

3. HAGIA SOPHIA

INTERNATIONALCONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC STUDIES

September 15-16, 2021

Istanbul

FULL TEXTS BOOK

Editors

Dr. Faruk DÜNDAR

Zhandos ALIMGEREY

HAGIA SOPHIA

3.INTERNATIONAL CONFERENCE ON ON MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC STUDIES

AYASOFYA

3.Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Araştırmalar Kongresi



Full Texts Book

Editors
Dr. Faruk Dündar
Zhandos Alimgerey

Copyright © 2021 by iksad publishing house All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.
Institution of Economic Development and Social Research Publications®
(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)
It is the responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.
IKSAD Publications – 2021©
İKSAD ULUSLARARASI YAYINEVİ
www.iksadyayinevi.com
www.iksadinstitute.org

ISBN: 978-605-74033-0-8

CONFERENCE ID

CONFERENCE TITLE

HAGIA SOPHIA 3.INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC STUDIES

DATE AND PLACE

SEPTEMBER 15-16, 2021 ISTANBUL

ORGANIZATION

CAPITAL CONFERENCE / IKSAD /HAGIA SOPHIA JOURNAL OF GEOMETRY / WORLD WOMEN STUDIES JOURNAL / PEARSON JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

ORGANIZING COMMITTEE

Dr. Halide ASLAN, Ankara University
Dr. Arzu AL, Marmara University
Dr. Meral BALCI, Marmara University
Dr. Recep ERKOCAASLAN, Recep Tayyip Erdoğan University
Dr. Muhittin ELİAÇIK, Kırıkkale University
Dr. Vedat AKMAN, Beykent University
Dr. Özlem ÜLGER, Batman University Dr. Ömer SABUNCU, Harran University
Dr. Gulizar IBRAHIMOVA, Baku Euroasian University
Dr. Cüneyt GÖKCE, Harran University
Dr. Terane NAGIYEVA, Azerbaijan State Pedagogy University
Dr. Dilshoda MUBAREKOVA, Tashkent State University
Dr. Mahmut ÖZTÜRK, Harran University
Hüseyin SARI, Türkiye Yazma Eserler Kurumu, Yazma ve Nadir Eserler Dairesi Başkanlığı
Elvan CAFAROV, Azerbaijan State Pedagogical University

PARTICIPANTS' COUNTRIES

Turkey, Pakistan, Albania, Nigeria, Malaysia, Azerbaijan, Morocco, Hungary, Holland,Romania, Egypt, Iraq, Algeria, Jordan, Afghanistan, Canada, Iran, Kazakhstan, Indonesia, Russia, Benin, Bulgaria, India, Saudi Arabia, Ukraine

TOTAL ACCEPTED PAPERS: **180**

Rejected papers: 11

Turkey: 88

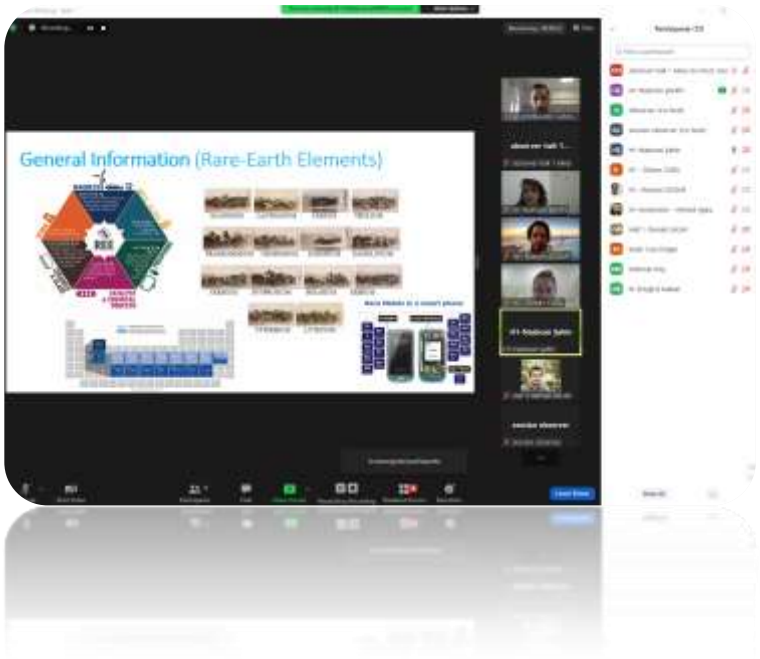
Other Countries: 92

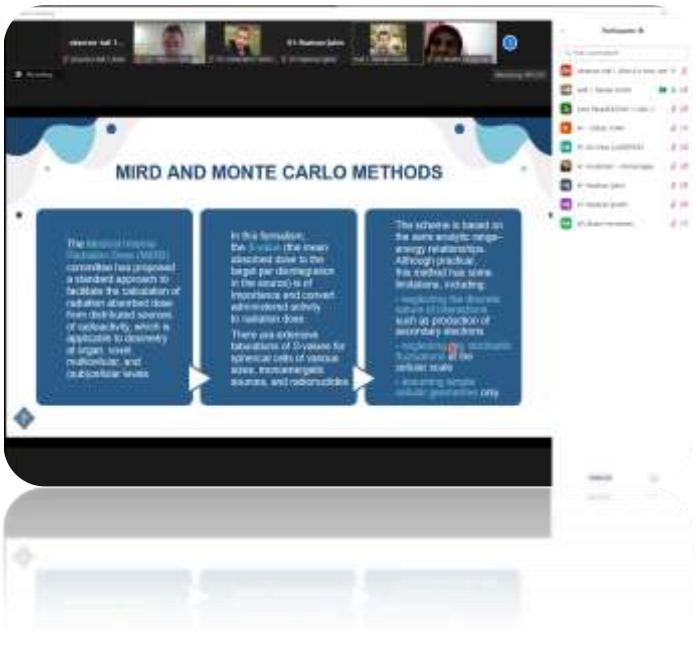
SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE (PROFESSOR LIST)

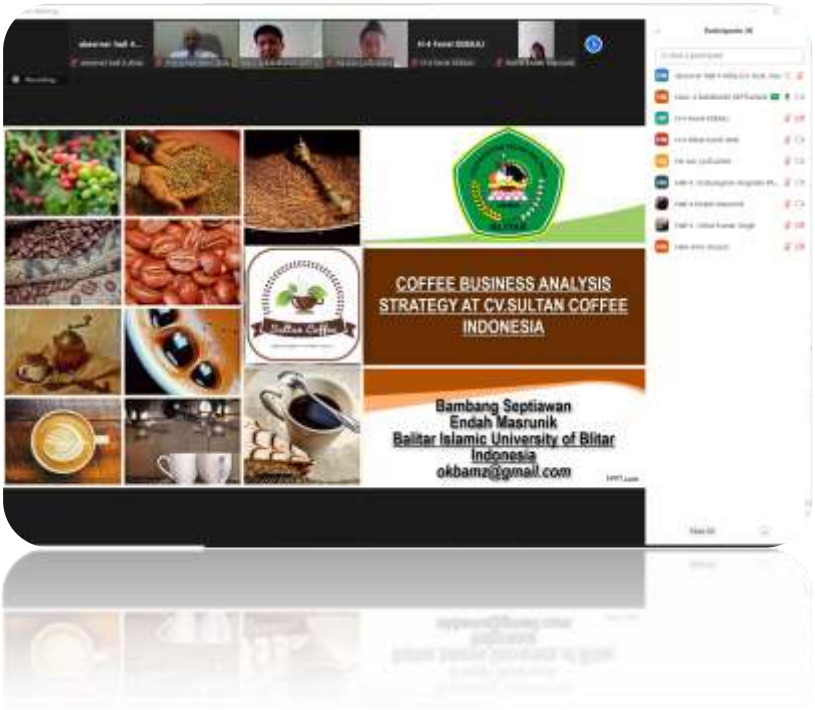
Prof. Hülya ÇİÇEK, M D.
Gaziantep University, Medical Biochemistry Department
Dr. Yıldız AKSOY
İstanbul Medeniyet University
Dr. Ajda BAŞTAN
Sivas Cumhuriyet University
Dr. Hacı Murat TERZİ
Rusya, Orta Asya ve Kafkasya Uzmanı
Dr. Dilshoda MUBAREKOVA
Tashkent State University of Oriental Studies
Dr. Muhittin ELİAÇIK
Kırıkkale University
Dr. C. VIJAI
St.Peter's Institute of Higher Education and Research
Dr. Orhun Burak SÖZEN
Gaziantep University
Dr. Ayşe ERKMEN
Gaziantep University
Dr. Gulızar IBRAHIMOVA
Baku Euroasian University
Dr. Vedat AKMAN
Beykent University
Dr. Mustafa Latif EMEK
SSD Journal
Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA
Kyrgiz Economy University
Dr. Ömer SABUNCU
Harran University
Dr. Cüneyt GÖKÇE
Harran University
Dr. Yehia ZALZALI
Islamic University of Lebanon
Dr. Maha Hamdan ALANAZI
King Abdullah University
Dr. Mahmut ÖZTÜRK
Harran University
Dr. Terane NAGIYEVA
Azerbaijan State Pedagogy University
Dr. Ebubekir ERASLAN
Muğla Sıtkı Koçman University
Assist. Prof. RUPA SINHA
SRM University, School of Hospitality & Tourism

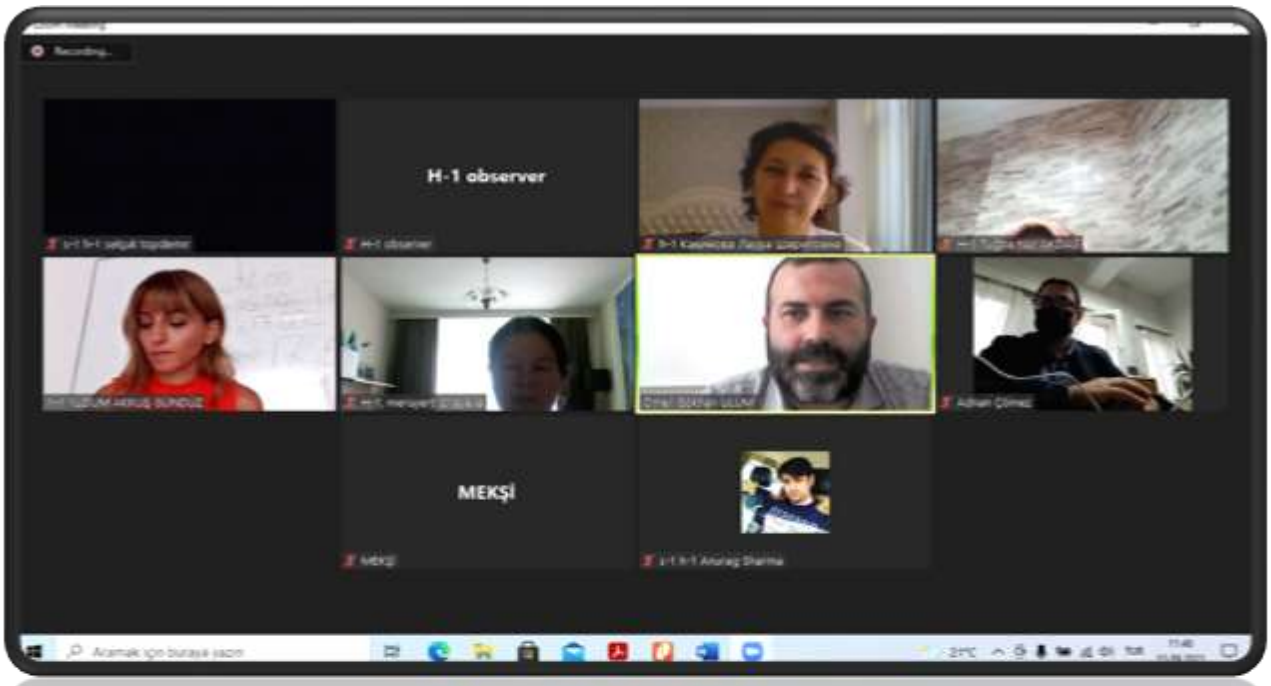
Dr. N. Gamze YÖRÜK, Ph.D.
Kocaeli Food Control Laboratory
Dr. Faruk Dündar
University of Glasgow
Dr. Fatih YILDIRIM
Atatürk University
Dr. Günay MERHAN MUĞLU
Atatürk University

GALLERY

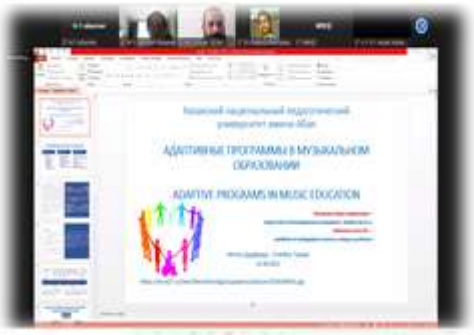

General Information (Rare-Earth Elements)


MIRD AND MONTE CARLO METHODS


COFFEE BUSINESS ANALYSIS STRATEGY AT CV.SULTAN COFFEE INDONESIA
Bambang Septiawan
Endah Masrunik
Balitar Islamic University of Blitar
Indonesia
okbamz@gmail.com


H-1 observer
MEKŞİ


secteriorization


АДАПТИВНЫЕ ПРОГРАММЫ В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ
ADAPTIVE PROGRAMS IN MUSIC EDUCATION




KONVANSİYONEL İHRACAT İLE E-İHRACAT ARASINDAKİ FARKLAR
DIFFERENCES BETWEEN CONVENTIONAL EXPORT AND E-EXPORT


H-1 observer
H-1 Feriel KEBAILI
H-1 Hani Amir...
III. HAGIA SOPHIA
INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC STUDIES
Eumelanin-Based Coloration and Health Status of Free-Living Pigeons in Mediterranean Urban Environments
Presented by : Dr. Hani Amir AOUISSI
Co-authors: Kebaili, F.K., Ababsa, M., Gaagai, A.
Scientific and Technical Research Center on Arid Regions (CRSTRA)


H-3 observer
Alireza Hodhodi
3. Uluslararası
AYASOFYA
MULTİDİSİPLİNER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
15-16 Eylül 2021/ İstanbul
KASTAMONU YÖRESİNDE YETİŞEN BERBERİN (BERBERİS VULGARİS) VE KIZILCIK (CORNUS MAS L) MEYVELERİNİN VE EKSTRAKTLARININ BAKIR İNDİRGEME ANTİOKSİDAN KAPASİTELERİ (CUPRAC)'NİN İNCELENMESİ
INVESTIGATION OF THE COPPER REDUCTION ANTIOXIDANT CAPACITIES (CUPRAC) OF BERBERINE (BERBERIS VULGARIS) AND CORNELIAN CHERRY (CORNUS MAS L) FRUITS AND EXTRACTS GROWING IN KASTAMONU REGION
ÖĞR. GÖR. BURCU USLU -MARMARA ÜNİVERSİTY,
DR. ÖĞR. ÜYESİ ÇAĞLA ZÜBEYDE KÖPRÜ, YÜKSEK İHTİSAS ÜNİVERSİTY,
DOÇ. DR. MUSTAFA YAMAN- İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTY,
DOÇ. DR. FATMA ESRA GÜNEŞ- MARMARA ÜNİVERSİTY





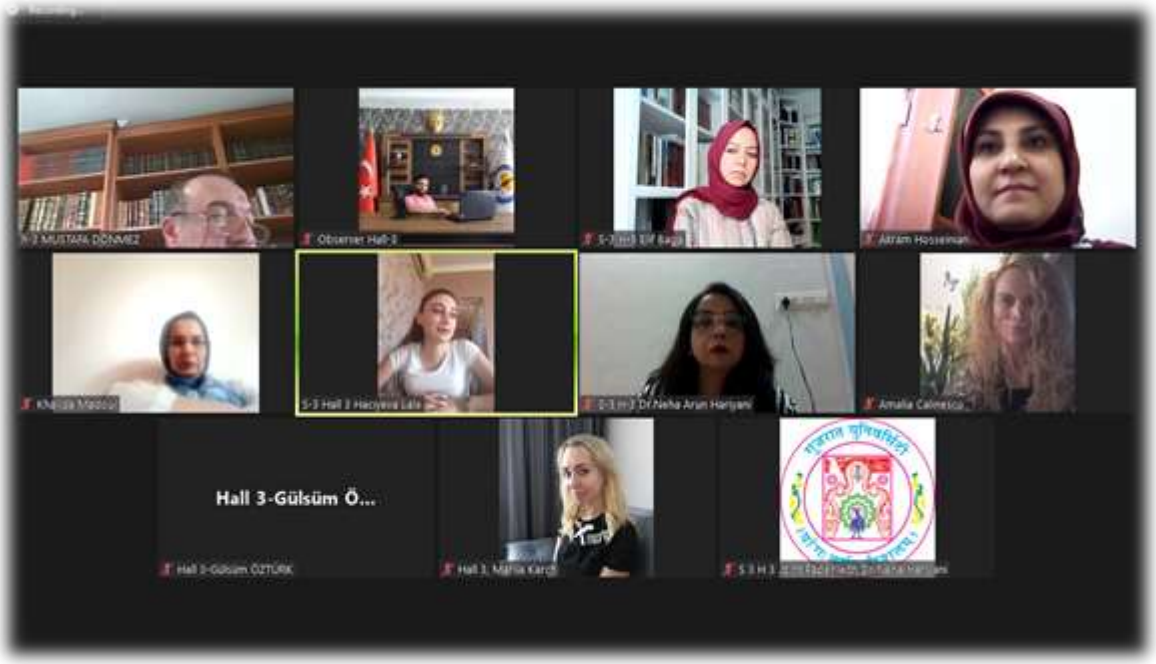

AMAÇ / OBJECTIVE




h-3 Dr Sadia Fat...

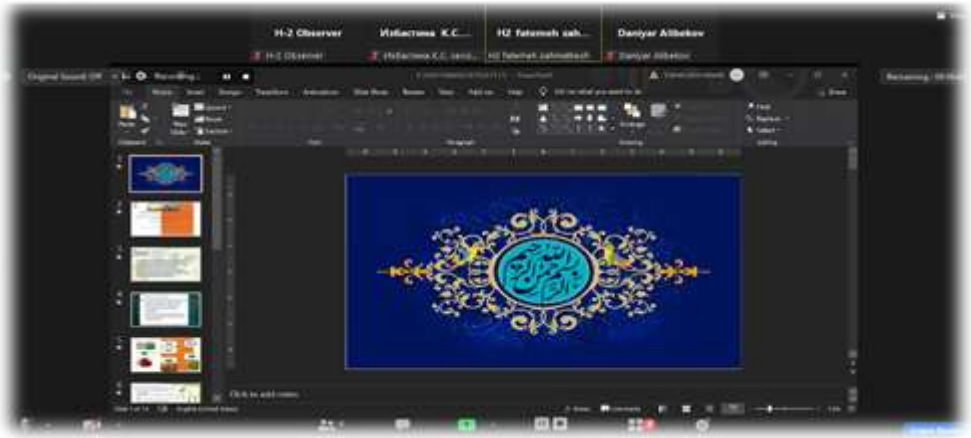

OBSERVER H-2...
H-2 Muhamme...


Observer Hall-3
Rahimi
Khan Badshah
Ahmed Sami Atta SESSION-1, HALL-3
Hall-3, Sami Abdou Atta


Observer Hall-3
Hall 3-Gülsüm Ö...
Hall 3-Gülsüm ÖZTÜRK
Hall 3, Mária Karol


OBSERVER H-2


HAGIA SOPHIA 3. INTERNATIONAL CONFERENCE ON
MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC STUDIES
September 15-16, 2021; Istanbul, Turkey
DIVERSITY OF WOODEN CRAFTS AND WOODY
SPECIES EXPLOITED FOR SCULPTURE IN SOUTH BENIN
ORAL PRESENTATION
Séraphin MOUZOUN, Toussaint O. LOUGBEGNON
and Ross-Sadock AZON




h-3 Akram Hoss...
H-3 Tetyana Iva...
H-3 Zhenya Bab...
Emrah Akgöz


Recording...
OBSERVER H-2...
h-2 Muhammad...
AKEDAŞ-Fatma...
AKEDAŞ-Didar...

III. HAGIA SOPHIA

INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC STUDIES



September 15- 16, 2021

ISTANBUL

CONFERENCE PROGAM

ONLINE (WITH ZOOM CONFERENCE)

MEETING ID: 885 0854 6768
PASSWORD: 030303



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

CONFERENCE PROGRAM



IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to make a meeting online, login via https://zoom.us/join site, enter ID instead of "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- Moderator - 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.
- If you think there are any deficiencies / spelling mistakes in the program, please inform by e-mail until September 14, 2021 (17:00) at the latest.
- **(All speakers required to be connected to the session 15 min before the session starts)**
- Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.
- **Before you login to Zoom please indicate your name surname and HALL number, exp. Hall 1, Kadir İNANIR**

Opening program

ANKARA TIME: 09:^{40}-10:^{00}

Keynote speaker:

Dr. Rupa Sinha

Assistant Professor School of Hospitality & Tourism SRM University, India

'Indigenous Heritage Sustainability: A case of Austro-Asiatic Aboriginal'

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-1 / OTURUM-1, SALON-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ömer Gökhan ULUM

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
KURS ORTAMINDA KURSİYERLERİN ŞİKÂYET ETME DAVRANIŞLARININ AHLAKİ OLARAK SINIF YÖNETİMİNE ETKİSİNİN KURSİYER, USTA ÖĞRETİCİ VE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ	Selçuk TOPDEMİR, Nuray HURATA	MEB, Yenişehir, Diyarbakır; MEB, Yenişehir, Diyarbakır
EXAMINATION OF SCHOOL ADMINISTRATIVES' METAPHORICAL PERCEPTIONS REGARDING THE COVID-19 PROCESS	Adnan ÇÖMEZ Mehmet EKŞİ Tuğba Nur AKDAĞ Ömer Faruk VURAL Mehmet BAŞARAN	Sakarya Üniversitesi; Gaziantep Üniversitesi;
THE FEAR OF COVID-19 IN EFL SETTINGS	Assoc. Prof. Dr. Ömer Gökhan ULUM	Mersin University
E-MAIL, AN UNEXPLORED OPPORTUNITY TO BUILD AN EFFECTIVE TEACHER- PARENT COMMUNICATION IN THE ALBANIAN EDUCATION SYSTEM	Dr. Ardian Tana	University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”, Albania
TEACHING KAZAKH IN A GLOBALIZED WORLD	Asst. Prof. Meruyert Ibrayeva Akbuzauova B.	Nazarbayev University, Kazakhstan
IMPACT OF COVID-19 ON DENTAL EDUCATION	Muhammad Shoaib Durrani Muhammad Mansoor Majeed	BDS, FICCDE Dental Surgeon
АДАПТИВНЫЕ ПРОГРАММЫ В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ADAPTIVE PROGRAMS IN MUSIC EDUCATION	Какимова Лаура Шариповна Kakimova Laura Sharipovna	Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Almaty, Kazakhstan
THE DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION: PROBLEMS AND PROSPECTS	Dmitry Barabas	Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukraine
Алтын Уәлі би Итенұлы және оның ұрпақтары	Ахметбек Бакытжан Мукарамулы Akhmetbek Bakytzhan Mukaramuly	Kyzylorda University named after Korkyt Ata
A COMPARATIVE STUDY OF SELF CONFIDENCE BETWEEN RURAL AND URBAN PLAYERS OF KABADDI AND KHO-KHO	Mr. Anurag Sharma, Prof. J P Sharma	DPESS (University of Delhi) (University of Delhi) New Delhi (India)
A COMPARATIVE STUDY OF ANXIETY LEVEL BETWEEN RURAL AND URBAN PLAYERS OF ATHLETICS AND VOLLEYBALL	Mr. Anurag Sharma, Prof. J P Sharma	DPESS (University of Delhi) (University of Delhi) New Delhi (India)
“APPROPRIATION” AS A FORM OF PRODUCTION IN POSTMODERN ART: THE YASUMASA MORIMURA CASE	Dr. Öğr. Üyesi Yudum AKKUŞ GÜNDÜZ	Dokuz Eylül University

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-2 / OTURUM-1, SALON-2

HEAD OF SESSION: Assistant Professor Nagihan BİLİR SAĞ

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
MAGNETIC FIELDS AND ELECTRICAL FIELDS ARE NOT INVISIBLE FIELDS BUT REAL MECHANICAL WAVES IN THE SPACE TIME FABRIC STRUCTURE, UNIFIED THEORY OF GRAVITY AND MAGNETISM, DEFINITION OF SPACE FABRIC FROM AL QURAN ALKAREEM	Ahmed Mohamed Atteya Hamza Salem	Cairo University, Egypt
A COMPARATIVE STUDY OF TWO STEAM GENERATORS UNDER CONCENTRATED SOLAR PARABOLIC COLLECTOR	Mohammed Mahmood Hadi	Al-Nahrain University, Iraq
DEVELOPMENT OF A MOBILE DEVICE SOFTWARE TO BE USED IN ELECTRICITY DISTRIBUTION FIELD PROCESSES	Fatma AVLİ FIRIŞ	AKEDAŞ Elektrik Dağıtım A.Ş.
	Ali Osman KÖKSAL	AKEDAŞ Elektrik Dağıtım A.Ş.
CYBER SECURITY WITH HONEYPOT IN THE ENERGY INDUSTRY	Nazife Didar AKAR	AKEDAŞ Elektrik Dağıtım A.Ş.
	Fatma AVLİ FIRIŞ	AKEDAŞ Elektrik Dağıtım A.Ş.
FUZZY LOGIC-BASED MODELING OF OPTIMUM GAS COOLER PRESSURE IN A CO 2 TRANSCRITICAL REFRIGERATION CYCLE	Research Assistant Metehan IŞIK	
	Assistant Professor Nagihan BİLİR SAĞ	
	Professor Doctor Mete KALYONCU	Konya Technical University
COMPARISON OF NIMH AND LITHIUM BATTERIES	Doktora Öğrencisi Seçkin AÇICI	Kocaeli Üniversitesi
	Dr. Öğr. Üyesi Abdulhakim KARAKAYA	Kocaeli Üniversitesi
UTILIZATION OF WOOD WASTES TO IMPROVE THE MECHANICAL STRENGTH OF EPOXY-BASED COMPOSITES	Muhammad Usman Khan	University of Engineering and Technology, Pakistan
METAL-OXIDE NANOCOMPOSITES FOR DUAL-PURPOSE CATALYTIC CONVERTERS	Karakurkchi Hanna	National Defense University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi, Kyiv, Ukraine
	Sakhnenko Mykola	National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
	Korohodska Alla	
	Yar-Mukhamedova G.	Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
RESEARCH OF THE ADAPTIVE PROCESS CONTROL SYSTEM ON THE EXAMPLE OF CHP	E.A. Ospanov, D.T. Kurushbaeva, D.T. Bekkasimova, D.V. Myasoedov	State University named after Shakarim of Semey city

