

Patient counseling in community pharmacy is a crucial component of pharmaceutical care that enhances medication adherence, ensures safe drug use, and promotes better health outcomes. As the most accessible healthcare professionals, community pharmacists are uniquely positioned to provide individualized counseling on prescription medications, over-the-counter (OTC) products, lifestyle modifications, and disease management. Effective patient counseling involves clear communication about the medication's purpose, dosage, administration, possible side effects, interactions, storage conditions, and the importance of adherence. In chronic diseases such as diabetes, hypertension, and asthma, pharmacist-led counseling helps patients understand their treatment regimens, recognize early warning signs, and make informed health decisions. Moreover, pharmacists address common barriers to compliance, such as forgetfulness, fear of side effects, and lack of understanding, through motivational interviewing and follow-up interventions. Patient education also plays a significant role in reducing medication errors and preventing misuse, especially in vulnerable populations like the elderly and children. With the growing emphasis on patient-centered care, counseling services now extend to smoking cessation, weight management, vaccination awareness, and mental health support. Technological tools such as mobile apps, reminder systems, and telepharmacy platforms are further enhancing the reach and efficiency of counseling services. Despite these advancements, challenges such as time constraints, lack of private counseling areas, and limited patient awareness remain. Strengthening the role of community pharmacists through training, policy support, and public education is essential to realize the full potential of patient counseling in improving public health.

Keywords: Patient counseling, community pharmacy, medication adherence, pharmaceutical care, health education

**DRUG INTERACTIONS AND THEIR CLINICAL IMPLICATIONS****Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

ABSTRACT:

Drug interactions are a significant concern in clinical practice, as they can alter the pharmacokinetics or pharmacodynamics of medications, leading to reduced efficacy, unexpected side effects, or serious adverse events. These interactions may occur between prescription drugs, over-the-counter medications, herbal supplements, or food components, and are particularly critical in patients with polypharmacy, chronic illnesses, or compromised organ function. Drug interactions are broadly classified into pharmacokinetic interactions—affecting absorption, distribution, metabolism, or excretion—and pharmacodynamic interactions, which influence the drug's effects at its site of action. For example, the concurrent use of warfarin and non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) increases the risk of bleeding, while combining ACE inhibitors with potassium-sparing diuretics may lead to hyperkalemia. Clinical pharmacists play a crucial role in identifying, preventing, and managing potential interactions through medication review, patient counseling, and collaboration with healthcare providers. Electronic prescribing systems and drug interaction databases have enhanced the ability to detect interactions in real time. However, not all interactions are clinically significant, and a risk-benefit assessment is essential to guide appropriate management. Educating patients about potential interactions and encouraging open communication about all substances they consume is vital for safe medication use. As the number and complexity of medications increase, understanding drug interactions and their clinical implications becomes indispensable for ensuring patient safety and optimizing therapeutic outcomes.

Keywords:Drug interactions, pharmacokinetics, pharmacodynamics, clinical implications, patient safety

**INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY****Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

ABSTRACT:

Intellectual Property Rights (IPR) play a pivotal role in the pharmaceutical industry by protecting innovations and incentivizing research and development of new drugs. Patents, one of the primary forms of IPR, grant pharmaceutical companies exclusive rights to manufacture, market, and sell their inventions for a defined period, typically 20 years. This exclusivity helps companies recover the substantial investments involved in drug discovery, clinical trials, and regulatory approval. In addition to patents, other forms of IPR such as trademarks, trade secrets, and data exclusivity protect brand identity, formulation methods, and clinical data. While IPR stimulates innovation and economic growth, it also raises ethical and public health concerns, especially regarding access to affordable medicines in low- and middle-income countries. The balance between innovation and accessibility is a subject of ongoing global debate. International frameworks like the TRIPS (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights) Agreement seek to harmonize IPR laws across countries, with provisions such as compulsory licensing to address public health emergencies. In recent years, patent evergreening and litigation strategies have been criticized for delaying generic entry and increasing healthcare costs. As the pharmaceutical landscape evolves with biologics, biosimilars, and personalized medicine, the scope and complexity of IPR continue to expand. Ensuring a fair, transparent, and innovation-friendly IPR system is crucial for sustaining pharmaceutical advancement while safeguarding public health interests.

Keywords:Intellectual property rights, pharmaceutical patents, drug innovation, TRIPS agreement, access to medicines

**REGULATORY GUIDELINES: USFDA VS CDSCO****Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

ABSTRACT:

Regulatory guidelines play a critical role in ensuring the safety, efficacy, and quality of pharmaceutical products. Among the leading regulatory bodies, the **United States Food and Drug Administration (USFDA)** and the **Central Drugs Standard Control Organization (CDSCO)** of India serve as key authorities in their respective jurisdictions. While both aim to protect public health, their regulatory frameworks, approval processes, and compliance requirements differ significantly. The USFDA follows a highly structured and detailed system governed by federal laws such as the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FDCA). It mandates extensive preclinical and clinical data for New Drug Applications (NDAs) and Biologics License Applications (BLAs), alongside stringent Good Manufacturing Practices (GMP) compliance. In contrast, CDSCO operates under the Drugs and Cosmetics Act and Rules, with a growing emphasis on harmonization with global standards, particularly through collaborations with the WHO and ICH. While the USFDA is known for its rigorous review timelines and detailed regulatory inspections, CDSCO has been evolving its guidelines to accommodate fast-track approvals, especially for life-saving and essential medicines. Both agencies require bioavailability and bioequivalence (BA/BE) studies for generic approvals but differ in data submission formats and timelines. Increasing globalization and outsourcing of drug manufacturing have made regulatory convergence and mutual recognition more important. Understanding the similarities and differences between these regulatory bodies is essential for pharmaceutical companies aiming for multi-market access and compliance. Effective navigation of both USFDA and CDSCO guidelines is crucial for successful drug development, approval, and commercialization.

Keywords:USFDA, CDSCO, regulatory guidelines, drug approval, pharmaceutical compliance

**CLINICAL TRIALS: DESIGN, ETHICS, AND CHALLENGES****Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

ABSTRACT:

Clinical trials are a cornerstone of evidence-based medicine, playing a vital role in evaluating the safety, efficacy, and quality of new drugs, vaccines, and medical interventions. The design of clinical trials follows a structured process, typically progressing through Phases I to IV, each with distinct objectives ranging from safety profiling to post-marketing surveillance. Methodologies such as randomized controlled trials (RCTs), double-blinding, and placebo control are considered gold standards to minimize bias and ensure scientific validity. Ethical considerations are central to clinical research, guided by principles of autonomy, beneficence, non-maleficence, and justice, as outlined in international guidelines like the Declaration of Helsinki and Good Clinical Practice (GCP). Informed consent, protection of vulnerable populations, and ethics committee oversight are mandatory components to uphold participant rights and welfare. Despite rigorous frameworks, clinical trials face numerous challenges, including patient recruitment and retention, high operational costs, regulatory complexities, and cultural or logistical barriers—especially in low- and middle-income countries. Moreover, transparency in data reporting, conflicts of interest, and the ethical conduct of trials sponsored by pharmaceutical companies are ongoing concerns. Technological advances such as decentralized trials, electronic data capture, and AI-driven analytics are being adopted to enhance efficiency and accessibility. As clinical trials evolve in complexity and scale, balancing scientific rigor with ethical responsibility remains essential for maintaining public trust and ensuring the development of safe and effective therapeutics.

Keywords:Clinical trials, trial design, research ethics, informed consent, regulatory challenges



PHARMA MARKETING STRATEGIES IN INDIA

Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

Abstract:

Pharmaceutical marketing strategies in India have undergone a significant transformation over the past two decades, driven by changing healthcare dynamics, increased competition, evolving patient expectations, and regulatory reforms. Traditionally dominated by doctor-centric, field force-driven promotion, the Indian pharma industry is now embracing more diverse and integrated marketing approaches. Key strategies include direct-to-doctor (DTD) promotions, continuing medical education (CME) sponsorships, digital marketing, and patient engagement initiatives. With the rise of digital health, companies are increasingly leveraging tools such as social media, telemedicine platforms, mobile apps, and AI-driven analytics to connect with both healthcare providers and end consumers. Brand building, disease awareness campaigns, and value-added services like medication reminders or adherence programs are becoming central to patient-centric marketing. Moreover, tiered pricing models and rural outreach programs help penetrate underserved markets while maintaining competitiveness. The Indian government's regulations, such as the Uniform Code of Pharmaceutical Marketing Practices (UCPMP), aim to bring transparency and ethical conduct to promotional activities, although enforcement remains inconsistent. Additionally, increased focus on generic promotion and Jan Aushadhi schemes has influenced marketing dynamics in the public healthcare sector. As India emerges as a global pharmaceutical hub, companies must continuously adapt their strategies to align with market trends, technological advancements, and regulatory expectations. A shift toward ethical, digital, and patient-focused marketing is essential for sustainable growth and long-term brand credibility in the Indian pharmaceutical landscape.

Keywords:Pharmaceutical marketing, India, digital promotion, patient engagement, UCPMP

**MEDICATION THERAPY MANAGEMENT (MTM) IN CHRONIC DISEASES****Mrs.E.Elavarasi,Yuvaraj AR, J.Jayadurka ,Dr.R.Srinivasan**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research,Chennai-73

ABSTRACT:

Medication Therapy Management (MTM) is a patient-centered service designed to optimize therapeutic outcomes through comprehensive medication review, management, and patient education. It plays a crucial role in the management of chronic diseases such as diabetes, hypertension, asthma, and cardiovascular disorders, where polypharmacy and long-term medication use are common. MTM services include medication reconciliation, identification of drug-related problems, adherence monitoring, and the development of personalized care plans in collaboration with patients and healthcare providers. Pharmacists, as medication experts, are central to MTM implementation, helping to prevent adverse drug events, reduce hospital readmissions, and improve disease control. By addressing issues such as drug interactions, duplications, underuse, and non-adherence, MTM enhances both clinical and economic outcomes. Evidence shows that MTM leads to improved glycemic control in diabetic patients, better blood pressure management in hypertensive individuals, and increased medication adherence across various chronic conditions. The integration of MTM into primary care and chronic disease management programs supports a more holistic and coordinated approach to patient care. Technological tools like electronic health records and telehealth platforms further extend the reach and efficiency of MTM services. Despite its proven benefits, wider adoption faces barriers such as reimbursement limitations, lack of awareness, and integration challenges. Strengthening MTM frameworks and expanding the role of pharmacists in chronic care can significantly contribute to more effective and sustainable healthcare delivery.

Keywords:Medication Therapy Management, chronic diseases, pharmacists, medication adherence, patient-centered care

THE IMPACT OF DEXATON AND IT'S EFFECTS ON MUS MUSCULUS**Sebahate OSMANI**University of Prishtina , Faculty of Mathematical and Natural Sciences, Department of Biology,
Molecular Biology, Mother Teresa av.3, Prishtina 1000**ORCID:** 0009-0003-4968-2153**Brikena KQIKU**University of Prishtina , Faculty of Mathematical and Natural Sciences, Department of Biology,
Molecular Biology, Mother Teresa av.3, Prishtina 1000**ORCID:** 0009-0005-5286-5107**Prof.Dr. Ilir MAZREKU**University of Prishtina , Faculty of Mathematical and Natural Sciences, Department of Biology,
Molecular Biology, Mother Teresa av.3, Prishtina 1000**ABSTRACT**

Dexaton is a synthetic corticosteroid with pronounced anti-inflammatory and immunosuppressive properties. This study investigates the hematological and physiological effects of an 8-day oral administration of dexaton, through the evaluation of blood biochemical parameters and weight measurement in *Mus musculus*. Two groups of *M. musculus*, each with 3 mice, one group had only females and the other group only males. Both groups were treated with Dexaton orally (1.7 mL per 250 mL of water) for 8 days, followed by an observation phase of 6 days, making a total experimental period of 14 days. Hematological indicators such as WBC, RBC, HGB, HCT and PLT were measured before and after treatment, using the Sysmex XN-L330 automated hematology analyzer. Body weight was also measured before and after treatment. The results showed a significant decrease in WBC (white blood cells) in women and a significant increase in men after the intervention, suggesting differentiated responses according to gender. The levels of RBC (red blood cells), HGB (hemoglobin) and HCT (hematocrit) remained consistently high in all samples, reflecting stability in these parameters. Furthermore, a permanent decrease in body weight was observed, especially in men. Based on these findings, it can be concluded that the intervention induces significant hematological and anthropometric changes, with different responses according to gender. These data highlight the importance of long-term monitoring to fully assess the impact of the intervention on the hematopoietic system and body weight dynamics.

Keywords: Hematology, Gender differences, White blood cells (WBC), Red blood cells (RBC), Hemoglobin (HGB), Hematocrit (HCT), Platelets (PLT), Weight loss.



METASTATIC BONE DISEASE IN CANCER: PATHOPHYSIOLOGY, CLINICAL MANIFESTATIONS, AND MANAGEMENT STRATEGIES

Saloni Sharma

1 Research Scholar, Dept. of Nutrition and Dietetics, Manav Rachna International Institute of Research Studies, (Deemed to be University), Faridabad, India

Suhani Sharma

2 MSc. Clinical Research Student, Jamia Hamdard University (Deemed to be University), New Delhi, India

Abstract:

Metastatic bone disease (MBD) represents a significant complication in the progression of various malignancies, notably breast, prostate, lung, and kidney cancers. It occurs when cancer cells spread from their primary site to the bone, leading to skeletal-related events (SREs) such as pathological fractures, spinal cord compression, hypercalcemia, and severe pain. The axial skeleton, particularly the spine, pelvis, and ribs, is most commonly affected.

The pathophysiology of MBD involves a complex interplay between tumor cells and the bone microenvironment, disrupting normal bone remodeling processes. Osteolytic, osteoblastic, or mixed lesions may result depending on the type of cancer, each with distinct clinical and radiological features. Diagnostic approaches include imaging modalities such as bone scintigraphy, MRI, and PET-CT, alongside biochemical markers and histopathological evaluation. Treatment of MBD is multidisciplinary, aiming to improve quality of life and limit skeletal complications. Therapeutic strategies include systemic anti-cancer therapies (chemotherapy, hormonal therapy, immunotherapy), bisphosphonates or denosumab to inhibit bone resorption, radiation therapy for pain relief, and surgical interventions for stabilization and decompression.

Despite advancements, MBD remains incurable, with prognosis depending on the primary cancer type and extent of metastasis. Ongoing research focuses on targeted therapies and bone microenvironment modulation to enhance survival and patient outcomes. Early detection and individualized treatment planning are critical in optimizing care for patients with metastatic bone disease.

keywords

- Metastatic Bone Disease
- Skeletal-Related Events (SREs)
- Bone Metastasis
- Cancer Complications
- Bone Microenvironment



- Osteolytic Lesions
- Osteoblastic Lesions
- Bisphosphonates
- Denosumab
- Bone Pain
- Spinal Cord Compression
- Hypercalcemia of Malignancy
- Bone Imaging
- Cancer Therapy
- Palliative Care

FAS'TA GIDA EGEMENLİĞİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: YAPISAL KIRILGANLIKLAR İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR UYUM STRATEJİLERİ ARASINDA

BOUHMIDE Maryame

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences;
Sidi Mohamed Ben Abdellah University - Fès – Morocco

ELHIRI Abderrazak

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences;
Sidi Mohamed Ben Abdellah University - Fès – Morocco

BENELHAJ Fouad

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences;
Sidi Mohamed Ben Abdellah University - Fès - Morocco

ÖZET

Bu bildiri, iklim değişikliğinin Fas'ın gıda egemenliği üzerindeki büyük etkilerini, kalıcı yapısal kırılganlıklar bağlamında incelemektedir. Tahıl ithalatına artan bağımlılık, su kaynakları üzerindeki baskı, toprak bozulması ve sıklaşan kuraklıklar, ülkenin gıda güvenliğini ciddi şekilde tehdit etmektedir.

Fas bu tehditlere karşı “Yeşil Nesil 2020-2030” gibi stratejik planlarla, sürdürülebilir tarımın teşviki, yerel sulama sistemleri ve dayanıklı tarım sektörlerine (örneğin topluluk destekli tarım ve düşük su tüketen ürünler) yatırımlarla çeşitli uyum stratejileri geliştirmiştir. Ancak bu çabaların başarısı için yerel yönetişimin güçlendirilmesi, tarımsal araştırmaların desteklenmesi ve küçük ölçekli çiftçilere teknik ve mali desteğin artırılması gerekmektedir.

Bu bildiri, iklimsel zorluklar ile gıda egemenliği ihtiyacı arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak, Fas'ın tarım-gıda sisteminde dirençli, kapsayıcı ve sürdürülebilir yeni bir model geliştirme gerekliliğine dikkat çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gıda egemenliği, İklim değişikliği, Kırılganlık, Sürdürülebilir tarım, Uyum stratejileri, Fas.

FOOD SOVEREIGNTY AND CLIMATE CHANGE IN MOROCCO: BETWEEN STRUCTURAL VULNERABILITIES AND SUSTAINABLE ADAPTATION STRATEGIES

ABSTRACT

This paper analyzes the major challenges that climate change poses to Morocco's food sovereignty, within a context of persistent structural vulnerabilities. The country's growing dependence on cereal imports, water resource stress, soil degradation, and increasingly frequent droughts threaten national food security.



In response, Morocco has implemented several adaptation strategies, including the "**Green Generation 2020-2030**" plan, the promotion of sustainable agriculture, localized irrigation, and investment in resilient agricultural sectors such as solidarity farming and low-water-use crops. However, these efforts require stronger territorial governance, enhanced agronomic research, and increased technical and financial support for smallholder farmers.

By linking climate challenges to the imperative of food sovereignty, this contribution highlights the urgent need for a new agricultural model capable of ensuring resilience, inclusiveness, and sustainability in Morocco's agri-food system.

Keywords: Food sovereignty, Climate change, Vulnerability, Sustainable agriculture, Adaptation, Morocco.

FAS'TA ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ VE EKONOMİK EGEMENLİK: YENİLENEBİLİR ENERJİLER, BAĞIMSIZLIK VE YEŞİL BÜYÜME İÇİN STRATEJİK BİR KALDIRAÇ OLARAK

BOUHMIDE Maryame

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences;
Sidi Mohamed Ben Abdellah University - Fès – Morocco

ELHIRI Abderrazak

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences;
Sidi Mohamed Ben Abdellah University - Fès – Morocco

BENELHAJ Fouad

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences;
Sidi Mohamed Ben Abdellah University - Fès - Morocco

ÖZET

Bu müdahale, Fas'ın enerji dönüşüm sürecinde yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik egemenliği pekiştirme açısından stratejik önemini incelemektedir. Fosil yakıt ithalatına olan yüksek bağımlılığı azaltma hedefiyle Fas, güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına büyük yatırımlar yapmaktadır. Bu yatırımlar, yalnızca enerji bağımsızlığını artırmakla kalmamakta, aynı zamanda yeşil büyümeyi destekleyerek uzun vadeli sürdürülebilir kalkınmanın önünü açmaktadır.