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-3 / OTURUM-1, SALON-3

HEAD OF SESSION: Associate Professor Hossein Rahami

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
THE SHORT-TERM IMPACT OF HIGH ENERGY NUTRITIONAL SUPPLEMENTS ON ENERGY BALANCE IN UNDERWEIGHT PRIMI-GRAVIDAE; A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL	Kalsoom Tariq	Department of Biochemistry, Khyber Girls Medical College, Peshawar Pakistan
	Sadia Fatima	Department of Biochemistry, IBMS, KMU, Peshawar Pakistan
	Rubina Nazli	Department of Biochemistry, IBMS, KMU, Peshawar Pakistan
	Syed Hamid Habib	Department of Physiology, IBMS, KMU, Peshawar Pakistan
COMPARATIVE ANALYSIS OF HIDDEN MORKOV MODEL WITH K-MEDOIDS CLUSTERING ALGORITHM FOR PREDICTIVE PROCESS MONITORING	Khan Badshah	Abasyn University Peshawar, Pakistan Department of Computing and Technology
USING THE FORCE METHOD AND THE NELDER-MEAD METHOD IN NONLINEAR ANALYSIS OF STRUCTURES	Associate Professor Hossein Rahami	University of Tehran, Tehran, Iran
NI(II) NANO COORDINATION POLYMER AS ANTICANCER AGENT: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION	Akram Hosseinian	University of Tehran
FACILE SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF LEAD-CHALCOGENIDE NANOSTRUCTURES	Akram Hosseinian	University of Tehran
ПРИМЕНЕНИЕ ДИПОЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ПЛОЩАДИ САРЫАДЫРСКОГО РУДНОГО УЗЛА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ МЕДНОРУДНЫХ ИНТЕРВАЛОВ	Байзахова Г.К. Садчиков А.В.	Карагандинский технический университет (КарТУ)
THREE-FACTOR AUTHETICATION SYSTEM TESIS DEMONSTRATES NEED TO CREATE AN ADDITIONAL AUTHENTIFICATION FACTOR THAT WILL BE INDEPENDENT OF ADDITIONAL DEVICES AND WILL OPERATE ON THE PRINCIPLE OF A SINGLE PASSWORD	Konstantin RADOUTSKYI, Anna RADOUTSKA	Kharkiv National University
OPTIMUM DESIGN OF ELECTRICAL TRANSMISSION VOLTAGE FOR COST REDUCTION AND IMPROVING THE POWER SYSTEM STABILITY	Sami Abdou Atta	Senior Projects Manager, Alfanar Company, Saudi Arabia
	Ahmed Sami Atta	Electrical Power System Control Programmer, Saudi Arabia
	Amer Nasr A. Elghaffar	Project Manager, Alfanar Company, Saudi Arabia

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-4 / OTURUM-1, SALON-4

HEAD OF SESSION: Dr. Alireza Moghaddasi

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
ALGIERS, TOWARDS A NEW WASTE MANAGEMENT PRACTICE	Feriel Kheira KEBAILI, Amel BAZIZ-BERKANI Hani Amir AOUISSI	Laboratoire de recherche et d'étude en aménagement et urbanisme (LREAU), USTHB. Algeria.
E-EXPORT AND THE PANDEMIC PERIOD	Aslı ÇAĞLAYAN Doç. Dr. Nihat Kamil ANIL	Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli Üniversitesi,
THE IMPACTS OF WEBSITE RELATIONAL AND FUNCTIONAL FEATURES ON TRUST AND LOYALTY OF CUSTOMERS	Dr. Alireza Moghaddasi	Imam Reza International University, Mashhad, Iran
QUANTITATIVE MODEL FOR DETERMINING FACTORS AFFECTING UNDERWRITING PROFIT MARGIN: APPLIED TO PROPERTY AND CASUALTY INSURANCE COMPANIES	Sara Mohamed Gamal Elden	Faculty of Commerce at Cairo University
COFFEE BUSINESS ANALYSIS STRATEGY AT CV SULTAN COFFEE INDONESIA	Bambang Septiawan Endah Masrunik	Balitar Islamic University of Blitar Indonesia
THE LOGISTICAL ASSETS THAT PREDISPOSE THE PORT OF COTONOU TO SERVE THE INTERNATIONAL HINTERLAND	Vodoungnon Anignikin PADONOU Benjamin S. ALLAGBE Toussaint VIGNINOU	Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR) de l'Université d'Abomey-Calavi
PHENOMENOLOGY OF EXCESSIVE BUYING "AJI MUMPUNG" ORNAMENTAL PLANTS DURING COVID-19	Endah Masrunik Bambang Septiawan	Balitar Islamic University of Blitar Balitar Islamic University of Blitar
EXPORT PERFORMANCE ANTECEDENTS OF HANDLOOM INDUSTRY: A LITERATURE REVIEW	Vishal Kumar Singh Dr. Amit Gautam	Banaras Hindu University, Varanasi (U.P), India
BENCHMARKING - A METHOD FOR A SUCCESSFUL COMPANY'S FUNCTIONING STRATEGY	Bekkulieva B.M. Razakova D.I.	Turan University Almaty, Kazakhstan
РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ АУДИТОРСКИХ УСЛУГ	Марія Василюк (Maria Vasyliuk)	Прикарпатский национальный университет имени Васыля Стефаныка (Ukraine)

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-5 / OTURUM-1, SALON-5

HEAD OF SESSION: Professor Dr. Naif Haddad

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
TOWARDS REVIVING THE IDENTITY AND COLLECTIVE MEMORY OF THE 'GATEWAY' PARADIGM AT RAS AL-AIN AT AMMAN/ JORDAN	Architect Nour Halawa Professor Dr. Naif Haddad	American University of Madaba (AUM), Madaba, Jordan; Queen Rania Faculty of Tourism and Heritage, Hashemite University, Jordan
EVALUATION OF THE DOME OF HAGIA SOPHIA	Lect. Esra ŞAHİN	İstanbul Aydın Üniversitesi
SEMIOTIC ANALYSIS OF ST. SOPHIA DOORS	Prof. Dr. Nilüfer PEMBECİOĞLU Doç. Dr. Nebahat Akgün ÇOMAK	İstanbul University; Galatasaray University
SYMBOLIC ANALYSIS OF 'DEESIS' MOSAIC OF ST. SOPHIA	Doç. Dr. Nebahat Akgün ÇOMAK Prof. Dr. Nilüfer PEMBECİOĞLU	Galatasaray University; İstanbul University
SOME NOTES ON THE LATE BRONZE TEMPLE ARCHITECTURE IN JORDAN: ANALYSIS, RE-ASSESSMENT AND DESIGN TYPOLOGICAL ANALOGY	Niveen Rashad Professor Dr. Naif Haddad	Hashemite University, Jordan.
INVESTIGATION OF THE PRESENTATION MOSAIC IN THE HAGIA SOPHIA MOSQUE WITH THE METHOD OF PEDAGOGIC ART CRITICISM	Doç. Dr. Rasim SOYLU Doç. Dr. Mustafa DİĞLER	Sakarya University Karamanoğlu Mehmet Bey University
EVALUATION OF THE DOME OF HAGIA SOPHIA	Öğr. Gör. Esra ŞAHİN	İstanbul Aydın University
AYASOFIA COMPLEX SULTAN II. SELİM TOMB ARCHITECTURE AND ARTISTIC FEATURES	Öğr. Gör. Merve SERİNÖZ DANIŞMAN Dr. Ali ZİYREK	Ankara Hacı Bayram Veli University Culture and Tourism Ministry
SOCIOLOGICAL ASPECT OF CONSERVATION IN ARCHITECTURE: AN ASSESSMENT OF MEVLANA MUSEUM AND NEIGHBORING LOCATIONS	Doktora Öğrencisi Gülçin ERDAŞ Doç. Dr. Fatih SEMERCİ	Necmettin Erbakan Üniversitesi Necmettin Erbakan Üniversitesi
EARLY REPUBLIC ARCHITECTURE: EXAMPLES OF IZMIR	Öğr. Gör. Emre ÇUBUKÇU	Işık Üniversitesi

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 13:00-15:30

SESSION-2, HALL-1 / OTURUM-2, SALON-1

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Levent Özbek

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
EUMELANIN-BASED COLORATION AND HEALTH STATUS OF FREE-LIVIG PIGEONS IN MEDITERRANEAN URBAN ENVIRONMENTS	Hani Amir AOUISSI Feriel Kheira KEBAILI Mostefa ABABSA Aissam GAAGAI	Scientific and Technical Research Center on Arid Regions (CRSTRA), Algeria
STRUCTURE OF AVIAN SPECIES-ASSEMBLAGE AND DEPENDENT BIRD SPECIES IN THE MANGROVES OF MAHE TOWN, TERRITORY OF PONDICHERRY, INDIA	Vidya Padmakumar Shine P Joseph	Mangalore University, India
DETECTION AND PREVALENCE OF TICK BORNE DISEASES FROM PUNJAB, PAKISTAN	Shabab Nasir Marriam Batool	Government College University, Faisalabad
THE THREAT OF INVASIVE LION FISH TO HUMAN HEALTH	Dr. Raziye TANRIVERDİ	Coast Guard Command
CANLILARDA VERHULST ÇOĞALMA MODELI ÜZERINE BIR ÇALIŞMA	Doç. Dr. Levent Özbek	Ankara Ünversitesi
A STUDY ON IMPLEMENTING KALMAN FILTER IN SOFTWARE RELIABILITY GROWTH MODEL	Doç. Dr. Levent Özbek	Ankara Ünversitesi
EFFECT OF SODIUM GLUTAMATE ON MORPHOFUNCTIONAL THE STATE OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF RATS OF THE VISTAR LINE	Necheporenko A.G. Bushman V.S.	Zaporizhzhya State Medical University
INFECTION OF GEESE WITH HELMINTHS IN DIFFERENT VILLAGES OF JALILABAD REGION	Zərbab Təvəkgül qızı Ağayeva	Sumqayıt Dövlət Universiteti
DROMEDARY MILK PLANT IN ALGERIA: QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ASSESSMENTS OF CAMEL MILK	Djalel Eddine GHERİSSİ Maria CHIKHA	University of Souk-Ahras, Algeria

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 13:00-15:30

SESSION-2, HALL-2 / OTURUM-2, SALON-2

HEAD OF SESSION: Dr. Ahmet Hakan Özkan

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
THE EFFECT OF JOB INSECURITY ON ORGANIZATIONAL IDENTIFICATION: AN EMPIRICAL STUDY AMONG PROFESSIONAL FOOTBALL PLAYERS	Dr. Ahmet Hakan Özkan	Istanbul Gedik University
PERCEIVED ORGANIZATIONAL POLITICS, MANAGERIAL SUPPORT, SOCIAL SUPPORT, AND INTENT TO QUIT: A META-ANALYSIS STUDY	Dr. Ahmet Hakan Özkan	Istanbul Gedik University
MENTAL TOUGHNESS IN FITNESS PARTICIPANTS	M. Sibel YAMAN	İstanbul Rumeli Üniversitesi
THE RELATIONSHIP BETWEEN PROACTIVE PERSONALITY AND LEISURE SATISFACTION IN EXERCISE PARTICIPANTS	M. Sibel YAMAN	İstanbul Rumeli Üniversitesi
ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SPORT AWARENESS AND FANATICISM LEVEL OF SAMSUNSPOR SUPPORTERS: CASE OF SAMSUN PROVINCE	Yüksek Lisans Öğrencisi Alperen Kaan DEMİRCİ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Doç. Dr. Musa ÇON	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
THE EFFECT OF BASİC SWİMMİNG TRAİNİNG ON THE SELF-CONFİDENCE AND SELF-RESPECT OF GİRLS İN NEED OF CARE	Yüksek Lisans Öğrencisi Osman ACAR	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Doç. Dr. Musa ÇON	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
GENERAL BELONGINGNESS STATES AND SPORT ENGAGEMENT LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS	Prof. Dr. Soner ÇANKAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Muhammet KUSAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Dr. Öğr. Üyesi Vedat ERİM	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Hacı Ali ÇAKICI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Mustafa CEBE	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
EVALUATION OF LEATHER TIME BARRIERS FOR SPECIAL NEEDS AND NON-SPECIAL NEEDS ATHLETES	Doç. Dr. Yener AKSOY	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Hacı Ali ÇAKICI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Muhammet KUSAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Prof. Dr. Soner ÇANKAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
FUNCTIONAL CHANGES IN PLATE ACTIVITY IN FIRST MATURE MEN AS A RESULT OF FITNESS CLASSES	Ekaterina Vladimirovna MAKHOVA	
	Ilya Nikolaevich MEDVEDEV	Russian State Social University
AN EXPLANATORY STUDY ON SOCIO ECONOMIC STATUS AMONG PRO – KABADDI AND NATIONAL KABADDI PLAYERS OF INDIA	Shri Bhagwan	
	Dr. J. P. Sharma	Department of Physical Education, IGIPESS, New Delhi
AN EXPLANATORY STUDY ON PROFESSIONAL PROFILE AND SOCIO ECONOMIC STATUS AMONG PRO – KABADDI AND NATIONAL KABADDI PLAYERS OF INDIA	Shri Bhagwan	
	Dr. J. P. Sharma	Department of Physical Education, IGIPESS, New Delhi

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 13:00-15:30

SESSION-2, HALL-3 / OTURUM-2, SALON-3

HEAD OF SESSION: Dr. Emrah BAŞARAN

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
THE ELDERLY AS A GROUP THAT HAS BEEN "MARGINALIZED" DURING THE PANDEMIC PROCESS	Dr. Öğr. Üyesi Emrah BAŞARAN	İzmir Katip Çelebi University
ANALYSIS OF ISTANBULKART DATA: MARMARAY EXAMPLE	Hikmet ALTINTAŞ	Yıldız Teknik Üniversitesi
	Prof. Dr. İsmail ŞAHİN	Yıldız Teknik Üniversitesi
URBAN TRANSPORTATION: PROS AND CONS OF ELECTRIC VEHICLES	Dr. Emrah Akyuz	Bingöl Üniversitesi
ANALYSIS OF FATAL ROAD CRASHES IN TURKEY	Dr. Ülger AYDOĞAN CULHA	Karayolları Genel Müdürlüğü
A COMPARISON OF EUROPEAN COUNTRIES ACCORDING TO TRAFFIC ACCİDENTS AND OTHER SOCIOECONOMİC INDICATORS: CLUSTER ANALYSIS APPROACH	Dr. Ülger AYDOĞAN CULHA	Karayolları Genel Müdürlüğü
ENGEL DÜZEYİNİN İŞGÜCÜNE KATILIM ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI, ADANA İLİ ÖRNEĞİ	Doç Dr. Halil İbrahim Keskin	Çukurova Üniversitesi
ÇUKUROVA BÖLGESİNDE BİREYLERİN HASTANE SEÇİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI	Doç Dr. Halil İbrahim Keskin	Çukurova Üniversitesi
THE IMPACTS OF LANDSCAPING ON HIGHWAY ROAD SAFETY	Dr. Derya KAYA ÖZDEMİR	Dokuz Eylul University
THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON IRANIAN PUBLISHERS WITH THE MEDIATING ROLE OF CUSTOMER TRUST ND LOYALTY	Ramuna Mirhajianmoghadam	Ph.D. Candidate of Industrial management Yazd University, Yazd, Iran
ABUSIVE RELATIONSHIPS AS A FACTOR OF SOCIAL DYSFUNCTION	Tetyana Ivanova, Evgeniya Babaevskaya	Sumy State University, Ukraine

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 13:00-15:30

SESSION-2, HALL-4 / OTURUM-2, SALON-4

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Orhun Burak SÖZEN

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
THE SIGNIFICANCE OF THE (WESTERN) CLASSICAL MUSIC IN 19. CENTURY OTTOMAN-TURKISH MODERNIZATION	Asst. Prof. Dr. Orhun Burak SÖZEN MA Student İlker EROĞLU	Gaziantep University
THE IMPORTANCE OF "POLITICAL HOUSES" AS A CULTURAL INSTITUTION IN THE DEVELOPMENT OF REPUBLIC PERIOD MUSEUM	Hatice ENGİN	Van Yüzüncü Yıl University
FROM SOUND AND VOLUME TO MUSIC AND SPACE: THE RELATIONSHIP OF MUSIC AND CONCERT HALLS AT THE ISTANBUL MUSIC FESTIVAL	Öğr. Gör. Bilgütay Kaan Öztürk	Afyon Kocatepe University
	Arş. Gör. Mina Hazal Taşcı	Marmara University
FRESCOES REFLECTED IN KESHIKCHIDAGH CAVE-TEMPLES	Musa Mursaguliyev	Director of the "Keshikchidagh" State historical and cultural reserve, Azerbaijan
INDIGENOUS COMMUNICATION AND DEMOCRATIC DEVELOPMENT IN NIGERIA: AN ANALYTICAL VIEWPOINTS	Wasiu Abiodun Makinde Kafayat Temilade Rafiu	The Federal Polytechnic, Ilaro, Ogun State, Nigeria
GENDER POLICY DEVELOPMENT AND GENDER RESEARCH IN KAZAKHSTAN	Замза Муташовна Кодар Zamza Mutashovna Kodar	доктор философских наук, член-корр. РАЕ, зав. кафедрой «Ассамблея народа Казахстана» Алматинского технологического университета.
YOUTH MIGRATION: KAZAKHSTAN CASE	Yessetova Saltanat, Begassilov Bakytzhan, Iskakov Iliyas	Kainar Academy, Narhoz University, Karaganda Academy of the Ministry of Internal Affairs
RELATIONSHIP BETWEEN THE INTERNATIONAL CRIMINAL COURT AND THE UNITED NATIONS	Öğr. Gör. Dr. Figen TABANLI	Anadolu Üniversitesi
A COMPARATIVE STUDY OF THE LEGISLATURE'S CONSTITUTIONAL POWER OF IMPEACHMENT	Samuel Akpadiagha Etuk	Akwa Ibom State Polytechnic Ikot Osurua

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 13:00-15:30

SESSION-2, HALL-5 / OTURUM-2, SALON-5

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Hasan TUTAR

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN THE CURRENT ITERATION OF FALSE INFORMATION	Mahboob Massoudi	Delhi Technological University, Kabul Afghanistan
ARE TECHNOLOGICAL INNOVATION AND CORPORATE SUSTAINABILITY-RELATED PROCESSES? A CASE STUDY	Prof. Dr. Hasan TUTAR	Bolu Abant Izzet Baysal University
	Dr. Selçuk NAM	Sakarya University
THE EFFECTS OF THE COVID-19 OUTPUT ON THE DIGITALIZATION TENDENCY OF COMPANIES: A CASE STUDY	Prof. Dr. Hasan TUTAR	Bolu Abant Izzet Baysal University
	Dr. Selçuk NAM	Sakarya University
AN INTERDISCIPLINARY EXAMINATION OF SEX/GENDER-BASED STEREOTYPES PERTAINING TO INFORMATION TECHNOLOGY PROFESSIONALS	Tami MEREDITH	Dalhousie University, Halifax, Canada
	Maryanne FISHER	Saint Mary's University, Halifax, Canada
AN IMPORTANT QUESTION FOR SOCIAL WORKERS: WHY SHOULD WE TAKE CARE IN POLICY ADVOCACY?	Dr. Murat ÇAY	Akdeniz Üniversitesi
	Dr. H. İrem KALAYCI KIRLIOĞLU	Selçuk Üniversitesi
ENHANCING QUALITY OF SERVICE (QOS) FOR DENSE EDGED COMPUTING NETWORKS THROUGH SOFTWARE DEFINED NETWORK (SDN)	Sidra Ahmad	Abasyn University, Peshawar
THE STUDY OF THE INTERNET ADDICTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS OF TABRIZ	Dr. Kamal Koohi	University of Tabriz- Tabriz-Iran
	Jamal Karamravan	
SECURE NETWORK FOR WIRELESS BODY AREA NETWORK WITH INTEGRATION OF SOFTWARE DEFINED NETWORK APPROACH	Rosewin Khan	Abasyn University, Peshawar Pakistan
SECURE COMMUNICATION IN SOFTWARE DEFINED NETWORK USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY	Ghazala Rafi	Abasyn University Peshawar, Pakistan
	Sir Fahad Masood	
	Sir Wajidullah Arbab	
CONSUMER'S ATTITUDE TOWARDS ADVERTISING THROUGH SOCIAL MEDIA	Pravin Chandra Singh	Research scholar, Institute of management studies
	Dr. Amit Gautam, Professor	Institute of management studies, B.H.U

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 16:00-18:30

SESSION-3, HALL-1 / OTURUM-3, SALON-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Muhittin ELİAÇIK

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
THE MOSQUES OF HAGIA SOPHIA IN THE OTTOMAN LANDS AND THE ARCHIVE DOCUMENTS RELATED TO THEM	Prof. Dr. Muhittin ELİAÇIK	Kırıkkale University
A PROVOCATION IN MAGOSA HAGIA SOPHIA MOSQUE AND THE ARCHIVE DOCUMENTS ABOUT IT	Prof. Dr. Muhittin ELİAÇIK	Kırıkkale University
ARTICLE BY PAINTER HUSEYIN AVNI LIFIJ, WRITTEN IN THE JANUARY 1927 ISSUE MAGAZINE OF TURKISH YURDU, ABOUT HAGIA SOPHIA, WITH THE TITLE: "SANAT ALEMINDE BEYNELMILEL VE MUHIM BIR MESELE" AND IN THIS ARTICLE, ABOUT THE PHOTO HE TAKEN WITH THE DRAWING OF HAGIA SOPHIA	Dr. Ebubekir ERASLAN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
A VIEW OF THE TOURISM POLICY OF THE TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS; MUTUAL DEPENDENCE FOCUSED LIBERALISM	Cengizhan ÖZTÜRK	Trakya Üniversitesi
	Dr. Öğretim Üyesi Uğur TAŞKAN	Trakya Üniversitesi
THE PROCESS FROM THE ISRAEL OCCUPATION TO ANNEXATION IN THE CONTEXT OF THE STRATEGIC AND ECONOMIC POTENTIAL OF THE GOLAN HEIGHTS	Volkan ÇETİNTAŞ	Gaziantep Üniversitesi
TYPOLOGICAL FEATURES OF IONIC CAPITALS AT EARLY BYZANTINE PERIOD IN TURKEY	Arş. Gör. Erkan KAYA	Anadolu University
LIVES OF SLAVES AND FEMALE SLAVES IN HAGIA SOPHIA AND ITS PERIPHERY IN THE SECOND HALF OF THE SEVENTEENTH CENTURY	Dr. Ümran KARADENİZ	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
HAGIA SOPHIA IN THE CONTEXT OF CONSERVATION AND POLICY RELATIONSHIP	Canan GÖRGÜLÜ	Dokuz Eylül Üniversitesi
	Prof. Dr. Eti AKYÜZ LEVİ	Dokuz Eylül Üniversitesi

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 16:00-18:30

SESSION-3, HALL-2 / OTURUM-3, SALON-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Snezhana BAKALOVA

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
TEMPERATURE CONTROL OF A REACTIVE DISTILLATION COLUMN WHERE BIODIESEL IS PRODUCED FROM VEGETABLE WASTE OIL	Tuba ŞİMŞEK	Ankara University
LANGMUIR, FREUNDLICH AND TEMKIN ISOTHERMS STUDIES OF EQUILIBRIUM ADSORPTION OF SAFRANIN UNTO PHOSPHORIC ACID MODIFIED MACRO ALGAE	Attouti Salima	Abdel Hamid Ibn Badis University, Algeria
	Termoul Mourad	
	Zerhouni Anissa	
	Bestani Benaouda	
	Benderdouche Noureddine	
SYNTHESIS OF SYMMETRIC IMINES AND REDUCTION TO SECONDARY AMINES	Assist. Prof. Dr. Sertan AYTAÇ	Kırşehir Ahi Evran University
SYNTHESIS OF TOLYLTHIAZOLIDIN-4-ONE DERIVATIVES	Dr. Öğr. Üyesi Özlem GÜNDOĞDU	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
SPECTROSCOPY AND RHEOLOGY METHOD APPROACH IN THE EVALUATION OF ANTIBACTERIAL PROPERTIES AND QUALITY OF ORGANIC VINEGARS	Dr. Öğr. Üyesi Muhittin ÖZTÜRK	Niğde Ömer Halisdemir Universitesi
MAGNETIC RHA-Fe(III) HYDROGELS AS CATALYSTS FOR H 2 GENERATION FROM HYDROLYSIS OF AMMONIA BORANE (NH 3 BH 3)	Irvan Dahlan	Universiti Sains Malaysia
	Nurul Wafa Ali	Universiti Sains Malaysia
	Andi Mulkan	University of Iskandar Muda
MECHANISM OF ACTION AND ANTICANCER ACTIVITY OF POLY-HETEROCYCLIC COMPOUNDS	Assoc. Prof. Dr. Snezhana BAKALOVA	Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
	Prof. DSc. Jose KANETI	
REACTION KINETICS IN CHEMICAL ENGINEERING	Christo Boyadjiev	Institute of Chemical Engineering, Bulgarian Academy of Sciences
COMPUTATIONAL ANALYSIS OF THE STEREOSLECTIVITY OF DIENE ADDITIONS TO CHIRAL ACRYLATE DIENOPHILES	Assoc. Prof. Dr. Snezhana BAKALOVA	Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry
	Prof. DSc. Jose KANETI	Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 16:00-18:30

SESSION-3, HALL-3 / OTURUM-3, SALON-3

HEAD OF SESSION: Dr. Amalia Călinescu

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
DAN BROWN: AYASOPHY - A PLACE WHERE EAST AND WEST MEET	Hacıyeva Lalə Uğur	Azerbaijan
APPROACH OF ORIENTALISTS TO HADITH THE EXAMPLE OF JAMES ROBSON IN CONTEXT	Prof. Dr. Mustafa DÖNMEZ	European University of Benelux, Brüksel / Belçika
HIGH MORALS IN ISLAM MOHAMED PBUH AND THE DIVINE CARE	Khalida Madoui	Higher College for Teachers, Assia Djebar Algeria
AN OVERVIEW OF THE MEMORY PROCESSES	Dr. Amalia Călinescu	The University of Bucharest
ALI KUSHJI'S GENERAL MATHEMATICS BOOK: CONTENT AND EVALUATION	Dr. Öğr. Üyesi Elif BAGA	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
EMANATIONS: PSYCHO-MYTHIC IMAGE OF THE CAMPBELLIAN HERO IN PAULO COELHO'S "THE ALCHEMIST"	Dr. Neha Arun Hariyani	S.B.Garda Arts & P.K.Patel College of Commerce, Navsari Gujarat, India
	Prof. Jagdish S. Joshi	UGC HRDC, Gujarat University, Ahmedabad, India
GENDER FEATURES OF EMOTIONAL INTELLIGENCE	Tetyana Ivanova, Mariya Karch	Sumy State University, Ukraine
COMPARISON OF MINI TUBER YIELD OF POTATO CLONES	Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK	Ege Üniversitesi

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 16:00-18:30

SESSION-3, HALL-4 / OTURUM-3, SALON-4

HEAD OF SESSION: Hafiz Muhammad Shahzad Aslam

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
PROJECTS MANAGEMENT IS THE KEY SUCCESS TO THE CONSTRUCTION INDUSTRY	Noralhuda M. Azize	Thi-Qar University, Iraq
INVESTIGATION OF THE USE OF MARBLE DUST INSTEAD OF AGGREGATE AND CEMENT IN CEMENTITIOUS COMPOSITES	Dr. Müzeyyen BALÇIKANLI BANKİR	İskenderun Teknik Üniversitesi
	Dr. Murat ÖZTÜRK	
REDUCTION OF EARTHQUAKE AMPLIFICATION BY SEISMIC METALMATERIALS MADE OF CIRCULAR POSITIONED CONCRETE PILES	Şeyda Gülsüm KAYA	İskenderun Teknik University
	Prof. Dr. Umur Korkut SEVİM	İskenderun Teknik University
	Arş. Gör. Dr. Murat ÖZTÜRK	İskenderun Teknik University
	Prof. Dr. Muharrem KARAASLAN	İskenderun Teknik University
MODELING AND ESTIMATION OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH FOR A SUSTAINABLE ENVIRONMENT	Pınar CİHAN	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
A SPECFICALLY MODIFIED BRICK TROWEL TO AID BRICKLAYING PROCESS	Jonathan Jeffery	Keningau Vocational College
	Evokenn Kelvin Jumin	
	John Reginald Dalubatan	
LOCAL DETERMINATION OF BROKEN POINT COORDINATES OF BUILDING PLOTS IN BLOCK RECONSTRUCTION ISLANDS BY COLLINS METHOD	Öğr. Gör. Selim TAŞKAYA	Artvin Çoruh Üniversitesi
EFFECTS ON COMPRESSIVE & TENSILE STRENGTH OF CONCRETE BY THE REPLACEMENT OF CEMENT WITH MARBLE POWDER AND SAND WITH QUARRY DUST	S.Noshin	Department of Civil Engineering Technology
	M.Saslam	
	H.Kanwal	
	M.A khan	
	M.Haseeb	
	M.Salman	
	A. Ahmad	
UNBOUND PAVEMENT MATERIAL PERFORMANCE PREDICTION IN VARYING STRESS AND MOISTURE CONDITIONS	Hafiz Muhammad Shahzad Aslam	The University of Lahore Faculty of Civil Engineering and Technology, Department of Technology
	Humaira Kanwal	
	M.A Khan	
	S.Noshin	
	Attique-ur-rehman	
	M.Waseem Yaseen	
	Khurram Riaz	
SHEAR STRENGTH ANALYSES OF SAND FOR VARIOUS LEVELS OF COMPACTION AND PLACEMENT MOISTURE IN DIRECT SHEAR TEST	Hafiz Muhammad Shahzad Aslam	The University of Lahore Faculty of Civil Engineering and Technology, Department of Technology
	Humaira Kanwal	
	M.A Khan	
	S.Noshin	
	Attique-ur-rehman	
	M.Waseem Yaseen	
	Haseeb Ahmad	

DATE: 15.09.2021

ANKARA TIME: 16:00-18:30

SESSION-3, HALL-5 / OTURUM-3, SALON-5

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ömür DEVECİ

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
ON AN ABSTRACT SEGAL ALGEBRA UNDER FRACTIONAL CONVOLUTION	Dr. Erdem TOKSOY Assoc.Prof. Dr. Ayşe SANDIKÇI	Ondokuz Mayıs University
A NEW BINARY ARITHMETIC OPTIMIZATION ALGORITHM FOR BINARY OPTIMIZATION PROBLEMS	Lect. Dr. Emine BAŞ	Selçuk University
A HYBRID OF THRESHOLD BASED ADAPTIVE PENALTY FUNCTION AND CUCKOO SEARCH ALGORITHM	Muhammad Yasir, M.Phil. Scholar	Kohat University of Science and Technology
THE PADOVAN-p FIBONACCI NUMBERS AND THEIR BINET FORMULAS	Prof. Dr. Ömür DEVECİ Arş. Gör. Özgür ERDAĞ	Kafkas University Kafkas University
THE PADOVAN-p FIBONACCI SEQUENCES MODULO m	Prof. Dr. Ömür DEVECİ Arş. Gör. Özgür ERDAĞ	Kafkas University Kafkas University
THE PADOVAN-p PELL NUMBERS AND BINET FORMULAS	Dr. Öğretim Üyesi Yeşim AKÜZÜM	Kafkas University
THE PADOVAN-p PELL NUMBERS MODULO m	Dr. Öğretim Üyesi Yeşim AKÜZÜM	Kafkas University
COLLOCATION SOLUTIONS OF BOUNDARY VALUE AND INITIAL VALUE PROBLEMS	Dr. Birkan DURAK	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
GALERKİN APPROACH TO FINDING APPROXIMATE SOLUTIONS OF HIGH- ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS	Dr. Birkan DURAK	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
STUDY OF MULTIPLE MEASUREMENTS BY TWO APPROACHES WITH A LOGARITHMIC TRANSFORMATION FUNCTION	Корогод Анна Александровна	Киевский национальный университет технологий и дизайна

DATE: 16.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-1 / OTURUM-1, SALON-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Selim ACAR and Ahmad AJJAQ

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
EFFECT OF Nb 2 O 5 ON THE OPTICAL AND DIELECTRIC PROPERTIES OF TELLURITE GLASS SYSTEMS ACTIVATED WITH Dy 3+ IONS	MSc. Hüseyin ÖZGÜR MSc. Nazlıcan ŞAHİN Assoc. Prof. Dr. Murat ERDEM Prof. Dr. Kadir ESMER	Marmara University
OPTICAL AND DIELECTRIC PROPERTIES OF Dy 3+ DOPED TeO 2 -TiO 2 -ZnO-WO 3 GLASSES	MSc. Hüseyin ÖZGÜR MSc. Nazlıcan ŞAHİN Assoc. Prof. Dr. Murat ERDEM Prof. Dr. Kadir ESMER	Marmara University
TEMPERATURE-DEPENDENT CURRENT CONDUCTION ANALYSIS OF NATURAL ZEOLITES	Prof. Dr. Selim ACAR, Özben CURA Prof. Dr. Şükrü ÇAVDAR, Ahmad AJJAQ Ali Orkun ÇAĞIRTEKİN	Gazi University
INVESTIGATING THE SUITABILITY OF HIGH-LET ALPHA PARTICLES AND AUGER ELECTRONS FOR TARGETING THE NUCLEUS IN SINGLE CANCEROUS CELLS: A DOSIMETRY STUDY USING MONTE CARLO SIMULATION	Ramak Salim Payvand Taherparvar	University of Guilan, Rasht, Iran University of Guilan, Rasht, Iran
PLATE FUNCTIONS IN GOLSHTA BREED CALVES DURING THE THIRD PHASE OF EARLY ONTOGENESIS	Nadezhda Viktorovna VOROBYEVA Ilya Nikolaevich MEDVEDEV	South-West state University, Kursk, Russia Russian State Social University, Moscow, Russia
EXPRESSION OF BLOOD CELL AGGREGATION IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION WITH DYSLIPIDEMIA, REFUSED FROM HIPOLIPIDEMIC TREATMENT	Irina Alexandrovna SKORJATINA Ilya Nikolaevich MEDVEDEV	Russian State Social University, Moscow, Russia Russian State Social University, Moscow, Russia
GENERAL FUNCTIONAL PARAMETERS OF PIGS DURING THE MILK FEEDING PHASE	Elena Sergeevna TKACHEVA Ilya Nikolaevich MEDVEDEV	Vologda State Dairy Farming Academy namedafter N.V. Vereshchagin Russian State Social University, Moscow, Russia
PHYSIOLOGICAL CHANGES IN HEMOSTASIS PARAMETERS IN NEWBORN CALFS UNDER CONDITIONS OF BIOSTIMULATION	Svetlana Yurievna ZAVALISHINA	Russian State Social University, Moscow, Russia
ROLE OF POLYELECTROLYTE MICROCAPSULES IN THE DEVELOPMENT OF BIOSENSORS	S.Zh. Ibadullaeva, BUT. Appazov, A.S. Tapalova, L.A. Zhusupova, N. Akylbekov	Kyzylorda University named after Korkyt Ata

DATE: 16.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-2 / OTURUM-1, SALON-2

HEAD OF SESSION: Fatima BOUCIF

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
MICROALGAE BIOREFINERY: A REVIEW ON MICROALGAE CULTIVATION IN WASTEWATER, BIOFUEL PRODUCTION, AND EXTRACTION OF HIGH-VALUE PRODUCTS	Keihan Divsalar Elaheh Zahmatkesh Payam Torabi	Babol Noshirvani University of Technology, Babol, Iran University of Guilan, Guilan Sowmeh Sara, Guilan, Iran Isfahan University of Technology, Isfahan Iran
INVESTIGATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN SULFATED POLYSACCHARIDE OF SARGASSUM ANGUSTIFOLIUM BROWN SEAWEED	Fatemeh Zahmatkesh Dr.Aria Babakhani	Department of fisheries, Faculty of natural resources, Universityof Guilan, Department of fisheries, Faculty of natural resources, Universityof Guilan
REMOVAL OF ORGANIC POLLUTANT FROM AQUEOUS SOLUTION BY ADSORPTION	Fatima BOUCIF Samira ZIANE Fatiha BESSAHA Nouria Mahrez Amine KHELIFA	University of Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, ALGERIA
MONTHLY STREAMFLOW FORECASTING USING HEC-HMS AND SARIMA TIME SERIES MODELS	Abbas Ahmadpor Seyed Hassan Mirhashemi Parviz Haghighat jou	Zabol Faculty of Water and Soil, Iran
DÉTERMINANTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE L'USAGE DES INTRANTS CHIMIQUES PAR LES PRODUCTEURS DANS LES COMMUNES DE KEROU ET DE PEHUNCO AU BENIN	Wanignissa Rose KOBTA Ibouraïma YABI Aboubakar KISSIRA	Université d'Abomey-Calavi
MODES D'ACCES DES POPULATIONS A L'ELECTRCITE DANS LES ESPACES PERIURBAINS DE LA COMMUNE D'ABOMEY-CALAVI (SUD-BENIN)	Luc Ogousinya BIAOU CHABI Alix Servais AFOUDA Toussaint VIGNINOU	Université d'Abomey-Calavi Université de Parakou, République du Bénin Université d'Abomey-Calavi
ENVIRONMENTAL ACCUMULATION OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES	Bakhtyar A. Othman, Dashne A. Salh	Koya University, Koya KOY45, Kurdistan Region – F.R. Iraq
INTRODUCTION OF SOME RARE PLANT SPECIES IN THE BOTANICAL GARDEN OF ASTANA	PhD, Кубентаев С.А. PhD, Избастина К.С. Msc, Алибеков Д.Т.	Астанинский ботанический сад филиал РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭГПР РК.

DATE: 16.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-3 / OTURUM-1, SALON-3

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Handan Ertürk

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
DETERMINATION OF THE TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME BREAD WHEAT (Triticum aestivum L.) GENOTYPES	Dr. Öğr. Üyesi İsmail NANELİ	Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops
DETERMINATION OF TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME OAT (Avena sativa L.) GENOTYPES	Dr. Öğr. Üyesi İsmail NANELİ	Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops
APPLICATION OF CRYOPRESERVATION TECHNIQUE FOR LONG-TERM PRESERVATION OF MICROALGAE	Dr. Öğr. Üyesi Handan Ertürk	Konya Food and Agriculture University
INVESTIGATION OF THE COPPER REDUCTION ANTIOXIDANT CAPACITIES (CUPRAC) OF BERBERINE (BERBERIS VULGARIS) AND CORNELIAN CHERRY (CORNUS MAS L) FRUITS AND EXTRACTS GROWING IN KASTAMONU REGION	Doktora Öğrencisi Öğr. Gör. Burcu USLU	Marmara University
	Dr. Öğr. Üyesi Çağla Zübeyde KÖPRÜ	Yüksek İhtisas University
	Doç. Dr. Mustafa YAMAN	İstanbul Sabahattin Zaim University
	Doç. Dr. Fatma Esra GÜNEŞ	Marmara University
DIVERSITY OF WOODEN CRAFTS AND WOODY SPECIES EXPLOITED FOR SCULPTURE IN SOUTH BENIN	MOUZOUN Séraphin	Université d'Abomey-Calavi, Bénin
	LOUGBEGNON Olou Toussaint	Université Nationale d'Agriculture
	AZON Ross-Sadock	Université Nationale d'Agriculture
AN OVERVIEW OF INTELLIGENT PACKAGING FEATURES FOR USE IN SEAFOOD	Alireza Hodhodi	University of Guilan, Sowmeh Sara, Iran
	Aria Babakhani	
IMPROVEMENT OF THE HYGIENIC AND PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF A FRESH CHEESE BY THE ADDITION OF ESSENTIAL OIL FROM MENTHA SPICATA LEAVES	Aicha SBAIHIA	University of abd elhamid ibn badis , Mostaganem
	Zohra BOUKEFOUSSA	Hassiba ben bouali University , Chlef.
NEHİR SEDİMENTİNDEKİ METALLERİN POTANSİYEL EKOLOJİK RİSKİNİN AMPİRİK DENKLEMLER İLE TAHMİNİ	Dr. Öğr. Üyesi Gülten GÜNEŞ	Bartın Üniversitesi

DATE: 16.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-4 / OTURUM-1, SALON-4

HEAD OF SESSION: Dr. Nilgün TUNCEL ÇİNİ

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
EXAMINATION OF UPPER EXTREMITY FUNCTIONS IN LYMPHEDEMA RELATED TO BREAST CANCER	Uzm. Fzt. Damla ÜNAL	Kütahya University of Health Sciences
ADAPTATION OF THE MULTI-DIMENSIONAL FATIGUE INVENTORY-20 SURVEY IN TERMINAL PERIOD CANCER PATIENTS TO TURKISH, TURKISH VALIDITY AND RELIABILITY STUDY	Uzm. FZT. Fulya SERBES	Pamukkale University
	Dr. Öğr. Üyesi Tuba CAN AKMAN	
INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF SUGAR ADDICTION ON ANXIETY AND EMPATHY-LIKE BEHAVIOR IN ADULT FEMALE AND MALE RATS	Öğr. Gör. Dr. Sevim KANDİŞ	Dokuz Eylül Üniversitesi
FUNGAL ORIGIN-ANTICANCER PEPTIDES	Dr. Öğretim Üyesi Nazlı Pınar ARSLAN	Bingöl Üniversitesi
	Dr. Öğretim Üyesi Handan ÇINAR YILMAZ	Bingöl Üniversitesi
PROTECTIVE EFFECT OF OLIVE OIL AGAINST NEUROBEHAVIORAL DISORDERS AND OXIDATIVE STRESS IN PREGNANT RATS	REFES Ines	University Badji Mokhtar, Algeria
	TAHRAOUI Abdelkrim	
	BOUSSENA Mabrook	
	DJEMLI Samir	
EFFECTS OF 5HT-3 AND 5HT-7 AGONISTS AND ANTAGONISTS ON BRAIN TNF ALPHA AND IL1 - BETA LEVELS IN THE PENTYLENETETRAZOLE-INDUCED KINDLING MODEL IN RATS	Dr. Öğr. Üye. Arzuhan ÇETİNDAĞ ÇİLTAŞ	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
ADLİ YENİDEN YÜZLENDİRME DE KULLANILMAK ÜZERE APERTURA PIRIFORMIS VE OS NASALE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	Dr. Nilgün TUNCEL ÇİNİ	Bursa Uludağ Üniversitesi
	Prof. Dr. İlknur ARI	Bursa Uludağ Üniversitesi
DUAL COMBINATION OF ACTMERA AND HYDROXY CHLOROQUINE TO COMBAT COVID-19 BY USING NANOTECHNOLOGY	Nael Kamel Eltewacy	Eltewacy Arab Research Group
	Amr Aly Resha	
	Rana khaled Mahmoud	
	Ahmed Abdelalim	
TREATMENT WITH MONOCLONAL ANTIBODIES FOR PATIENTS WITH SARS-COV-2INFECTION	Nael Kamel Eltewacy	Eltewacy Arab Research Group
	Amr Aly Resha	
	Rana khaled Mahmoud	
	Ahmed Abdelalim	
	Huda Anas Gallhoum	
	Yara Mohamed Arif	
	Nesma Gebril Nagi	

DATE: 16.09.2021

ANKARA TIME: 10:00-12:30

SESSION-1, HALL-5 / OTURUM-1, SALON-5

HEAD OF SESSION: Prof. Farah M. Asad Mansuri

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
A TRAUMATIC LOSS: MENOPAUSE	Arş. Gör. Tuğba Enise BENLİ Arş. Gör. Çiğdem KARAKAYALI AY	İnönü Üniversitesi
WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); 10 FACTS ABOUT WOMEN'S HEALTH	Arş.Gör. Çiğdem KARAKAYALI AY Arş.Gör. Tuğba Enise BENLİ	İnönü Üniversitesi
THE EFFECT OF THE COVID-19 VACCINE ON SEIZURES IN PATIENTS WITH EPILEPSY	Uz. Dr. Şakir DELİL	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
PSYCHOLOGICAL IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON HEALTH CARE WORKER- STUDY FROM AL MADINAH AL MUNAWWARA	Prof. Farah M. Asad Mansuri Amal Muhammad Surti	Taibah University
INVESTIGATION OF PERSONALITY TRAITS AS PREDICTORS OF JOB PERFORMANCE AND JOB SATISFACTION IN ACTIVE WORKING NURSES	Dr. Öğr. Üyesi Didem AYHAN Doç. Dr. Arkun TATAR	Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Manisa Celal Bayar Üniversitesi
SOCIAL SKILLS, PEER DEVIANCE AND PEER RELATIONSHIPS IN ADOLESCENCE	Dr. Öğr. Üyesi Didem AYHAN Doç. Dr. Arkun TATAR	Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Manisa Celal Bayar Üniversitesi
ARE YOUNG, UNVACCINATED PEOPLE IN BULGARIA MORE AFFECTED BY THE DELTA VARIANT OF COVID-19?	Rumyana Stoyanova	Medical University of Plovdiv, Bulgaria
THE FEATURES OF PROLIFERATIVE PROCESSES IN THE THYROID GLAND OF THE WISTAR RAT'S OFFSPRING AFTER INTRAUTERINE ACTION OF DEXAMETHASONE	O.V. Fedosieieva	Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine, Histology, Cytology and Embryology Department
SOCIAL POSITION AND SOCIAL ANXIETY OF DOCTORS	Tetyana Ivanova, Karina Korczaka	Sumy State University, Ukraine
MODERN TRANSPLANTATION AND CRIME	Оксана Мысливая Oksana Myslivaya	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Ukraine

CONTENT

CONGRESS ID	I
SCIENTIFIC COMMITTEE	II
PHOTO GALLERY	III
PROGRAM	IV
CONTENT	V

AUTORS	TITLE	NO
Ahmet Hakan ÖZKAN	PERCEIVED ORGANIZATIONAL POLITICS, MANAGERIAL SUPPORT, SOCIAL SUPPORT, AND INTENT TO QUIT: A META-ANALYSIS STUDY	1-6
Muhittin ELİAÇIK	THE MOSQUES OF HAGIA SOPHIA IN THE OTTOMAN LANDS AND THE ARCHIVE DOCUMENTS RELATED TO THEM	7-14
Muhittin ELİAÇIK	A PROVOCATION IN MAGOSA HAGIA SOPHIA MOSQUE AND THE ARCHIVE DOCUMENTS ABOUT IT	15-20
HACIYEVA Lalə Uğur	DAN BROWN: AYASOPHY - A PLACE WHERE EAST AND WEST MEET	21-25
Ahmed Mohamed Atteya HAMZA SALEM	MAGNETIC FIELDS AND ELECTRICAL FIELDS ARE NOT INVISIBLE FIELDS BUT REAL MECHANICAL WAVES IN THE SPACE TIME FABRIC STRUCTURE, UNIFIED THEORY OF GRAVITY AND MAGNETISM, DEFINITION OF SPACE FABRIC FROM AL QURAN ALKAREEM	26-53
Müzeyyen BALÇIKANLI BANKİR Murat ÖZTÜRK	INVESTIGATION OF THE USE OF MARBLE DUST INSTEAD OF AGGREGATE AND CEMENT IN CEMENTITIOUS COMPOSITES	54-61
Esra ŞAHİN	EVALUATION OF THE DOME OF HAGIA SOPHIA	62-72
Rasim SOYLU Mustafa DİĞLER	INVESTIGATION OF THE PRESENTATION MOSAIC IN THE HAGIA SOPHIA MOSQUE WITH THE METHOD OF PEDAGOGIC ART CRITICISM	73-82
Levent ÖZBEK	CANLILARDA VERHULST ÇOĞALMA MODELI ÜZERINE BIR ÇALIŞMA	83-91
Abbas AHMADPOR Seyed Hassan MİRHASHEMİ	MONTHLY STREAMFLOW FORECASTING USING	92-103

Parviz Haghighat Jou	HEC-HMS AND SARIMA TIME SERIES MODELS	
Nadezhda Viktorovna VOROBYEVA Ilya Nikolaevich MEDVEDEV	PLATE FUNCTIONS IN GOLSHTA BREED CALVES DURING THE THIRD PHASE OF EARLY ONTOGENESIS	104-112
Irina Alexandrovna SKORJATINA Ilya Nikolaevich MEDVEDEV	EXPRESSION OF BLOOD CELL AGGREGATION IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION WITH DYSLIPIDEMIA, REFUSED FROM HIPOLIPIDEMIC TREATMENT	113-118
Elena Sergeevna TKACHEVA Ilya Nikolaevich MEDVEDEV	GENERAL FUNCTIONAL PARAMETERS OF PIGS DURING THE MILK FEEDING PHASE	119-126
Svetlana Yurievna ZAVALISHINA	PHYSIOLOGICAL CHANGES IN HEMOSTASIS PARAMETERS IN NEWBORN CALFS UNDER CONDITIONS OF BIOSTIMULATION	127-135
S.Zh. IBADULLAEVA BUT. APPAZOV A.S. TAPALOVA L.A. ZHUSUPOVA N. AKYLBEKOV	ROLE OF POLYELECTROLYTE MICROCAPSULES IN THE DEVELOPMENT OF BIOSENSORS	136-140
Hossein RAHAMI	USING THE FORCE METHOD AND THE NELDER-MEAD METHOD IN NONLINEAR ANALYSIS OF STRUCTURES	141-148
Василюк М.М.	РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ АУДИТОРСКИХ УСЛУГ	149-152
Қодар З. М.	РАЗВИТИЕ ГЕНДЕРНОЙ ПОЛИТИКИ И ГЕНДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ	153-155
Нечепоренко А. Г. Бушман В.С.	ВЛИЯНИЕ ГЛУТАМАТА НАТРИЯ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КРЫС ЛИНИИ ВИСТАР	156-159
Оксана МЫСЛИВАЯ	СОВРЕМЕННАЯ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ И ПРЕСТУПНОСТЬ	160-163
Ахметбек Бақытжан Мұқарамұлы	АЛТЫН УӘЛІ БИ ИТЕНҰЛЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҰРПАҚТАРЫ	164-169
Emine BAŞ	NEW BINARY ARITHMETIC OPTIMIZATION ALGORITHM FOR BINARY OPTIMIZATION PROBLEMS	170-180
Selim Taşkaya	LOCAL DETERMINATION OF BROKEN POINT COORDINATES OF BUILDING PLOTS IN BLOCK RECONSTRUCTION ISLANDS BY COLLINS METHOD	181-190
Metehan IŞIK Nagihan BİLİR SAĞ Mete KALYONCU	FUZZY LOGIC-BASED MODELING OF OPTIMUM GAS COOLER PRESSURE IN A CO_2 TRANSCRITICAL REFRIGERATION CYCLE	191-205