Enerji geçişi sayesinde Fas, enerji arz güvenliğini artırabilir, dış ticaret açığını azaltabilir ve çevresel etkileri sınırlayabilir. Ayrıca, yenilenebilir enerji sektörünün geliştirilmesi yeni istihdam alanları yaratmakta ve yerel ekonomik kalkınmayı teşvik etmektedir.

Bu çerçevede, enerji politikaları ile ekonomik egemenlik arasında doğrudan bir bağ kurularak, Fas'ın stratejik otonomisini güçlendiren ve yeşil dönüşüme dayalı kapsayıcı bir büyüme modeli inşa etme potansiyeli vurgulanmaktadır.

Sonuç olarak, yenilenebilir enerji, Fas'ın yalnızca çevresel hedeflerine ulaşmasında değil, aynı zamanda kendi kaderini belirleyen, dirençli ve kapsayıcı bir ekonomi inşa etmesinde anahtar bir rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Enerji Geçişi, Ekonomik Egemenlik, Yeşil Büyüme, Sürdürülebilir Kalkınma.

ENERGY TRANSITION AND ECONOMIC SOVEREIGNTY IN MOROCCO: RENEWABLE ENERGIES AS A STRATEGIC LEVER FOR INDEPENDENCE AND GREEN GROWTH

ABSTRACT

This paper explores the strategic role of renewable energies in Morocco's energy transition and their contribution to strengthening the country's economic sovereignty. In a context of high dependency on fossil fuel imports, Morocco is making substantial investments in renewable resources such as solar, wind, and hydropower. These efforts aim not only to increase energy independence but also to support sustainable, green, and inclusive growth.

The energy transition allows Morocco to secure its energy supply, reduce its trade deficit, and limit environmental impacts. The expansion of the renewable energy sector also creates new jobs and stimulates local economic development, contributing to a more resilient and autonomous economy. By establishing a clear link between energy policy and economic sovereignty, this contribution highlights Morocco's potential to build a sustainable development model based on green innovation and energy security.

Keywords: Renewable energy, Energy transition, Economic sovereignty, Green growth, Sustainable development.

KAMU YÖNETİMİNDE SİBER GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN DENETİMİ**Fatine BENKIRANE**

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

Mohamed AIT OUDRA

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

Samir ERRABIH

National School of Commerce and Management, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

ÖZET

Kamu sektörünün dijital dönüşümü, kamu yönetimlerini giderek artan siber güvenlik risklerine maruz bırakmaktadır. İç denetim, kamu bilgi sistemlerinin siber tehditlere karşı korunma etkinliğini değerlendirmede önemli bir rol oynar. Bu süreç, güvenlik politikalarının sağlamlığının, hassas verilere erişim yönetiminin ve GDPR gibi düzenlemelere uyumun analizini içerir. Etkili bir denetim, güvenlik duvarlarının (firewall), antivirüs programlarının, saldırı tespit çözümlerinin uygulanmasını ve BT ekiplerinin olaylara karşı duyarlılığını değerlendirir.

Ayrıca, kamu sektörü çalışanlarının siber tehditler konusundaki eğitimi ve farkındalığı kritik bir faktördür. İç denetim, ortalama (phishing), fidye yazılımı (ransomware) ve veri ihlalleri gibi saldırılara karşı farkındalık kampanyalarının ve müdahale protokollerinin etkinliğini ölçmelidir. Aynı zamanda, BT hizmetlerinin dış kaynak kullanımıyla ilgili riskleri ve teknoloji sağlayıcılarıyla yapılan etkileşimlerin güvenliğini de değerlendirir.

Son olarak, siber güvenlik önlemlerinin denetimi, zayıf noktaların tespit edilmesine ve kamu altyapılarının dayanıklılığını artırmaya yönelik öneriler sunulmasına yardımcı olur. Siber saldırıların giderek arttığı bir ortamda, kamu yönetimlerinin hizmet sürekliliğini sağlamak ve vatandaş verilerini korumak için proaktif bir yaklaşım benimsemesi zorunludur.

Anahtar Kelimeler: Dijital dönüşüm, Kamu sektörü, Siber güvenlik riskleri, İç denetim.

**AUDIT OF CYBERSECURITY MEASURES IN PUBLIC ADMINISTRATION
ABSTRACT**

The digital transformation of the public sector exposes administrations to growing cybersecurity risks. Internal auditing plays a key role in assessing the effectiveness of public information system protection against cyber threats. This involves analyzing the robustness of security policies, access management for sensitive data, and compliance with regulations such as the GDPR. An effective audit examines the implementation of firewalls, antivirus programs, intrusion detection solutions, and the responsiveness of IT teams in the event of an incident.



Moreover, training and awareness of public sector employees regarding cyber threats is a crucial aspect. Internal auditing must evaluate the effectiveness of awareness campaigns and response protocols to attacks such as phishing, ransomware, and data breaches. It also assesses the risks associated with IT service outsourcing and the security of interactions with technology providers. Finally, auditing cybersecurity measures helps identify vulnerabilities and provides recommendations to enhance the resilience of public infrastructures. In a context where cyberattacks are becoming more frequent, it is imperative that administrations adopt a proactive approach to ensure service continuity and protect citizens' data.

Keywords: Digital transformation, Public sector, Cybersecurity risks, Internal auditing.

DIJİTALLEŞMENİN KAMU SEKTÖRÜNDE İÇ DENETİM UYGULAMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Fatine BENKIRANE

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

Mohamed AIT OUDRA

Faculty of Legal, Economic, and Social Sciences, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

Samir ERRABIH

National School of Commerce and Management, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

ÖZET

Kamu sektöründe iç denetimin dijitalleşmesi, şeffaflığı, verimliliği ve risk yönetimini geliştirmek için önemli bir dönüşümü temsil etmektedir. Yapay zeka (AI), Büyük Veri (Big Data) ve Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) gibi teknolojilerin entegrasyonu, tekrarlayan görevlerin otomatikleştirilmesini, veri analizinin optimize edilmesini ve dolandırıcılık ile usulsüzlüklerin daha hızlı tespit edilmesini sağlamaktadır. Sürekli denetim, bu araçlar sayesinde gerçek zamanlı izleme ve daha iyi risk öngörüsü sunmaktadır. Ancak, bu dönüşüm veri güvenliği, yasal uyumluluk ve denetçilerin bu yeni teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilmesi için yetkinliklerinin artırılması gibi çeşitli büyük zorlukları da beraberinde getirmektedir.

Siber güvenlik, kamu işlemlerinin bütünlüğünü ve izlenebilirliğini sağlamak için blokzincir (blockchain) gibi ileri düzey çözümler gerektiren merkezi bir konu haline gelmektedir. Ayrıca, bazı kamu kurumlarındaki değişime direnç, bu yeniliklerin benimsenmesini yavaşlatarak, iyi yapılandırılmış bir destek stratejisini zorunlu kılmaktadır.

İç denetim, yalnızca sonradan kontrol mekanizması olmaktan çıkıp, kamu yönetişiminin modernleşmesine aktif olarak katkıda bulunan stratejik bir kaldıraç haline gelmektedir. Dijital araçlara uyum sağlayarak ve analitik yeteneklerini güçlendirerek, kamu yönetimine getirilen performans ve şeffaflık gereksinimlerini daha iyi karşılayabilir.

Bu geçişin başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için teknolojik yatırımlar, eğitim ve mevzuata uyum süreçlerinin bir arada ele alındığı kademeli ve yapılandırılmış bir yaklaşımın benimsenmesi kritik önem taşımaktadır. Böylece, dijitalleşme karşısında etkili ve dayanıklı bir iç denetim mekanizması sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, İç Denetim, Kamu Sektörü, Şeffaflık, Verimlilik, Risk Yönetimi.

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON INTERNAL AUDITING PRACTICES IN THE PUBLIC SECTOR

ABSTRACT

The digitalization of internal auditing in the public sector represents an essential transformation to improve transparency, efficiency, and risk management. The integration of technologies such as artificial intelligence (AI), Big Data, and Robotic Process Automation (RPA) enables the automation of repetitive tasks, optimization of data analysis, and faster detection of fraud and irregularities. Continuous auditing, made possible by these tools, allows for real-time monitoring and better risk anticipation. However, this transition presents several major challenges, including data security, regulatory compliance, and the upskilling of auditors to master these new technologies. Cybersecurity is becoming a central issue, requiring advanced solutions such as blockchain to ensure the integrity and traceability of public transactions. Additionally, resistance to change within some administrations slows down the adoption of these innovations, necessitating a well-structured support strategy. Far from being limited to a post-factum control role, internal auditing is becoming a strategic lever, actively contributing to the modernization of public governance. By adapting its practices to new digital tools and strengthening its analytical capabilities, it can better meet the performance and transparency requirements imposed on public administrations. To successfully navigate this transition, it is crucial to adopt a progressive and structured approach, combining technological investments, training, and regulatory adaptation, ensuring an effective and resilient internal audit in the face of digital challenges.

Keywords : Digitalization, Internal audit, Public sector, Transparency, Efficiency, Risk management.

ORAL WILLS UNDER CURRENT VIETNAMESE CIVIL LAW

MA. Nguyễn Thị Khánh Ly
Thu Dau Mot University, Vietnam

ABSTRACT

The wills are unilateral legal acts expressing an individual's disposition of their estate after death. Currently, under Vietnamese civil law, wills can be made in two forms: written wills and oral wills. Because a will only takes effect from the moment the testator (the person making the will) dies, its form is the only remaining evidence expressing the testator's intent. Therefore, if a will violates formal requirements, it will lead to the invalidation of the transaction. Currently, Vietnamese legal provisions regarding oral wills are not entirely clear. Furthermore, the conditions for oral wills are excessively strict, leading to difficulties in legal enforcement. At the same time, disputes over inherited assets bequeathed by oral wills are quite common. Within the scope of this article, the author will examine the concept and characteristics of an oral will and the conditions for making one. From there, the article will analyze the shortcomings of the current law and propose solutions to improve the effectiveness of Vietnamese law on oral wills.

Keywords: Wills, oral wills, testators, inheritance, inheritance under wills, legal requirements for an oral will .

Research Methods: This article is based on analytical, synthesis, and statistical methods.

INTRODUCTION

According to the Vietnamese constitution, the right to inheritance is recognized as one of the basic human rights “ ... the right to inheritance shall be protected by law ” (The National Assembly, 2013, Clause 2, Article 32) . From this provision, the 2015 Civil Code has detailed regulations on the right to inheritance, first of all “ A natural person may make a will to dispose of his or her estate ” (The National Assembly, 2015, Article 609) . Recognizing the right to inheritance of an individual in the law will help people have the motivation to create material wealth because they know for sure that when they die, that material wealth will be left to relatives or to the people they designate in the will. However, a will is a unilateral legal act with strict formal requirements. That is, unlike civil contracts or other unilateral legal acts (offers to enter into contracts, promises of rewards, competitions with prizes, etc.), the parties are completely free to change, supplement, or cancel their will during the establishment phase, the implementation phase, and the final phase of terminating the transaction because the parties in the relationship are mainly living individuals and

existing legal entities, so their expression of will at any stage of the transaction is accepted. For a will, "A will shall become legally effective from the time of commencement of the inheritance (The National Assembly, 2015, Clause 1, Article 643), and the time of opening the inheritance is the time when the testator dies or is declared dead by the court (The National Assembly, 2015, Clause 1, Article 611). Therefore, a will only becomes effective when the testator dies, so the will must comply with strict regulations on form because it is evidence of the only remaining will of the testator. Especially with an oral will, the testator in the case where he cannot rewrite or record in writing his will to dispose of his property before death must go through a witness to acknowledge this will to dispose of the property. Thus, the recording and retention by the witness of the will to dispose of the heir through words can easily lead to inaccuracy and dishonest reflection. Therefore, the legal provisions of the Socialist Republic of Vietnam do not encourage making an oral will, as shown by the provisions of law that provide many binding conditions for the validity of oral wills and are qualitative in nature. According to the researcher's personal opinion, this situation can lead to limiting the right to self-determination of the person leaving the inheritance.

RESEARCH AND FINDINGS

1. Concept and characteristics of oral will

Currently, according to the provisions of the 2015 Civil Code, only the concept of will is introduced but not the concept of oral will. Accordingly, "Will means an expression of the wishes of an individual, made in order to bequeath his or her property to others after his or her death" (The National Assembly, 2015, Article 624). From this concept of will, the author introduces the concept of oral will as follows: "Oral will is the expression of an individual's will through words, body language, gesture language, ... to transfer his or her property to others after death".

Currently, according to the provisions of the 2015 Civil Code, the form of a will can only be expressed through two forms: a written will or an oral will, specifically stipulated as follows: "A will must be made in writing. If it is not able to be made in writing, it may be made orally" (The National Assembly, 2015, Article 627). Thus, to distinguish an oral will from a written will, we can rely on the following characteristics:

- An oral will is expressed through the words, body language, gesture language, etc. of the testator: Making a will is the unilateral expression of the will of the testator to leave his or her property to other heirs after death. Therefore, the will must be made by the testator himself and cannot be

authorized to be made by another person. Thus, a written will is a will in which the testator expresses his or her will through a document, which can be a will written by himself or in the case of having someone else write or type it, "The testator must sign or fingerprint the will in the presence of the witnesses " (The National Assembly, 2015, Article 634). As for an oral will, the form of expression of the will to dispose of the inheritance is through the words, body language, gesture language, etc. of the testator. This is a form with low accuracy and evidentiary value. Therefore, making a verbal will requires combining with other conditions to be valid.

- An oral will must be recorded in writing by a witness: The first condition for an oral will to be valid is that it must be converted into a written form. To do this, the making of an oral will must have a supporting subject who is a witness. On the contrary, a written will does not require a witness, except in cases such as the testator is physically handicapped or illiterate (The National Assembly, 2015, Clause 3 Article 630) or the testator does not write the will himself (does not leave a handwritten note) (The National Assembly, 2015, Article 633). The witness in the case of an oral will has two tasks, the first task is to authenticate the will of the testator and the second task is to record the words of the testator. With task number 2, in the case of a written will, the testator performs this task himself, while in the case of an oral will, the witness performs this task. Thus, we can see that to convey the will of the oral testator, it is always necessary to go through an intermediary subject who is a witness. Going through an intermediary subject like this will also limit the accuracy of the will.

Thus, with the fundamentally different nature of an oral will and a written will, we can see that the reliability of the evidentiary value and accuracy of an oral will are lower than those of a written will. Therefore, Vietnamese Civil Law stipulates the following requirements for an oral will to be valid:

2. Conditions for the validity of an oral will

An oral will is a special type of civil transaction, so for a will to be legal, it must satisfy the conditions for the validity of civil transactions in general as prescribed in Clause 1, Article 117 of the 2015 Civil Code, as follows: “ 1. A civil transaction shall be effective when it satisfies all of the following conditions:

- a) Participants in the transaction have legal personality and/or legal capacity in conformity with such transaction;
- b) Participants in the transaction act entirely voluntarily;

c) The purpose and contents of the transaction are not contrary to the law and/or social ethics.

Regarding the condition in Point a, Clause 1, Article 117 of the 2015 Civil Code , the subject must have legal capacity and appropriate capacity for conduct. Regarding civil legal capacity, both the Constitution and the Civil Code have recognized the right to inheritance as the author stated above. Regarding the condition of the capacity for conduct of the testator, according to the provisions of civil law, " The legal capacity of a natural person is his/her capability to establish and exercise civil rights and perform civil obligations through his/her acts " (The National Assembly, 2015, Article 19). The civil capacity of an individual is demonstrated through their age and cognitive ability. Currently, the condition of appropriate civil capacity for making an oral will requires the following:

+ Age of the testator: The person who is allowed to make a will according to the provisions of Article 625 of the 2015 Civil Code has 2 groups, including adults and a person who is between fifteen and eighteen years of age , however "a will made by a person between fifteen and eighteen years of age must be made in writing" (The National Assembly, 2015, Clause 2 Article 630). Thus, the age of the person who is allowed to make an oral will is the remaining group, which must be an adult, that is, a person from 18 years of age or older.

+ The cognitive condition of the testator, according to the provisions of the 2015 Civil Code, "The testator was of sound mind when he or she made the will" (The National Assembly, 2015, Point a Clause 1 Article 630). Thus, with the cognitive condition of the testator like this, it does not directly indicate cases of special cognitive ability (persons who lack of legal capacity, persons with limited cognition or behavior control and persons with limited legal capacity) of the inheritor who cannot make a will. However, from the legal requirement "the testator was of "sound mind" when he or she made the will", we can infer: People who lack of legal capacity will not be able to make a will; the remaining persons with limited cognition or behavior control and persons with limited legal capacity can make an oral will at the time when that person is "sound of mind".

Regarding the condition in point b, clause 1, Article 117 of the 2015 Civil Code, the testator must be completely voluntary. This condition is specifically guided in point a, clause 1, Article 630 as "he or she was not deceived, threatened or coerced into making the will".

In addition, an oral will is a special civil transaction, so it needs to meet the following additional conditions to be considered legal:

- **Health status:** Not all individuals can choose to make an oral will, but according to the provisions of Article 629 of the Civil Code, only " Where a person is likely to die and it is not possible for him or her to make a written will, such person may make an oral will ". Thus, it can be seen that a person's health is in a serious condition and is threatened by death, then he or she can make an oral will. As for everyone in a normal condition, he or she cannot make an oral will.

- **Conditions on witnesses:** This condition is stipulated in Clause 5, Article 630 of the Civil Code as follows: " An oral will shall be deemed lawful only if the testator orally expressed his or her last wishes before at least two witnesses ". The reason why there must be at least two witnesses when making a will in general and an oral will in particular is because the will becomes effective when the testator dies, so there must be at least two witnesses for the witnessing to be objective and honest. However, the 2015 Civil Code also stipulates the conditions for being a witness as follows: "Article 632 Witnesses to making of will

Any person may act as a witness to the making of a will, except the following persons:

1. Persons who are heirs of the testator under the will or at law.
2. Persons with property rights or obligations which relate to the will.
3. Minors, persons who lose the capacity for civil acts, and persons who have difficulties in being aware of, or controlling their acts".

- **Conditions for notarization and authentication:** In addition to the conditions mentioned above, the final condition of an oral will is that the will must be notarized and authenticated afterwards. Specifically, Clause 5, Article 631 of the 2015 Civil Code stipulates as follows: " Such will must be certified by a notary public officer or an authorized agency, verifying the signatures or fingerprints of the witnesses within five business days of the date on which the testator orally expressed his or her last wishes".