Olha FEDOSIEIEVA	THE FEATURES OF PROLIFERATIVE PROCESSES IN THE THYROID GLAND OF THE WISTAR RAT'S YOUNG OFFSPRING AFTER INTRAUTERINE ACTION OF DEXAMETHASONE	206-211
MOUZOUN Séraphin LOUGBEGNON Olou Toussaint AZON Ross-Sadock	DIVERSITY OF WOODEN CRAFTS AND WOODY SPECIES EXPLOITED FOR SCULPTURE IN SOUTH BENIN	212-219
Ebubekir ERASLAN	ARTICLE BY PAINTER HUSEYIN AVNI LIFIJ, WRITTEN IN THE JANUARY 1927 ISSUE MAGAZINE OF TURKISH YURDU, ABOUT HAGIA SOPHIA, WITH THE TITLE: "SANAT ALEMINDE BEYNELMILEL VE MUHIM BIR MESELE" AND IN THIS ARTICLE, ABOUT THE PHOTO HE TAKEN WITH THE DRAWING OF HAGIA SOPHIA	220-238
Pravin CHANDRA SİNGH Amit GAUTAM	CONSUMER'S ATTITUDE TOWARDS ADVERTISING THROUGH SOCIAL MEDIA	239-253
Fulya SERBES Tuba CAN AKMAN	ADAPTATION OF THE MULTI-DIMENSIONAL FATIGUE INVENTORY-20 SURVEY IN TERMINAL PERIOD CANCER PATIENTS TO TURKISH, TURKISH VALIDITY AND RELIABILITY STUDY	254-273
Alperen Kaan DEMİRCİ Musa ÇON	SAMSUNSPOR TARAFTARLARININ SPOR FARKINDALIĞI İLE FANATİKLİK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: SAMSUN İL ÖRNEĞİ	274-286
Didem AYHAN Arkun TATAR	INVESTIGATION OF PERSONALITY TRAITS AS PREDICTORS OF JOB PERFORMANCE AND JOB SATISFACTION IN ACTIVE WORKING NURSES	287-298
Didem AYHAN Arkun TATAR	SOCIAL SKILLS, PEER DEVIANCE AND PEER RELATIONSHIPS IN ADOLESCENCE	299-308
Cengizhan ÖZTÜRK Uğur TAŞKAN	A VIEW OF THE TOURISM POLICY OF THE TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS; MUTUAL DEPENDENCE FOCUSED LIBERALISM	309-350
Soner ÇANKAYA Vedat ERİM	GENERAL BELONGINGNESS STATES AND SPORT ENGAGEMENT LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS	351- 364

Hacı Ali ÇAKICI Mustafa CEBE		
Yener AKSOY Hacı Ali ÇAKICI Muhammet KUSAN Soner ÇANKAYA	EVALUATION OF LEATHER TIME BARRIERS FOR SPECIAL NEEDS AND NON-SPECIAL NEEDS ATHLETES	365- 373
Yeşim AKÜZÜM	THE PADOVAN-p PELL NUMBERS MODULO m	374-378
Yeşim AKÜZÜM	THE PADOVAN-p PELL NUMBERS AND BINET FORMULAS	379-384
Ömür DEVECİ Özgür ERDAĞ	THE PADOVAN-p FIBONACCI SEQUENCES MODULO m	385-390
Ömür DEVECİ Özgür ERDAĞ	THE PADOVAN-p FIBONACCI NUMBERS AND THEIR BINET FORMULAS	391-398
Bilgütay Kaan ÖZTÜRK Mina Hazal TAŞCI	FROM SOUND AND VOLUME TO MUSIC AND SPACE: THE RELATIONSHIP OF MUSIC AND CONCERT HALLS AT THE ISTANBUL MUSIC FESTIVAL	399-426
Mustafa DÖNMEZ	APPROACH OF ORIENTALISTS TO HADITH THE EXAMPLE OF JAMES ROBSON IN CONTEXT	427-443
Vishal KUMAR SINGH Amit GAUTAM	EXPORT PERFORMANCE ANTECEDENTS OF HANDLOOM INDUSTRY: A LITERATURE REVIEW	444-452
Vodoungnon Anignikin PADONOU Benjamin S. ALLAGBE Toussaint VIGNINOU	THE LOGISTICAL ASSETS THAT PREDISPOSE THE PORT OF COTONOU TO SERVE THE INTERNATIONAL HINTERLAND	453-472
Laura KAKIMOVA	ADAPTIVE PROGRAMS IN MUSIC EDUCATION	473-475
Derya KAYA ÖZDEMİR	THE IMPACTS OF LANDSCAPING ON HIGHWAY ROAD SAFETY	476-486
Ardian TANA	E-MAIL, AN UNEXPLORED OPPORTUNITY TO BUILD AN EFFECTIVE TEACHER- PARENT COMMUNICATION IN THE ALBANIAN EDUCATION SYSTEM	487-491

Ömer Gökhan ULUM	THE FEAR OF COVID-19 IN EFL SETTINGS	492-497
Adnan ÇÖMEZ Mehmet EKŞİ Tuğba Nur AKDAĞ Ömer Faruk VURAL Mehmet BAŞARAN	EXAMINATION OF SCHOOL ADMINISTRATIVES' METAPHORICAL PERCEPTIONS REGARDING THE COVID-19 PROCESS	498-533
Gülten GÜNEŞ	ESTIMATING THE POTENTIAL ECOLOGICAL RISK OF METALS IN THE RIVER SEDIMENT WITH EMPIRICULAR EQUATIONS	534-546
Irvan DAHLAN Nurul WAFA ALI Andi MULKAN	MAGNETIC RHA-Fe(III) HYDROGELS AS CATALYSTS FOR H 2 GENERATION FROM HYDROLYSIS OF AMMONIA BORANE (NH 3 BH 3)	547-554
Çiğdem KARAKAYALI AY Tuğba Enise BENLİ	WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); 10 FACTS ABOUT WOMEN'S HEALTH	555-561
Akram HOSSEINIAN	FACILE SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF LEAD-CHALCOGENIDE NANOSTRUCTURES	562-565
Akram HOSSEINIAN	NI(II) NANO COORDINATION POLYMER AS ANTICANCER AGENT: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION	566-570
Tetyana IVANOVA Mariya KARCH	GENDER FEATURES OF EMOTIONAL INTELLIGENCE	571-579
Zərbab Təvəkgül qızı AĞAYEVA	INFECTION OF GEESE WITH HELMINTHS IN DIFFERENT VILLAGES OF JALILABAD REGION	580-585
Sami ABDOU ATTA Ahmed SAMI ATTA Amer Nasr A. ELGHAFFAR	OPTIMUM DESIGN OF ELECTRICAL TRANSMISSION VOLTAGE FOR COST REDUCTION AND IMPROVING THE POWER SYSTEM STABILITY	586-596
E.A. OSPANOV D.T. KURUSHBAEVA D.T. BEKKASIMOVA D.V. MYASOEDOV	RESEARCH OF THE ADAPTIVE PROCESS CONTROL SYSTEM ON THE EXAMPLE OF CHP	597-603
İsmail NANELİ	DETERMINATION OF TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME OAT (Avena sativa L.) GENOTYPES	604-608
İsmail NANELİ	DETERMINATION OF THE TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME BREAD WHEAT (Triticum aestivum L.) GENOTYPES	609-613
Çiğdem KARAKAYALI AY		614-620

Tuğba Enise BENLİ	WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); 10 FACTS ABOUT WOMEN'S HEALTH	
Tuğba Enise BENLİ Çiğdem KARAKAYALI AY	A TYPE OF LOSS: MENOPAUSE	621-627
Kamal KOOHİ Jamal KARAMRAVAN	THE STUDY OF THE INTERNET ADDICTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS OF TABRIZ	628-634
Murat ÇAY H. İrem KALAYCI KIRLIOĞLU	AN IMPORTANT QUESTION FOR SOCIAL WORKERS: WHY SHOULD WE TAKE CARE IN POLICY ADVOCACY?	635-654
Muhammad Usman Khan Sahar Noor Muhammad Abbas	Study of Mechanical Properties of Wood Waste Polymer Composite	655-660
Wanignissa Rose KOBTA Ibouraïma YABI Aboubakar KISSIRA	DÉTERMINANTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE L'USAGE DES INTRANTS CHIMIQUES PAR LES PRODUCTEURS DANS LES COMMUNES DE KEROU ET DE PEHUNCO AU BENIN	661-671
Muhammad Usman Khan Sahar Noor Muhammad Abas	Study of Mechanical Properties of Wood Waste Polymer Composite	672-677
Elif BAGA	ALI KUSHJI'S GENERAL MATHEMATICS BOOK: CONTENT AND EVALUATION	678-684
Emrah AKYUZ	URBAN TRANSPORTATION: PROS AND CONS OF ELECTRIC VEHICLES	685-696
Levent ÖZBEK	A STUDY ON IMPLEMENTING KALMAN FILTER IN SOFTWARE RELIABILITY GROWTH MODEL	697-706
Feriel Kheira KEBAILI Amel BAZIZ-BERKANI Hani Amir AOUISSI	ALGIERS, TOWARDS A NEW WASTE MANAGEMENT PRACTICE	707-723
Birkan DURAK	COLLOCATION SOLUTIONS OF BOUNDARY VALUE AND INITIAL VALUE PROBLEMS	754-766
Nour Halawa Naif Haddad	TOWARDS REVIVING THE IDENTITY AND COLLECTIVE MEMORY OF THE "GATEWAY" PARADIGM AT RAS AL-AIN AT AMMAN/ JORDAN	767-812
Birkan DURAK		813-824

	GALERKİN APPROACH TO FINDING APPROXIMATE SOLUTIONS OF HIGH- ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS	
Halil İbrahim KESKIN	ENGEL DÜZEYİNİN İŞGÜCÜNE KATILIM ÜZERİNE ETKİSİNİNNARAŞTIRILMASI, ADANA İLİ ÖRNEĞİ	838-849
Ümran KARADENİZ	LIVES OF SLAVES AND FEMALE SLAVES IN HAGIA SOPHIA AND ITS PERIPHERY IN THE SECOND HALF OF THE SEVENTEENTH CENTURY	850-864
Gülçin ERDAŞ Fatih SEMERCİ	SOCIOLOGICAL ASPECT OF CONSERVATION IN ARCHITECTURE: AN ASSESSMENT OF MEVLANA MUSEUM AND NEIGHBORING LOCATIONS	865-881
Halil İbrahim KESKIN	ÇUKUROVA BÖLGESİNDE BİREYLERİN HASTANE SEÇİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI	882-892
Osman ACAR Musa ÇON	THE EFFECT OF BASIC SWIMMING TRAINING ON THE SELF-CONFİDENCE AND SELF-RESPECT OF GIRLS IN NEED OF CARE	893-913
Gülsüm ÖZTÜRK	COMPARISON OF MINI TUBER YIELD OF POTATO CLONES	914-921
Байзахова Г.К. Садчиков А.В.	ПРИМЕНЕНИЕ ДИПОЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ПЛОЩАДИ САРЫАДЫРСКОГО РУДНОГО УЗЛА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ МЕДНОРУДНЫХ ИНТЕРВАЛОВ	922-924
Tami MEREDITH Maryanne FISHER	AN INTERDISCIPLINARY EXAMINATION OF SEX/GENDER-BASED STEREOTYPES PERTAINING TO INFORMATION TECHNOLOGY PROFESSIONALS	925-933
Şeyda Gülsüm KAYA Umur Korkut SEVİM Muharrem KARAASLAN	REDUCTION OF EARTHQUAKE AMPLIFICATION BY SEISMIC METALMATERIALS MADE OF CIRCULAR POSITIONED CONCRETE PILES	934-942

ALGILANAN ÖRGÜTSEL POLİTİKA, YÖNETİM DESTEĞİ, SOSYAL DESTEK VE İSTEN AYRILMA NİYETİ: BİR META-ANALİZ ÇALIŞMASI

Dr.Öğr.Üyesi, Ahmet Hakan ÖZKAN
İstanbul Gedik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Özet

Algılanan örgütsel politika, yönetim desteği ve sosyal destek, çalışanların kuruma dair algılarına etki eden önemli değişkenlerdir. Bu değişkenler, işten ayrılma niyetinin öncülleridir. Bu araştırma algılanan örgütsel politika, yönetim desteği ve sosyal destek değişkenlerinin işten ayrılma niyeti değişkeni üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada meta-analiz tekniği kullanıldı. Meta-analiz çalışması, PRISMA ile belirtilen kriterlere uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmalara ulaşmak için değişkenlerin isimleri veri tabanlarının arama motoruna yazıldı ve GoogleScholar, Scopus ve Proquest üzerinde 1.200 çalışmanın özeti gözden geçirildi. Kademeli olarak çalışmalar elendi. Bu çalışmalar arasından kriterlere uyan 9 tanesi seçildi. 9 çalışma, 10 örneklemden elde edilen 10 korelasyon değeri sağladı. Bu çalışmada CMA yazılımı kullanıldı. Analizler sonucunda incelenen ilişkilere dair orman grafikleri, huni grafiği, yayım yanlılığı analizleri ve heterojenlik analizleri gerçekleştirildi. İncelenen tüm ilişkilerin veri setleri heterojen yapıya sahiptir. Heterojenlik tespit edilen veri setlerinde yayım yanlılığına dair Duval ve Tweedie'nin kes ve yapıştır testi ve etki büyüklüğünün hesaplanması sırasında rassal etki model kullanıldı. Yayım yanlılığına rastlanmadı. Bu çalışmanın sonuçları, sosyal destek ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığını gösterdi. Algılanan örgütsel politika ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkinin etki büyüklüğü ve yönetim desteği ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkinin etki büyüklüğünün orta büyüklükte olduğu ortaya kondu. Bu çalışma, gelecekte bu değişkenleri ve bu ilişkileri inceleyecek olan akademisyenlere yol gösterecektir. Ayrıca, bu çalışmanın bulguları işten ayrılma niyetini kontrol altında tutmayı hedefleyen yöneticiler tarafından da kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Algılanan örgütsel politika, yönetim desteği, sosyal destek, işten ayrılma niyeti, meta-analiz.

PERCEIVED ORGANIZATIONAL POLITICS, MANAGERIAL SUPPORT, SOCIAL SUPPORT, AND INTENT TO QUIT: A META-ANALYSIS STUDY

Abstract

Perceived organizational politics, managerial support, and social support are significant variables affecting the perceptions of the employees regarding their organization. These variables are antecedents of itent to quit. This study aimed to survey the effect of perceived organizational politics, managerial support, and social suppor on intent to quit. In this study, meta-analysis technique is used. Meta-analysis is carried out by following the criteria of PRISMA. The name of the variables are written in the search engine of the used databases and 1,200 studies are screened in GoogleScholar Scopus, ann Proquest. The studies are eliminated eventually. Among these studies, 9 studies meeting the chosen criteria. These 9 studies provided 10 correlation values gained from 10 different samplings. CMA software is used in this study. Forest plot, funnel plot, analyses regarding publication bias and heterogeneity are carried out to analyze the

collected data. The data set of all the surveyed relationships are heterogeneous. Randon effects model is used to compute the effect sizes and the during the Duval and Tweedie's Trim and Fill Test. There is no sign of publication bias. This study found that the effect size of the relationship between social support and intent to quit is not significant. It also revealed that the effect size of the relationship between managerial support and intent to quit and the effect size of the relationship between perceived organizational politics and intent to quit are medium. This study will guide the academicians who will survey the variables of this study and the relationships between them. Moreover, the findings of this study can be used by the managers aiming to keep intent to quit under control.

Keywords: Perceived organizational politics, managerial support, social support, intent to quit, meta-analysis.

Introduction

Turnover is a loss of experience and investment for the organizations. Organizations can decrease turnover by decreasing intent to quit of the employees. The organizations should be aware of the factors affecting intent to quit of the employees to be able to reduce intent to quit of them.

This study will survey some variables affecting the intent to quit of the employees. These variables are chosen in light of the attribution theory. Social support, managerial support, and perceived organizational politics are some constructs influencing the evaluations of the employees in an organization. These constructs have impact on how the employees explain the causes of an incident.

Social support refers to the support of the other employees and managers in a working environment (Park et al., 2018). If an employee is supported by the other employees, during a possible mistake, the employee does not avoid accepting his/her own mistake. Instead, the employee shares his information about the incident with the others to ask for help. But when there is low social support, the employee avoids accepting his mistake to the other employees. He may think the other employees will put the blame on him. According to attribution theory, they also tend to put the blame on the other employees as they do not provide much support.

Managerial support is the support of the managers of the employee (Travaglione et al., 2017). As managers represent the owners of the power in an organization, their support also affects the behaviors of the employees. The employees will be afraid of guilty when there is a fault, if there is no managerial support. According to attribution theory, they may find the managers of the organization unsuccessful as accepting the guilt may seem harmful to them. But solving the problems will be easier with managerial support, and employees prefer to share their problems with the managers when there is managerial support. The behaviors of the employees will be different in these two different situations.

Perceived organizational politics is the tendency of the employee to protect his/her own interests by neglecting the common interests of the organization (Abbas et al., 2014). If this tendency is high, the employees also neglect their errors or any problems regarding the organization. They see such problems as an obstacle on their own interests. According to attribution theory, they may tend to hide these problems.

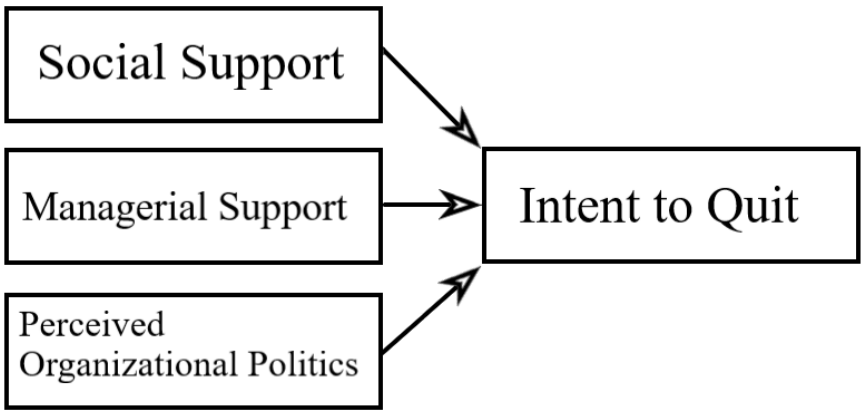
The issues should be solved with collaboration in a working environment. Because any issued related to the operations of the company may affect the other employees. Especially the employees causing the issues or witnessing them will be affected by such issues. The negative effects of the problems that are not shared with other employees and managers will cause trouble for that employee. Thus, these troubles will increase the intent to quit of these employees.

Social support, managerial support, and perceived organizational politics can increase the number of neglected problems and the future troubles of the employees. Therefore they can increase the intent to quit. This study aims to analyze the effect of these variables on intent to quit by using meta-analysis technique.

Methodology

Previous studies showed that social support, managerial support, and perceived organizational politics are significant antecedents of intent to quit. This study aimed to confirm the significance of these relationships and determine the effect sizes of them. Moreover, the direction of these relationships will be surveyed by using meta-analysis technique. The research design of this study is shown in Figure 1.

Figure 1. Research Design of the Study



The criteria of PRISMA is followed for the meta-analysis process of this study (Moher et al., 2009). The databases of GoogleScholar, Scopus, and Proquest are searched. 1.200 abstracts are reviewed and 9 suitable studies are found. These 9 studies included 10 correlation values of the surveyed relationships.

5 studies included 6 correlation values for the relationship between social support and intent to quit. 2 studies provided correlation values for the relationship between managerial support and intent to quit. Lastly 2 studies provided correlation values for the relationship between perceived organizational politics and intent to quit.

Findings

The heterogeneity of the data sets regarding the surveyed relationships were tested. According to the results, the data set regarding the relationship between perceived organizational politics and turnover intention is not heterogeneous, but the other data sets are heterogeneous.

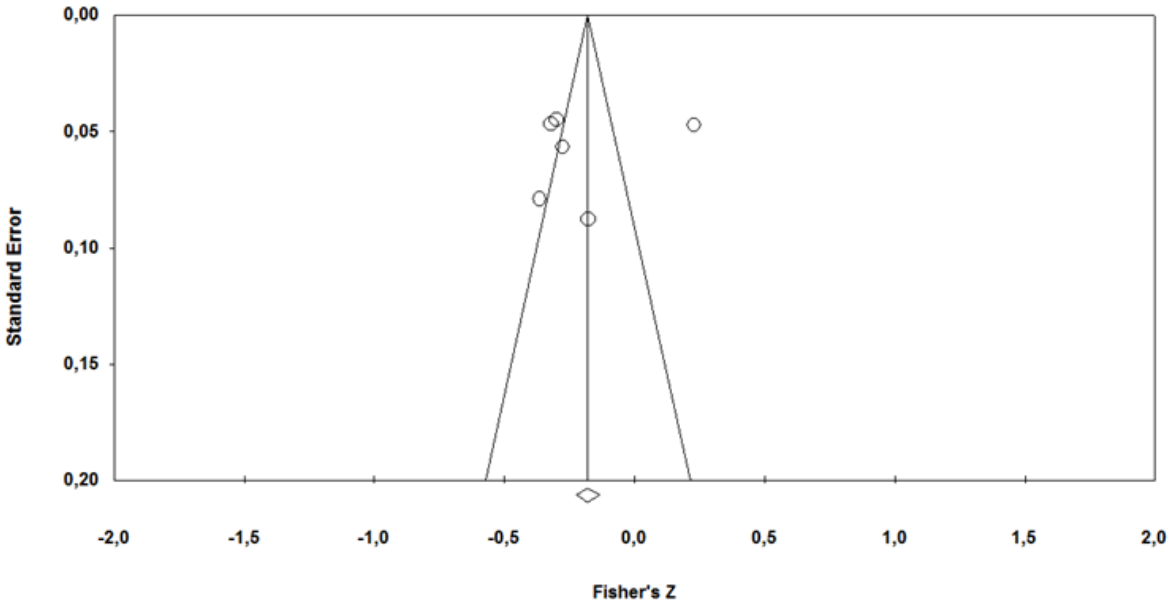
Table 1. Results of Heterogeneity Analysis

Antecedent	I^2	P value
Perceived organizational politics	30.837	0.229
Managerial support	86.980	0.006*
Social support	94.997	0.000*

*Significance at .01 level

Fixed effects model is used for the analyses of the data set that is not heterogeneous. Random effects model is used for the other data sets. The data set of the relationship between social support and intent to quit included more than 4 studies. Therefore the the possibility of publication bias for this data set should be tested. The funnel plot technique is used to observe the publication bias. The funnel plot shown in figure 2 included no sign of publication bias as it is not asymmetrical.

Figure 2. Funnel Plot Used to Test Publication Bias



The publication bias of the data set regarding the relationship between social support and turnover intention is also tested by Duval and Tweedies' Trim and Fill Test. The results in table 2 indicated no sign of publication bias.

Table 2. Duval and Tweedies' Trim and Fill Test Results

	Trimmed studies	Point estimate	Lower limit	Upper Limit	Q value
Observed values		-.19705	-.38000	-.00074	99.94586
Adjusted values	0	-.19705	-.38000	-.00074	99.94586

Meta-analysis results showed that the effect size of the relationship between perceived organizational politics and turnover intention is significant at .01 level of significance and the

effect size of the relationship between managerial support and turnover intention is significant at .05 level of significance. But the effect of social support on turnover intention is not significant.

Table 3. Meta-analysis Results of the Effects of Chosen Antecedents on Turnover Intention

Antecedent	Z Value	P value
Perceived organizational politics	12.045	0.000
Managerial support	-2.060	0.039
Social support	-1.953	0.051

The effect size of the relationship between perceived organizational politics and turnover intention is 0.362, and the effect size of the relationship between managerial support and turnover intention is -0.273. Both of these effect sizes are *medium* (Cohen, 1988).

Discussion

To the best of our knowledge, there is no other meta-analysis studies surveying the relationships and variables of this study. Therefore the results of this study could not be compared to another meta-analysis. But the results of this study showed that the relationship between social support is not significant. Some of the studies providing correlation value for this study did not survey the relationship between social support and turnover intention, and the other studies surveying this relationship found that there is a significant relationship between these two variables.

Social support is a broader concept compared to managerial support. It can also include managerial support as the support of any employee including the managers is accepted as social support. The broad structure of this concept can be the reason of the nonsignificant relationship between this concept and turnover intention.

Perceived organizational politics has a positive impact on turnover intention. The employees looking for a better opportunity may look for a new job and intend to quit. This results can be a proof of this situation.

The direction of the relationship between managerial support and turnover intention is negative. Increasing managerial support decreases turnover intention. The managers trying to keep turnover intention under control can use the results of this study and increase managerial support.

Limitations and Future Studies

The number of the studies can increase in time. This study could not try a moderator analysis due to the small number of the existing studies in the literature. Future studies can try a moderator analysis on the surveyed relationships as the number of the studies surveying these relationships will increase in time.

Conclusion

The results showed that perceived organizational politics and managerial support has a significant effect on turnover intention. The effect of perceived organizational politics is positive and the effect of managerial support is negative. The effect of social support on turnover intention is nonsignificant.

References

*Abbas, M., Raja, U., Darr, W., & Bouckenooghe, D. (2014). Combined effects of perceived politics and psychological capital on job satisfaction, turnover intentions, and performance. *Journal of Management*, 40(7), 1813–1830.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

*Gabel-Shemueli, R., Dolan, S.L., Suárez-Ceretti, A., & Nuñez Del Prado, P. (2016). Burnout and engagement as mediators in the relationship between work characteristics and turnover intentions across two Ibero-American Nations. *Stress & Health*, 32(5), 597-606.

*Huang, S., van der Veen, R., & Song, Z. (2018). The impact of coping strategies on occupational stress and turnover intentions among hotel employees. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 27(1), 1-20.

*Karatepe, O. M. & Kilic, H. (2015). Does manager support reduce the effect of work-family conflict on emotional exhaustion and turnover intentions? *Journal of Human Resources in Hospitality and Tourism*, 14(3), 267-289.

*Kim, Y. (2016). Music therapists' job demands, job autonomy, social support, and their relationship with burnout and turnover intention. *The Arts in Psychotherapy*, 51, 17–23.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264–269.

*Park, M., Oh, C., & Han, H. (2018). Influences of the workplace bullying and social support on turnover intention of nurse. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 19(9),166-173 (In Korean)

*Suifan, T., Abdallah, A. B., & Diab, H., 2016. The influence of work life balance on turnover intention in private hospitals : The mediating role of work life conflict. *European Journal of Business and Management*, 8(20), 126–139.

Travaglione, A., Scott-Ladd, B., Hancock, J., & Chang, J. (2017). Managerial support: Renewing the role of managers amidst declining union support for employees. *Journal of General Management*, 43(1), 24-32.

*Van Dam, K., Meewis, M., & Van der Heijden, B.I.J.M. (2013). Securing intensive care: towards a better understanding of intensive care nurses' perceived work pressure and turnover intention. *Journal of Advanced Nursing*, 69(1), 31-40.

*Yang, J., Treadway, D.C., & Stepina, L.P. (2013). Justice and politics: mechanisms for the underlying relationships of role demands to employees' satisfaction and turnover intentions. *Journal of Applied Social Psychology*, 43(8), 1624-1635.

OSMANLI TOPRAKLARINDA AYASOFYA CAMİLERİ VE İLGİLİ ARŞİV BELGELERİ

Prof. Dr. Muhittin ELİAÇIK
Kırıkkale Üniversitesi

Özet

Bazilika planlı bir patrik katedrali olan ve Bizans İmparatoru I. Justinianus tarafından 532-537 yılları arasında üçüncü kez yaptırılmış olan Ayasofya, 1453'te İstanbul'un fethiyle birlikte Fatih Sultan Mehmed tarafından camie dönüştürülüp yüzyıllarca bu şekilde kullanılmış, 1934 yılında ise Bakanlar Kurulu kararıyla müzeye dönüştürülmüştür. 2020 yılında tekrar cami statüsünü alan bu abidevi yapı, kubbe geçişi ve taşıyıcı sistem özellikleriyle mimarlık tarihinde mühim bir dönüm noktası olmuştur. Kutsal/İlahî bilgelik' anlamına gelen *Ayasofya,* Ortodoks mezhebinde Tanrı'nın üç niteliğinden biri sayılmıştır. Yapımında yaklaşık 10.000 işçinin çalıştığı Ayasofya'nın yapımında kullanılan sütun, kapı ve taşlar daha eski yapı ve tapınaklardan getirilmiştir. Ortodoksluğun bin yıllık merkezi olan Ayasofya'da 1054 yılında Patrik I. Mihail Kirularios, Papa IX. Leo tarafından aforoz edilmiş ve bu olay Schisma, yani doğu ve batı kiliselerinin ayrılmasının başlangıcı olmuştur. Günümüzdeki yapı üçüncüsü olup ilk iki yapı ise isyanlarda yıkılmıştır. İstanbul'un fethinden sonra Hagia Sophia Kilisesi Ayasofya adıyla Fatih Sultan Mehmed tarafından camie çevrilmiş ve daha sonra fethedilen diğer şehirlerdeki kiliseler de camie çevrildiklerinde Ayasofya adıyla anılması bir gelenek hâline gelmiştir. Bu bakımdan Osmanlı topraklarında Ayasofya adını taşıyan pek çok cami bulmak mümkündür. İstanbul'da Ayasofya adını taşıyan iki cami olup Anadolu ve Balkanlar'da da Selanik, Ohri, Sofya, Vize, İznik, Trabzon gibi yerlerde bu adla anılan camiler vardır. Bu bildiride çeşitli işlerden dolayı yazışmalara konu olmuş olan bu camilerin geçtiği belgeler tespit edilecek ve analitik biçimde incelenerek tanıtılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ayasofya, fetih, Osmanlı toprakları, Anadolu, Balkanlar.

THE MOSQUES OF AYASOFIA IN THE OTTOMAN LANDS AND THE ARCHIVE DOCUMENTS RELATED TO THEM

Abstract

Hagia Sophia, which is a basilica planned patriarchal cathedral and was built for the third time between 532-537 by the Byzantine Emperor Justinianus, was converted into a mosque by Fatih Sultan Mehmed with the conquest of Istanbul in 1453 and used this way for centuries, and in 1934 it was turned into a museum by the decision of the Council of Ministers. This monumental building, which received the status of a mosque again in 2020, became an important turning point in the history of architecture with its dome passage and carrier system features. Hagia Sophia, which means 'Holy/Divine wisdom', is considered one of the three attributes of God in the Orthodox sect. Columns, doors and stones used in the construction of Hagia Sophia, in which approximately 10,000 workers were employed, were brought from older structures and temples. Patriarch Mihail Kirularios I, in 1054 in Hagia Sophia, the millennial center of Orthodoxy he was excommunicated by Pope IX Leo, and this event marked the beginning of the Schisma, the separation of the eastern

and western churches. The current structure is the third, and the first two structures were destroyed in the riots. After the conquest of Istanbul, Hagia Sophia Church was converted into a mosque under the name of Hagia Sophia by Fatih Sultan Mehmed, and when churches in other conquered cities were converted into mosques, it became a tradition to be called Hagia Sophia. In this respect, it is possible to find many mosques bearing the name of Hagia Sophia in the Ottoman lands. There are two mosques named Hagia Sophia in Istanbul, and there are mosques called by this name in Anatolia and the Balkans in places such as Thessaloniki, Ohri, Sofia, Vize, Iznik and Trabzon. In this paper, the documents of these mosques, which have been the subject of correspondence due to various works, will be determined and analyzed and introduced analytically.

Keywords: Ayasofya, conquest, Ottoman lands, Anatolia, Balkans.

GİRİŞ

Ayasofya, "Kutsal, İlahi bilgelik" anlamına gelen, tarih boyunca sürekli ilgi odağı olan, çeşitli din ve uluslarca sahip çıkılan efsanevi bir yapı olup mimari özellikleriyle de müstesna bir öneme sahip olmuş, birçok sanat dalını etkilemiştir. Ayasofya'nın İstanbul veya Kostantiniyye'nin adı olarak da kullanıldığı ve Ayasofya Tarihi başlığı altında İstanbul tarihinin de anlatıldığı görülebilmektedir. Ayasofya adının sadece İstanbul'daki abidevi bina için değil Osmanlı topraklarının birçok yerinde bulunan kilise ve kiliseden çevrilme camiler için de kullanıldığı görülmektedir. İstanbul'un fethini müteakip Hagia Sophia Kilisesi, Fatih Sultan Mehmed tarafından Ayasofya adıyla camie dönüştürülmüş ve daha sonra fethedilen başka yerlerdeki kiliseler de camie dönüştürüldüğünde Ayasofya adıyla anılmış ve bu bir gelenek hâline gelmiştir. Osmanlı topraklarında Ayasofya adını taşıyan cami veya kilise sayısının yüksek bir sayıda olduğu ve sadece Anadolu'da onlarca kiliseden çevrilme cami bulunduğu müşahede edilmektedir. Bu bildiride böyle yapılardan arşiv belgelerine yansıyanlar tanıtılacaktır. İstanbul'da Ayasofya adını taşıyan iki cami olup bunlar Büyük Ayasofya ve Küçük Ayasofya diye tanınmıştır. Anadolu ve Balkanlar'da ise birçok yerde Ayasofya adını taşıyan cami ve kilisenin bulunduğu görülmektedir. Türkiye'de onlarca Ayasofya yapısının bulunduğu müşahede edilmekte olup İstanbul'daki iki yapı dışında İznik, Edirne (Enez), Kırklareli (Vize), Trabzon, Gümüşhane, İzmit, Zonguldak (Ereğli), Bitlis'te (Tatvan Çekmece Köyü) bu adla anılan, kiliseden çevrilme camilerin bulunduğu görülmektedir. Arşiv belgelerinde Selanik, Trabzon, Ohri, Lefkoşe, Magosa, Sofya, İznik, İznikmid, Limni, Midilli, Vize, Mora gibi yerlerde Ayasofya adını taşıyan camiler olup, bunların Limni ve Midilli'de bulunanları kilise olarak geçmekte ise de bunların bulunduğu yer Ayasofya karyesi olarak geçtiğinden orada bu adla anılan cami bulunması da muhtemeldir. Ancak, bunlar belgelerde herhangi bir işlem sebebiyle geçmediklerinden tespit edilememiştir. Çeşitli işlemlerden dolayı yazışmalarda yer almış olan Ayasofya adını taşıyan cami veya kiliselerin geçtiği arşiv belgelerinden seçilen örnekler ve ihtiva ettikleri konular aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

1. Selanik Ayasofya Câmii

Arşiv belgelerinde en sık geçen Ayasofya binaları hiç şüphesiz İstanbul'daki Büyük Ayasofya ile Küçük Ayasofya olup diğer Ayasofya binaları da çeşitli sebeplerle arşiv belgelerinde geçmektedir. Selanik, Trabzon, Lefkoşe ve Magosa'daki Ayasofya câmilerinin nispeten daha çok geçtiği söylenebilir. Diğer şehirlerdeki Ayasofya yapıları nispeten daha az geçmekte, bazı Ayasofya

yapıları ise herhangi bir işlem olmadığından belgelerde hiç yer almamaktadır. Selanik'teki Ayasofya câmii ile ilgili belgelerden bazıları şunlardır:

Selanik'te Ayasofya ile Eski Cami arasında Vatebet Kilisesi rahiplerince yeni bir meyhane açıldığı ve içinde alenen günah işlendiği. (A.{DVNSMHM.d... Gömlek 5, sıra 130. H. 18-01-973)

Selanik'te Ayasofya adıyla anılan Maktûl İbrahim Paşa Câmii vakfında dersiam olan Şeyh Ahmed'in ölümüyle boş kalan görevinin oğlu Şeyh Alaeddin Efendi'ye tevcihi; cami bahçesinde Hacı Ali Dershanesi vakfından tahsis edilen vazifeyle hitabet cihetinin tevcihi. (AE.SOSM.III, 39-2765, 29-12-1168; C..MF.. 27-1328, 10-05-1142)

Maktul İbrahim Paşa'nın Selanik'deki Ayasofya Câmii vakfından vazifeye mutasarrıf Ahmed bin Abdülbaki'nin bu mahalle kaydedilmesi. (AE.SAMD.III 55-5520, 17-02-1144)

Selanik Ayasofya Camiinde cuma müezzinliği ve devirhanlığın tevcihi. (C.EV. 154-7691, 02-07-1168)

Maktul İbrahim Paşa vakfından Selanik'te Ayasofya Câmii'nde cüzhan ve sairenin tevcihi. (C.EV. 115-5715, 28-06-1207)

Selanik'te Ayasofya Câmii havlusunda kurulan pazarın kaldırılması halkın zararına sebep olacağından gereğinin yapılması. (A.}MKT.NZD 103-47. 29-02-1270)

Selanik'teki Ayasofya Camii'nin tamiri ve içinde bulunan eski eserlerden taş kürsünün Müze-i Hümâyûn'a nakli ile ilgili işlemler. (TFR.I..MKM. 7-632, H-07-03-1322; İ.MF. 10-19, H-25-03-1322; TFR.I..M.. 22-2157, 29-04-1326; İ.ŞD. 64-3741, 09-07-1300)

Selanik'te Ayasofya Câmii yakınında Rokal Moşoz'a ait bir arsada kilise kalıntıları ve bazı tasvirlerin çıkması üzerine bu arsanın satın alınarak sahibine başka yerden bir arazi verilmesi. (Y..PRK.BŞK, 28-1, 02-04-1310)

Selanik'teki Ayasofya Câmii imametine meşrut olan hanelerin tamiri için gereken meblağın ödenmesi. (İ.EV. 41-9, 20-06-1324)

Selanik'te bulunan Ayasofya Câmii'nin yanması üzerine ilişikteki resim gereğince aslî şekline zarar verilmeden yeniden tamirine dair ilk keşif defteri. (TFR.I..SL. 106-10501, 20-03-1324)

Nefise Hatun vakfından Selanik'te bulunan Ayasofya Câmii'nin tamiri. (ŞD. 175-72, 04-05-1324)

2. **Trabzon Ayasofya Câmii**

Bu yapı, İstanbul'un Latinlerce işgali üzerine kaçıp Trabzon'da Trabzon İmparatorluğu'nu kuran I. Manuil tarafından 1250-1260 yılları arasında yaptırılmış, 1461 yılında Trabzon'un fethinden sonra da kilise olarak kullanılıp 1584 yılında camie dönüştürülmüştür. Uzun süre ibadete kapalı kalıp 1865'te yeniden camie çevrilmiş, I. Dünya Savaşında Rus işgalinde depo ve askeri hastane olarak kullanılmış, 28 Haziran 2013'te yeniden camie dönüştürülmüştür. Arşiv belgelerinde en sık geçen Ayasofya yapılarından olup bunların bazıları şunlardır:

Trabzon Gümrüğü malından buradaki eski ve yeni Sultan Mehmed ve Ayasofya câmilerine harcanan paralara dair. (İE.EV.. 45-5056, 01-02-1115)

İsakcı'dan Trabzon'a zahire nakli hususunda Ayasofya Câmii'nde depolanan zahirenin daha muhafazalı olan Ömer'in evine nakledilmesi. (AE.SMHD.I.. 17-989, 01-12-1157)

Trabzon'da Ayasofya Câmii'nde Trabzon Gümrüğü mukataası malından ayrılan vazifelerle sermahfil ve diğer işlemlere dair. (C.EV. 28-1395, 12-05-1191)

Ayasofya Câmiinde ilim tahsil etmek üzere küçük kızıyla birlikte Trabzon'a giden Mahmudoğlu Hafız Ahmed'in kızının da Trabzon'da kalmasıyla ilgili olarak Ayasofya türbedarı Hacı Ali'nin yazdığı arzuhal ve buna dair işlemler. (A.DVN. 2-78, 29-11-1259)

Dersaadet'e gitmek üzere Batum'dan vapurla hareket eden iki Rus zabitinin Trabzon'a uğrayıp şehri gezerken Ayasofya Câmii duvarına uygunsuz sözler yazdıkları.(DH.MKT. 1556-3, 14-02-1306)

Fatih Sultan Mehmed'in hayratından Trabzon'daki Yeni ve Ayasofya Câmileri için yıllık harcanacak zeytinyağı fiyatının ödenme şekli. (BEO. 2373-177959, 07-05-1322)

3. **Ohri (Ustruga) Ayasofya Câmii**

O tarihlerde kasaba olan Ohri, bugün Kuzey Makedonya'nın güneybatısında Ohri Gölü'nün kıyısında bir şehirdir. Belgelerde Ohri dışında gölün kıyısında yer alan Ustruga kasabasında da Ayasofya câmii geçmektedir ki bu câmiin aynı mı, yoksa ayrı bir câmi mi olduğu belirsizdir:

Manastır vilayetinde öşür ambarı yapılan yerlerin inşa, tamir ve diğer masraflarını gösteren bir defterin tanzim ve irsali ile Ohri'de Ayasofya Câmii'nin tamir edilerek ambar yapılmasına dair (ML.EEM. 105-26, 31-08-1304)

Ustruga kasabasındaki Ayasofya Câmii'nde muayyen vazife ile mimar olan zatın vefatıyla boş kalan cihetinin Selim bin İbrahim Kalfa'ya tevcihine dair Ohri kadısı tarafından verilen ilam. (C.MF. 16-766. 10.8.1255)

Ohri'ye geldiğinde ziyaret ettiği Ayasofya Câmii'ne asılması için İstanbul'da Allah lafzı, Peygamber ve dört halifenin isimlerinin bulunduğu levhaları gönderdiğini bildiren Yusuf bin Razi bin Sırrı Giridî Efendi'nin mektubu. (YB.021. 36-11. M.16.10.1902)

1325 senesi emanet aşarından Ohri'nin Ayasofya Camii ambarında bulunan mısırların ihalesi. (YB. 42-89, M.28-06-1910)

Ohri kasabasındaki Ayasofya Câmii'nin tamiri esnasında uygun bir yerine rüşdiye mektebi açılıp hoca tayin edilmesi. (A.}MKT.MHM. 278-55, 14-04-1280)

4. **Lefkoşe Ayasofya Câmii (**Ayasofya-i Kebîr**)**

Selimiye Camii de denilen bu yapı eski bir Katolik katedrali olup Kıbrıs'ın Lüzinyan kralları burada taç giymiştir. Arşiv belgelerinde Kıbrıs'ta iki Ayasofya câmiinin bulunduğu, Lefkoşe'dekinin Büyük Ayasofya, Magosa'dakinin ise Küçük Ayasofya olarak anıldığı görülmektedir. Lefkoşe Ayasofya Câmii belgelerde sıkça geçmekte olup bunlardan Cumhuriyet arşivleri de dâhil olmak üzere bazı örnekler aşağıdadır:

Lefkoşe kalesindeki Ayasofya Câmii'nin, kırk akçe yevmiyeli mütevellisi vefat edip vakfın da o miktar yevmiye vermeye gücü yetmediğinden İçil sipahilerinden Hacı Kasım'a tevliyet verilmesi bildirilmişse de bunun yasak olduğu; camie hizmet etmeyenlerin istihdam olunmamasına dair Kıbrıs beylerbeyine yazılan hüküm. A.{DVNSMHM.d 19-384, 25-2-980)

Lefkoşe'de Ayasofya Câmii yakınında Dergâh-ı Muallâ kapıcılarından Menteşizade el-Hac İsmail Ağa Medresesi vakfı müderrislik cihetinin tevcihi. (C..MF. 34-1682, 14-01-1210)

Lefkoşe'de Ayasofya Câmii yakınında kapıcıbaşılardan Menteşizade Hacı İsmail Ağa Medresesi müderrisliğinin tevcihi. (C.MF.. 174-8669, 29-05-1251)

Kıbrıs'ta bulunan Ayasofya Câmii İmamı Hacı Vahid Efendi'ye üçüncü rütbeden Mecidî Nişanı verilmesi. (İ..TAL. 2-38, 21-01-1310)

Lefkoşe'de bulunan Ayasofya Câmiinde ilim tedrisinde bulunup önemli devlet hizmetleri yapan müftü Ali Rıfkı Efendi'nin maaşına beş yüz kuruş zam yapılması için Kıbrıs ileri gelenlerinin Sadâret'e yazdığı dilekçeler.(Y..EE..KP.. 5-447, 10-11-1312)

Lefkoşe Ayasofya-i Kebîr Câmii kütüphanesine Buhârî-i Şerîf verilmesi. (Y..PRK.EV. 3-12. 04.12.1315)

Medine-i Münevvere alay müftüsü iken vefat eden kocası Ali Hulusi Efendi'den mirasçılarına geçen Kıbrıs Ayasofya Câmii civarındaki ekmek fırınının mahkemede tutulan icaresinin İstanbul'a yollanmasını talep eden Naciye adlı kadının arzuhali. (KB.MAA.FE.. 6-46, 29-01-1900)

Lefkoşe Ayasofya Câmii'ne ait taş kürsü vakfı ile ilgili işlemler. (KB.MAA.VD.. 79-1927-38, M.31-12-1927-10-10-1938. 14 adet belgedir.)

5. **Magosa Ayasofya Câmii** (Küçük Ayasofya Câmii)

Diğer adı Lala Mustafa Paşa Câmii olup 1571'de Magosa'nın fethi ile birlikte buradaki katedral camie çevrilmiştir. **Küçük Ayasofya, Kilise Câmii** gibi adları da vardır. Belgelerde Lefkoşe'deki Büyük Ayasofya ile birlikte adına sıkça rastlanmakta olup bazı belge örnekleri aşağıdadır:

Lefkoşe'deki Ayasofya ve Magosa'daki kilise camilerinin kefere zamanındaki vakıflarının ve Vezir Mustafa Paşa tarafından camilere vakıf olarak yaptırılan değirmenlerin bütün mahsullerini vakıf mütevellisine zaptettirmeleri konusunda Kıbrıs beylerbeyi ile Lefkoşe ve Magosa kadılarına yazılan hüküm. (A.{DVNSMHM.d. 31-468, 14-06-985)

Magosa Ayasofya Câmii hitabet ve imâm-ı sânîlik cihetlerindeki silsile-i meratibin gözetilmesi. (KB.MAA.FE.. 6-46, 13-03-1311)

Kıbrıs'ta Rumların Magosa Ayasofya Câmii avlusundaki nümayişi. (Y.A.HUS. 501/106, 13.02.1324)

Magosa Ayasofya Câmii imâm-ı sânîsi Mehmed Salih Efendi'nin istifasıyla yerine Hacı Hüseyin Efendi'nin tayin edildiği. (KB.MAA.FE.. 12-82, 10.7.1911)

6. **Sofya Ayasofya Câmii**

Sofya'nın adı da bu yapıdan gelmekte olup bu yapı 16. yüzyılda Osmanlı hakimiyetinde camie çevrilip minareler eklenmiş, şehir Bulgarların eline geçince de tekrar kiliseye çevrilmiştir. Belgelerde çok az geçmekte olup bir örnek aşağıdadır:

Yaklaşık 70 kişilik Bulgar bozguncunun sınırı geçmek üzere Sofya'dan Köstendil tarafına gittiğinden bahisle, bunların Ayasofya Câmii'ne saldırı düzenlemeyi planladıklarına dair. (HR.SFR.04..222-70, 18-05-1903.)

7. **İznik Ayasofya Câmii**

İznik'te Hristiyanlıkla ilgili çok önemli kararların alındığı 7. konsülün 787 yılında toplandığı kilise olup Orhan Gazi tarafından camie dönüştürmüştür. Belgelerden birkaç örnek

Selanik vilayetindeki camiler ve bazı meşhur eski eserlerle İznik kasabasında bulunan Ayasofya Câmii ve yine İznik nâm-ı diğer Perapolis'deki eski kilise harabelerinin fotoğraflarını çekmek üzere Almanya tebeasından Mösyö Tellayer ve Mösyö Luik'e izin verilmesi. (BEO 2912- 218388. 1.8.1324. Aynı:HR.TH 339-23)

Almanya tebeasından Mösyö Tellayer ile Mösyö Luik'in Selanik vilayetindeki camilerle bazı eski eserlerin, İznik kasabasındaki Ayasofya Câmii'nin ve eski kilise harabelerinin fotoğraflarını çekme talebine izin verildiği ve hareketlerinin gözetlenmesi gerektiği. (DH.MKT. 1121-59, 4-8-1324)

8. **İznikmid Ayasofya Câmii**

Bu yapı, belgelerde *İznikmid'de vâki' Küçük Ayasofya Câmii* şeklinde geçmektedir:

İznikmid'de Küçük Ayasofya Camii imamının kötü hâlinden dolayı değiştirilmesi ve sürülmesi hakkında gelen ilâm ve mahzarın takdimi. (HAT 1338-52207, 29-12-1227)

İznikmid'de bulunan Küçük Ayasofya Câmii'nin imam ve hatibi Şeyh Bekir Efedi'nin ahvali hakkında Aziz Paşa'dan Sadaret'e yazılan şukka. (HAT, 1320-51508, 12-07-1228)

9. **Limni Ayasofya Kilisesi**

Limni'de Ayasofya adlı köyde harap hâlde olmasından dolayı bir kilisenin yeniden yapımından bahsedilmektedir ki bu köy adını muhtemelen Ayasofya adlı bu kiliseden dolayı almıştır:

Limni'nin Ayasofya karyesinde müceddeden Rum kilisesi inşası. (İ.AZN. 83-19, 26-01-1327)

10. **Midilli Ayasofya Kilisesi**

Midilli için de Limni'deki durum söz konusudur:

Midilli kazasına tabi Ayasofya karyesi kurbunda vâki Bektaş İbrahim Dede zaviyesinin müteveffâ zaviyedarı Hüseyin Dede yerine Buhur Dede'nin tayini hakkında Midilli Muhafızı Hüseyin imzasıyla yazılan arz. (İE.EV.. 8-888 1.8.1079)

İstanbul Rum Patrikhanesi'ne bağlı Midilli adasında Ayasofya karyesindeki kilisenin tamiri için Tekodimos adlı rahibi görevlendiren, ancak inşaatın bitiminde masrafları ödemeyen karyenin kocabaşılarının Kaptan Paşa huzurunda duruşmalarının yapılması için İstanbul'a celplerine dair Rum Patriğince verilen dilekçe. (C..ADL. 7-428, 29-12-1300)

11. **Vize Küçük Ayasofya Câmii**

Gazi Süleyman Paşa Câmii olarak da anılmakta olan, Kırklareli'nin Vize ilçesindeki bu yapı, 6. yüzyılda Jüstinyen döneminde kilise olarak yapılmış, 15. yüzyılda camie çevrilmiştir:

Vize kasabasındaki Ayasofya Câmii'nin tamiri. (İ.ML. 43-56, 28-12-1318)

12. **Mora Ayasofya Câmii**

Mora'nın güneyinde Benefşe Kalesinde Kanûnî tarafından Fethiye adıyla kiliseden çevrilen cami olup Monemvasia Ayasofyası olarak tanınmıştır. Bizans sanatında sekiz destekli tipte büyük bir kilise olup Mora elden çıktıktan sonra tekrar kiliseye çevrilmiştir (Eyice, 1991:215). Belgelerde adı sıkça geçmekte olup birkaç örnek aşağıdadır:

Mora Ceziresi'nin Koron Kalesi'nde bulunan Ayasofya Câmii'nin hatibi olan el-Hac Ahmed'in beratının yenilenerek vazifesinin tevcihi ve yevmiyesinin Balyabadra Mukataası malından verilmesi. (AE.SAMD.III. 43-4288, 27-08-1131)

Mora cezıresinde Koron Kalesi'ndeki Ayasofya Câmii imametinin bir senelik vazifesinin ahz u kabzı. (C..EV.. 31-1513, 10-10-1172)

Mora'da Koron Kalesinde Ayasofya Câmii hitabet cihetinin tevcihi. (C..EV.. 51-2542, 16-02-1207)

SONUÇ

Osmanlı'da kutsal bilgelik anlamındaki Ayasofya adı kilise veya câmi olsun her zaman önemli ve itibarlı bir isim olmuş ve bu adla anılan mabetler Osmanlı topraklarının her yerinde boy göstermiştir. Bu önemli adın, İstanbul'un fethinden sonra fethedilen başka şehirlerdeki kiliselere de ad olduğu ve bunların da büyük bir kısmının camie çevrildiği görülmektedir. Ayasofya adı, İslam ülkelerinde çok rastlanan "Câmi-i Kebîr" gibi, genel bir yüceltme adı da olmuş, çoğu defa "büyük, küçük" diye de ikiye ayrılmıştır. Osmanlı topraklarında Ayasofya adını taşıyan birçok cami olup bunların büyük bir kısmı arşiv belgelerine yansımış, önemli bir kısmının ise hiç ismi belgelrde yer almamıştır. Dolayısıyla Osmanlı topraklarında bulunan Ayasofya adını taşıyan câmilerinesinsayısını vermek şimdilik mümkün görünmemektedir. Öte yandan her kiliseden çevrilen cami de Ayasofya adını almış değildir. Mesela İstanbul'da Vefa semtinde kiliseden çevrildiği hâlde Ayasofya adını almamış iki câmi daha olup aynı şekilde Osmanlı topraklarında pek çok cami vardır. Bu bildiride Osmanlı topraklarında Ayasofya adı verilen kiliseden çevrilme camilerden arşiv belgelerine yansımış olanlar tespit edilerek bunlarla ilgili belgelerden seçilenler tanıtılmış ve böylece bu adın yaygınlığı gösterilmek istenmiştir.