3. Some shortcomings of Vietnamese civil law on oral wills

From the provisions of Vietnamese civil law on oral wills, the author finds the following shortcomings:

From the name of Article 629 of the 201 Civil Code 5 " Oral wills ", we can completely infer " An oral will is understood as a will in which the testator expresses his or her will in words. Through their language, they will express their wishes to dispose of their property wishes and the testimony will record this to preserve it. However, if we only understand the oral will according to the interpretation of each word, it will not cover many arising cases. It is thought that when explaining



the provisions of an oral will, we should understand it in a broad sense, in addition to recording the will in words, through sound, it can also be recorded in actions, through body language” (Dang Dinh Thai, 2024), gesture language...

As analyzed above, only people aged 18 years or older can make an oral will. Therefore, people aged 15 to under 18 years may have their right to make an oral will restricted when they fall into a health condition that threatens their death and prevents them from making an oral will. In practice, most individuals aged 15 to under 18 years do not have their own property because they are not yet of working age, but there are also a few cases in this age group who have property based on gifts, inheritance, or working in the arts... At the same time, people in this age group have the capacity to establish and carry out civil transactions independently or with the consent of a legal representative (The National Assembly, 2015, Clause 4 Article 21). Thus, the current provisions of Vietnamese civil law regarding the making of oral wills are unjustifiably limiting their right to inheritance.

In addition to the condition that a person's health is likely to die and it is not possible for him or her to make a written will, we can see that in some special circumstances, it is difficult for a person to leave a written will such as: in a state of storm, flood, fire, epidemic, war, other emergency situations... However, currently, Vietnamese civil law does not have regulations on the above "circumstances" as conditions for a person to make an oral will, leading to the fact that individuals may have their inheritance rights limited in practice.

The regulations on witnesses for making wills in Article 632 of the 2015 Civil Code are intended to ensure objective and honest witnessing. However, in reality, "When life is threatened by death, a person is likely to have only family members by their side, such as spouses, children... for example, when the illness becomes serious at home, in the hospital and there is no way to save them, a person in a "dying" state can only say a few last words to the relatives who are by their side. In such a situation, it is sometimes difficult to require the family to find an "outsider" to be a witness, or even the family does not know the regulations on the conditions for a will witness or the regulations on the need for an oral will to have a witness. Thus, if a person who is threatened by death has time to make a will, leaving an oral will, then other than family members, there is no one else to testify, so they are forced to become a witness and this unintentionally violates Article 632 of the Civil Code” (Nguyen Hoang Ba Huy; Mach Hong Phuong, 2023)

According to the characteristics of oral wills, they must always be recorded in writing through witnesses as analyzed above. At the same time, currently in Clause 5, Article 630 of the 2015 Civil Code, the witness "records immediately after the oral testator expresses his last will" does not clearly stipulate a specific period of time. Thus, according to the Ebbinghaus forgetting curve theory, the ability to remember is 100% at the time of learning any specific information. However, it rapidly decreases to 40% in the first few days. After that, the speed of memory retention slows down (Acabiz, 2023). Therefore, the author suggests that in addition to requiring the witness to record the "spoken words" of the testator, it is also essential to supplement this with supporting evidence to accurately verify the testator's true intent, such as audio or video recordings made during the will's creation.

SUGGESTIONS AND CONCLUSION

To improve Vietnamese civil law on oral wills to further ensure the inheritance rights of individuals and help limit possible disputes, the author proposes some specific solutions as follows:

1. There should be an additional provision in Article 629 of the Civil Code on "Oral wills". That is, "The testator's leaving behind "words", "body language", "gesture language", or other actions... that the witness can understand and accurately interpret in writing can all be considered a form of oral will".
2. Abolish the provision in Clause 2, Article 630 of the 2015 Civil Code " A will made by a person between fifteen and eighteen years of age must be made in writing and with the consent of the parents or guardian of such person ". Thus, the provisions of the 2015 Civil Code no longer limit the age of making an oral will, that is, a person from 15 years of age or older can make a will, this age group can also make an oral will. The remaining issue of the will of a person from 15 to under 18 years of age must be agreed upon by the parents or guardian regarding the making of the will as stipulated in Clause 2, Article 625 of the 2015 Civil Code.
3. In addition to the health conditions for making an oral will, Clause 1, Article 629 of the 2015 Civil Code adds the following cases where the testator is in other special circumstances and can also make an oral will. Specifically, the legal provisions in Clause 1, Article 629 of the 2015 Civil Code add the following: "In cases where a person's life is threatened by death **or is in a state of storm, flood, fire, epidemic, war or other emergency situations** where it is not possible to make a written will, an oral will may be made."

4. Regarding the conditions of witnesses in Article 632 of the 2015 Civil Code, there should be an additional provision which stipulates: "If the witness to an oral will is also the heir according to the will or by law or the person with property rights and obligations related to the content of the will, then it will only be considered a violation of the conditions of witnesses when there is an heir according to the will or by law, a person with property rights and obligations related to the remaining content of the will object in writing because they believe that the witnesses were not objective and honest when witnessing the making of the will".

5. It is necessary to add a provision in Article 629 of the 2015 Civil Code on the evidence to authenticate the will of the testator, which is audio and video recordings (if any). The content of the additional provision is as follows: "During the process of making an oral will, if the witness records or videos the making of the will of the testator, these files will be played and sent to the competent person to perform the notarization or authentication of the will afterwards and for the Trial Panel or the competent person to use as evidence to assess whether the witness has recorded the oral will accurately or not."

The 2015 Civil Code is the main legal document currently in effect regulating the legal provisions on oral wills. Through this research, the author has outlined and analyzed the current regulations on oral wills. At the same time, to further improve the Vietnamese legal provisions on oral wills, the author has proposed to supplement, change, or abolish a number of specific provisions and articles of the 2015 Civil Code. Through that, the author hopes that the civil law provisions on oral wills of Vietnam in the coming time will maximize the inheritance rights recognized by the Constitution for individuals while strengthening the subjects' methods of making oral wills accurately according to the will of the testator.

REFERENCES

- Acabiz (2023), *The Forgetting Curve* , <https://acabiz.vn/blog/duong-cong-lang-quen-ebbinghaus-la-gi> , Accessed June 15, 2025.
- Dang Dinh Thai (2024), *Some disadvantages and recommendations for improving the law on cases where oral wills are allowed* , Vietnam lawyers Journal. <https://lsvn.vn/mo-t-so-ba-t-ca-p-va-kie-n-nghi-hoa-n-thie-n-phap-luat-ve-nhung-truong-hop-duoc-lap-di-chuc-mieng-1708356908-a141055.html> , Accessed June 15, 2025.
- Nguyen Hoang Ba Huy - Mach Hong Phuong (2023), *Inadequacies in regulations on oral wills and recommendations for improvement* , Electronic People's Court Magazine. <https://tapchitoaan.vn/bat-cap-trong-quy-dinh-ve-di-chuc-mieng-va-kien-nghi-hoan-thien8887.html> , Accessed June 15, 2025.
- The National Assembly (2013). The Constitution of the Socialist Republic of Vietnam, dated November 28, 2013.
- The National Assembly (2015). The Civil Code. Law No. 91/2015/QH13, dated November 24, 2015.

REVISITING POST-OCCUPANCY EVALUATION THROUGH AMBIANCE AND HUMAN GEOGRAPHY: TOWARD A SENSORY FRAMEWORK FOR URBAN QUALITY OF LIFE IN ALBANIA

MARCELA MELE

Lecturer, University Aleksandër Moisiu of Durrës, Faculty of Business, Durrës, Albania.

ORCID: 0000-0003-2914-297X

HERMIS MELE

Msc* Landscape Architecture

Faculty of Agricultural and Environment, Agricultural University of Tirana, Albania

ORCID: 0009-0009-8831-3231

Abstract

This research investigates how the sensory and emotional dimensions of urban space affect quality of life in Albania's rapidly transforming post-socialist cities. Traditional Post-Occupancy Evaluation (POE) models prioritize functionality and performance, often overlooking how urban environments are felt and inhabited. In response, this study integrates ambiance studies with human geography to develop a bottom-up, sensory-based framework for evaluating lived experience in the built environment. The research focuses on three urban contexts—Tirana, Kamza, and Vlora—each representing different forms of urban transformation. Using a qualitative, participatory methodology rooted in human geography, the project employs sensory mapping, transect walks (including soundwalks, smellwalks, and thermal walks), ambient diaries, semi-structured interviews, and participatory workshops to document and interpret how residents perceive ambiance in their everyday surroundings. Participants, recruited from a diverse range of age groups and social backgrounds, recorded their sensory experiences using mobile tools, thermal sensors, and spatial journals. Thematic and spatial analysis of the data, supported by GIS and qualitative coding software, revealed patterns of comfort, attachment, disorientation, and environmental stress across the selected sites.

Preliminary findings show that residents in Tirana experience acoustic stress along major boulevards but express attachment to shaded urban pockets. In Kamza, informal settlements are characterized by strong sensory cues of community despite infrastructural deficiencies. In Vlora, aesthetic redevelopment of the waterfront has led to both sensory pleasure and disorientation due to glare, visual clutter, and inconsistent spatial design. By proposing a human-centered evaluation framework, this study contributes to the COST Action's mission of harmonizing vocabulary and methodologies around architectural and urban ambiances. It also offers actionable insights for



improving urban planning in Albania and other post-socialist contexts by foregrounding the role of multisensory perception in shaping urban well-being.

Keywords: Ambiance, Post-Occupancy Evaluation, Urban Quality of Life, Sensory Mapping, Albania, Urban Transformation, Participatory Methods



**THE EFFECT OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP (PPP) ON EFFECTIVE
TRANSPORTATION SYSTEM: A STUDY OF LAGOS STATE METROPOLITAN
AREA TRANSPORTATION AUTHORITY**

Yinus Abdulfatai Ayinde, Salako, Kolashayo Omolola

Department of Building Technology

Federal Polytechnic Ilaro

Abstract

This paper examined the effect of Public Private Partnership on transportation system in Lagos state. The objective of the study was to examine the effect of public private partnership on transportation system using LAMATA as a study. The researcher used questionnaire as source of data collection while frequency tables and percentages were used as tools of data presentation and discussion. From the results it was concluded that Private Public Partnership have significant effect on transportation system in Lagos state at p-value of 0.045 which is less than 0.05.; also from the results it was revealed that public initiative has significant impact on infrastructural development in Lagos state at p-value of 0.004 which is less than 0.05. In addition, the study concluded that there is weak significant relationship between challenges of public private partnership and infrastructural development at p-value of 0.11 which is greater than 0.05. Based on the results, the following recommendations were made: provision of enabling environment by government for the attraction and retention of the private sector's interest in transport; Appropriate monitoring, control and evaluation mechanisms, as well as checks and balances to ensure that corrective measures can be taken quickly to keep the project on track before resources are wasted; these among others were recommended.

Keywords: Public-Private Partnership, Infrastructural Development, Transportation, Public Initiative



ANALYSIS OF ELASTIC BEHAVIOR OF UNIDIRECTIONAL COMPOSITES

Adel DELIOU

Laboratory LAMJ, University of UMSB of Jijel, Department of Mechanical Engineering, Algeria

Meriem DEHBI

Physic-chemistry of Materials and Environment Laboratory, University of Djelfa, Algeria

Mohamed CHAOUR

Center of Research in Mechanics (CRM). P.O. Box 73B, Constantine 25000, Algeria

Khmissi BELKAID

Scientific and Technical Research Center on Arid Regions CRSTRA, 07000 Biskra, Algeria

Abdelkader FIDJAH

University of Djelfa, Mechanics and Materials Development Laboratory

ABSTRACT

The aim of our work is to characterize the elastic behavior of a unidirectional glass fiber reinforced composite laminate with a 60% volume fraction of epoxy resin matrix E. The determination of the elastic constants of the specifically orthotropic composite laminate is estimated using the rule of mixtures, and macro-mechanical studies have allowed us to determine the evolution of elastic constants based on fiber orientation and calculate the variation of thermo elastic quantities according to fiber orientation. Under the combined effect of mechanical stresses and temperature variations, the overall thermomechanical deformations of the unidirectional laminate will be determined by introducing longitudinal and transverse thermal expansions of the composite.

Keywords: Unidirectional composite laminate, thermo elastic behavior, fiber orientation

**PSYCHOANALYSIS THEORY BY SIGMUND FREUD****Miss Priya Kumari**

Researcher Scholars; Srinath University, Jamshedpur

Student of English Literature (Ph d)

Abstract**Keywords-** id, ego, superego, conscious, unconscious

This research paper focus on analyzing the psychoanalyses theory and psychoanalysis method. Sigmund Freud an, Austrian neurologist, introduced this theory. He talks about the human behaviors largely determined by unconscious psychological force, particularly unresolved conflicts and repressed desires. Sigmund Freud also introduced as the impact of early childhood experiences on personality development and introduced concept like id, ego, superego, the conscious, the preconscious and unconscious mind. Freud identified several stages of psychosexual development like oral, phallic, latency and genital each characterized by specific conflicts and pleasure and exploring the unconscious involved several key techniques, including free association, dream analysis and the examination of slips of the tongue these methods aimed to bypass the conscious mind 's defenses and access the underlying unconscious materials. Freud work 's also highlighted the importances of defense mechanism, unconscious strategies employed by the ego to manage anxiety and protect the individual from psychological harm, common defense mechanism include repression, denial projection, and displacement. By identifying and addressing this mechanism, psychoanalysis aimed to help individuals to achieve greater self-awareness and emotional well-being; Freud's theory has significantly influenced psychology, shaping the development of various therapies and our understanding of unconscious processes. However, it has also faced criticism for its lack of empirical evidence, overemphasis on sexuality and limited generalizability.

COMPUTATIONAL DESIGN AND ASSESSMENT OF NEW HEMP-BASED COMPOUNDS FOR CANCER THERAPY

Khadija KHADDAM ALLAH, Khaoula MKHAYAR, Rachid HALOUI, Amine BALLARI, Mustapha ERREBBANE, Abdelmoula EL ABOUCHI, Samir CHTITA, Souad EL KHATTABI

Laboratory of Engineering, Systems and Applications, National School of Applied Sciences, Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fez University, P.O. Box 72, Fez, Morocco

Laboratory of Analytical and Molecular Chemistry, Faculty of Sciences Ben M'Sik, Hassan II University of Casablanca, P.O. Box 7955, Casablanca, Morocco

ABSTRACT:

Colorectal cancer ranks as the third most frequently diagnosed cancer globally, with a rising incidence notably observed among individuals under 50. Recent research has underscored the antiproliferative effects of bioactive compounds derived from hemp, particularly against the HCT-116 colorectal cancer cell line. Building on these insights, our study focuses on the *in silico* design and evaluation of novel hemp-based molecules as potential therapeutic agents.

To guide compound optimization, we employed Quantitative Structure-Activity Relationship (QSAR) modeling to predict IC₅₀ values based on molecular descriptors. Molecular docking was carried out to assess the binding affinities and interaction modes of the designed ligands with key target proteins involved in colorectal cancer. In parallel, ADME-Tox predictions were used to evaluate pharmacokinetic properties and safety profiles. Finally, molecular dynamics (MD) simulations provided insights into the stability and conformational behavior of the most promising ligand–protein complexes.

Through this integrative computational approach, we aim to identify novel, drug-like hemp-derived compounds with potential for further development as alternative therapies for colorectal cancer.

KEYWORDS:

Colorectal cancer, hemp-derived compounds, QSAR, molecular docking, ADME-Tox, molecular dynamics.

TOOTH DECAY : AN OVERVIEW

Blessy flarance. T , Dr. V. Rakshana , Divya. K , Jayashree. S , Abinaya. L
Bharath Institute of higher education and research, selaiyur, chennai.

Abstract:

Tooth decay, also known as dental caries, is a common oral health condition characterized by the progressive destruction of tooth enamel and dentin due to acid-producing bacteria. The process begins with the accumulation of dental plaque, where cariogenic bacteria metabolize sugars from food, producing acids that demineralize the tooth structure. If untreated, decay advances deeper into the tooth, potentially causing pain, infection, and tooth loss. Understanding the etiology, progression, and prevention of tooth decay is crucial for effective dental care and maintaining oral health. Treatment ranges from restorative procedures such as fillings to more extensive interventions like root canals or extractions in severe cases.

Introduction

Tooth decay, also known as dental caries or cavities, is one of the most common chronic diseases worldwide. It affects individuals of all ages, from early childhood to late adulthood, and is a major cause of tooth loss if left untreated. According to the World Health Organization (WHO), nearly 100% of adults and up to 60–90% of schoolchildren worldwide have dental cavities.

Definition:

Tooth decay is the destruction of the tooth's hard tissues (enamel, dentin, and cementum) due to prolonged exposure to acids produced by bacteria in the mouth. These bacteria feed on fermentable carbohydrates (mainly sugars) and produce acids that demineralize the tooth structure.

Stages of Tooth Decay

- Initial Demineralization: Acid attacks the enamel, causing white spots.
- Enamel Decay: As demineralization progresses, the enamel breaks down, forming a cavity.
- Dentin Decay: Bacteria reach the softer dentin, accelerating the decay process.
- Pulp Damage: Infection reaches the pulp (nerve and blood supply), causing severe pain and possible abscess formation.
- Tooth Loss: Untreated decay may lead to tooth loss or require extraction.

Causes and Risk Factors

- Poor oral hygiene: Infrequent brushing and flossing allow plaque buildup.



- Sugary and acidic diets: Frequent intake of sugar-rich or acidic foods promotes acid production.
- Dry mouth (xerostomia): Reduced saliva hampers the natural neutralization of acids.
- Deep pits and fissures: These areas on molars are more prone to plaque retention.
- Age: Both young children (baby bottle caries) and elderly (root caries) are at risk.
- Medical conditions: Diabetes, eating disorders, or radiation therapy can increase susceptibility.

Symptoms

- White or dark spots on the tooth.
- Tooth sensitivity to hot, cold, or sweet foods.
- Pain when biting or chewing.
- Visible holes or pits.
- Swelling or pus if an abscess forms.

Diagnosis

- Visual Examination: Dentists use mirrors and explorers to detect soft or discolored areas.
- Dental X-rays: Reveal decay between teeth or under existing restorations.
- Laser Fluorescence Devices (e.g., DIAGNOdent): Non-invasive tools to detect early decay.

Treatment Options

1. Fluoride Treatments

- For early-stage decay, professional fluoride varnishes or gels can help remineralize enamel.

2. Fillings

- When a cavity forms, the decayed portion is removed and replaced with composite resin, amalgam, or other materials.

3. Crowns

- For extensive decay, a crown may cover and protect the remaining tooth structure.

4. Root Canal Treatment

- If the pulp is infected, a root canal removes the diseased tissue and seals the tooth.

5. Tooth Extraction

- Severely decayed teeth that cannot be saved are removed.

Prevention

- Brush twice daily with fluoride toothpaste.



- Floss daily to remove plaque between teeth.
- Regular dental checkups every 6 months.
- Limit sugar intake, especially sticky or acidic snacks.
- Use dental sealants in children and teens to protect molars.
- Drink fluoridated water or use fluoride supplements if needed.
- Chew sugar-free gum to stimulate saliva production.

Recent Advances and Research

- Silver Diamine Fluoride (SDF): A topical treatment that can halt the progression of caries in certain cases, especially in children or elderly patients
- Bioactive restorative materials: New dental materials that release calcium and phosphate to promote remineralization.
- AI in caries detection: Machine learning algorithms aid in identifying decay on radiographs more accurately and efficiently.
- Microbiome studies: Research is exploring how altering the oral microbiome can help prevent or treat decay

Global and Public Health Perspective

Tooth decay is not just a personal issue—it's a public health concern. Poor dental health can impact speech, nutrition, education, and employment. Many countries are implementing school-based dental programs, community fluoridation, and awareness campaigns to combat dental caries.

Conclusion

Tooth decay is largely preventable with proper oral hygiene, dietary habits, and regular dental care. Advances in materials and diagnostics are improving outcomes and access to care, but education and early intervention remain the best defense against this pervasive disease.

Reference :

Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, et al. Dental caries. Nat Rev Dis Primers. 2017;3:17030.A comprehensive primer covering pathogenesis, diagnosis, prevention, and management strategies.
Loesche WJ. Role of Streptococcus mutans in human dental decay. Microbiol Rev. 1986;50(4):353–80.A classic review on the etiologic role of S. mutans in caries formation.
Zero DT. Sugars – the arch criminal? Caries Res. 2004;38(3):277–85.Explores how dietary sugars contribute to caries risk.
Kim D, Barraza JP, Arthur RA, et al. Spatial mapping of polymicrobial communities reveals a precise biogeography associated with human dental caries. Proc Natl Acad Sci USA.



2020;117(22):12375-12386.Reveals microbial biofilm architecture that promotes enamel demineralization.

Kidd EA. Clinical threshold for carious tissue removal. *Dent Clin North Am.* 2010;54(3):541–49.Discusses guidelines for removal versus preservation of carious dentin.

Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res.* 2016;28(2):58-67.Consensus recommendations on minimally invasive management approaches.

Maharani DA, Zhang S, Gao SS, Chu C-H, Rahardjo A. Dental Caries and the Erosive Tooth Wear Status of 12-Year-Old Children in Jakarta, Indonesia. *Int J Environ Res Public Health.*

2019;16(16):2994.Epidemiological study on caries prevalence and enamel wear in adolescents.

Oliveira SGd, Jardim R, Kotowski N, et al. The Dentin Microbiome: A Metatranscriptomic Evaluation of Caries-Associated Bacteria. *Biomedicines.* 2025;13(3):583.A cutting-edge metatranscriptomic study profiling bacteria in dentin lesions.

Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM. Pathology of dental caries. In: Fejerskov & Kidd, eds. *Dental caries: The disease and its clinical management.* Oxford: Blackwell Munksgaard; 2008.Foundational textbook chapter detailing disease mechanisms.

Chibinski AC, Wambier LM, Feltrin J, et al. Effectiveness of silver diamine fluoride in arresting caries in primary teeth: systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2017.Demonstrates strong clinical evidence supporting SDF for caries arrest in children.

**THERMAL-SENSITIVE FOOD PRODUCTS FOR THERAPEUTIC APPLICATIONS****Babita Gupta**

Assistant Professor, Department of Pharmacy, Institute of technology and Management Gida Gorakhpur

Abstract: The advancements in thermally sensitive food products intended for medical use, focus on their efficacy. Encapsulation, nanotechnology, and controlled release systems are some of the unique approaches that are investigated in this research. These approaches are used to protect the integrity of bioactive components throughout the production, storage, and consumption processes. The paper also explores recent developments in improving the nutritional value of heat-sensitive food products by integrating essential vitamins, minerals, and other bioactive compounds. The paper focuses on developing novel delivery strategies that maintain the stability and bioavailability of these compounds, particularly in the realm of therapeutic nutrition. The review evaluates the effects of these enhancements on the nutritional content, sensory attributes, and consumer perception of thermally sensitive functional meals designed for therapeutic purposes. Important considerations include the encapsulation of probiotics, proteins, and vitamins, the utilization of nanocarriers for targeted delivery, and the implementation of controlled-release mechanisms inside food matrices. The paper discusses the successful utilization of thermal-sensitive compounds for certain treatments, such as addressing nutritional deficiencies, enhancing immune function, and managing chronic illnesses.

Keywords: Thermal-sensitive, Bioactive substance, Food product, Targeted delivery

CITRATE-BASED SYNTHESIS OF AN INORGANIC CHROMOPHORE: STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTY INVESTIGATION

Chaimaa Moukhfi, Youssef Ghandi, Said Belaaouad

Laboratory of Chemistry-Physics of applied Materials, Faculty of Sciences, Ben M'Sick B. P. 7955,
Hassan II University of Casablanca, Casablanca, Morocco

Laboratory of Nernst Technology, 163 Willington Street, Sherbrook, J1H5C7, Quebec, Canada

Abstract:

The synthesis and characterization of pigment nanomaterials have attracted growing interest due to their potential in a variety of applications¹⁻². This work focuses on the development of a novel pyrophosphate-based eco-pigment, described by the general formula $\text{CoBa}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{P}_2\text{O}_7$. The pigment synthesized by the sol-gel method exhibits a yellow-green shade modulated by the substitution of nickel by chromium.

Structural study by X-ray diffraction (XRD) confirmed crystallization of the material in the triclinic system with a P-1 space group, characteristic of the CoBaP_2O_7 phase. Morphological analysis by scanning electron microscopy (SEM) revealed a heterogeneous microstructure, composed of small grains juxtaposed with large platelets.

Optical properties were studied by infrared (IR) and UV-visible spectroscopy, while colorimetric parameters (CIE Lab*) were used to assess the influence of doping on pigment hue. The transition from yellow to green, obtained by introducing chromium, highlights the impact of doping on material coloration. The results also show that these solid solutions can be considered as semiconductors, opening up interesting prospects for optical and electronic applications.

Keywords: Citrate pathway; Characterization; Morphology; Semiconducting materials; CIE Lab*; Pigment.

References:

- S.B. Somvanshi, P.B. Kharat, T.S. Saraf, S. B. Somvanshi, S.B. Shejul, K.M. Jadhav, Mater. Res. Innov. 25 (2021) 169–174. <https://doi.org/10.1080/14328917.2020.1769350>.
H. Lakhliifi, Y. El Jabbar, M. Benchikhi, L. Er-Rakho, B. Durand, R. El Ouatib, Inorg. Chem. Commun. 145 (2022), 110049, <https://doi.org/10.1016/j.inoche.2022.110049>.



GREEN INFRASTRUCTURE FOR FLOOD MITIGATION: STRATEGIES, APPLICATIONS, AND EFFECTIVENESS

T MOHANAVEL, T. Vinayakalakshmi

Undergraduate Civil Engineering student, Faculty of Engineering and Technology, Annamalai University,
Chidambaram, Cuddalaore- 608002

Undergraduate Computer Science Engineering student, Faculty of Engineering and Technology, Vistas,
Pallavaram, Chennai- 600117

Abstract

This paper explores the potential of green infrastructure (GI) as a sustainable solution for flood mitigation in urban and semi-urban areas. With the increasing frequency of extreme rainfall events due to climate change and the proliferation of impervious surfaces caused by rapid urbanization, traditional gray infrastructure systems are often insufficient to manage stormwater effectively. Green infrastructure, which utilizes vegetation, soils, and natural processes, offers a decentralized, eco-friendly, and multifunctional approach to water management. This study provides an overview of key GI strategies—such as green roofs, rain gardens, permeable pavements, bioswales, and urban wetlands—and assesses their hydrological performance. Additionally, it examines real-world case studies from both international and Indian contexts to highlight the practical application and effectiveness of GI in flood control. The paper concludes with an analysis of challenges and policy recommendations to mainstream green infrastructure into urban planning frameworks.

Keyword: Green infrastructure, Eco-friendly, Proliferation, Hydrological performance, Challenges.

1. Introduction

Flooding remains one of the most destructive natural disasters, particularly in urban areas where impervious surfaces such as roads and buildings prevent water from infiltrating into the soil. The increasing prevalence of flash floods, exacerbated by the climate change and unplanned urban sprawl, poses severe risks to infrastructure, livelihoods, and ecosystems. Traditional flood management relies heavily on gray infrastructure—concrete sewers, culverts, and detention basins—designed to drain water quickly away from built-up areas. However, these systems often fall short during intense rainfall events, leading to overwhelmed drainage networks and inundated streets.

In response, green infrastructure has emerged as a sustainable and resilient alternative. By managing rainwater at its source through natural hydrological processes, GI reduces the volume

and velocity of runoff, alleviating the pressure on conventional drainage systems. This paper aims to explore the different forms of GI applicable for flood mitigation, evaluate their performance, and assess their integration into urban development.

2. Fundamentals of Green Infrastructure

Green infrastructure refers to a network of natural and engineered systems that mimic natural hydrology to manage water sustainably. Unlike gray infrastructure, which focuses on removing stormwater from urban areas as quickly as possible, GI encourages water infiltration, storage, and reuse. Key principles of GI include decentralization, integration with ecological systems, and the promotion of low-impact development. GI systems range from vegetative components like green roofs and urban forests to engineered solutions such as bioswales and permeable pavements.

The benefits of GI are multifaceted. In addition to flood mitigation, GI improves water quality, enhances urban aesthetics, increases biodiversity, and contributes to climate adaptation. As cities look for holistic strategies to combat urban flooding and environmental degradation, green infrastructure offers a practical and scalable solution.

3. Types of Green Infrastructure for Flood Mitigation

A variety of green infrastructure techniques are available for mitigating floods. Each type offers unique hydrological and ecological benefits depending on local conditions and urban design.

Green Roofs are vegetative layers installed on rooftops that absorb and retain rainfall. They reduce runoff volumes by intercepting precipitation and promote evapotranspiration. Studies have shown that green roofs can reduce peak runoff by up to 70%, in addition to offering insulation benefits and extending roof lifespan.

Rain Gardens are shallow, planted depressions designed to collect and infiltrate runoff from impervious surfaces. They filter pollutants, reduce runoff volumes, and improve the visual appeal of urban spaces. Rain gardens are particularly effective in residential areas and small-scale developments.

Permeable Pavements consist of porous materials that allow water to seep through the surface and into underlying soils. This reduces surface runoff, minimizes puddling, and recharges groundwater. These systems are ideal for parking lots, sidewalks, and low-traffic roads.

Bioswales and Vegetated Channels are linear landscape elements that convey stormwater while filtering sediments and pollutants. They slow down runoff, increase infiltration, and often complement traditional stormwater conveyance systems.



Urban Wetlands and Retention Ponds serve as temporary storage areas for excess stormwater. They not only buffer floods but also provide valuable habitats for wildlife and recreational spaces for communities. When integrated into city planning, wetlands can become multifunctional assets.

Urban Forestry and Tree Canopy also contribute to flood mitigation. Trees intercept rainfall, increase infiltration through root systems, and reduce urban heat. Well-maintained urban forests can significantly reduce stormwater volumes while improving air quality.

4. Hydrological Performance and Modeling

The effectiveness of green infrastructure in flood mitigation can be quantitatively assessed through hydrological models such as the Storm Water Management Model (SWMM) and Hydrologic Engineering Center's Hydrologic Modeling System (HEC-HMS). These models simulate rainfall-runoff processes and evaluate how various GI interventions alter stormwater behavior. Research indicates that GI systems significantly reduce peak discharge rates and delay runoff timing. For example, the integration of permeable pavements and rain gardens in a catchment area can decrease surface runoff by 30–50%, depending on soil characteristics and rainfall intensity. Moreover, GI improves water quality by reducing sediment loads, heavy metals, and nutrient concentrations in stormwater.

5. Case Studies

Several cities around the world have successfully implemented green infrastructure for flood mitigation.

In **Portland, USA**, the city's "Green Streets" program introduced rain gardens, curb extensions, and infiltration planters to manage stormwater. This initiative resulted in a 43% reduction in stormwater entering the sewer system, mitigating combined sewer overflows and improving urban resilience.

China's Sponge Cities initiative aims to transform urban areas into sponges that absorb and reuse rainwater. Cities like Wuhan and Shenzhen have adopted a range of GI practices including green roofs, rainwater harvesting systems, and permeable pavements. This approach has significantly reduced urban flooding and improved groundwater recharge.

In **Chennai, India**, the devastating floods of 2015 prompted local authorities to invest in green infrastructure. The restoration of Pallikaranai wetlands and the use of permeable pavements in the T. Nagar smart city project have demonstrated measurable reductions in waterlogging and runoff.

Kolkata East Wetlands, a Ramsar site, showcases how traditional ecosystems can function as flood buffers and wastewater treatment systems. However, rapid urbanization threatens the ecological integrity of these wetlands, underscoring the need for protection and policy enforcement

6. Benefits beyond Flood Mitigation

Beyond reducing flood risks, green infrastructure offers numerous co-benefits. Environmentally, GI enhances biodiversity, reduces the urban heat island effect, and improves air and water quality. Socially, GI provides green spaces for recreation, enhances mental well-being, and contributes to overall urban livability. Economically, GI increases property values, lowers infrastructure maintenance costs, and creates green jobs in landscaping, maintenance, and design. When well-integrated into urban planning, GI can transform cities into more resilient and equitable spaces.

7. Challenges and Limitations

Despite its many advantages, the widespread implementation of green infrastructure faces several challenges. In developing countries, regulatory frameworks for GI are often lacking or underdeveloped. Technical issues such as maintenance, land availability, and design expertise can also hinder adoption. Additionally, social barriers—including limited public awareness and resistance from developers—can delay or block GI initiatives. Addressing these challenges requires cross-sectoral collaboration, community engagement, and investment in capacity-building.

8. Policy Recommendations and Implementation Strategies

To promote the integration of green infrastructure into urban development, several policy measures are recommended. Urban master plans should include mandatory provisions for GI in new developments and retrofitting projects. Incentives such as tax rebates or grants for green roofs and rainwater harvesting can encourage private sector participation. Capacity-building programs for municipal staff, engineers, and planners are crucial for effective design and maintenance. Furthermore, involving local communities in the planning and upkeep of GI systems ensures long-term sustainability and public buy-in. A decentralized, participatory approach to stormwater management can make cities more adaptive to climate extremes.

9. Conclusion

Green infrastructure represents a transformative approach to managing urban floods in a sustainable, resilient, and multifunctional manner. By emulating natural hydrological processes, GI systems reduce runoff, enhance infiltration, and buffer extreme weather events. The integration



of GI into urban design not only addresses flood risks but also delivers environmental, social, and economic benefits. Moving forward, it is essential to develop supportive policies, invest in technical capacity, and engage communities to mainstream green infrastructure into city planning. With strategic implementation, GI can play a crucial role in building flood-resilient cities for the future.

10. References

1. EPA (2021). *Green Infrastructure for Climate Resiliency*. U.S. Environmental Protection Agency.
2. Bhattacharya, A. et al. (2019). *Urban Flood Management and Green Infrastructure in Indian Cities*. Journal of Environmental Management, 250.
3. Liu, L. et al. (2020). *Sponge Cities and Urban Water Management in China*. Nature Sustainability, 3.
4. UN-Habitat (2020). *Nature-Based Solutions for Cities*.
5. McDonald, R.I. et al. (2016). *Green Infrastructure Effectiveness in Mitigating Urban Flooding*. Nature Communications, 7.

EFFECTS OF INDIUM COMPOSITION AND GEOMETRIC SIZE ON INGAN/GAN QUANTUM WELL-BASED LASER SYSTEM PERFORMANCE : A NUMERICAL METHOD

Sersar Redouane and El Ghazi Haddou

ISPS2I Laboratory, National Higher School of Arts and Crafts (ENSAM), Hassan 2 University,
Casablanca, Morocco

ABSTRACT:

This study highlights the critical importance of optimizing the indium composition as well as the quantum well and barrier thicknesses to improve the overall performance of InGaN/GaN quantum well laser systems. First, we performed numerical calculations of the confinement and transition energies, along with the optical confinement factor, by solving the time-independent Schrödinger equation under the effective mass approximation. Secondly, these calculated parameters were incorporated into a system of five rate equations that describe the carrier and photon populations across three energy levels. We analyzed several key characteristics of the laser diode — including photon and carrier densities, output power over time, indium composition, and injected current — for both the ground state and the first excited state. Our results reveal the existence of a critical indium composition, x_c , at which the output power behavior changes: for indium fractions higher than x_c , the output power decreases with increasing indium content, whereas for fractions lower than x_c , it increases. These findings provide practical insights for enhancing laser diode efficiency through precise control of material composition and quantum well geometry.

Keywords: InGaN/GaN Laser Diode, Schrödinger equation, Optical confinement factor, Rate equations, Carriers and photons dynamics, Output power.



**A PROPOSED MODEL OF USING WEARABLE DEVICE & MACHINE LEARNING
TO PREDICT THE OUTCOME OF SNAKEBITE ENVENOMATION ON PATIENT
ATTENDING KALTUNGO SNAKEBITE BAY**

YAKUBU Abubakar Lidani

Computer Science Department, Federal Polytechnic Kaltungo, Gombe.

Abstract

The Internet of Things is the connection of smart devices, sensors and monitors collecting and exchanging data with one another. IoT has revolutionized the way we live and work by introducing a new dawn of unprecedented device connectivity, particularly in the area of medical technology in disease diagnosis and patient monitoring. Ensuring a positive patient experience and effective treatment is crucial to saving lives. Traditional hospitals have always been plagued with challenges such as financial constraints, workforce shortage, technological limitations, emerging infectious diseases, and absence of proper diagnosis/prognosis apparatus. The convergence of IoT and AI technology has the capacity to revolutionize healthcare by facilitating the gathering of real-time data and employing sophisticated analytics for tailored medical solutions (Charfare et al., 2024). In some applications, ML approaches can identify diseases, recognize activities, and forecast health with 99.23% accuracy (Wazaz, 2024).

Experts project the worldwide healthcare Internet of Things (IoT) industry to reach a value of \$188.2 billion by 2025 (Habibzadeh, 2020). This highlights the immense growing interest in leveraging ML and IoT innovations in order to advance healthcare solutions, improve practices, enhance productivity and effectiveness which all these are often driven by factors such as the need for remote patient monitoring, accurate diagnosis/prognosis as well as the need for personalized treatment. The integration of IoT with ML in healthcare serves as the path for future research and exploration by constantly contributing new findings and innovation to this ever evolving field. The above mentioned development in turn motivates researchers to explore the IoT network in a wider domain. It was not until the 1980s that the true burden of snakebite envenoming became evident, with reports documenting high morbidity and mortality rates in Northern Nigeria (Gutierrez et al., 2021).

Recently, researchers have been more inclined to adopt more rigorous and comprehensive tactics to studying snake bite epidemiology in northern Nigeria, specifically. These approaches consist of advanced methodologies like systematic review, meta-analysis as well as mathematical modelling.