KAYNAKÇA

Eyice, S. (1991). "Ayasofya Camii". TDV İslam Ansiklopedisi, C.4, s.215-216.

ARŞİV BELGELERİ:

A.{DVNSMHM.d... 5-130, H. 18-01-973
A.{DVNSMHM.d 19-384, 25-2-980
A.{DVNSMHM.d. 31-468, 14-06-985
A.DVN. 2-78, 29-11-1259
AE.SOSM.III, 39-2765, 29-12-1168
AE.SAMD.III 55-5520, 17-02-1144
AE.SMHD.I.. 17-989, 01-12-1157
AE.SAMD.III. 43-4288, 27-08-1131
A.}MKT.NZD 103-47. 29-02-1270
A.}MKT.MHM. 278-55, 14-04-1280
BEO 2912- 218388. 01.08.1324
BEO. 2373-177959, 07-05-1322
C.EV. 154-7691, 02-07-1168
C.EV. 115-5715, 28-06-1207

C..EV.. 31-1513, 10-10-1172
C..EV.. 51-2542, 16-02-1207
C.EV. 28-1395, 12-05-1191
C..MF.. 27-1328, 10-05-1142
C.MF. 16-766. 10.8.1255
C..MF. 34-1682, 14-01-1210
C.MF.. 174-8669, 29-05-1251
C..ADL. 7-428, 29-12-1300
DH.MKT. 1556-3, 14-02-1306
DH.MKT. 1121-59, 4-8-1324
HAT 1338-52207, 29-12-1227
HAT, 1320-51508, 12-07-1228
HR.SFR. 04..222-70, 18-05-1903
HR.TH 339-23
İ.AZN. 83-19, 26-01-1327
İE.EV.. 8-888 1.8.1079
İE.EV.. 45-5056, 01-02-1115
İ.EV. 41-9, 20-06-1324
İ.MF. 10-19, H-25-03-1322
İ.ML. 43-56, 28-12-1318
İ.ŞD. 64-3741, 09-07-1300
İ..TAL. 2-38, 21-01-1310
KB.MAA.FE.. 6-46, 29-01-1900
KB.MAA.VD.. 79-1927-38, M.31-12-1927-10-10-1938
KB.MAA.FE.. 6-46, 13-03-1311
KB.MAA.FE.. 12-82, 10.7.1911
ML.EEM. 105-26, 31-08-1304
ŞD. 175-72, 04-05-1324
TFR.I..MKM. 7-632, H-07-03-1322
TFR.I..M.. 22-2157, 29-04-1326
TFR.I..SL. 106-10501, 20-03-1324
Y.A.HUS. 501/106, 13.02.1324
YB.021. 36-11. M.16.10.1902
YB. 42-89, M.28-06-1910
Y..EE..KP.. 5-447, 10-11-1312
Y..PRK.EV. 3-12. 04.12.1315
Y..PRK.BŞK, 28-1, 02-04-1310

MAGOSA AYASOFYA CÂMİİNDE BİR PROVOKASYON VE BUNA DAİR ARŞİV BELGELERİ

Prof. Dr. Muhittin ELİAÇIK
Kırıkkale Üniversitesi

Özet

Osmanlı topraklarında kiliseden çevrilme Ayasofya camileri yüzyıllarca huzur ve barış içinde faaliyet göstermiş ve bu binalara karşı kötü niyetli tavır ve saldırılara genel olarak pek rastlanmamıştır. Ancak, bazı yerlerde hristiyan halkı tahrik ve iğfal eden eylemler hiç eksik olmamış, bunların başında da Kıbrıs'taki kiliseden çevrilme camiler gelmiştir. Kıbrıs'ta bu binalara girilerek yapılan birtakım gösteri veya eylemler anarşi ve kavga doğurmuş, Müslüman halk da bu eylemlere karşılık vermek isteyince çeşitli sorunlar çıkmıştır. Kıbrıs'ta bu tür eylem ve olayların 1878'de yönetim muvakkaten İngiltere'ye bırakıldıktan sonra yoğunlaşması dikkat çekici olup bu durum da bir tahammülsüzlüğün işareti olmaktadır. Tahrik edilen hristiyan halkın sıkça Lefkoşe ve Magosa'da bulunan iki ayrı Ayasofya câmiinin avlusuna girerek nutuklar eşliğinde kışkırtıcı sözlerle alkış tutması ortamı germiş, galeyana gelen Müslüman halk da buna karşılık vermek istemiştir. Bu tür eylemler genel olarak Kıbrıs'ı Yunanistan'a bağlama arzularından kaynaklanmış ve eylemlerde Yunan bayrakları taşınmıştır. Öte yandan eylemlerdeki nutuklarda söylenen sözler ve buna gösterilen alkışlı destekler saldırgan ve saygısızlık içermiş, hiçbir zaman bir hak arama göstergesi sayılmamıştır. Kıbrıs'ta Lefkoşe'deki Ayasofya Câmii Büyük Ayasofya, Magosa'daki ise Küçük Ayasofya olarak anılmak olup bunlara bazen kilise camileri de denilmiştir. Bu bildiride Magosa Ayasofya Câmiinde 1907 yılında gerçekleşmiş olan bir saldırgan ve saygısız eylemle ilgili arşiv belgeleri incelenerek dikkatlere sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ayasofya, câmi, Kıbrıs, Magosa, hristiyan halk, gösteri.

A PROVOCATION IN MAGOSA AYASOFYA MOSQUE AND THE ARCHIVE DOCUMENTS ABOUT IT

Abstract

Hagia Sophia mosques, which were converted from churches in Ottoman lands, operated in peace and tranquility for centuries, and malicious attitudes and attacks against these buildings were generally not encountered. However, the actions that provoked and seduced the Christian people in some places were never missing, and the foremost of these was the mosques in Cyprus that were converted from churches. Some demonstrations or actions by entering these buildings in Cyprus caused anarchy and conflict, and when the Muslim people wanted to respond to these actions, various problems arose. It is noteworthy that such actions and events in Cyprus intensified after the administration was temporarily transferred to England in 1878, and this indicates intolerance. The atmosphere was strained when the provoked Christian people often entered the courtyard of two separate Hagia Sophia mosques in Nicosia and Famagusta and applauded with provocative speeches, and the agitated Muslim people wanted to respond. Such actions generally resulted from the desire to connect Cyprus to Greece and Greek flags were carried in the actions. On the other

hand, the words spoken in the speeches in the protests and the applauded support for them were offensive and disrespectful, and they were never an indication of seeking rights. The Hagia Sophia mosque in Nicosia in Cyprus is known as the Great Hagia Sophia and the one in Famagusta as the Little Hagia Sophia, and these are sometimes also called church mosques. In this paper, archival documents related to an aggressive and disrespectful act that took place in 1907 in Famagusta Hagia Sophia Mosque are examined and brought to attention.

Keywords: Ayasofya, mosque, Cyprus, Famagusta, Christian, demonstration.

GİRİŞ

"Kutsal, İlahi bilgelik" anlamına gelen Ayasofya tarih boyunca çeşitli din ve ulusların da sahip çıktığı, mimari özelliklerince ayrı bir önem taşıyan, sanat dallarını etkileyen müstesna bir yapı olmuştur. Ayasofya adının İstanbul dışındaki diğer kilise câmiler için de kullanıldığı ve bunların da küçük-büyük şeklinde tanımlandığı görülebilmektedir. İstanbul'un fethiyle Hagia Sophia kilisesi camie dönüştürüldüğünde başka yerlerdeki kiliselerin de camie dönüştürülerek Ayasofya adının kullanıldığı bir süreç başlamış ve bu bir gelenek hâline gelmiştir. Osmanlı topraklarının Anadolu ve Balkanlar bölümünde Ayasofya adını taşıyan cami veya kilise sayısının epey yüksek olmasının yanında, bu adın köy, kasaba, mahalle, matbaa vb. birçok yer ve mekan için de kullanıldığı müşahede edilmektedir. Ayrıca İstanbul'da Büyük Ayasofya ve Küçük Ayasofya diye tanınan iki yapının bulunması başka yerlerde de bir gelenek hâlinde bu adın kullanılmasına yol açmış ve genellikle birbirine yakın yerlerde iki ayrı kilise camii bulunduğunda bunlar birbirine nispetle büyük-büçük diye anılabilmiştir. Mesela, Kıbrıs'ta Lefkoşe ve Magosa dışında, İznikmid, Vize gibi yerlerde de Ayasofya camileri büyük-küçük diye anılmıştır. Böylesine kutsallık içeren Ayasofya mabetleri bazen saygısızlıkla da karşılaşabilmiş, buna da camie dönüştürülen bu kiliselere güya hristiyan halkın sahiplenmesi sebep olmuştur. Bu bildiride böyle bir olay arşiv belgelerinden hareketle dikkatlere sunulmaktadır. Söz konusu belgeler Magosa Ayasofya Câmiinde gerçekleşmiş ve devleti epey meşgul etmiş bir provokasyona aittir.

MAGOSA AYASOFYA CÂMİİ

Lala Mustafa Paşa Câmii olarak da tanınan bu mabet, 1571 yılında Magosa'nın fethi ile birlikte buradaki katedralin camie çevrilmesiyle oluşmuştur. **B**u cami için **Küçük Ayasofya ve Kilise Câmii** adları da kullanılmıştır. 1907 yılında bu câmiin avlusunda düzenlenen bir mitingte saygısız ve saldırgan görüntüler yaşandığı gibi Müslüman halk da galeyana gelmiştir. Bu olay, ellerinde Yunan bayrakları taşıyan bini aşkın Rumu etrafına toplayarak Ayasofya Câmii avlusunda kışkırtıcı bir konuşma yapan Kadalanos adlı kişiden dolayı çıkmış, bunu duyan Müslüman halk da galeyanla tepki gösterince ortam gerilip birçok resmî yazışma yapılmıştır. Bu yazışmalarda Müslüman halk defalarca sükûnete davet edilip provokasyonun doğuracağı kötü sonuçlar güçlükle önlenmiştir. Rumlar bu câmiin avlusunda yaptıkları bu gösteri ile içlerindeki kini İngiliz yönetiminin de etkisiyle ortaya koymuşlardır. Bir megalo idea gösterisi de olan bu mitingte alkış ve sloganlar atılıp düşmanlık körüklenmiştir. Bu olayla ilgili yazışmalar Kıbrıs Başkomiserliğinin bilgisi dâhilinde Kıbrıs niyâbeti ile Bâb-ı Âlî arasında geçmiştir. Belgeler ve özetleri aşağıda sunulmaktadır:

1. Bâb-ı Âlî.Dâire-i Umûr-ı Dâhiliye. Mektûbî Kalemi nr. 341 (YA. HUS. 501/106)

Huzûr-ı Âlî-i Hazret-i Sadâret-penâhîye

Ma'rûz-ı çâker-i kemîneleridir ki

Martın beşinci günü Lefkoşeden Magosaya azîmet eden Yunan tebeasından Kadalanos nâm kimseye iltihâk eyleyen bini mütecâviz Rumlar ellerinde Yunan bayrakları bulunduğu hâlde Magosa kasabasında kâin Ayasofya câmi'-i şerîfi havlusuna girerek merkûm Kadalanos cânibinden hissiyyât-ı İslâmiyyeye dokunacak sûretde bir nutuk îrâd ve merkûmlar tarafından alkış icrâ edilmesi üzerine ehâlî-i İslâmiyye heyecâna gelerek bir vak'a hudûs edebilecegi anlaşılmasıyla li-ecli'l-maslaha Magosada bulunan mahkeme-i şer'iyye başkitâbeti tarafından ehâlî-i İslâmiyyeye nesâyih-i lâzime îfâsıyla bir fenâlığa meydân verilmediği haber alınıp mütecâsirlerin te'dîbi ve ba'demâ bu gibi hâlâtın men'-i vukûı zımnında tedâbîr-i müessire ittihâzı içün ertesi günü Kıbrıs Başkomiserliğine tahrîren ve şifâhen mürâcaat edildiği gibi o gece Lefkoşedeki ehâlî-i İslâmiyye bi't-teheyyüc mahkeme-i şer'iyye önünde ictimâ' ederek muâmele-i lâzime icrâsını taleb etmelerine mebnî kendüleri icrâ-yı vesâyâ ile tatmîn ve ferdâsı günü bini mütecâviz ehâlî-i İslâmiyyenin be-tekrâr mürâcaatları üzerine müfti ile birlikde komiserlik dâiresine azîmet edildiği ve ehâlî dahi dâire-i mezkûre havlusuna geldiği cihetle ehâlînin şikâyetleri ba'de'l-istimâ' başkomiser tarafından kendileri sûret-i mahsûsada te'mîn olunmasıyla ehâlînin da'vât-ı mefrûza-i hazret-i hilâfet-penâhîyi tekrâr ile dağıldıkları hakkında Kıbrıs niyâbetinden alınan tahrîrâtın sûreti leffen takdîm kılındı. Ol bâbda emr ü fermân hazret-i veliyyü'l-emrindir. Fî 9 Safer 324/21Mart 322. Nâzır-ı Umûr-ı Dâhiliye: Memdûh.

2. Kıbrıs niyâbetinden vârid olan 8 Mart 322 târîhli tahrîrâtın sûretidir

İşbu Martın beşinci Pazar günü iki yüz kadar rumlar ile Lefkoşeden tren-i mahsûs ile Magosa kasabasına azîmet eden ve Yunan tebeasından olup bir müddetden beri cezîrede bulunan Kadalanos nâm kimesneye Varoş kasabası ehâlî-i hristiyâniyyesinden dahi birçokları iltihâk ederek bir sınıf tertîbiyle ve ellerinde birçok Yunan bayrakları bulunduğu hâlde Magosa kasabasında kâin Ayasofya câmi-i şerîfi havlusuna girüp merkûm Kadalanos hissiyyât-ı İslâmiyyeye dokunur derecede îrâd eylediği nutuk esnâsında bini mütecâviz Rumlar bi'd-defeât "zito zito" diyü bağrışdıkları yevm-i mezkûrda li-ecli'l-maslaha Magosada bulunan mahkeme-i şer'iyye başkâtibi fazîletlü Ahmed Muhyiddîn Efendi dâîleri ve sâir zevât tarafından müşâhede olunarak avdetlerinde beyân eyledikleri ve esnâ-yı vukûâtda hâl Magosa ehâlî-i İslâmiyyesinin galeyânını mûcib olarak ve Müslümanlar dahi beri tarafda ictimâa başlayarak bir vukûâtın hudûsu istişmâm olunması üzerine kâtib-i mûmâ-ileyh ehâlî-i İslâmiyyenin heyecânını teskîn edecek kelimât-ı münâsibe îrâdıyla berâber avdetinde keyfiyeti merciine arz edeceğini ve ehâlî-i İslâmiyyenin râhat durmaları hakkında nesâyih-i lâzime îrâd kılındığı ve her husûsda sabr u sükûnetle davranmakda olan ehâlî-i İslâmiyye nesâyih-i vâkıayı hüsn-i telakkî ederek bir gûne vukûât-ı müessifeye meydân verilmediği dahi cümle-i tahkîkâtdan bulunmuşdur. Ferdâsı Pazartesi günü keyfiyet buraca istihbâr edilince Rumların böyle Yunan bayraklarıyla câmi-i şerîfe tecâvüzle nutuklar îrâdı kat'iyyen tecvîz olunamayacağından mütecâsirlerinin te'dîbi ve ba'demâ bu gibi hâlât-ı müessifeye meydân verilmemesi hakkında tedâbîr-i müessire ittihâz olunması husûsu Kıbrıs Başkomiserliğine bâ-tahrîrât iş'âr ve lâzım gelen zevâtı bi'l-istishâb komiser-i müşârün-ileyh ile mülâkât olunarak keyfiyyet şifâhen dahi tefhîm olunması üzerine sûret-i serîada îcâbına bakacağını beyân eylemişdir. Yevm-i mezkûrun gecesi Lefkoşe ehâlî-i İslâmiyyesinin heyecânı artıp bini mütecâviz kesân "pâdişâhım çok yaşa" nidâlarıyla mahkeme-i şer'iyye önünde bi'l-ictimâ' Magosa kasabasındaki câmi-i şerîfe Rumlar tarafından icrâ edilen tahkîrâtı hazm edemeyiz icrâ-yı îcâbını serîan isteriz

diyerek galeyânın teşeddüd etmesi görülünce ve Rumlara karşı tecâvüz icrâsı istişmâm olunması üzerine dâîleri hemân mahkeme-i şer'iyye havlusuna çıkarak keyfiyet hükûmete yazıldı sür'at-i mümkine ile îcâbı icrâ olunacakdır. Ehâlî-i İslâmiyyenin râhat durmaları ve harekât-ı tecâvüzkârâne velî-ni'met-i bî-minnetimiz pâdişâhımız efendimiz hazretlerinin safâ-yı humâyûnlarına münâfî olduğu yolunda kendülerine nesâyih-i müessire icrâ ve tesrî'-i mâdde husûsu dahi hükûmete o gece bâ-tahrîrât iş'âr u inbâ kılınarak cem'iyyet dağıtılmışdır. Ve yine ferdâsı Salı günü ehâlî-i İslâmiyye dükkânlarını kapayıp bini mütecâviz kesân mahkeme-i şer'iyye önüne toplanmışlar ve evvelce başkomisere mülâkât talebinde yazdıkları tahrîrâta kabûl cevâbı almış olmaları üzerine dâîleriyle fazîletlü müfti efendi dâîlerinin dahi orada hâzır bulunmamızı temennî ve iltimâs etmişler ve zâten Magosa kasabası ehâlî-i İslâmiyyesinin husûs-ı mezkûra dâir tanzîm eyledikleri umûmî şikâyetnâmeleri dâîlerine gönderilmiş olduğundan varaka-i mezkûreyi komiser-i müşârün-ileyhe tevdî' etmek ve tesrî'-i mâddeye nazar-ı dikkatini celb eylemek üzere müfti-i mûmâ-ileyh ile başkomiser dâiresine azîmet olunarak keyfiyet tekrâr ihtâr olunmuş ve ehâlî-i İslâmiyye dahi komiser dâiresi havlusuna gelmiş olmağla komiser-i müşârün-ileyh havluya çıkarak ehâlînin şikâyetlerini de dinledikden sonra cevâben "cezîrede bulunan hukûk-ı İslâmiyye daha mümtâz olup Rumların câmi-i şerîfe olan işbu tecâvüzlerine kalben müteessir olduğunu ve mahallince tahkîkât-ı lâzime icrâ etdirilmekde olup netîcede îcâbı icrâ olunacağını ve ba'demâ hissiyyât-ı İslâmiyyeye dokunur bu gibi hâlât-ı nâ-marziyyeye meydân verilmeyeceğini ve olunan nesâyihe tebean istirâhat etmeleri lüzûmunu beyân etmekle cem'iyyet oradan mahkeme-i şer'iyye kurbunda hükûmet meydânına avdetle ed'iye-i hayriyye-i cenâb-ı hilâfet-penâhîyi mutazammın edilen duâya terdîfen üç def'a "pâdişâhım çok yaşa" duâsını tekrâr ile dağılmışlardır. Her kalb-i müslimde câygîr olan mahabbet ü sadâkat-i velî-ni'met-i bî-minnet şu derecelere kadar varan heyecân-ı umûmînin ıtfâsıyla bir vukûâta meydân verilmemesine başlıca sebeb-i müstakil olup şimdiki hâlde ehâlî-i İslâmiyye icrâât intizâren temâdî-i ömr ü âfiyet-i cenâb-ı hilâfet-penâhî ed'iye-i hayriyyesine müdâvim bulunduklarının arz u iş'ârına mücâseret kılındı. Ol bâbda..

3. Bâb-ı Âlî. Dâire-i Sadâret. Âmedî-i Dîvân-ı Humâyûn nr. 264 (YA. HUS. 501/106)

Martın beşinci günü Lefkoşeden Magosaya azîmet eden Yunan tebeasından Kadalanos nâm kimseye iltihâk eyleyen bini mütecâviz Rumlar ellerinde Yunan bayrakları bulunduğu hâlde Magosa kasabasında kâin Ayasofya câmi'-i şerîfi havlusuna girerek merkûm Kadalanos cânibinden hissiyyât-ı İslâmiyyeye dokunacak sûretde bir nutuk îrâd ve merkûmlar tarafından alkış icrâ edilmesi üzerine ehâlî-i İslâmiyyeye heyecân gelerek bir vak'a hudûs edebilecegi anlaşılmasıyla li-ecli'l-maslaha Magosada bulunan mahkeme-i şer'iyye başkitâbeti tarafından ehâlî-i İslâmiyyeye nesâyih-i lâzime îfâsıyla bir fenâlığa meydân verilmediği haber alınup mütecâsirlerin te'dîbi ve ba'demâ bu gibi hâlâtın men'-i vukûı zımnında tedâbîr-i müessire ittihâzı içün ertesi günü Kıbrıs Başkomiserliğine tahrîren ve şifâhen mürâcaat edildiği gibi o gece Lefkoşedeki ehâlî-i İslâmiyye bi't-teheyyüc mahkeme-i şer'iyye önünde ictimâ' ederek muâmele-i lâzime icrâsını taleb etmelerine mebnî kendüleri icrâ-yı vesâyâ ile tatmîn ve ferdâsı günü bini mütecâviz ehâlî-i İslâmiyyenin be-tekrâr mürâcaatları üzerine müfti ile birlikde komiserlik dâiresine azîmet edildiği ve ehâlî dahi dâire-i mezkûre havlusuna geldiği cihetle ehâlînin şikâyetleri ba'de'l-istimâ' başkomiser tarafından kendileri sûret-i mahsûsada te'mîn olunmasıyla ehâlînin da'vât-ı mefrûza-i hazret-i hilâfet-penâhîyi tekrâr ile dağıldıkları hakkında Kıbrıs niyâbetinden alınan tahrîrâtın sûreti Dâhiliye Nezâret-i Celîlesinin tezkiresiyle arz u takdîm kılındı efendim. Fî 13 Safer 324/25Mart 322. Sadrıazam Ferid

ÖZETLER

1. *Bu âciz kulun dilekçesidir ki;*

"5 Mart'ta Lefkoşe'den Magosa'ya giden Yunan vatandaşı Kadalanos'a katılan ellerinde Yunan bayrakları olan bini aşkın Rumun Magosa'daki Ayasofya câmii avlusuna girerek Kadalanos'un Müslümanlara dokunacak tarzdaki nutkunu alkışladığı, bunun Müslüman halkı kışkırtacak bir olaya yol açabilecegi görülerek Magosa'daki şer'î mahkeme başkitâbetince Müslüman halka nasihatlar edilerek bir fenalığa meydan verilmediği, bu olayın tekrar etmemesi ve buna kalkışanların tedibi için etkili tedbirler alınmak üzere ertesi gün Kıbrıs Başkomiserliğine yazı yazıldığı, o gece heyecanla mahkeme önünde toplanarak gerekli işlemlerin yapılmasını isteyen Lefkoşe'deki Müslüman halkın nasihatle teskin edildiği, ertesi gün tekrar bini aşkın kişinin gelip müftü ile birlikte komiserlik dairesine gidildiği, halkın şikayetlerini dinleyen başkomiserin kendilerini özel bir şekilde ikna edince halkın padişaha dua ederek dağıldığı" hakkında Kıbrıs niyâbetinden alınan yazının sureti ekte sunuldu. Bu konudaki emir ve ferman, emir sahibinindir. 9 Safer 324/21Mart 322. İçişleri Bakanı: Memdûh.

2. *Kıbrıs niyâbetinden gelen 8 Mart 322 tarihli yazının suretidir*

Martın beşinci Pazar günü iki yüz kadar rum ile Lefkoşe'den özen bir trenle Magosa'ya giden Yunan tebasından Kadalanos adlı kişiye Varoş kasabası hristiyan halkının çoğunun katılarak ellerinde Yunan bayrakları olduğu hâlde Magosa'daki Ayasofya Câmii avlusuna girip Kadalanos'un İslâmi hislere dokunacak tarzdaki nutkuna defalarca "yaşa yaşa" diye bağırdıkları, bu olayın Magosa Müslüman halkını galeyâna getirmesi üzerine bir olayın çıkacağı hissedilerek halkın teskîn edildiği, her hususta sabır ve sükûnet gösteren Müslüman halkın bu nasihatleri de güzelce karşılayıp herhangi bir üzücü olaya meydan verilmediği, Rumların böyle Yunan bayraklarıyla câmie girip nutuklar atması aslâ caiz olmayıp buna kalkışanların tedibi ve tekrarına meydan verilmemesi için etkili tedbirler alınması Kıbrıs Başkomiserliğine yazılarak hızlıca icabına bakılacağının bildirildiği, o günün gecesi Lefkoşeli müslüman halkın heyecanla "pâdişâhım çok yaşa" diyerek mahkeme önünde toplanıp Magosa'daki câmie Rumlarca yapılan hakâreti hazmedemeyiz gereğinin yapılmasını acilen isteriz diyerek galeyanın artması ve Rumlara karşı bir saldırı olması hissedilince hemen mahkeme avlusunda durumun hükûmete yazıldığı ve acilen gereğinin yapılacağı saldırgan hareketlerin zararımıza olacağı yolunda nasihatler edilip halk dağıtılmışdır. Salı günü Müslüman halk dükkanlarını kapayıp bini aşkın kişi mahkeme önünde toplanarak birlikte başkomiserle görüşmeye gidildiğinde komiser avluya çıkıp halkın şikayetlerini de dinledikden sonra "Adadaki Müslümanların hakları daha seçkin olup Rumların câmie olan bu tecavüzlerine kalben müteessir olduğunu, gerekli tahkikatla birlikte gereğinin yapılacağını, artık İslâmi hislere dokunur bu gibi uygunsuz hâllere meydan verilmeyeceğini, bu konuda rahat olmaları gerektiğini" söylediğinden oradan dönerek edilen duaların ardından üç defa "pâdişâhım çok yaşa" diyerek dağılmışlardır. Her Müslümanın kalbinde yer tutan padişahın sevgisi, şöyle bir galeyanın söndürülmesinde başlıca bir sebep olup şimdi de Müslüman halk icraata bakarak padişahın ömrünün uzun olmasına dua etmektedir.