Snakebite epidemiology in Nigeria is marked by a high incidence and mortality rate, with rural communities being disproportionately affected (Iliyasu et al., 2023; Abdullahi et al., 2021)

The Snakebite Treatment and Research Hospital in kaltungo has been a key center for snake bite treatment and research on envenomation in Nigeria for decades.

The hospital annually handles an average of 2500 cases annually (Hamman et al., 2025). Despite the high volume of recovery at the snake bite hospital, there seems to be absence of addressing the vital factors that predict patient recovery. Identifying these critical factors is vital to enhancing medical practices related to snake bite envenomation. Therefore, the use of ML specifically Catboost and Random Forest for predictive analytics related to snakebite remains underexplored. In order to bridge this particular challenge, we are going to pilot test an ML approach design to assess and predict the outcome of Echis Romani potent envenomation. This is a venomous snake known for its potent hemotoxic venom, which causes severe coagulopathy and local tissue destruction (Adeyi et al., 2021)

The snakebite bay provides a more compliant setting for data analysis by providing a vast quality of datasets. The research aims to use the data to discover the possible outcome of Echis Romanis envenomation, which may lead to complications such as necrosis or secondary infection, leading to debridement or amputation.

Keywords: Snakebite, Echis Romanis, Envenomation, Wearable Devices and Machine Learning.

DUAL PATHWAYS TO PRODUCTIVITY: INSTITUTIONAL CONFIGURATIONS AND SME GROWTH STRATEGIES IN BANGLADESH AND NIGERIA

Yusuf Ahmed Tijjani, Prof. Abdallah Hassan Gorondutse, Prof. Nasiru Abdullahi, Ibrahim Umar Sarkin-Aski, Muhammed Musa Abubakar, Babayayi, Adamu Usman, Jamilu Inuwa
Department of Business Administration, Faculty of Management Science, Ahmadu Bello University Zaria

Abstract

This study dismantles the universality assumption of innovation-led growth models through a configurational analysis of 380 manufacturing SMEs in Bangladesh (n=197) and Nigeria (n=183). Combining PLS-SEM with qualitative comparative analysis (QCA), we reveal: (1) Bangladeshi SMEs follow a cluster-dependent innovation pathway ($\beta=0.47$, $p<0.01$), where industrial agglomeration amplifies R&D effectiveness by 2.1 $\times$; (2) Nigerian SMEs exhibit improvisational resilience, with strategic agility compensating for institutional voids (mediation VAF=38%); (3) Infrastructure quality creates threshold effects—only above 4hrs/day of electricity does innovation become significant in Nigeria (spline regression, $p<0.001$). We propose the Institutional Configuration Theory of SME Productivity, challenging one-size-fits-all policy approaches.

Keywords Institutional configurations, strategic improvisation, SME productivity, PLS-SEM-QCA hybrid, Global South.



**INSTITUTIONAL POWER, ADMINISTRATIVE INJUSTICE, AND FEAR-DRIVEN
OPPRESSION: A QUANTITATIVE ANALYSIS IN NIGERIAN POLYTECHNICS
USING SMARTPLS**

**Yusuf Ahmed Tijjani, Barrister Sani Abubakar, Haruna Idris, Abu-Ubaidah Aliyu Abubakar,
Hamza Ladan, Aminu Lawal Barau**

Department of Business Administration, Faculty of Management Science, Ahmadu Bello University Zaria

Abstract

This study examines how institutional power is exercised through administrative processes in Nigerian polytechnics, focusing on the impact of procedural violations, workplace injustice, and fear-driven maltreatment on staff morale, career development, and organizational legitimacy. Using a quantitative approach with SmartPLS, data from 320 staff respondents were analyzed to test relationships among procedural violations, workplace maltreatment, staff morale, and perceptions of organizational legitimacy. Findings reveal that injustice driven by fear of junior colleagues' qualifications and awareness of management misconduct significantly erodes morale and trust, fostering environments of harassment, under-utilization, and oppression. Recommendations include merit-based promotions, stronger grievance mechanisms, ethical leadership training, and robust institutional compliance frameworks.

Keywords Administrative injustice, institutional power, workplace maltreatment, procedural violations, SmartPLS, Nigerian polytechnics.

GOVERNANCE VERSUS RISK: A DECADAL ANALYSIS OF RISK MANAGEMENT COMMITTEES AND CREDIT RISK DETERMINANTS ON BANK PERFORMANCE IN NIGERIA (2015–2024)

Yusuf Ahmed Tijjan, Zakari Gambo Babale, Haruna Idris, Hassan Yakubu, Binta Abubakar, Muhammad Kabiru

Department of Business Administration, Faculty of Management Science, Ahmadu Bello University Zaria

Abstract

This study interrogates the dual determinants of financial performance in Nigeria's internationally licensed commercial banks through a longitudinal panel analysis of risk governance and credit risk exposures. Utilizing secondary data from all 16 CBN-licensed international/national banks, fixed-effects regression models estimate the marginal effects of (1) risk management committee (RMC) structural efficacy (measured by committee size and reporting timeliness) and (2) credit risk exposure (non-performing loan ratio and loan loss provisions) on return on equity (ROE) from 2015–2024. Diagnostic tests confirm the superiority of the fixed-effects estimator (Hausman test $\chi^2=18.37$, $p=0.002$). Key findings reveal: RMC size exhibits diminishing returns—each additional member increases ROE by 0.6% ($p<0.05$) until an optimal threshold of 7 members (spline regression, $p=0.018$). Credit risk variables demonstrate asymmetric effects: NPLs erode ROE nonlinearly ($\beta=-0.23$ at $>5\%$ threshold, $p<0.01$), while LLPs show linear depression ($\beta=-0.12$ per 1% increase, $p<0.05$). The study advances the Governance-Risk Tradeoff Theory, demonstrating how institutionalized risk governance can partially offset, but not eliminate, credit risk penalties in emerging markets.

Keywords Bank governance, non-performing loans, regulatory compliance, Nigerian banking sector, panel data econometrics.

THE MODERATING ROLE OF RISK MANAGEMENT COMMITTEE FINANCIAL EXPERTISE ON THE RELATIONSHIP BETWEEN CREDIT RISK AND FINANCIAL PERFORMANCE OF COMMERCIAL BANKS IN NIGERIA

Yusuf Ahmed Tijjani, Zakari Gambo Babale, Abdul-Malik Rabi'u Ja'afar, AMUCHE, Agbo Peter, Abubakar Isah Ambi, Aliyu Usman Hassan, Ibrahim Umar Sarkin-Aski

Department of Business Administration, Faculty of Management Science, Ahmadu Bello University Zaria

Abstract

This study examines the impact of credit risk proxies such as the (Non-Performing Loans (NPL), and Loan Loss Provisions (LLP) on the financial performance proxied by Return on Equity (ROE) of thirteen listed commercial Banks in Nigeria. The study is anchored on Asymmetric Information Theory and Modern Portfolio Theory to explain the link between credit risk and bank performance. The study adopts a correlational design approach over the period ten years from 2015 to 2024. The dataset was analyzed using the Regression technique. The empirical results indicate that the Non-performing loans has a negative influence on the financial performance of the selected commercial banks. Based on these findings, the study concludes that Non-performing loans can have a critical influence in undermining the financial performance of listed of listed commercial banks in Nigeria. The major policy implication observed from the study is the need for commercial to improve, develop and implement robust credit risk management policies aimed at strengthening their financial performance. The findings further reveal that Risk Management Committee Financial Expertise positively moderates the relationship between credit risk and financial performance, suggesting that banks with more financially knowledgeable risk committees are better able to mitigate the adverse effects of credit risk on profitability. Accordingly, it is recommended that the regulatory agencies in Nigeria, the commercial banks risk management committee, to strengthen, enhanced and intensify its oversight functions by closely supervised, administered, and monitoring commercial credit risk management, assessments and thresholds to ensure strict compliance with regulatory standards to avoid financial failure and enhanced performance. Also, Commercial banks should enhance the financial expertise of their Risk Management Committees to improve credit risk oversight and mitigate its negative impact on profitability.

Keywords: Non-performing Loan; Return on Equity; loan loss provision; financial Performance;



SYNTHESIS AND INVESTIGATION THE CORROSION INHIBITION POTENTIALS OF (2-HYDROXYBENZYLIDENE)-(2-HYDROXYPHENYL) AMINE SCHIFF BASE ON MILD STEEL IN 1M HCl SOLUTION

Isah Lurwanu Abdulhamid· Zakariyya Danyaro

Department of Chemistry, Jigawa State College of Remedial & Advance Studies, Babura, PMB 2020, Jigawa State, Nigeria.

ABSTRACT

The study investigated the inhibition effect of (2-hydroxybenzylidene)-(2-hydroxyphenyl) amine Schiff base on mild steel corrosion in 1M HCl solution using gravimetric method and potentiodynamic polarization (PDP) techniques at varying immersion time, inhibitor concentration and temperature and characterized using Fourier transform infrared spectroscopic (FTIR). The result revealed that the inhibition efficiency increases with increase in the concentration of the Schiff base and decrease with increase in temperature, with high efficiency of 89.34%. The PDP studies showed that the Schiff base suppressed anodic reaction, therefore acting as anodic type inhibitor. Langmuir isotherm was found to be the best in describing the adsorption behavior of the Schiff bases on the surface of mild steel. The thermodynamic as well as kinetic parameter calculated, confirmed the strong interaction between the Schiff bases and the surface of mild steel. The FTIR and SEM experiments also confirmed the presence of inhibitor molecules on the mild steel surface.

Keywords: Schiff base, Inhibitor, potentiodynamic polarization (PDP) techniques



CLIMATE CHANGE-INDUCED MIGRATION: A CASE STUDY OF NAGAR VALLEY, GILGIT-BALTISTAN, PAKISTAN

Iqra Hussain, Sheema, Laiba, Salma Gul, Asif Ali

Department of Political Science, Govt: Girls Degree College Sheikh Maltoon Mardan, 23200, KPK
Pakistan

Department of Biotechnology, Women University Mardan,
Department of Physics, Abdul Wali Khan University Mardan, KPK, Pakistan

Abstract

Climate change has emerged as a major driver of human displacement, particularly in ecologically fragile regions like Gilgit-Baltistan, Pakistan. This study investigates the impact of climate-induced environmental changes on migration patterns in Nagar Valley, a remote mountainous area highly vulnerable to glacial retreat, erratic weather events, and water resource scarcity. Using a mixed-methods approach combining field surveys, in-depth interviews, and climate data analysis, the research identifies key factors prompting internal displacement and seasonal migration, including glacial lake outburst floods (GLOFs), reduced agricultural productivity, and livelihood insecurity. The findings reveal a growing trend of climate-stressed households relocating to urban centers in search of safety and economic opportunity. The study also highlights the lack of institutional support, adaptive capacity, and sustainable planning for affected communities. By providing localized insights, this research contributes to the broader discourse on climate migration in South Asia and emphasizes the urgent need for climate-resilient development strategies in high-altitude regions.

Keywords: Climate change, migration, Nagar Valley, Gilgit-Baltistan, GLOFs, environmental displacement, Pakistan



SIGNIFICANT APPLICATIONS OF *TRICHODERMA* SPP. IN AGRICULTURE, BIOTECHONOLGY AND ENVIRONMENTAL SCIENCE

MD. SELIM ALI

Rajshahi Institute of Biosciences (affiliated with the University of Rajshahi), Faculty of Agriculture,
Department of Microbiology, Bangladesh

ORCID: 0009-0000-3560-8938

Abstract

Trichoderma spp. have been widely used in agricultural applications due to its well known biological control mechanism. The usage of this microbial inoculant in *Trichoderma*-based products attracts the attention of researchers to discover more on other potential benefits of *Trichoderma* spp. Hence, through research work from worldwide researchers, we present the success of *Trichoderma* spp. relate to plant diseases, plant growth, decomposition process and bioremediation. Plus, their secondary metabolites production in agroecosystem will also be reviewed in this paper. These surprising findings bring enormous advantages to the agriculture industry in order to apply environmentally friendly agriculture practices

Keywords: *Trichoderma*, Bio-control agents, Plant growth promoter, Decomposer, Bioremediation, Biotechnology, Environmental science

ADAPTATION MONITORING AND MORPHOLOGICAL ASSESSMENT OF QUINOA VARIETIES IN THE REGION OF GHARB MOROCCO

Aicha ROSSAFI

Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Faculty of Sciences. B.P 242. Kenitra, Morocco

ORCID NO: 0000-0003-0429-1127

Soukaina NJILI

Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Faculty of Sciences. B.P 242. Kenitra, Morocco

ORCID NO: 0009-0003-8006-9613

Mohamed ROSSAFI

Higher School of Education and Training, University of Ibn Tofail, B.P 242. Kenitra, Morocco

ORCID NO: 0000-0002-5662-6921

Mohammed OUHSSINE

Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Faculty of Sciences. B.P 242. Kenitra, Morocco

ORCID NO: 0009-0001-2748-2623

Abstract

Quinoa (*Chenopodium quinoa*) is an annual herbaceous plant of the Amaranthaceae family. Native to the Andean region of South America, it was domesticated by indigenous peoples several thousand years ago. Cultivated from sea level to nearly 4000 m of altitude on the high plateaus of the Andes, the plant has gradually adapted to the poor soil and extreme ecological conditions. It provides as much energy as foods used in a similar way, such as beans, rice or wheat. Quinoa is also an important source of quality protein, dietary fiber, polyunsaturated fatty acids and mineral salts of phosphorus, magnesium, potassium, iron and gluten free. However, although it provides many nutrients in significant quantities, it should be integrated into a balanced meal with many other types of food to feed properly.

The object of our work is the introduction of the quinoa in Gharb Morocco what opens big perspectives of development because of this vegetable species associated to the cereals to different climates.

To reach our objective we will proceed to the study and the highlighting of the life cycle of this plant, to improve their production in order to be available to the Moroccan population by an important quantity to make alternative to the cereals.

Keywords: Quinoa - Protein - Gluten.

STRUCTURAL AND POLYMORPHIC ANALYSIS OF $[R-NH_3]_2MCl_4$ -BASED MOLECULAR COMPOSITES FOR ADVANCED ENERGY STORAGE

Abdelillah Taoufik, Hafida Ziouani, Sana Mazouar, El Mostafa Khechoubi, Mahmoud Ettakni

Department of Physics, Faculty of Science, Materials and Renewable Energy Team, LP2MS, Laboratory,
Moulay Ismail University, Meknes, Morocco.

ABSTRACT

The solid-solid phase transitions in the molecular composites of pérovskite-type layer (R_2MCl_4 , R = organic chain and M = Transition metal) are studied by differential enthalpic analysis, X rays diffraction. These studies show that these composites possess a rich and complex structural polymorphing. The parameters of the crystalline cell in the different phases put in evidence are determined. The enthalpic differences (ΔH) are of 39.4 kJ/mol for the composite $C_{10}Cu$, 49.2 kJ/mol for $C_{10}Zns$ and 62.0 kJ/mol in the case of the $C_{12}Zn$. The crystallographic and thermodynamic studies show that the values of the temperatures and the enthalpic variations of the different transition increase with the chain length. The mechanisms of the phase transitions observed can be described by order-disorder process as well as by changes of conformation of the organic chains.

The values of the energies are very important. His composites can be to use as material of storage of the energy.

Keywords: Organic-inorganic, hybrid material, structural phase transition, single crystal, differential scanning calorimetry.

KONFOR KURAMI'NATEMELLENDİRİLMİŞ KAHKAHA TERAPİNİN BARIATRİK CERRAHİ ÖNCESİ HEMŞİRELİK BAKIMINDA KULLANIMI: OLGU SUNUMU

Lec. Dr. Gülşah KAYSERİLİOĞLU

Çankırı Karatekin University Eldivan Vocational School of Health Services, Çankırı/Turkey

ORCID:0000-0002-9213-4924

Assist. Prof. Dr. Sema KOÇAŞLI

Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Health Sciences, Department of Surgery Nursing,
Ankara/TURKEY

ORCID: 0000-0002-5718-0669

Özet:

Gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde obezite oranları hızla artmakta olup, uluslararası kuruluşlar bu pandemik sorunun önlenmesi ve etkili tedavisine öncelik vermektedir. Obez bireylerin cerrahi girişim için yüksek riskli grupta yer alması, bariatrik cerrahi uygulamalarında komplikasyon oranlarını ve hemşirelik bakım gereksinimini artırmaktadır. Cerrahi stres yanıtı, artan adipoz dokunun fizyolojik etkileri ve bazı ilaçların birikimi gibi nedenlerle pulmoner, kardiyovasküler ve metabolik komplikasyonlar gelişebilmektedir.

Bu çalışmada ,bariatrik cerrahinin hastalarda fiziksel, psikospiritüel, sosyokültürel ve çevresel boyutlardaki etkisi dikkate alınarak bahsi geçen komplikasyonların önlenmesi yada azaltılmasında etkili olacağı düşünülen kahkaha terapinin bütüncül yaklaşımla ameliyat öncesi dönemde hemşirelik bakımında fizyolojik ve psikolojik hasta hazırlığında kullanılması amaçlanmıştır.Kolcaba Konfor Kuramı'na göre cerrahi girişime bağlı konfor boyutlarında ortaya çıkan sağlık gereksinimlerinin kanıta dayalı uygulama ve ilkelere bağlı kalarak uygun hemşirelik girişimleriyle karşılanması hasta odaklı periopretif hemşirelik bakımına katkı sağlayacaktır. Olgu sunumu kapsamında, 30 yaşındaki kadın hastaya cerrahi öncesi iki hafta boyunca haftada iki kez kahkaha terapisi uygulanmıştır. Müdahalenin etkileri yaşam bulguları, kan glukoz düzeyi, Sayısal Ağrı Ölçeği, Algılanan Stres Ölçeği-14 ve Genel Konfor Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Bulgular, kahkaha terapinin cerrahi stres yanıtını azaltmada ve fiziksel, psikospiritüel, çevresel ve sosyokültürel konfor boyutlarını desteklemede etkili olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak, Kolcaba Konfor Kuramı'na dayalı kahkaha terapisi, cerrahi hemşireliğinde fizyolojik ve psikolojik hazırlık sürecinde kullanılabilecek etkili bir nonfarmakolojik hemşirelik girişimidir.

Anahtar Kelimeler: Kahkaha Terapi, Bariatrik Cerrahi, Hemşirelik Bakımı, Perioperatif Hazırlık

THE USE OF LAUGHTER THERAPY BASED ON THE COMFORT THEORY IN PREOPERATIVE NURSING CARE FOR BARIATRIC SURGERY: A CASE REPORT

Abstract:

Obesity rates are rapidly increasing across developed, developing, and underdeveloped countries, prompting international organizations to prioritize the prevention and effective treatment of this global health issue. Given that obese individuals are classified as high-risk patients for surgical interventions, bariatric surgeries are associated with increased complication rates and a greater need for nursing care. The surgical stress response, combined with the physiological effects of excess adipose tissue and the accumulation of certain medications in fat stores, contributes to pulmonary, cardiovascular, and metabolic complications.

This study aimed to evaluate the use of laughter therapy—considered effective in preventing or reducing such complications—in the holistic preoperative nursing care of bariatric surgery patients, addressing their physical, psychospiritual, sociocultural, and environmental needs. According to Kolcaba's Comfort Theory, meeting health-related needs across all comfort dimensions through evidence-based nursing interventions contributes to patient-centered perioperative care.

In this case report, a 30-year-old female patient underwent laughter therapy twice weekly for two weeks prior to surgery. The intervention's effectiveness was assessed using vital signs, blood glucose levels, the Numeric Pain Rating Scale (NPRS), the Perceived Stress Scale-14 (PSS-14), and the General Comfort Questionnaire. The findings indicated that laughter therapy effectively reduced surgical stress responses and improved physical, psychospiritual, environmental, and sociocultural comfort dimensions.

In conclusion, laughter therapy based on Kolcaba's Comfort Theory is an effective non-pharmacological nursing intervention that can be utilized in the physiological and psychological preparation of patients in perioperative surgical nursing care.

Key Words: Laughter Therapy, Bariatric Surgery, Nursing Care, Perioperative Preparation

1. GİRİŞ

Obezite, küresel ölçekte ciddi artış gösteren önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre son on yılda obeziteprevalansı %10–30 oranında artış göstermiştir (World HealthOrganization [WHO], 2020). Türkiye'de yapılan araştırmalar da obezite sıklığının arttığını ortaya koymaktadır(Satman vd., 2010; STDD, 2023;(Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2019; TÜİK, 2023).Dünya Obezite Federasyonu 2023 atlasına göre, 2035 yılında Türkiye'de

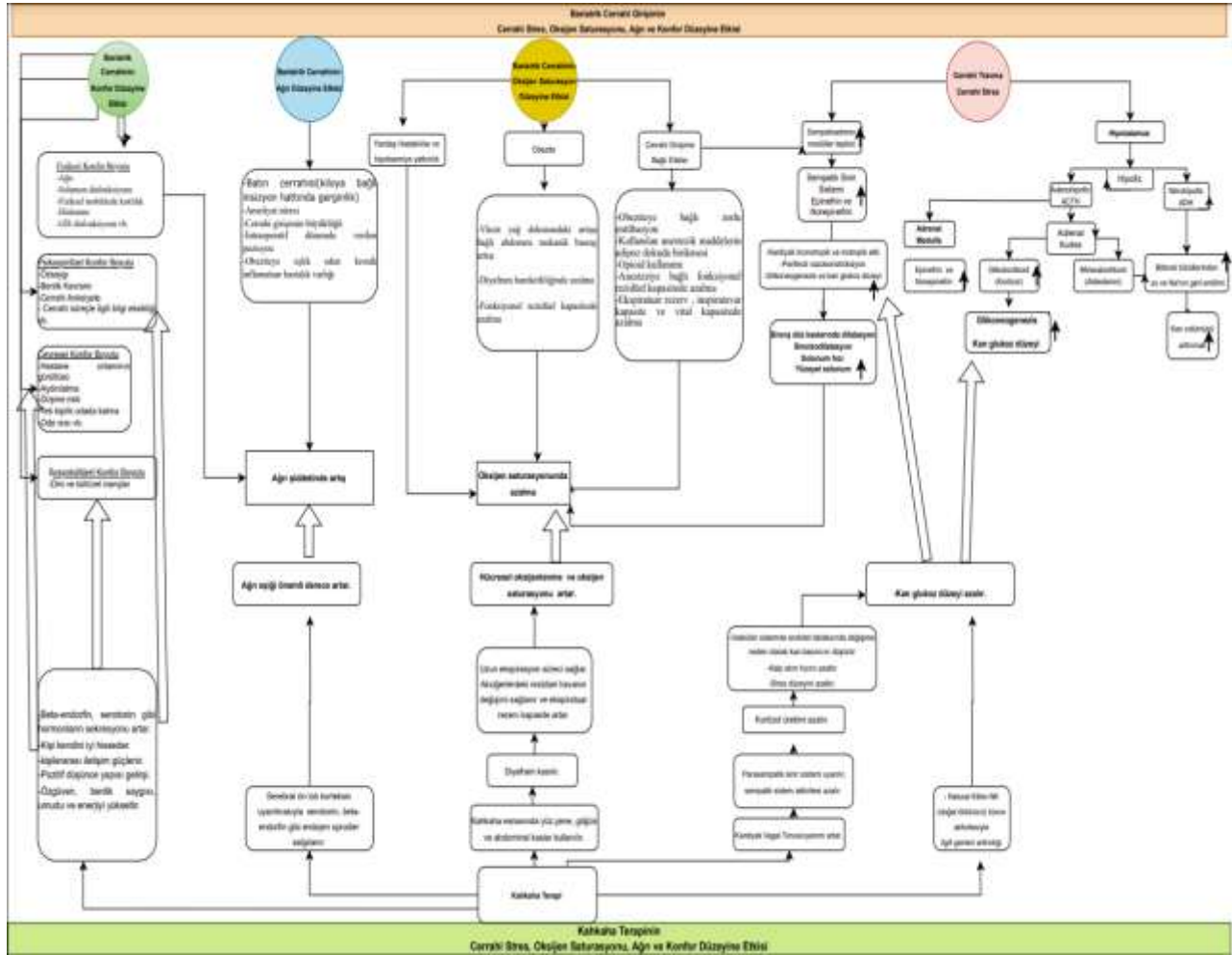
yetişkinlerin %55'inin obez olacağı öngörülmektedir(WHO, 2022). DSÖ ve uluslararası kuruluşlar tarafından bulaşıcı olmayan hastalık olan ve sağlık sistemi üzerinde küresel düzeyde maliyet yükü bulunan obezitenin önlenmesine ya da tedavisine öncelik verilmektedir(Burki, 2021; Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği [TEMED], 2019; WHO, 2021).

Cerrahi dışı yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda bariatrik cerrahi, morbidobezitenin etkin tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır(Abdelaal vd., 2017; Apovian, 2016). Ancak bariatrik cerrahi hem fizyolojik hem de psikolojik stres yanıtını tetikleyerek postoperatif komplikasyon riskini artırmaktadır. Cerrahi girişime bağlı oluşan stres yanıtı organizmada hipofiz-hipotalamus aksın uyarılmasıyla beraber strese yanıt olarak glukagon, antidiüretik hormon(ADH), adrenokortikotropik hormon(ACTH), Growth Hormon(GH), beta-endorfin ve adrenalin hormonlarının salınımı uyarılmaktadır. Stres yanıtında artan kortizol düzeyi birçok hücrede insülin antagonizmi oluşturarak kan glukoz düzeyini yükseltmektedir(Clow vd., 2004; Hellhammer vd., 2009; Knight vd., 2020; Stromberg vd., 2020) (Şekil 1.).Cerrahi stresi oluşturan faktörler arasında ağrı, yorgunluk, sıvı-elektrolit dengesizlikleri ve uyku bozuklukları yer almaktadır. Cerrahi stresin neden olduğu katabolik süreç ameliyat sonrası iyileşmeyi etkilemektedir(Kehlet & Dahl, 2003; Kehlet & Wilmore, 2008). Ayrıca obeziteye bağlı fizyolojik değişimler, anestezi ve bazı analjezik türevi ilaçların adipoz dokuda birikimi, membransiliaların hareketlerini azalması, solunum komplikasyonları riskini artırmaktadır(Aydın & Bulut, 2014; King vd., 2003; Pellegrino vd., 2014; Sarıkaya, 2006).Ameliyat öncesi fiziksel inaktivite de cerrahi sonrası solunum ve kardiyovasküler komplikasyonları artırmaktadır (Aydın & Bulut, 2014; King vd., 2003).Bu nedenle cerrahi hemşirelerinin ameliyat öncesi dönemde hastaları hem fiziksel hem de psikolojik açıdan değerlendirmesi, stres yönetimini destekleyecek uygulamaları planlaması büyük önem taşır(Aksoy 2012; Yılmaz vd., 2018).Bu bağlamda cerrahi hemşireleri, özellikle yüksek riskli bireylerde fizyolojik ve psikolojik hazırlık sürecinde kritik rol üstlenmektedir(Puplampu & Simpson, 2016).Farmakolojik yaklaşımların yanı sıra kanıta dayalı non-farmakolojik uygulamalar da cerrahi sonuçları olumlu yönde etkileyebilir. Bu uygulamalardan biri olan kahkaha terapisi, gevşeme egzersizleri ve nefes tekniklerini içeren, stres hormonlarını azaltan, akciğer kapasitesini artıran ve anksiyete ile baş etmeye yardımcı olan bütüncül bir yaklaşımdır(Şekil 1.)(Hirosaki vd., 2013; Kataria, 2011; Kim vd., 2015; Ripoll & Casado, 2010).

Literatürde; solunumu düzenleme, oksijenlenmeyi artırma, stres hormonlarını azaltma, ağrı eşiğini yükseltme ve psikolojik iyilik halini destekleme gibi çok yönlü etkileri olduğu bildirilmiştir(Berk

vd., 2008; Choi vd., 2010; Cokolic vd., 2013; Dolgoff-Kaspar vd., 2012; S. H. Kim vd., 2015; Pupilampu & Simpson, 2016). Bu nedenle bariatrik cerrahi hastalarında kahkaha terapisi, cerrahi stresin azaltılması, oksijen saturasyonunun artırılması ve fizyolojik parametrelerin iyileştirilmesinde etkili bir müdahale olarak öne çıkmaktadır. Özellikle Kolcaba'nın Konfor Kuramı çerçevesinde ele alındığında, bu müdahalenin fiziksel , psikospiritüel, sosyokültürel ve çevresel konfor boyutlarını kapsayan kuramsal bir bütünlük sunduğu görülmektedir (Arslankiliç & Göl, 2020; Kolcaba vd., 2006; Kolcaba & DiMarco, 2005; Kolcaba & Wilson, 2002). Kahkaha terapisi; (i) **Fiziksel konforu**, solunum kaslarını aktive ederek oksijenlenmeyi artırması ve ağrı ile glukoz düzeylerini düzenlemesi yoluyla; (ii) **Psikospiritüel konforu**, stresin azalması ve ruh halinin güçlenmesi ile; (iii) **Sosyokültürel konforu**, grup içi etkileşimle sosyal bağlılığı artırması sayesinde; (iv) **Çevresel konforu** ise, hastane ortamının olumsuz algısını pozitif bir deneyime dönüştürmesi yoluyla desteklemektedir. Bu yönleriyle kahkaha terapisi, Konfor Kuramı'nın tüm boyutlarını kapsayan yenilikçi bir hemşirelik yaklaşımı olarak öne çıkmakta ve cerrahi hastalarda iyilik halini desteklemede etkili bir araç olarak değerlendirilmektedir (Aksoy , 2012; Arslankiliç & Göl, 2020; Aydın & Bulut, 2014).

Sonuç olarak cerrahi stresin azaltılması için uygun girişimler ameliyat öncesi dönemde planlanarak uygulanmalı, bu çerçevede eğitim ve egzersiz programları oluşturulmalıdır. Bu olgu sunumunda, Konfor Kuramı temelli kahkaha terapisinin bariatrik cerrahi öncesi hemşirelik bakımında uygulanabilirliği değerlendirilmektedir. Kuram temelli yaklaşımların hemşirelik uygulamalarına entegrasyonuna yönelik örnek bir model sunarak klinik uygulamalarda teorik bağlamı güçlendirmeyi hedeflemekte ve alana özgün katkılar sağlamaktadır.



Şekil1. Bariatrik Cerrahinin ve Kahkaha Terapinin Cerrahi Stres, Oksijen Saturasyonu, Ağrı ve Konfor Düzeyine Etkileri

(Chang vd., 2016; Heo vd., 2016; Hirose vd., 2022; Fujisawa vd., 2018; Jogiati vd., 2022; Kataria, 2011; Kataria, 2018; Kehlet&Dahl,2003; Kehlet&Wilmore, 2008; Kim vd., 2007; Knight vd., 2020; Kolcaba&DiMarco, 2005; Kolcaba&Wilson, 2002; Kotegall vd., 2015; Memarian vd., 2017; Morishima vd., 2019; Paladini vd., 2023; Roustoei vd., 2023)

Kolcaba Konfor Kuramı'na Göre Kahkaha Terapi Programının Oluşturulması

Cerrahi hastalarda konforun sağlanması, hemşirelik bakımının temel hedeflerindendir. Kolcaba'nın Konfor Kuramı; fiziksel, psiko-spiritüel, çevresel ve sosyo-kültürel olmak üzere dört boyutta, ferahlama, rahatlık ve üstünlük düzeylerinde konfor sağlamayı amaçlayan orta düzey bir hemşirelik modelidir (Kolcaba vd., 2006; Kolcaba & DiMarco, 2005; Kolcaba, 2003). Söz konusu kuram, hasta gereksinimlerini bütüncül bir yaklaşımla değerlendirme ve hemşirelik girişimlerini bu doğrultuda yapılandırma olanağı sunar. Bu çalışmada, Kolcaba'nın kuramsal yapısı temel alınarak bariatrik cerrahi hastalarına yönelik bir kahkaha terapisi programı geliştirilmiştir (Kolcaba, 20023; Kataria, 2018). Kahkaha terapisinin uygulama adımları ve içerdiği egzersizler, hastaların ameliyat öncesi ve sonrası yaşadığı stres, kaygı ve fiziksel rahatsızlıklar ile başa çıkmalarına yardımcı olabilecek şekilde, kuramın dört boyutunu destekleyecek biçimde kurgulanmıştır. Program, bireyin konfor gereksinimlerini Kolcaba'nın taksonomik yapısına uygun biçimde ele alarak, her bir konfor boyutuna özgü uygulamaları içerecek şekilde yapılandırılmıştır (Tablo 2). *Fiziksel konfor boyutunda*; kahkaha terapi uygulamasının süresi, sıklığı, yeterli oksijenlenmedeki yeri, stres düzeyine etkisi, kan glukoz düzeyi ve yaşamsal değerlerin kontrol edilmesindeki rolü, sekresyon atılımını kolaylaştırması, yara yeri iyileşmesini desteklemesi, ağrı kontrolünü sağlamasına ilişkin hastalara bilgilendirme yapılmıştır. Bilgilendirme sonrası bu aşamada “Nefes Egzersizleri” hastalara anlatılarak uygulatılmıştır. Kahkaha terapinin fiziksel konfor boyutuna etkisi Tablo 2.'de verilmiştir. *Psikospiritüel konfor boyutunda*; zihinsel temizlik ve çocuksu oyunlar aracılığıyla kaygı azaltılmış, beden imajı güçlendirilmiştir (Tablo 2.). *Çevresel konfor boyutunda*; bariatrik cerrahi öncesi ve sonrası çevresel stresörlerin azaltılması, mahremiyete saygı ve güvenli çevrenin sağlanması önemlidir. Bu alana yönelik terapi programında “Temalı Kahkaha” ile güvenli ve huzurlu ortamlar zihinsel olarak canlandırılmıştır (Tablo 2.). *Sosyokültürel konfor boyutunda*; sosyal destek ve kültürel beklentilere duyarlılık içeren kahkaha egzersizleri uygulanmıştır Programın tüm adımları Kolcaba'nın taksonomik yapısına uygun olarak seçilmiş ve konfor düzeyleri çok boyutlu olarak değerlendirilmiştir (Kolcaba & DiMarco, 2005; Kolcaba & Wilson, 2002). Bu yaklaşım, hemşirelik bakımına kuramsal bir derinlik kazandırmakta ve klinik uygulamalarda bütüncül hasta konforunu desteklemeye yönelik yenilikçi bir yol sunmaktadır.

2.MATERYAL ve METOD

Bu çalışma, ilgili kurum izni (152442 sayılı) ve hastadan onam alınarak genel cerrahi kliniğinde yürütülmüştür. Hastanın genel cerrahi servisine kabulü yapıldıktan sonra rutin hemşirelik bakımının yanı sıra kahkaha terapi uygulanmıştır. Kahkaha terapi bariatrik cerrahi öncesi iki hafta ve haftada 2 kez olacak şekilde uygulanmıştır. Birinci seans kahkaha terapi yüz yüze yapılmış olup diğer seanslar on-line yapılmıştır.

Birinci seans kahkaha terapi ameliyattan iki hafta önce uygulanmaya başlanmıştır. Yüz yüze yapılan seans sabah saat 08:00-08:45 aralığında uygulanmıştır. Birinci seans kahkaha terapi öncesi Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu, Algılanan Stres Ölçeği, Sayısal Ağrı Ölçeği ve Genel Konfor Ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Birinci seans öncesi glukometre ile açlık kan düzeyi, pulseoksimetre ile oksijen düzeyi , solunum sayısı, nabız, ateş ve kan basıncı ölçülmüştür. Son seans ameliyattan bir gece önce yapılmıştır. Postoperatif (Post-op) 1. gün sabah 08:00'de yaşam bulguları değerlendirilmiş, pulseoksimetre ile oksijen saturasyon düzeyi ve glukometre ile kan glukoz düzeyi ölçülmüştür. Genel Konfor Ölçeği, Algılanan Stres-14 Ölçeği ve Sayısal Ağrı Ölçeği ile ameliyat sonrası değerlendirme yapılmıştır.

2.1.Olgu Sunumu

Tanıtıcı Özellik: Hastamız, 30 yaşında, yükseköğretim mezunu, bekar ve yalnız yaşayan bir kadındır. Yapılan değerlendirmede beden kitle indeksi (BKİ) 43,2 olarak saptanmıştırçocukluktan beri çeşitli diyet ve egzersiz programlarına rağmen kilo kontrolü sağlayamamıştır.

Özgeçmiş: Migren tanısı mevcut, düzenli migren ilacı kullanmakta, günde yaklaşık 5 sigara içmektedir. Alkol kullanımı yoktur. Cerrahi geçmişi veya ilaç/gıda alerjisi bulunmamaktadır.

Şikayeti: Fazla kilolarından dolayı fiziksel görünüm ve sağlık açısından rahatsızdır. Konservatif yöntemlerin etkisizliği sonucu cerrahi müdahaleyi tercih etmiş; amaç sağlıklı bir bedene sahip olmak ve görünümünü iyileştirmektir.Yaşam bulguları ve glukotest sonucu Tablo 1.'de yer almaktadır.