3. *Başbakanlık*

5 Mart'ta Lefkoşe'den Magosa'ya giden Yunan vatandaşı Kadalanos'a ellerindeki Yunan bayraklarıyla birlikte katılan bini aşkın Rumun Magosa'daki Ayasofya câmii avlusuna girerek Kadalanos'un Müslümanlara dokunur tarzdaki nutkunu alkışladığı, Müslüman halkı kışkırtabilecek böyle bir durum üzerine Magosa'daki şer'î mahkeme başkitâbetince Müslüman halka nasihatlar edilerek bir fenalığa meydan verilmediği, bu olayın tekrar etmemesi ve buna kalkışanların tedibi

için etkili tedbirler alınmak üzere ertesi gün Kıbrıs Başkomiserliğine yazı yazıldığı, o gece heyecanla mahkeme önünde toplanarak gerekli işlemlerin yapılmasını isteyen Lefkoşe'deki Müslüman halkın nasihatle teskin edildiği, ertesi gün tekrar bini aşkın kişinin gelip müftü ile birlikte komiserlik dairesine gidildiği, halkın şikayetlerini dinleyen başkomiserin kendilerini özel bir şekilde ikna edince halkın padişaha dua ederek dağıldığı" hakkında Kıbrıs niyâbetinden alınan yazının sureti Dâhiliye Nezâreti'nin tezkiresiyle arzedilmiştir efendim.
13 Safer 324/25Mart 322. Sadrıazam Ferid

SONUÇ

Bir Yunan vatandaşının etrafında toplanmış, ellerinde Yunan bayrakları taşıyan bini aşkın Rumun, bu kişinin Magosa Ayasofya Câmii avlusunda İslâmi hislere saygısızlık içeren nutkuna defalarca bağırarak destek vermesi bir mabede saygısızlığın ötesinde bir tahammülsüzlüğün de göstergesidir. Rumların, yüzyıllarca idaresi altında yaşadıkları bir devleti hiçe sayarak Yunan bayraklarıyla başka bir yerde değil de Ayasofya câmiinde toplanmaları manidardır. Zira, kiliseden çevrilmiş olan Magosa Ayasofya Câmii onlara göre Osmanlı'ya karşı gösterilecek tepkiye sembolik bir mekan olarak seçilmiş gibidir. Provokasyon amaçlı bu toplantı hemen etkisini göstermiş ve Müslüman halk da aynı sayıdaki kalabalıkla bu olaya tepki gösterip hızlıca gerekli işlemlerin yapılmasını istemiştir. Adadaki yetkililerin dirayetli girişimleriyle bu olay büyümeden önlenmiştir. Bu olay, Rumların kiliseden çevrilme Ayasofya câmilerine karşı içlerinde taşıdıkları gizli ve kötü niyetleri açığa çıkarması bakımından da önemli bir örnektir.

KAYNAKÇA

BOA: Başkanlık Osmanlı Arşivleri
BOA YA. HUS. 501/106.
BOA A.{DVNSMHM.d. 31-468.
BOA KB.MAA.FE.. 6-46.
BOA Y.A.HUS. 501/106.
BOA KB.MAA.FE.. 12-82

DAN BRAUN: AYASOFYA- ŞƏRQİN VƏ QƏRBİN GÖRÜŞDÜYÜ YER

Hacıyeva Lalə Uğur

Xülasə

Çağdaş dünya ədəbiyyatının ən çox oxunan yazarlarından bir olan Dan Braun maraqlı yazı qabiliyyəti ilə ədəbiyyatda özünə yer edə bilmişdir. Onun qələmə aldığı romanlar intellektual detektiv janrındadır. Robert Lenqdon-Harvard Universitetinin simvoloqisti onun əsərlərinin bir çoxunun baş qəhrəmanıdı. Müəllif əsərlərində elə mövzulara müraciət edir ki, insanların daim marağına səbəb olmuş hadisələrdir. Lakin yazar məlum olan hadisələrə başqa cür yanaşır və onu daha da oxunaqlı hala gətirir. Dan Braunın əsərlərini oxuyan kəs sanki onunla birlikdə dünyanı səyahət edir. Buda yazıçının təsiredici nəqletmə bacarığından irəli gəlir. Digər maraqlı bir məqam isə hadisələrin bir gün içərisində baş verməsi lakin oxucunun bunu hiss etməməsidir.

Dünyaca məşhur yazıçının əks-səda yaradan əsərlərindən biri də "Cəhənnəm"-dir. Bu roman özündə bir çox maraqlı mədəniyyəti, hadisəni birləşdirir. Əsəri oxuduqca sanki İtalyanın ən maraqlı tarixi məkanlarında addımlayırsan. Hadisələr Florensiyada başlayır, sonra Venedikdə davam edir, İstanbulda isə başa çatır. Bu dəfə Robert Lenqdon genetikaçı Bertrand Zobristin hazırladığı virusun harada olduğunu tapmaq üçün macəraya başlayır. Əlində Dantenin "İlahi komediya"-dakı Cəhənnəm xəritəsilə yola çıxan Lenqdon təhlükəli təqiblərə məruz qalsa da, istəyinə nail olur.

Robert Lenqdonun uzun çəkən araşdırmalarının sonunda məlum olur ki, Zobristin hazırladığı virus İstanbuldadır. Yazar İstanbulu iki hissəyə bölünmüş hesab edir. Dindarlıq və dünyəvilik, köhnəlik və müasirlik, Şərq və Qərb bu şəhərin ruhuna hakim kəsilmişdir. Avropa ilə Asiya arasındakı bu şəhər qocalmaq bilməyən, köhnə dünya ilə ən yeni dünya arasındakı bir körpüdür. "Cəhənnəm" əsərində Lenqdonun Ayasofyaya səfəri zamanı bu memarlıq abidəsinin quruluşu və simvolikası haqqında yığcamda olsa məlumat əldə etmiş oluruq. Yazar Ayasofyanının qızılı günbəzini "Cənnətin günbəzi" adlandırır və nə qədər qeyri-adi olduğunu təsvir edir. Lenqdon Ayasofyanın əzəmətinə və böyüklüyünə heyran qalır. O kilsənin iki məqsədə xidmət etdiyi barədə fikirləşir. Bunlardan birincisi, insanın Allaha sevgisi naminə hər şeyi edə biləcəyidir, ikincisi isə böyük məbədə daxil olarkən insanının Allah qarşısında nə qədər kiçik olduğuna, mənəm-mənlikdən qaçışına işarədir. Ayasofya iki dinin vəhdəti kimi təqdim olunur və burada həm islam, həm də xristian simvollarından istifadə barəsindədə söz açılır.Ayasofyanın daxili quruluşu ilə yanaşı onun alt qatında yerləşən və Yerəbatan saray adlanan sistern haqqında da məlumat verilir. Burada əzəmətli sütunlar, tərs çevrilmiş meduzanın başı, qırmızı sular və körpülər xüsusi bir detal kimi təqdim olunmuşdur.

Açar sözlər: Ayasofya, Dan Brown, islam və xristianlıq

DAN BROWN: AYASOPHY - A PLACE WHERE EAST AND WEST MEET

Abstract

Dan Brown, one of the most widely read writers in contemporary world literature, has established himself in literature with an interesting writing ability. His novels are in the genre of intellectual detective. Robert Langdon-Harvard University symbolist was the protagonist of many of his works. In his works, the author addresses such topics as events that have always aroused people's interest. However, the author takes a different approach to known events and makes it more readable. Anyone who reads Dan Brown's works seems to travel the world with him. Buddha comes from the writer's impressive ability to convey. Another interesting point is that the events take place in one day, but the reader does not feel it.

One of the echoes of the world-famous writer is "Hell". This novel combines many interesting cultures and events. As you read the work, it is as if you are stepping into the most interesting historical places in Italy. The events begin in Florence, then continue in Venice, and end in Istanbul. This time, Robert Langdon embarks on an adventure to find out where the virus, developed by geneticist Bertrand Zobrist, is. Langdon, who set out on a map of Hell in Dante's Divine Comedy, was persecuted, but he succeeded.

At the end of Robert Langdon's long research, it became clear that the virus developed by Zobrist was in Istanbul. The author considers Istanbul divided into two parts. Religiosity and secularism, antiquity and modernity, East and West have dominated the spirit of this city. This city between Europe and Asia is a bridge between the old world and the new world, which cannot grow old. In Hell, during Langdon's visit to Hagia Sophia, we learn briefly about the structure and symbolism of this architectural monument. The author calls Hagia Sophia's golden dome the "Dome of Paradise" and describes how unusual it is. Langdon marvels at the majesty and grandeur of Hagia Sophia. He thinks that the church serves two purposes. The first is that man can do everything for the love of God, and the second is that when he enters a great temple, he is a sign of how small he is before God and how he avoids selfishness. The Hagia Sophia is presented as a union of two religions, where the use of both Islamic and Christian symbols is discussed. Magnificent columns, an inverted jellyfish head, red waters and bridges are presented here as a special detail.

Keywords: Hagia Sophia, Dan Brown, Islam and Christianity

GİRİŞ

Çağdaş dünya ədəbiyyatının ən çox oxunan yazarlarından bir olan Dan Braun maraqlı yazı qabiliyyəti ilə ədəbiyyatda özünə yer edə bilmişdir. Onun qələmə aldığı romanlar intellektual detektiv janrındadır. Robert Lenqdon-Harvard Universitetinin simvoloqisti onun əsərlərinin bir çoxunun baş qəhrəmanıdı. Müəllif əsərlərində elə mövzulara müraciət edir ki, insanların daim marağına səbəb olmuş hadisələrdir. Lakin yazar məlum olan hadisələrə başqa cür yanaşır və onu daha da oxunaqlı hala gətirir. Dan Braunın əsərlərini oxuyan kəs sanki onunla birlikdə dünyanı

səyahət edir. Buda yazıçının təsiredici nəqletmə bacarığından irəli gəlir. Digər maraqlı bir məqam isə hadisələrin bir gün içərisində baş verməsi lakin oxucunun bunu hiss etməməsidir.

Dünyaca məşhur yazıçının əks-səda yaradan əsərlərindən biri də "Cəhənnəm"-dir. Bu roman özündə bir çox maraqlı mədəniyyəti, hadisəni birləşdirir. Əsəri oxuduqca sanki İtalyanın ən maraqlı tarixi məkanlarında addımlayırsan. Hadisələr Florensiyada başlayır, sonra Venedikdə davam edir, İstanbulda isə başa çatır. Bu dəfə Robert Lenqdon genetikaçı Bertrand Zobristin hazırladığı virusun harada olduğunu tapmaq üçün macəraya başlayır. Əlində Dantenin "İlahi komediya" və Cəhənnəm xəritəsilə yola çıxan Lenqdon təhlükəli təqiblərə məruz qalsa da, istəyinə nail olur.

Gözlərini xəstəxanada açan Robert bura necə və kim tərəfindən gətirildiyini bilmir. Yalnızca əlində naməlum bir əşya olur. Hələ heç nə anlamamışkən xəstəxanada hücuma məruz qalır və gənc həkimin sayəsində qurtulur. Sienna Bruksla birlikdə bütün maneələri dəf etməyə çalışırlar. Lenqdonun gizli keçidləri və qədim sirləri bilməsi onların sağ qalmasına səbəb olur. Bir müddətdən sonra məlum olur ki, Lenqdonun Cəhənnəm xəritəsi ilə axtardığı məhz insanlığın 100 il müddətində kökünü kəsən bir virusdur. Bu virusu hazırlayan genetikaçı mühəndis isə özünü 1 həftə əvvəl öldürmüşdür. Romanda az insanın bildiyi gizli təşkilatlar haqqında da məlumat verilməkdədir. Robert Lenqdonla yanaşı bu virusun tapılmasında Sienna və Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı da maraqlıdır. Lakin bu elə bir məsələ idi ki, ÜST virusu Lenqdondan əvvəl tapsaydı ondan nə cür istifadə edəcəyi müəmmalı idi. Ona görə də Lenqdon virusun harada gizləndiyini hər kəsdən öncə tapmalı idi. Florensiya və Venedikdəki bir çox tarixi məkanlardan keçən Lenqdon nəhayət ki, şifrəni açır və virusun gizləndiyi yeri tapır. Bu dəfə də o Siennadan xəyanət görür və Siennanın gərçəkdə kim olduğu ortaya çıxır. Zobristin sevgilisi olan Sienna onun başladığı işi davam etdirməyin tərəfdarı imiş.

Robert Lenqdonun uzun çəkən araşdırmalarının sonunda məlum olur ki, Zobristin hazırladığı virus İstanbuldadır. Romanda İstanbulun ilk təsviri belə başlayır: " Qədim Bizans paytaxtına qaranlıq çökməyə başlamışdı. Mərmərə dənizinin sahili boyunca lampalar yandıqca göydə parlaq məscid və incə minarələrin əksini yaradırdı. Axşam vaxtı idi. Şəhər boyunca səsgücləndiricilərdən səmaya qalxan azan səsləri insanları namaza səsləyirdi.

La-ilaha- illa-Allah". [1,466]

Yazar İstanbulu iki hissəyə bölünmüş hesab edir. Dindarlıq və dünyəvilik, köhnəlik və müasirlik, Şərq və Qərb bu şəhərin ruhuna hakim kəsilmişdir. Avropa ilə Asiya arasındakı bu şəhər qocalmaq bilməyən, köhnə dünya ilə ən yeni dünya arasındakı bir körpüdür. Türkiyənin paytaxtı olmasa da, tarixən ən böyük 3 imperiyanın- Bizans, Roma və Osmanlının mərkəzi olmuşdur. Elə buna görədir ki, İstanbul dünyanının mədəniyyət baxımından ən rəngarəng şəhərlərindən biridir. Topqapı sarayından Mavi Məscidə, Yeddi təpə qalasından Ayasofyaya qədər şəhər tarixin köhnə izlərini və xalqların folklorunu özündə cəmləşdirmişdir.

Enrico Dandolonun məzarının axtarışı Lenqdonu tarixi abidə Ayasofyaya gətirir. "Hagia Sophia" yəni, "Müqəddəs hikmət" eramızın 360-cı ilində tikilmişdir. Dandolo və səlib yürüşləri nəticəsində katolik kilsəyə çevrilmişdir. 1453-cü ildə Sultan Mehmedin fəthi ilə Ayasofya məsciddə çevrilir. Lakin 1935-ci ildə muzey kimi xalqa təqdim olunur. Uzun müddətdən sonra Recep Tayyib

Ərdoğanın göstərişi ilə illər sonra yenidən Ayasofyada azan səsləri ucaldı və bu abidə məscid kimi fəaliyyətinə davam edir.

Memarlığı və daxili görnüşü baxımından füsunkar olan bu tikili yeraltı sehri ilə də bir o qədər marağa səbəb olmuşdur. Kitabda da qeyd olunduğu kimi Göksəl Gülənsoyun "Ayasofyanın dərinliklərində" adlı sənədli filmi tarixin çətin sınaqlarından çıxan abidənin əzəmətini göz önünə qoymuşdur. Sənədli filmdə Ayasofyanın alt qatlarında sular içində tunellər, uşaq qəbirləri və zindanlar aşkar olunmuşdur.

"Cəhənnəm" əsərində Lenqdonun Ayasofyaya səfəri zamanı bu memarlıq abidəsinin quruluşu və simvolikası haqqında yığcamda olsa məlumat əldə etmiş oluruq. Yazar Ayasofyanının qızılı günbəzini "Cənnətin günbəzi" adlandırır və nə qədər qeyri-adi olduğunu təsvir edir. Lenqdon Ayasofyanın əzəmətinə və böyüklüyünə heyran qalır. O kilsənin iki məqsədə xidmət etdiyi barədə fikirləşir. Bunlardan birincisi, insanın Allaha sevgisi naminə hər şeyi edə biləcəyidir, ikincisi isə böyük məbədə daxil olarkən insanının Allah qarşısında nə qədər kiçik olduğuna, mənəm-mənlikdən qaçışına işarədir.

Ayasofya iki dinin vəhdəti kimi təqdim olunur və burada həm islam, həm də xristian simvollarından istifadə barəsindədə söz açılır. Lenqdon islam və xristianlıq arasındakı fərqi isə belə izah edir: " Həm xristianlıq, həm də islam loqosentrik dinlərdir"- o, tələbələrinə demişdir,- "yəni hər ikisi Söz üzərində qurulub. Xristian ənənəsinə görə, Söz Yəhyanın kitabında cisim şəklində izah edilib: "Və Söz cismi yaratdı. O da aramızda məskunlaşdı". Yəni Söz insan anlamına gəlir. İslama görə isə Söz cisim şəklində olmadığından elə söz kimi də qalmalıdır... və İslamın müqəddəs simalarının adlarının kalliqrafik formada göstərilməlidir". [1,488]

Elə buna görədir ki, Ayasofya kilsə olaraq inşa edildikdə onun divarlarında tavanında və günbəzində müxtəlif xristianlıq simvolları və din adamlarının rəsimləri şəkilmişdir. Məscid kimi fəaliyyət başlayanda buraya İslama uyğun olaraq Qurandan ayələr və müqəddəslərin adları mükəmməl şəkildə əks olunmuşdur. Ayasofyada İsanın mozaikasının yanında ərəb dilində yazılan "Allah" və "Məhəmməd" sözləridə buna nümunə ola bilər. Çünki İslamda Allahın həyat yarada bilən yeganə varlıq olduğuna inanıldığından, Allah və peyğəmbərlərimizin simasını əks etdirmək küfr hesab olunur.

Ayasofyanın daxili quruluşu ilə yanaşı onun alt qatında yerləşən və Yerəbatan saray adlanan sistern haqqında da məlumat verilir. Burada əzəmətli sütunlar, tərs çevrilmiş meduzanın başı, qırmızı sular və körpülər xüsusi bir detal kimi təqdim olunmuşdur.

NƏTİCƏ

Zobrist bu məkanı yaratdığı gen dəyişmə, yəni əhalinin üçdə birini sonsuz etmə virusunu yaymaq üçün seçir. Çəkdiyi videoda isə belə bir qeyd qoyur: " Bu yerdə, bu tarixdə dünya əbədi dəyişəcək". Bu hadisə artıq bir dəfə İstanbulun fəthi ilə baş vermişdi. İstanbulun türk torpaqları olması tarixə yeni bir yön vermişdir. İndi isə Zobrist yaratdığı virus ilə yeni bir intibah yaratmaq istəyirdi. Və maraqlıdır ki, Zobristin yaratdığı virus insanlara hava vasitəsilə yoluxurdu. Bu romanı oxuduqdan sonra indi ki dünyaya baxıb, "Görəsən. hər şey əvvəlcədən düşünülmüşdü mü, yoxsa hər şey bir təsadüfdən ibarətdir mi?- deyə fikirləşir insan".

ƏDƏBİYYAT

1. Dan Brown. Cəhənnəm. Bakı, Qanun nəşriyyatı.2014. 576s
2. M.Akif Aydın. Böyük İstanbul tarihi. İstanbul.2015.598s
3. http://www.agos.com.tr/tr/yazi/4977/dan-brown-ayasofyayi-turizm-cennetine-cevirecek
4. https://www.google.com/amp/s/m.sabah.com.tr/aktuel/2013/05/14/dan-brown-cehennem-kitabinda-ayasofyayi-anlatiyor/amp

MAGNETIC FIELDS AND ELECTRICAL FIELDS ARE OT INVISIBLE FIELDS BUT REAL MECHANICAL WAVES IN SPACE TIME FABRIC STRUCTURE, UNIFIED THEORY OF GRAVITY AND MAGNETISM, DEFINITION OF SPACE FABRIC FROM ALQURAN ALKAREEM

Ahmed Mohamed Atteya
Bachelor degree of engineering, Cairo University, Electrical Communications and Electronics Department

Abstract

One of the fundamental forces in nature is the electromagnetic force which is responsible for attraction and repulsion forces between charged particles, this force is consider until now invisible force and do not need medium shape in, I introduce this research for show new theory of electromagnetism and it flow throw space time fabric the same fabric gravity force shape throw, I will show in this research that all electromagnetic phenomena shape in the space time fabric structure and it is not invisible, we start that by prove new space time fabric physical property in interaction with matter that the fabric resist matter movement with speed in it with drag force, thus any accelerated particle will produce mechanical wave follow it in space time fabric.

Then we redefine space fabric and it is not vacuum but kind of matter that Allah created it even and smooth without separation between its particles like ordinary matter we knew and this information Allah glory be to him mentioned in many phrases in Al Quran Al Kareem and that fabric name is Asmaa structure, and according to that medium resist matter speed by drag force we will re understand electromagnetism phenomena.

Electron has very fast spinning movement in asmaa this will create circular wave in asmaa around electron as it resist matter speed, this wave is real mechanical wave that has force, if another electron get near the first their waves will make the two electrons move away from each other by wave pressure this called now repulsion force between electron or electrons has negative charge, we knew that atoms nucleus contain protons and neutrons and each contain three elementary particles called quarks, each quark has fast spin movement and will make circular wave around each one in asmaa, but quarks are close together by nuclear fore which is bigger than their waves repulsion force thus their waves will combined making big circular waves in asmaa around nucleus which known now as atom energy level or atoms orbits.

We will also show that magnetic fields are vortices or waves in space fabric that if we have direct current of electrons in wire all their circular electrons waves number will add together as electrons move similarly in same direction in wire make big circular real waves around wire in asmaa this is called now magnetic fields, and if we make this current of electron in wire alternative current, electron will move up and down making also their waves move up and down and due to asmaa physical properties this disturbance in asmaa will make transverse wave in asmaa structure moving away from wire with fixed

speed depend on medium properties and this is called now electromagnetic waves, then found that Maxwell conclude his electromagnetic forces equation based on same final results of this research.

We will also illustrate special relativity experiment in concept that asmaa resist particles speed and the more object speed increase in space fabric the more its internal elections normal speed decrease not that speed of light is the ultimate speed and by conclude drag force equations we will find that drag force from space fabric to particles speed proportional to Lorentz factor $\frac{v^2}{C^2}$.

Finally we will apply our theory on light generation process and we will have new illustration of light that light is transverse mechanical wave in space fabric and that real wave carry photon or portion of energy on its propagation direction, that is why light has dual nature because it consist of two separated things.

Keywords: Quantum Gravity, Unified Theory of Gravity and Magnetism, Electric Fields, Magnetic Fields, Space Fabric Vortices.

1. INTRODUCTION

Electromagnetic force is important fundamental forces in our life, it is mainly responsible for bonding of atoms in matter, another important force is the gravitational force which responsible for our stability on earth and the rotation of the earth around the sun, it mainly responsible for the attraction of planets and objects with masses with each other, Physicians have been trying since the last century to find a unified theory to understand electromagnetic forces and gravitational forces in one unified theory, I introduce this research to demonstrate new understanding of electromagnetic phenomena and show that forces like magnetic fields and electrical fields are not invisible fields but shape throw space -time fabric structure the same structure responsible for gravity force.

We first will give brief illustration about current theories of electromagnetic forces, we find The first connection between electric and magnetic effects was discovered by Danish physicist Hans Christian Ørsted in 1820 when he found that electric currents produce magnetic forces. Soon after, French physicist André-Marie Ampère developed a mathematical formulation (Ampère's law) relating currents to magnetic effects. In 1831 the English experimentalist Michael Faraday discovered electromagnetic induction, in which a moving magnet (more generally, a changing magnetic flux) induces an electric current in a conducting circuit. Faraday's conception of electric and magnetic effects laid the groundwork for Maxwell's equations.

In the early 1860s, Maxwell completed a study of electric and magnetic phenomena. He presented a mathematical formulation in which the values of the electric and magnetic fields at all points in space can be calculated from a knowledge of the sources of the fields, Faraday's electromagnetic induction showed that there is a second source of electric fields—changing magnetic fields. In a significant step in the development of his theory, Maxwell postulated that changing electric fields are sources of magnetic fields(Stark, 2021).

According to faraday theory electromagnetism and Bohr theory for atom model an electric field is the field that surrounds electrically-charged particles and exerts force on all other charged particles in the

field, either attracting or repelling them , Electric fields originate from electric charges, or from time-varying magnetic fields. Electric fields and magnetic fields are both manifestations of the electromagnetic force, one of the four of nature.

Electric fields are important in many areas of physics, and are exploited practically in electrical technology. In atomic physics and chemistry, for instance, the electric field is the attractive force holding the atomic nucleus and electrons together in atoms as we said. It is also the force responsible for chemical bonding between atoms that result in molecules.

But does electron has what is called negative charge and proton in nucleus has positive charge and by that invisible charges difference they attract?

If we have rod of glass and rub it with silk it will become positively charged and if we make conductor balloon get near this rod they will attract, is this attraction force is invisible force or it shape throw certain medium?

In our research we will show that this force shapes and flow throw space fabric structure in certain mechanism.

Niels Bohr also explained that the electrons revolve around the atom in specific orbits called energy levels, electron has negative charge and attracted to proton positive charge (Sinch, p.20), but why electrons cannot be stable and rest between these energy levels (orbitals)? And does these attraction force between electron and nucleus is invisible force or not? also if electron has negative charge and proton has positive electron should attract and fall in atom nucleus but that does not happen.

Electrons has two movement in atoms, orbital movement around nucleus and spin movement around its axis, spin movement is a very high speed as physician concluded (Townsend, 2000, p.1), also protons and neutrons consist of elementary particles called quarks each has three quarks, and all quarks has very high-speed spin movement, these quarks are bonded close to each other in nucleus by strong nuclear force (Wu, 2015, p.192).

Magnetic fields are manifestations of electromagnetic forces, they are lines shape around magnets or wire carrying current (Stohr, Sicgmann, 2006, p.41) but does these magnetic fields around piece of magnet or wire are invisible lines, although we watch its direct effect on iron filling or they shape throw certain medium?