Tablo 1.Terapi Öncesi Yaşam ve Laboratuvar Bulguları:

Nabız:92/dk
Ateş: 36⁰C
Solunum Sayısı: 24/dk
Glikoz:170 mg/dl

Kan Basıncı:100/77mmHg
Oksijen Saturasyonu: 92(Oksijensiz)
Ağrı:0

2.2. Konfor Kuramı'na Temellendirilmiş Kahkaha Terapinin Bariatrik Cerrahi Öncesi Hemşirelik Bakımında Kullanımı

Bu makalede; bariatrik cerrahi öncesi hastaya konfor kuramı'na temellendirilmiş kahkaha terapinin hemşirelik bakımında kullanımı planlanmıştır(Tablo 2.)

Tablo 2. Konfor Kuramı'na Temellendirilmiş Kahkaha Terapi Programı ve Değerlendirme

Konfor	Sağlık Balam Gereksinimleri	Uyşıklı Risk Faktörleri	Sağlık Balam Gereksinimleri	Konfor Aşamaları Ferahlama	Konfor Aşamaları Rahatlama	Konfor Aşamaları Üstünlük	Kullanılan Ölçekler	Değerlendirme
Boyutları	Bedensel duyularla ilgilidir. Dinlenme, gevşeme, beslenme, hidrasyon düzeyi, normal boşaltım ve	-Genel anestezi ve bazı ilaçların etkisi (immobilite ve öksürme refleksini baskılama) -Obezite -Postoperatif ağrı -Anksiyete -Perioperatif süreç	Etkili hava yolu açıklığı ve gaz değişimi devamlılığı için değerlendirme	Konfor Aşamaları Ferahlama	Konfor Aşamaları Rahatlama	Konfor Aşamaları Üstünlük	Kullanılan Ölçekler	Değerlendirme
1. Fiziksel Konfor			1. Kalkışa terapisi ve 5 eşit özelliği hakkında bilgi verilecektir. 2. Kalkışa terapisi ve solunum sistemine etkisi hakkında eğitim verilecektir. 3. Kalkışa terapisi ve diğer sistemler üzerine etkisi hakkında eğitim verilecektir. 4. Kalkışa terapisinin uygulanma süresi ve sıklığı hakkında bilgi verilecektir.	Konfor Aşamaları Ferahlama	Konfor Aşamaları Rahatlama	Konfor Aşamaları Üstünlük	Kullanılan Ölçekler	Değerlendirme
2. Psikolojik Konfor			5. Kalkışa terapisi ile ilgili merak ettikleri noktalar sorgulanarak cevaplandırıldı. Kalkışa terapisinde Adım 2'de yer alan Nefes Egzersizleri değerlendirilme sonrası uygulanacaktır.	Konfor Aşamaları Ferahlama	Konfor Aşamaları Rahatlama	Konfor Aşamaları Üstünlük	Kullanılan Ölçekler	Değerlendirme

Fiziksel kontrol alanı altı boyutlarında yer alan homeostatik mekanizmaların devamlılığı, veteriner okullarında ve diğer ile etkili başlatma gereksinimleri doğrultusunda amaliyatın ve obezitenin çözümüne istemine etkili ve katkılarda

Konfor Boyutları	Sağlık Balam Gereksinimleri	Uçsuzluk Risk Faktörleri	Sağlık Balam Gereksinimleri	Konforu Sağlayan Kalkışma Terapi Uygulama Basamaları (On-line**)	Konfor Aşamaları Rehabilitasyon	Konfor Aşamaları Üstünlük	Kullanılan ölçütler	Değerlendirme
2. Psiko fizyolojik Konfor	Bilişsel, duygusal ve ruhsal bileşenlerle ilgilidir.	-Amaliyat olma -Obezite -Postoperatif ağrı -Anksiyete -Hastanede kalma -Ağırlıklı kılarda değişim -Beden imajında değişim	Anksiyete ve korkunun ifade edilmesi sağlama, GüvenDuyuma, Takdiretinde Amas: -Preoperatif ve postoperatif dönemde <i>başarılı</i> ve <i>başarısız</i> psikolojik rahatsızlıkların değerlendirilmesi -Bireyin preoperatif dönemde sağlık çabaları ve diğer grup üyeleriyle aralarında barışlı terapötik etkileşimi sağlaması -Bireyler hemjire ve grubun diğer üyeleriyle motive edilmesi	1. Kalkışma terapisinde Adım 1'de yer alan "El çırpma ve sesli emzirmeler"i ek kalkışma terapisine bağlamak için. 2. Grubun anksiyeteli ve korkulu üyelerinin Adım 1'de yer alan "Cibritçe" egzersizini seçtiğini ve uyguladığını sağlamak için. **Adım 4. "Yer alan" talimatı kalkışma terapisine "seçtiğini" kullanılarak uygulanacaktır. 3. Adım 4'te yer alan "Zihni Temizleme" kalkışma terapisine uygulanacaktır. **Adım 4'te yer alan "Kendine güven" kalkışma terapisine uygulanacaktır. 4. Adım 4'te yer alan "Çocuk Oyunbazlık" kalkışma terapisine uygulanacaktır. hem egzersizlerin bir arada gerçekleştirilmesi mümkündür.	*ASO-14 puanları: 42 puanın altında olmamalı *ASO-14 puanları: 42 puanın altında olmamalı *Kan glukoz düzeyi: 200 mg/dl'nin altında olması *Genel Konfor Ölçeği Puanı: 49 puanın altında olmamalı *Genel Konfor Ölçeği Puanı: 97 puanın altında olmamalı	*ASO-14 puanları: 42 puanın altında olmamalı *Kan glukoz düzeyi: 200 mg/dl'nin altında olması *Genel Konfor Ölçeği Puanı: 49 puanın altında olmamalı *Genel Konfor Ölçeği Puanı: 97 puanın altında olmamalı	*Kan Glukoz Düzeyi Ölçümü *Alınan Sires Ölçeği (ASO-14) *Genel Konfor Ölçeği *Psikospiritüel Konfor Ölçeği Boyut Ölçeği Puanı (PKBP) Puan: 142 Puan: 136 PKBP: 39	ASO-14 puan: 36 ASO-14 puan: 38 Genel Konfor Ölçeği Puanı: 142 PKBP: 42

Konfor Boyutları	Sağlık Balmı Gereksinimleri	İlişkili Risk Faktörleri	Sağlık Balmı Gereksinimleri	Konforlu Sağlıklı Kalkışma Terapi Uygulama Basamakları (On-line**)	Konfor Aşamaları Rehabilitasyon	Konfor Aşamaları Üstünlük	Kullanılan Ölçerler	Değerlendirme
3. Sosyokültürel Konfor	Bireyin aile ve toplumsal ilişkilerini, aile geleneklerini, ritüellerini, dini uygulamalarını ve sosyal destek sistemlerini içerir.	-Ameliyat olma -Özenle -Postoperatif ağrı -Anksiyete -Hastanede kalma -Beden imajında değişim -Rol değişimi	Yalnız kalmama Amaç:Preoperatif dönemde yalnız olmadığını hissetmesini sağlamak	1. Kalkışma terapisinde Adım 4,2'ye yer alan "Halka Kalkışma" ile ilgili eğitimi verilecektir.				Postoperatif
				2. Adım 4'ü yer alan "Kalkışma" ile ilgili eğitimi verilecektir.	*Genel Konfor Ölçeği Puanı: 49 puanın altında olmamalı	*Genel Konfor Ölçeği Puanı: 97 puanın altında olmamalı	*Genel Konfor Ölçeği Puanı: 145 puanın altında olmamalı	Genel Konfor Ölçeği Puanı: 142
				3. Adım 3'ü ve 4'ü yer alan "Çocuk Oyunu" ile ilgili eğitimi verilecektir.			*Sosyokültürel Konfor Ölçeği Puanı (SKBP)	Genel Konfor Ölçeği Puanı: 146
				4. Adım 2'ü ve 3'ü yer alan "Nefes Egzersizleri" uygulanacaktır.			SKBP: 29	SKBP: 36
-Uygulama Süresi 10 dk.								
Sosyokültürel Konfor alanı alt boyutlarında yer alan yalnız kalmama ve etkin kişiler arası ilişki geliştirme, ameliyat öncesi yalnızlık korkusu ve ameliyat sonrası bilinmedik durumları azaltmak için kalkışma terapisinin grupla iletilmesi sağlanarak "Halka Kalkışma" terapi eğitimine dahil edilerek nefes egzersizleriyle ilişkilendirilecektir.								

[illegible]

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Dünya genelinde obezitenin pandemik artışıyla birlikte bariatrik cerrahi uygulamalarının sıklığı da önemli ölçüde artmıştır. Bariatrik cerrahi, kilo kontrolünde etkili bir yöntem olsa da, erken ve geç dönem komplikasyon riski oldukça yüksektir. Bu komplikasyonlar arasında; solunum obstrüksiyonu, bronkospazm, pulmoner emboli, disritmi, miyokard infarktüsü, kanama, anastomoz kaçağı, ağrı, uyku bozuklukları, immobilizasyon ve yetersiz beslenme yer almaktadır (Algahtani vd., 2016; Atilla vd., 2017; TEMD, 2019; Takturi vd., 2019). Söz konusu cerrahi komplikasyonlar, hastaların konfor düzeylerinde belirgin bozulmalara neden olmaktadır. Bu nedenle, cerrahi hastalarda fiziksel, psikospiritüel, sosyokültürel ve çevresel konforun desteklenmesi, postoperatif iyileşmenin hızlandırılması açısından kritik öneme sahiptir. Perioperatif hemşirelik bakımında konforu artırmaya yönelik multimodal yaklaşımlar; farmakolojik yöntemlerin yanı sıra non-farmakolojik uygulamaların da sürece entegre edilmesini önermektedir.

Bu olgu sunumunda, 30 yaşındaki bir bariatrik cerrahi hastasına ameliyat öncesinde, Kolcaba Konfor Kuramı temel alınarak yapılandırılmış kahkaha terapisi uygulanmıştır. Bu girişimin, cerrahi sürece bağlı konfor kaybını azaltarak hastanın genel iyilik halini artırması beklenmektedir.

Fiziksel konfor boyutu; Obez bireylerde pulmoner komorbiditeler (obezite hiperventilasyon sendromu, astım, obstrüktif uyku apnesi vb.) sık görülmektedir (Bolton vd., 2013; Kim vd., 2016).

Bariatrik cerrahi öncesi uygulanan kahkaha terapisi, solunumu derinleştirerek azalan akciğer kapasitesini artırmakta ve sekresyon atılımını kolaylaştırarak ameliyat öncesi solunum optimizasyonuna katkı sağlamaktadır (Bolton vd., 2013; Lebowitz vd., 2011; Sarıkaya, 2006). Literatürde kahkaha terapisinin oksijen saturasyonu üzerine etkisine dair çalışmalar sınırlı olsa da, yapılan çalışmalarda oksijen saturasyon düzeylerinde anlamlı artışlar bildirmiştir (Choi & Park, 2019; Jang vd., 2022; Valadkhani vd., 2022). Bu çalışmada da terapi sonrası saturasyon düzeyinin %92'den %95'e yükselmesi, bu bulguları destekler niteliktedir. postoperatif 1. günde vital bulgular da herhangi bir stres belirtisi gözlenmemiştir. Ameliyat günü ve sonrasında oksijen desteği gereksinimi oluşmamış, sekresyon atılımı izlenmemiştir. Ayrıca postoperatif dönemde düzenli solunum ve öksürük egzersizleri her saat başı uygulanmıştır.

Ayrıca, kahkaha terapinin ağrı üzerindeki etkisine ilişkin çeşitli cerrahi alanlarda yapılan çalışmalar, ağrı skorlarında anlamlı azalmalar göstermiştir (Ghanad vd., 2023; You & Choi, 2012). Benzer şekilde, bu olgu sunumunda postoperatif 0.gün ağrı düzeyinin NPRS 7-8'den

post-op 1. gün 2–4 seviyesine düşmesi, kahkaha terapisinin cerrahi ağrıyı azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Ameliyat günü standart olarak 2x1 narkotik analjezik ve 4x1 NSAİ ilaç uygulanmış; ancak post-op 1. günde hasta analjezik ihtiyacı hissetmediğini belirtmiştir. Fiziksel konfor puanı, terapi sonrası belirgin şekilde artmıştır.

Bu veriler doğrultusunda, kahkaha terapisi bariatrik cerrahi hastalarında sadece psikososyal bir rahatlama aracı değil, aynı zamanda fizyolojik parametreler üzerinde de anlamlı iyileştirici etkiler yaratabilmektedir. Bu olguda elde edilen bulgular, kahkaha terapisinin ağrı, glukoz düzeyi ve oksijen saturasyonu gibi yaşamsal parametreler üzerinde olumlu etkilerini ortaya koymakta ve literatürle tutarlı sonuçlar sunmaktadır.

Psikospiritüel konfor boyutu; Cerrahi stres, kortizol düzeyini artırır. Kahkaha ile diyafram çalışması artar, vagaltonüs artar; bu da parasempatik aktivasyonu ve kortizol üretiminin azalmasını sağlar (Berk vd., 2008; Duggan vd., 2017; Edwards vd., 2001; Fardet & Fève, 2014; Fujisawa vd., 2018; Hellhammer vd., 2009; Knight vd., 2020; Messina VD., 2016). Bu boyut kapsamında uygulanan egzersizlerin etkisi; kan glukoz düzeyi, Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ-14), Genel Konfor Ölçeği toplam puanı ve psikospiritüel alt boyut puanı ile değerlendirilmiştir. Kahkaha terapisi sonrası ASÖ-14 puanı 38’den 36’ya düşmüş, kan glukoz düzeyi 182 mg/dL’den 170 mg/dL’ye gerilemiş ve psikospiritüel konfor puanında artış kaydedilmiştir. Hastada fizyolojik stres belirtileri gözlenmemiştir.

Kahkaha terapisinin kortizol düzeyini düşürerek stresin fizyolojik belirtilerini azalttığı, çok sayıda çalışmada gösterilmiştir (Fujisawa vd., 2018; Kramer & Leita, 2023; Lee vd., 2020; Meier vd., 2021). Bu etki; parasempatik sistemin aktive olması, gevşeme yanıtının artması ve stres hormonlarının baskılanmasıyla açıklanmaktadır. Literatürde hem sağlıklı bireylerde hem de çeşitli hasta gruplarında kahkaha terapisinin algılanan stres düzeyini azalttığı bildirilmiştir (Akimbekov & Razzaque, 2021; Heo vd., 2016; Kramer & Leita, 2023; McCowen vd., 2001; Tavakoli vd., 2019; You & Choi, 2012). Bu çalışmada da, uygulama sonrası algılanan stres puanındaki düşüş, literatürle uyumlu olarak, kahkaha terapisinin cerrahi stres üzerindeki düzenleyici etkisini desteklemektedir.

Sosyokültürel konfor boyutu; Cerrahi sürecin neden olduğu sosyal izolasyon, hastaların sosyokültürel konforunu olumsuz etkileyebilir (Algahtani vd., 2016; Kim vd., 2016; Kolcaba vd., 2006; Kolcaba & Wilson, 2002; Takruri vd., 2019; TEMD, 2019). Literatürde, özellikle nefes temelli ve grup etkileşimini destekleyen non-farmakolojik yöntemlerin konfor düzeyini artırdığı bildirilmiştir (Arslankiliç & Göl, 2020; Dolgun & Yavuz, 2010; Kolcaba vd., 2006; Kolcaba & Wilson, 2002; Yılmaz vd., 2018). Progresif gevşeme egzersizleri ve derin solunum

teknikleri, sosyal bağlanmayı destekleyerek bu konfor alanına katkı sağlamaktadır(Binbir, 2023;Turgay vd., 2020). Ancak kahkaha terapisinin sosyokültürel konfor üzerindeki etkisini doğrudan inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu olgu sunumunda grup halinde uygulanan kahkaha terapisi, hasta-hasta ve hasta-uzman etkileşimini desteklemiş; “Halka Kahkahası”, “Ev İşleri Kahkahası” ve “Kahve Kahkahası” egzersizleri aracılığıyla sosyal paylaşımı teşvik ederek sosyokültürel bağ kurmayı güçlendirmiştir. Postoperatif 1. gün ölçümünde sosyokültürel konfor alt boyutu puanında 7 puanlık artış gözlenmesi, grup temelli uygulamaların sosyal destek hissini artırarak konforu yükselttiğini ortaya koymaktadır.Sonuç olarak, kahkaha terapisi gibi sosyal içerikli non-farmakolojik yaklaşımlar, cerrahi hastalarının sosyokültürel konforunu artırmada etkili bir araç olabilir. Bu bulgu, sosyal desteğin konfor üzerindeki olumlu etkisini vurgulayan literatürle örtüşmektedir.

Çevresel konfor boyutu;Cerrahi sürecin getirdiği hastane yatışı, bilinmezlik ve güvenlik algısındaki değişim, çevresel konforu olumsuz etkileyebilir (Amaç & Çam, 2019; Arslankiliç & Göl, 2020; Kolcaba & Wilson, 2002). Literatürde bu durumu etkileyen fiziksel faktörler ve ağrı düzeyleri ile konfor arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır(Tosun vd., 2022; Yılmaz & Yılmaz, 2019) . Bu olguda, “Temalı Kahkaha” egzersizi ile hasta huzurlu ortamları zihinsel olarak canlandırmış, fiziksel çevre düzenlemeleriyle birlikte çevresel konfor puanı artmıştır. Hasta, odasının ışık, ısı, havalandırma koşullarından ve tek kişilik olmasından memnuniyet duyduğunu ifade etmiştir. Kahkaha terapisinin çevresel konfora etkisini doğrudan ele alan çalışma sayısı sınırlıdır (*Alpaslan, 2023;Aydoğan, 2023*).

Bu bulgu, çevresel konforun hem fiziksel hem psikososyal unsurlar içerecek şekilde çok boyutlu değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.Sonuç olarak, kahkaha terapisinin yalnızca psikospiritüel değil, aynı zamanda çevresel konfor üzerinde de olumlu etkiler yaratabileceği bu olguda gözlenmiştir. Bu bulgu, çevresel konforun iyileştirilmesinde hemşirelik yaklaşımının fiziksel ortam düzenlemeleri kadar psikososyal destekle de bütüncül ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Sonuç

Cerrahi süreç, bireyin yalnızca fizyolojik değil; aynı zamanda psikospiritüel, çevresel ve sosyokültürel düzeyde de yoğun bir stres yaşamasına neden olmaktadır. Kolcaba’nın Konfor Kuramı, bu çok boyutlu ihtiyaçları ele alan bütüncül bir hemşirelik yaklaşımı sunarak, özellikle perioperatif dönemde hasta konforunun artırılmasını hedeflemektedir (Kolcaba vd., 2006; Kolcaba & DiMarco, 2005; Kolcaba & Wilson, 2002).Bu doğrultuda geliştirilen kahkaha

terapisi, literatürde stresin azaltılması, oksijenasyonun iyileştirilmesi, ağrı ve kaygı düzeylerinin düşürülmesi, bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi ve genel iyilik halinin desteklenmesi gibi çok yönlü etkileriyle öne çıkmaktadır (Fujisawa vd., 2018; Kim vd., 2015; Lebowitz vd., 2011).

Bu olgu sunumunda, bariatrik cerrahiye hazırlanan 30 yaşındaki kadın hastaya, Kolcaba Konfor Kuramı temelinde yapılandırılmış kakhaha terapisi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda hastanın oksijen satürasyonu %92'den %95'e yükselmiş, glukoz düzeyi 182 mg/dL'den 170 mg/dL'ye düşmüştür. Ameliyat sonrası ağrı düzeylerinde gerileme izlenmiş, analjezik ihtiyacı azalmış ve hastanın analjezik istemediği gözlemlenmiştir. Ayrıca, Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ-14) puanı 2 puan azalmış; Genel Konfor Ölçeği puanı ise 6 puan artmıştır. Konfor artışı, kuramın dört boyutunda (fiziksel, psikospiritüel, çevresel ve sosyokültürel) anlamlı şekilde gözlemlenmiştir. Sosyokültürel konfor puanı 7 puan artmış, grup egzersizleriyle hasta sosyal destek algısını güçlendirmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, kakhaha terapisi hem fizyolojik hem de psikososyal hazırlık açısından etkili bir non-farmakolojik hemşirelik yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir. Özellikle komplikasyon riski yüksek obez bireylerde, cerrahiye hazırlık sürecine bu tür uygulamaların entegrasyonu, iyileşme sürecini destekleyebilir ve hastanede kalış süresini kısaltabilir.

Sonuç olarak, Kolcaba Konfor Kuramı'na dayalı kakhaha terapisi, cerrahi hemşireliğinde bireyin bütüncül konforunu artıran etkili ve uygulanabilir bir yöntem olarak önerilmektedir. Kuram temelli, kanıta dayalı nonfarmakolojik girişimlerin yaygınlaştırılması, hasta bakım kalitesini artırmada hemşirelik uygulamalarına önemli katkılar sunacaktır.

KAYNAKÇA

- Abdelaal, M., le Roux, C. W., & Docherty, N. G. (2017). Morbidity and mortality associated with obesity. *Annals of Translational Medicine*, 5(7), 161. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.03.107>
- Akimbekov, N. S., & Razzaque, M. S. (2021). Laughter therapy: A humor-induced hormonal intervention to reduce stress and anxiety. *Current Research in Physiology*, 4, 135-138. <https://doi.org/10.1016/j.crphys.2021.04.002>
- Aksoy, G. (2012a). Ameliyat Öncesi Hemşirelik Bakımı. İçinde G. Aksoy, N. Kanan ve N. Akyolcu (Ed), Cerrahi Hemşireliği 1 (s.257-297). İstanbul Nobel Kitabevi.
- Aksoy, G. (2012b). Cerrahi ve Cerrahi Hemşireliği. İçinde G. Aksoy, N. Kanan ve N. Akyolcu (Ed), Cerrahi Hemşireliği 1 (s11-31). İstanbul Nobel Kitabevi.
- Algahtani, H. A., Khan, A. S., Khan, M. A., Aldarmahi, A. A., & Lodhi, Y. (2016). Neurological complications of bariatric surgery. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*, 21(3), 241-245. <https://doi.org/10.17712/nsj.2016.3.20160039>
- Alpaslan M.(2023). *Sezaryen Sonrası Ayak Refleksolojisinin Ağrı, İntestinalMotiliteve Konfora Etkisi.Ordu [Doktora tezi], Ordu Üniversitesi.*

- Amaç, H. Y., & Çam, R. (2019). Günübirlilik Cerrahide Hasta Konforu Ve Hasta Konforunu Etkileyen Etmenler. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.30569/adiyamansaglik.481605>
- Apovian, C. M. (2016). Obesity: Definition, comorbidities, causes, and burden. *The American Journal of Managed Care*, 22(7 Suppl), s176-185.
- Arsllankılıç, Ç., & Göl, E. (2020). Kolcaba'nın Konfor Kuramının Cerrahi Operasyon Geçiren Hastalarda Kullanımı: Sistematiik Derleme. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 3(1), Article 1. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tusbad/issue/56037/734313>
- Atilla, N., Arpag, H., Bozkus, F., Kahraman, H., Cengiz, E., Bulbuloglu, E., & Atilla, S. (2017). Can We Predict the Perioperative Pulmonary Complications Before Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Original Research. *Obesity Surgery*, 27(6), 1524-1528. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2522-4>
- Aydın, E., & Bulut, H. (2014). Nursing Care in Bariatric Surgery. *TAF preventive medicine bulletin*, 13, 77-82. <https://doi.org/10.5455/pmb.1-1348733205>
- Aydoğan, D. (2023). *Septoplasti Ameliyatı Olan Hastalara Uygulanan Masajın Ağrı, Yaşam Bulguları ve Konfor Düzeyine Etkisi* İstanbul [Yüksek lisans tezi]. Haliç Üniversitesi
- Berk, L., Tan, S., & Berk, D. (2008). Cortisol and Catecholamine stress hormone decrease is associated with the behavior of perceptual anticipation of mirthful laughter. *The FASEB Journal*, 22. https://doi.org/10.1096/fasebj.22.1_supplement.946.11
- Binbir, H. (2023). *Laparoskopik kolesistektomi ameliyatı planlanan hastalara uygulanan progresif gevşeme egzersizleri ve Kolcaba'nın konfor kuramına göre yapılandırılmış hemşirelik bakımının konfor düzeyine etkisi*. [Doktora tezi]. İzmir Ege Üniversitesi
- Bolton, C. E., Bevan-Smith, E. F., Blakey, J. D., Crowe, P., Elkin, S. L., Garrod, R., Greening, N. J., Heslop, K., Hull, J. H., Man, W. D.-C., Morgan, M. D., Proud, D., Roberts, C. M., Sewell, L., Singh, S. J., Walker, P. P., Walmsley, S., British Thoracic Society Pulmonary Rehabilitation Guideline Development Group, & British Thoracic Society Standards of Care Committee. (2013). British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax*, 68 Suppl 2, ii1-30. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-203808>
- Burki, T. (2021). European Commission classifies obesity as a chronic disease. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 9(7), 418. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00145-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00145-5)
- Choi, J. H., Kim, K. H., Cha, S. J., Pyo, H. J., & Kim, Y. K. (2010). Effects of Laughter Therapy on Mood, Pain, and Stress of Mastectomy Patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 16(1), 83-93. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2010.16.1.83>
- Choi, S., & Park, H. (2019). Effects of Combined Program of Laughter and Exercise vs Exercise-Only Program in Pneumoconiosis Patients. *International Journal of Advanced Nursing Education and Research*, 4(1), 19-24. <https://doi.org/10.21742/IJANER.2019.4.1.03>
- Clow, A., Thorn, L., Evans, P., & Hucklebridge, F. (2004). The awakening cortisol response: Methodological issues and significance. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, 7(1), 29-37. <https://doi.org/10.1080/10253890410001667205>
- Cokolic, M., Herodez, S. S., Sternad, S., & Krebs, S. (2013). The inhibitory effect of laughter yoga on the increase in postprandial blood glucose in type 2 diabetic patients. *Diabetologia Croatica*, 42(2), 54-59.
- Dolgooff-Kaspar, R., Baldwin, A., Johnson, M. S., Edling, N., & Sethi, G. K. (2012). Effect of laughter yoga on mood and heart rate variability in patients awaiting organ transplantation: A pilot study. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 18(5), 61-66.
- Dolgun, E. & Yavuz, M. (2010). Aşırı şişmanlık cerrahisinde hemşirelik bakımı. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Derg*, 3(1), 85-92.
- Duggan, E. W., Carlson, K., & Umpierrez, G. E. (2017). Perioperative Hyperglycemia Management: An Update. *Anesthesiology*, 126(3), 547-560. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001515>
- Edwards, S., Clow, A., Evans, P., & Hucklebridge, F. (2001). Exploration of the awakening cortisol response in relation to diurnal cortisol secretory activity. *Life Sciences*, 68(18), 2093-2103. [https://doi.org/10.1016/s0024-3205\(01\)00996-1](https://doi.org/10.1016/s0024-3205(01)00996-1)

- Fardet, L., & Fève, B. (2014). Systemic glucocorticoid therapy: A review of its metabolic and cardiovascular adverse events. *Drugs*, 74(15), 1731-1745. <https://doi.org/10.1007/s40265-014-0282-9>
- Fujisawa, A., Ota, A., Matsunaga, M., Li, Y., Kakizaki, M., Naito, H., & Yatsuya, H. (2018). Effect of laughter yoga on salivary cortisol and dehydroepiandrosterone among healthy university students: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 32, 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.04.005>
- Ghanad, E., Staff, S., Weiß, C., Goncalves, M., Santos, M. J., Correia, N., Vassilev, G., Herrle, F., Reissfelder, C., Greten, H. J., Otto, M., & Yang, C. (2023). Reduction of Pain After Laparoscopic Bariatric Surgery by Personalized Checkpoint Acupuncture-Data of a STRICTA Conform Pilot Study. *Obesity Surgery*, 33(7), 2176-2185. <https://doi.org/10.1007/s11695-023-06654-8>
- Hellhammer, D. H., Wüst, S., & Kudielka, B. M. (2009). Salivary cortisol as a biomarker in stress research. *Psychoneuroendocrinology*, 34(2), 163-171. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2008.10.026>
- Heo, E. H., Kim, S., Park, H.-J., & Kil, S. Y. (2016). The effects of a simulated laughter programme on mood, cortisol levels, and health-related quality of life among haemodialysis patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 25, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.07.001>
- Hirosaki, M., Ohira, T., Kajiura, M., Kiyama, M., Kitamura, A., Sato, S., & Iso, H. (2013). Effects of a laughter and exercise program on physiological and psychological health among community-dwelling elderly in Japan: Randomized controlled trial. *Geriatrics & Gerontology International*, 13(1), 152-160. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2012.00877.x>
- Kataria, M. (2018). Certified laughter yoga teacher training manual. Bangalore, Laughter Yoga International University .
- Kataria, M. (2011). Laugh For No Reason, Madhuri International. 2nd ed. Mumbai India. Now Andish Publications.
- Kehlet, H., & Dahl, J. B. (2003). Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet (London, England)*, 362(9399), 1921-1928. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)14966-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14966-5)
- Kehlet, H., & Wilmore, D. W. (2008). Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Annals of Surgery*, 248(2), 189-198. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a>
- Kim, S. H., Kim, Y. H., & Kim, H. J. (2015). Laughter and Stress Relief in Cancer Patients: A Pilot Study. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine : eCAM*, 2015, 864739. <https://doi.org/10.1155/2015/864739>
- Kim, T. H., Lee, J. S., Lee, S. W., & Oh, Y.-M. (2016). Pulmonary complications after abdominal surgery in patients with mild-to-moderate chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 11, 2785-2796. <https://doi.org/10.2147/COPD.S119372>
- King, B. M., Cook, J. T., Rossiter, K. N., & Rollins, B. L. (2003). Obesity-inducing amygdala lesions: Examination of anterograde degeneration and retrograde transport. *American Journal of Physiology. Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 284(4), R965-982. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00249.2002>
- Knight, P., Chou, J., Dusseljee, M., Verseman, S., & Elian, A. (2020). Effective reduction in stress induced postoperative hyperglycemia in bariatric surgery by better carb loading. *The American Journal of Surgery*, 219(3), 396-398. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.10.042>
- Kolcaba, K., & DiMarco, M. A. (2005). Comfort Theory and its application to pediatric nursing. *Pediatric Nursing*, 31(3), 187-194.
- Kolcaba, K., Tilton, C., & Drouin, C. (2006). Comfort Theory: A unifying framework to enhance the practice environment. *The Journal of nursing administration*, 36, 538-544.
- Kolcaba, K., & Wilson, L. (2002). Comfort care: A framework for perianesthesia nursing. *Journal of Perianesthesia Nursing: Official Journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 17(2), 102-111; quiz 111-113. <https://doi.org/10.1053/jpan.2002.31657>
- Kolcaba, K. Y. (2003). *Comfort theory and practice – a vision for holistic health care and research*. New York: Springer Publishing Company.

- Kramer, C. K., & Leita, C. B. (2023). Laughter as medicine: A systematic review and meta-analysis of interventional studies evaluating the impact of spontaneous laughter on cortisol levels. *PLOS ONE*, 18(5), e0286260. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286260>
- Lebowitz, K. R., Suh, S., Diaz, P. T., & Emery, C. F. (2011). Effects of humor and laughter on psychological functioning, quality of life, health status, and pulmonary functioning among patients with chronic obstructive pulmonary disease: A preliminary investigation. *Heart & Lung: The Journal of Critical Care*, 40(4), 310-319. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2010.07.010>
- Lee, Y. J., Kim, M. A., & Park, H.-J. (2020). Effects of a laughter programme with entrainment music on stress, depression, and health-related quality of life among gynaecological cancer patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 39, 101118. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101118>
- McCowen, K. C., Malhotra, A., & Bistran, B. R. (2001). Stress-induced hyperglycemia. *Critical Care Clinics*, 17(1), 107-124. [https://doi.org/10.1016/s0749-0704\(05\)70154-8](https://doi.org/10.1016/s0749-0704(05)70154-8)
- Meier, M., Wirz, L., Dickinson, P., & Pruessner, J. C. (2021). Laughter yoga reduces the cortisol response to acute stress in healthy individuals. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, 24(1), 44-52. <https://doi.org/10.1080/10253890.2020.1766018>
- Messina, G., Chieffi, S., Viggiano, A., Tafuri, D., Cibelli, G., Valenzano, A., Triggiani, A. I., Messina, A., De Luca, V., & Monda, M. (2016). Parachute Jumping Induces More Sympathetic Activation Than Cortisol Secretion in First-Time Parachutists. *Asian journal of sports medicine*, 7(1), e26841. <https://doi.org/10.5812/asjsm.26841>
- Miles, C., Tait, E., Schure, M. B., & Hollis, M. (2016). Effect of Laughter Yoga on Psychological Well-being and Physiological Measures. *Advances in Mind-Body Medicine*, 30(1), 12-20.
- Mora-Ripoll, R. (2011). Potential health benefits of simulated laughter: A narrative review of the literature and recommendations for future research. *Complementary Therapies in Medicine*, 19(3), 170-177. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2011.05.003>
- Pellegrino, R., Gobbi, A., Antonelli, A., Torchio, R., Gulotta, C., Pellegrino, G. M., Dellacà, R., Hyatt, R. E., & Brusasco, V. (2014). Ventilation heterogeneity in obesity. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 116(9), 1175-1181. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.01339.2013>
- Puplampu, T., & Simpson, S. (2016). Nursing Care of the Bariatric Surgery Patient. İçinde S. Agrawal (Ed.), *Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery: A Practical Guide* (ss. 147-154). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-04343-2_16
- Ripoll, R. M., & Casado, I. Q. (2010). Laughter and positive therapies: Modern approach and practical use in medicine. *Revista De Psiquiatria Y Salud Mental*, 3(1), 27-34. [https://doi.org/10.1016/S1888-9891\(10\)70006-9](https://doi.org/10.1016/S1888-9891(10)70006-9)
- Sarikaya, S. (2006). Preoperatif ve postoperatif pulmoner fizyoterapi uygulamaları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 52(3), Article 3. <http://search/yayin/detay/73589>
- Satman, İ., & Grup, T., (2011). *Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II) Sonuçları*. İstanbul Tıp Fakültesi Geleneksel İç Hastalıkları Günleri: İnteraktif Güncelleştirme 2011. (pp.25-28). İstanbul, Turkey.
- Stromberg, S. E., Gonzalez-Louis, R., Engel, M., Mathews, A., & Janicke, D. M. (2020). Pre-surgical stress and social support predict post-surgical percent excess weight loss in a population of bariatric surgery patients. *Psychology, Health & Medicine*, 25(10), 1258-1265. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1734216>
- Takruri, H., Jadayil, S. M., & Takruri, D. (2019). *Medical & Clinical Research Complications and Nutrient Deficiencies after Bariatric Surgery: A general review* Review Article Corresponding author. 3, 1-6.
- Tavakoli, T., Davoodi, N., Jafar Tabatabaee, T. S., Rostami, Z., Mollaei, H., Salmani, F., Ayati, S., & Tabrizi, S. (2019). Comparison of Laughter Yoga and Anti-Anxiety Medication on Anxiety and Gastrointestinal Symptoms of Patients with Irritable Bowel Syndrome. *Middle East Journal of Digestive Diseases*, 11(4), 211-217. <https://doi.org/10.15171/mejdd.2019.151>
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Daire Başkanlığı (STDD). *Türkiye’de obezite tedavisinde obezite cerrahisinin yeri*.

<https://shgmargestddb.saglik.gov.tr/Eklenti/36797/0/turkiyede-obezite-cerrahisinin-obezite-tedavisindeki-Yeri-30-06-2014pdf.pdf>. 20.01.2023. (t.y.).

Tosun, H., Özkaya, B. Ö., Uz, F., & Gül, A. (2022). Cerrahi Girişim Uygulanan Hastalarda Ağrı ve Konfor İlişkisi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.26453/otjhs.988106>

Turgay, G., Eler, Ç. Ö., Ökdem, Ş., & Kaya, S. (2020). Hemodiyaliz Hastalarında Progresif Gevşeme Egzersizinin Konfor Düzeyine Etkisi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.47565/ndthdt.2020.2>

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2019). *Obezite tanı ve tedavi kılavuzu 2019*. Erişim tarihi: 10.03.2023. http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20190506163904-2019tbl_kilavuz5ccdc9e5d.pdf 2019.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2023). *Türkiye Sağlık Araştırması, 2023*. Erişim tarihi: 10.09.2023. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Health-Survey-2022-49747>.

Valadkhani, S., Nourian, M., Farahani, A., Nasiri, M., & Nikfarid, L. (2022). The effect of a laughter-based intervention on airway patency in children with tracheostomy. 10.21203/rs.3.rs-2060774/v1

World Health Organization. (WHO) (2022). *European Regional Obesity Report 2022*, Erişim tarihi: 01.04.2022. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf>.

World Obesity Atlas. (2023). Erişim tarihi: 02.05.2023. https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf.

Yılmaz, P., & Yılmaz, M. (2019). Effect on Quality of Life of the Changing Body Image of Individuals with Obesity Surgery. *Bariatric Surgical Practice and Patient Care*, 14(2), 74-80. <https://doi.org/10.1089/bari.2018.0034>

Yılmaz, E., Çeçen, D., Toğaç, H. K., Mutlu, S., Kara, H., & Aslan, A. (2018). *Ameliyat Sürecindeki Hastaların Konfor Düzeyleri ve Hemşirelik Bakımları*.

You, E.-S., & Choi, Y.-H. (2012). The Effects of Laughter Therapy on Pain and Anxiety among Patients with Postmastectomy. *Journal of East-West Nursing Research*, 18.



Issued: 23.07.2025
ISBN: '978-625-378-273-3'