Also among the phenomena of electromagnetic forces are electromagnetic waves, which is introduced by Maxwell by manipulation of the four equations for the electric and magnetic fields that led him to wave equations for the fields who said that changing electric field produce changing magnetic fields and changing magnetic fields produce changing electric field and so on we have wave propagating from this mechanism, the emw speed is always constant and equal the famous light speed, emw is propagating oscillations in the strengths of electric and magnetic fields as it is now described, but is this wave generating mechanism is convincing? And why it always has constant speed that does not depend on its source speed?

Electromagnetic radiation is produced whenever a charged particle, such as an electron, changes its velocity or whenever it is accelerated or decelerated. A common example of this phenomenon is the oscillating charge or current in a radio antenna.

If a charged particle interacts with an electromagnetic wave, it experiences a force proportional to the strength of the electric field, as it now illustrated but is it what makes emw move an electron that it has electrical field?

These waves really exist but are they magnetic fields and electrical fields oscillating around each other or there is different shape or complete shape of these natural generated waves that will illustrate all their properties?

Emw carry energy, momentum , angular momentum away from their source particle and has wave pressure and can impart those quantities to matter with which they interact and its speed is always constant(Weinstein, 1988, p.289), a lot of these properties found in mechanical waves like sea and sound waves.

As for gravity force, we find in Newton's theory of gravity, it was believed that gravitational forces are hidden forces of attraction between objects with masses and it does not shape through a medium between them and when the object that makes gravity force disappears, its gravity force disappears instantly (Geroch, 2013).

This theory remained accepted for nearly two hundred years until the beginning of the twentieth century until Physicist Einstein developed the general theory of relativity explaining that the bodies and matter move in fabric he called space time fabric These bodies make curvature in this structure and these curvatures affect matter position with force (Wald, 2010, p.9).

These curves will not disappear instantly if the object that makes it disappear but the construction of space-time, which resembles rubber in some of its properties, such as elasticity, requires time in order to returns to its natural form, and we can say that this curvature in space fabric due presence of objects of matter in it *is the first physical property* of this structure when affected some way with matter.

The second physical property is gravitational waves, as also discovered by Einstein, which are transverse waves such as sea surface waves are formed in the construction of space-time, If a disturbance occurs in its connected parts, like for example, if there are neutron stars with a high density matter revolves around each other both makes big curvature in space fabric, this rotation makes disturbance in the construction of space-time, which results in waves in this construction, and these gravitational waves have been observed and proof of their existence by experiment (Abbott et al., 2016), but is there relation between that fabric or structure and electromagnetic forces?

This physical properties of that fabric indicates that the molecules and building blocks of this structure are connected and extremely rigid more than iron to transmit the movement of transverse waves. But it is a smooth and even structure that is not made of interconnected small particles with spaces and separations between them like ordinary matter but it is like one very big unit, so is it different kind of matter, we will answer that question in our research.

Also in this research, we will have new understanding of special relativity phenomena and it is not time of object that dilate with speed its natural particles speed in matter slowdown as the whole object speed up in space fabric as we will illustrate.

Physician Einstein propose his theory to illustrate reasons for phenomena that light speed is always constant independent of source speed, he propose the time dilation concept, time is not constant its change relative to velocity, when object accelerate its time dilate and slowdown, this phenomena was proven by famous experiment of putting atomic clocks on plane and makes it firs fly around earth toward east direction in direction of earth rotation around itself, so this plane will fly in speed larger than earth rotation speed which is 1800km/h, then put different clocks in plane and makes it fly in west direction opposite of earth rotation, that plane will fly in lower speed than earth rotation speed, then they collect all clocks with clocks remain on earth all the time and find that the clocks in the plane that goes dilate or slowdown in time than the clock on earth because it travel faster hence its time dilate and the clocks that travel west in lower speed than earth its time accelerate comparing with clocks on earth as they moves in lower speed (Cocke, 1972, p.168), Einstein illustration that the more object accelerate it time will dilate or slowdown but is time an independent quantity that can accelerate or dilate by itself ? we will introduce different illustration for mentioned phenomena.

2. RESEARCH HEADLINES

1. Space-time fabric new physical property
2. Space-time fabric definition from Al Quran AlKareem
3. Particles motion makes mechanical waves in asmaa structure (space-time fabric)
4. Atoms energy levels (orbits) are mechanical circular waves in space-time fabric
5. Atoms chemical bonds and charges electric fields shape in space fabric (asmaa)
6. Magnetic fields are mechanical waves (vortices) in asmaa structure
7. Electromagnetic waves and its relation to space-time fabric (asmaa)
8. Maxwell hypothesis and theory for conclude his electromagnetic equations
9. Understand special relativity experiments due to asmaa (space fabric) drag force
10. Asmaa (space fabric) drag force equations
11. What is light?
12. Conclusion

3. SPACE-TIME FABRIC NEW PHYSICAL PROPERTY

As we said in introduction this structure makes curvature as matter objects move in and can propagate transverse waves so it is kind of medium but is these the only two physical properties between that structure and matter?
From observing from famous physical experiment and phenomena we will illustrate third space time fabric physical property.

3.1. From Particle Accelerators Process

In particle accelerators when particle (electron or proton) accelerated and reach certain speed it need more energy to increase that speed and go faster (Sutton, 2020), as this acceleration process take place in complete vacuum tubes, the electron should be accelerated to very high speed without need to give it more energy and motive force and of course this electron does not gain mass or more protons or neutrons to get heavier to need more energy to increase speed, *this mean that there is something that resist this high speed movement of the particle and that thing is space fabric structure itself, this phenomena is famous in fluid mechanics and called drag force from stationary fluid to moving object in it.*

And this drag force from space fabric structure to accelerated proton the reason the mass of accelerated proton or electron seems to increase 1000 times or more of the rest mass of particle, the more the particle speed increase the more energy it need to increase that speed that mean that space fabric drag force increase with particle speed.

3.2. From Motion of Rockets in Outer Space

Same phenomena can be observed on the behavior of rockets in earth outer space where there is no air to resist rocket speed, if the rocket moves in complete vacuum it will need very small motive force for reach high velocity but this not what really happen, the more speed rocket reach the more motive power it need to increase that speed.

The rocket here also face drag force from this creation or structure it moves in (which responsible of gravity force), like when submarine moves in sea it face drag force from sea molecules and when plane move in air faces same opposite force of speed direction, the more speed object reach the more motive power needed to reach higher speed, we can say *this is the third space fabric physical property when dealing with matter, it resists matter movement in it.*

In ultimate speed experiment where electrons have been accelerated by given energy from 0.5Mev to 15Mev the speed various from $2.6*10^8$ m/sec to $3*10^8$ m/ sec(French, A. P. 2017), their speed values have drastic departure from Newtonian mechanics prediction, in Newtonian mechanics the kinetic energy given to body with mass to reach any speed is $K = 0.5mv^2$, where m is object mass and v is its speed, but in that experiment and other when particles accelerated to huge speed that relation does not apply and it the ultimate speed concept begin that the speed of light is the maximum speed, but in our research we said that the more particle speed increase the more it face drag force from space-time fabric

From classic physics drag force

$$FD = 0.5C\rho Av^2$$

Where c is the drag coefficient, ρ is the medium density, A is cross section area of particle and v is velocity

Here the accelerated particle face drag force from space-time fabric, in low particle velocity this force is negligible but the in high speed, drag force proportion to v^2 and the power needed to overcome this force will be proportional to v^3, that is why the particles speed does not depend only on the kinetic

energy, and this mean that the proton need more energy than electron to reach the same speed as proton area is large than electron.

Also we have in this drag equation that drag force depend on density of space fabric medium, we will know in this research the density of that medium and when substitute by its value the drag force will be promotional to $\frac{v^2}{C^2}$.

Where E is the elasticity of space fabric and C is speed of light as we will come to that from Maxwell equations, but first we have to specify what that medium space fabric is.

the three physical property we mentioned of what is called now space-time structure make it obvious that it is not vacuum, otherwise it could not be affected with massive object and bend to their center, it could not propagate transverse gravitational waves which need medium with connected particles to propagate and could not resist matter speed. If it is not vacuum then it is kind of matter but this fabric is different from matter we knew it is not made of small particles with separation distance but its smooth and even like whole big connected unit extend for billions of light years distances and it has very large value of elasticity with very low density.

No one can be sure that that fabric is matter not vacuum unless we has information from Allah glory is to him the creator telling us that he created different kind of matter than the shape of matter of humans, trees, planets…etc.

That different matter is smoothed, even and connected with out separations distance between its building blocks, so I started searching about that structure in Al Quran Alkareem the book that Allah sent down to his last prophet to humans to guide them, as Allah glory is to him said in surat AL Nessa [Yet ˹if you are denied, O Prophet,˺ Allah bears witness to what He has sent down to you—He has sent it with His knowledge. The angels too bear witness. And Allah ˹alone˺ is sufficient as a Witness](AlNesaa:166), we will now illustrate that space time fabric is different kind of matter and prove that from Alquran alkareem then we will continue illustrating electromagnetic forces and how they shape in that fabric.

4. SPACE-TIME FABRIC DEFINITION FROM ALQURAN ALKAREEM

We knew that space fabric structure around us and earth is extended for billions of light years containing all stars, galaxies, black holes and planets with same relations between curvature of gravity in it and masses of objects.
Allah said in AlQuran in surat Alnbaa [and built above you seven mighty ˹heavens](alnbaa:12) what are these heavens or skies (or asmaa as Allah named it)?

4.1. Dimensions of Space-Time Fabric and Asmaa Structure

As we said the space fabric structure contains all stars, galaxies and planets inside its structure, We find in Al Quran Alkareem that asmaa structure also contain all stars as Allah said in surat Assafat [Indeed, We have adorned the lowest heaven (assmaa) with the stars for decoration](Assafat:5). So the lowest heaven (asmaa) contain all stars and galaxies.

[1] Allah also said in surat Fuselat [So He formed the heaven into seven heavens in two Days, assigning to each its mandate. And We adorned the lowest heaven with ˹stars like˺ lamps ˹for beauty˺ and for protection. That is the design of the Almighty, All-Knowing](Fuselat:12) this aya also inform that all stars, planets and galaxies in the lowest sky (asmaa).

[2] Allah also said [Do they not see the birds controlled in the atmosphere of asmaa (the sky)? None holds them up except Allah. Indeed in that are signs for a people who believe](the Bee:79) also earth and its atmosphere is in lowest or first sky.

[3] Allah also said [It is Allah who sends the winds, and they stir the clouds and spread them in the sky (asmaa) however He wills, and He makes them fragments so you see the rain emerge from within them. And when He causes it to fall upon whom He wills of His servants, immediately they rejoice](Alrum:48) so clods spread in asmaa or sky

[4] Allah said [Then, do they not look at what is before them and what is behind them of asmaa (the heaven) and earth? If We should will, We could cause the earth to swallow them or [could] let fall upon them fragments from the sky. Indeed in that is a sign for every servant turning back [to Allah](Sabaa:9)
so heaven or asmaa is in front and behind us and all round us.
Then asmaa structure is exactly space fabric structure from dimensions view that both contain all stars planets…etc. what about creation comparison?

4.2. Nature and Creation of Space-Time fabric and Asmaa structure

From facts we said about gravity and general relativity we knew that space fabric is kind of matter but its particles is strongly connected to propagate gravity waves at that huge speed more than iron but it has no separation between these connected building blocks but they are even and smooth like one big unit without holes and separations but does Allah glory is to him inform us in Alquarn that he created asmaa matter but smoothed and even.

Allah said describing asmaa structure creation in al quran al kareem in surat Alnaziat *[Which is harder to create: you or asmaa (the sky)? He built it (27) He raised it high and makes it even(28)](Alnaziat:27-28).*

And to more understand the word [makes it even] I look for its illustration for famous Quran scientist that knew Arabic language and Quran meaning Mohamed Metwally Alsharawy he said literally in indication the meaning of that verse

[he raised it high: Allah made asmaa high construction and high dimension , makes it even: that Allah built it even so that you cannot perceive the gaps between its building blocks, for it is smooth and leveled as if it were one piece] ([1]).

[1] *Source : https://www.youtube.com/watch?v=ZgInN7M05Cw from minute 1.30*

[1] Allah also said in AlQuran in surat Qaf [Have they not then looked at the sky(assma) above them: how We built it and adorned it ˹with stars˺, and it has no gaps] (Qaf:6).

Also scientist Alsharawy says in this aya illustration and I translate from Google translation his words literally [God is grateful that He created asmaa (sky) and built it without gaps and holes, as if it is required that it contain gaps in it, and the gaps are only found in a matter, but here created it smooth] ([2]).

[2] Allah also said about sky (asmaa) creation in surat Almolk [He is the One˺ Who created seven heavens, one above the other. You will never see any imperfection in the creation of the Most Compassionate. So look again: do you see any gaps?](almolk:3-4).

From these verses in AlQuran describe assma creation and dimensions we confirm that the sky construction (asmaa) is what is called now space fabric structure, Allah created it a matter and has physical properties like ordinary matter but Allah created it different than ordinary matter as he leveled it, it has no gabs between its building blocks that we can see in between but its one big unit.

[3] Allah also said in surat Al anbiaa [On that Day We will roll up the heavens like a scroll of writings. Just as We produced the first creation, ˹so˺ shall We reproduce it. That is a promise binding on Us. We truly uphold ˹Our promises˺!] (alanbia:104).

God will roll up these huge skies, this mean it is like one connected unit to be rolled

And this construction is matter and has heavy weight but Allah glory be to him is raising it, if something can grab this structure and make curves in it like black holes this structure tension or heavy will destroy matter like planets.

[4] Allah said [It is Allah Who has raised the heavens(skies) without pillars—as you can see—then established Himself on the Throne. He has subjected the sun and the moon, each orbiting for an appointed term. He conducts the whole affair. He makes the signs clear so that you may be certain of the meeting with your Lord](Alrad:2).

And quran scientist Alsharawy said in this verse illustration [God is grateful that He, Glory be to Him, raised the heavens without pillars, so It was necessary that it have pillars that raise it, and this indicates that it is material and has weight] ([3]).

This is scientific miracle in Alquran Alkareem that Allah mentioned this fabric, its dimension and creation from 1400 years ago in his book sent down to his prophet, scientists discovered this creation around only 100 years ago, this prove that Alquran Alkareem is from Allah the creator Glory be to him.

4.3. Space-Time Structure is Asmaa structure

[2] *Source : https: //www.youtube.com/watch?v=lz4OseAAu1I from minute 16.15*

[3] *Source: https: //www.youtube.com/watch?v=lz4OseAAu1I from minute 15.12*

So the space structure which shape gravity force resist matter movement is kind of matter and called asmaa structure, Allah also said in surat Alnaba {And constructed above you seven strong [heavens]}[alnaba:12], we and all galaxies are in the first or lower heaven, so this strong creation control the motion of huge stars and force them to move in certain curves, does not affected by stars heat and it is very high construction that contain billions of stars and galaxies extended for billions of light years and it's only the lower sky.

[1] These stars and black holes from curvature they made in this structure they makes it stable and has no shakings, this result is reached by group of scientist.

Allah told us about fact and information in last day or the judgment day the stars will gone, prophet Mohamed said [The stars are a source of security for asmaa (the sky) and when the stars disappear there comes to the sky, i. e. (it meets the same fate) as it has been promised] (Sahih Muslim 2531).

In the quran this fate of asmaa when the stars gone, asmaa will weakened, broke apart, split and sway in strong motion.

[2] Allah said about the day of judgment in surat Alinftar[When the sky splits open](Alinfitar:1) Allah also said in Alhaqqa about judgment day [asmaa will then be torn(split open) that it will be frail(weak)](Alhaqqa:16), this also mean that now asmaa is tensioned and strong as long as it is connected with no gabs if it got cracked or split open it will be weaken and frail.

[3] Allah also said in surat Altuor about the last day [On the Day the heaven will sway with violent motion](Altur:9) this mean also its now stable not shaken like the stars is fixing it, you can imagine an example of sheet of cloth tensioned above earth on extended on 100 km square distance, there will be ripples and movement in middle of that sheet but if we put huge rocks on it separated by certain distances these rocks will stabilize this sheet.

there are more information in Alquran that prove that asmaa structure is space-time fabric, like that that structure is expanding, all these facts indicate that AlQuran Alkarrem is from Allah glory be to him sent down to his last messenger for humans with obvious evidences that this book is from the creator of everything.

Now we will illustrate all electromagnetic forces phenomena based in that fabric space-time or asmaa is matter with physical properties.

5. PARTICLES MOVEMENT MAKES MECHANICAL WAVES IN ASMAA (SPACE-TIME FABRIC)

Now we know that space time fabric or asmaa structure is some kind of matter which has physical properties like matter we knew, in the particles accelerators we said that the accelerated proton or electron face drag force from asmaa structure, *As accelerates particle confront drag force from asmaa structure in opposite direction of acceleration, this mean that the accelerated particle is followed by mechanical wave (or disturbance) in space fabric (asmaa structure) following this particle.*

This wave is a real mechanical wave in that fabric, the more the particle speeds up the more the wave get stronger and bigger.

Electrons have different kind of motion linear in accelerator or orbital around nucleus in atoms and its basic motion the spin movement around its axis.

[1] Each motion has real wave following electron motion in space fabric and wave strength depend on electron speed, the spin movement is very fast, so this movement will make mechanical circular wave or vortex in asmaa structure (space fabric) around the electron coming from the resistance of asmaa structure for this electron circular motion.

[2] If another electron (that also must has circular wave in asmaa due to its spin), come near this first electron the two circular waves around them as they are almost in same size and strength will make the two electron go away from each other by the repulsion or pressure power between these two mechanical circular waves, this is the reason electrons has repulsion force to other electrons and called now electron has negative charge.

6. ATOMS ENERGY LEVELS (ORBITS) IS CIRCUILAR WAVES IN ASMAA FABRIC

Atom nucleus contains protons and neutrons each proton and neutron have three elementary particles called quarks, each quark has very fast spin motion around its axis(Britannica Editors, Spin, 2018). so each quark spin generate mechanical circular wave or circular vortex around it in asmaa fabric, and as quarks are very close to each other in nucleus their circular waves repulsion force should make quarks diverge, but due to strong nuclear force which much more stronger than asmaa waves repulsion, *these quarks remain close to each other in nucleus and this makes their circular waves will add together making big mechanical circular waves in asmaa structure around nucleus and this is what's called now atom orbits or energy levels.*

So atom energy levels which electrons rotate and trapped in is real circular waves in asmaa structure.

[1] If small particle like electron fall in one of these atom circular waves (vortices) it will rotate inside it but it will be trapped in that circular wave and cannot escape, unless electron gain energy and increase its speed to manage to get out of this mechanical circular wave or (energy level), we knew that magnetic fields can trap electrons and we will knew that both same phenomena.

For simplicity we will name circular waves in asmaa structure around atom nucleus due quarks spin atom circular waves or quarks spin circular waves, and we will name electron circular wave due to spin movement electron circular wave in asmaa (space) structure

[2] If this electron gain energy (photon) its speed will increase and escape this atom (quarks spin) circular wave, it will not be stable between atom circular waves as nothing to trap it, unless it hit another or higher atomic vortex that will trap it, also if electron gain higher energy it will has enough speed to get free from these atomic circular waves and become free.

- That is why electron cannot be stable between energy levels and that is also why electron does not fall or attract to nucleus while its in one of atom vortex (there is not attraction directly from proton to electron) but may hit nucleus and leave it and go away from it because it has nothing to attract it toward nucleus only could be trapped in one of that atom vortices.

[3] the more atom has bigger number of quarks (more protons and neutrons) inside nucleus the more atomic waves this atom will have (or energy levels).

7. ATOMS CHEMICAL BONDS AND CHARGES ELECTRIC FIELDS RELATION TO SPACE-TIME FABRIC (ASMAA STRUCTURE)

If we have hydrogen atom for example that has one unpaired electron rotate in its quarks spin waves in asmaa fabric, here the electron has two kind of motion, orbital motion which will make a wave in asmaa following electron and its direction will be parallel to that atomic vortex(energy level).

the other electron motion is more important is the spin motion, while orbiting around nucleus, the electron spin will make circular wave in asmaa fabric, this electron spin wave force direction while same time orbiting will be to the attraction from outside to the inside of atom circumference (toward the inside of atom) for near electrons or atom. To imagine that we can apply Fleming right hand rule to imagine the force direction of electron spin circular wave direction while at same time its orbiting around nucleus (Mitchell et al., 2006), by this unpaired electron spin circular wave force the atom will attract near electrons and atoms and this is *known now as that atom is positive charge*.

[1] So atom positive charge or attraction force come from unpaired electrons that rotate in outer atom circular waves (known as energy levels) in asmaa (space fabric) not coming from proton has invisible attraction force as described now, that is why when scientist calculate negative charge of free electron and positive charge of atoms it's the same value because both come from electron spin circular vortex force in space fabric (asmaa).

[2] This hydrogen atom circular wave is not stable in one plane (always vertical or horizontal) but as the quarks that makes that circular wave is rotating in its place, like if in that moment its spin axis vertical the next moment the spin axis will be horizontal and in all three dimensions this make quarks spin circular waves(or energy levels) also rotate in circumference of sphere in very high speed the speed of quarks rotation, this is really observed from electron orbits around nucleus that it orbit itself rotate in sphere circumference and this is mechanical phenomena as we illustrate.

this will make electron inside that wave form like cloud in that sphere as it rotate near light speed in that wave it could reach anywhere fast and its spin vortices attraction will be attraction from all out that sphere to inside of it toward nucleons, for imagine direction force of electron spin wave you can apply fleming right hand role on electron rotate in orbit around nucleons and same time spin around its axis.

[3] If there was near free electron to this atom, this unpaired electron spin circular wave rotating around nucleus will make attraction to this electron spin circular wave (there will be some kind of tension force between two circular waves) as one of them is to attraction direction to inside atom, as the two electron

waves has different direction and pattern, and that makes the free electron move with the attraction of its spin wave and get trapped in that atom circular wave (energy level).

[4] This second electron will take an opposite direction of spin and rotation inside this atom vortex due to repulsion vortices force with first electron, and as it spin and rotate in opposite direction, second electron spin wave force direction will be in direction opposite of the first one and with same vortex power, making the resultant vortex of both electrons in that atomic circular wave is zero and this atom will be stable and has no attraction vortices force in asmaa to near electrons and atoms.

[5] The more unpaired electrons in atom outer mechanical circular waves the more attraction net vortices power this atom has, like in iron atoms (Atkins, 2018), these attraction vortices can attract also spin circular waves of unpaired electrons rotating in near atoms.

[6] this attraction force if it is large enough the first atom could take unpaired electron from second atom, if it is not that large atom will attract unpaired electron that remain connected to its atom and make the two atoms will come near each other and make covalent bonds.

[7] The more both atoms has unpaired electrons the more attraction vortices force they will have as in metals ionic bonds.

So this mechanism that make matter atomic chemical bonding, the more unpaired electrons in atom quarks spin waves the more tension (attraction) force this atom has to near atoms and electrons as all unpaired electron spin waves will be added together for that atom like in iron atoms and ionic bonds, so atomic chemical bonds shape throw space-time fabric(asmaa).

[8] Here we must illustrate important concept in our theory that these circular waves in this asmaa structure is coming from resistance of a very low density, low viscosity and very high rigid medium to matter speed, thus this waves or vortices does not has sufficient power to move particles of matter directly, but this vortices will have effect on other similar vortices that surround another particles either by pressure force (repulsion) or attraction (tension) force and the affected vortices make its particle move with it so it is indirect influence.

[9] if as example we rub rod of glass with silk, the rod of glass will give large number of electrons to silk and this will leave have huge numbers of atoms with unpaired electrons in their atomic outer circular waves, now there are billions of atoms became suddenly with attraction circular waves, these huge number of same wave pattern will add randomly to make big mechanical waves in asmaa fabric around the rod of glass in inside the rod or attraction direction this is called that rod of glass is positively charged.

[10] If another rod of glass with same pattern of vortices in asmaa come near first one, both rods big vortices will repel each other making also their rods repelled.

[11] if metal balloon that has plenty of free electrons, also these huge number of free electrons each has spin circular waves, all these waves will add together randomly making bigger circular waves around balloon but not to inside balloon, if the glass rod come near this metal balloon, here we have different pattern and direction of big circular waves around rod and balloon and they will attract each other.

- If two similar circular vortices pattern come near each other they will repel by vortices pressure force and if different kind of vortices direction one is to inside and one normal the waves to inside will attract the other wave along with their matters like tension force.

[12] The mathematical laws of attraction and repulsion of atoms and electric fields can be driven from fluid mechanics laws, considering these particles as point or sphere of matter revolving in medium like fluid and making circular vortices, and with mutual vortices pressure or tension to each other depending on number of particles generating these vortices we can calculate the repulsion or attraction forces.

[13] If atom circular wave has two electrons in it, the two electron spin waves will make attraction to each other making they strongly connected to that atom or orbit and not easy to be attracted from that atom quarks spin wave.

[14] If atom with one unpaired electron, this electron will has nothing to attract it to that orbit but the trapping force from mechanical circular wave and it will be weakly connected to atom, also the more matter atoms has big number of unpaired electron the more their spin waves will attract each other making this unpaired electrons strongly connected to its orbits

[15] the more atoms has unpaired electron in its quarks spin waves the more this matter will has atomic strong bonding like in solids and iron and the less atoms has unpaired electrons the less stiffness or strong atomic bonding has like copper wire which has one unpaired electron in copper atoms.

8. MAGNETIC FIELDS SHAPE IN SPACE FABRIC (ASMAA STRUCTURE)

We said that electrons have circular wave in asmaa structure due to its spin motion, In wire of copper for example, enormous number of free electrons founded, all have spin circular waves in asmaa structure around each one, but they move random motion in all direction so all these free electrons circular waves or vortices cannot be add together, but if we put voltage difference across the copper wire this will make current of electrons in wire, all free electrons in wire will move in same direction and pattern, so all their spin circular waves at that moment will add together making bigger circular waves around that wire in asmaa structure and this is *known now as magnetic fields lines around wire with electrical current.*

So magnetic fields coming from adding all free electrons spin vortices in matter making big vortices in asmaa fabric or space fabric around matter.

[1] If similar wire with electron current comes near the first wire, their circular waves around each wire will make the two wires repel or go away from each other by pressure force of similar size vortices.

[2] Same phenomena occur in piece of magnet where all unpaired electrons in atoms move in similar way and this is natural physical property of permanent magnets, so all that electrons spin waves in asmaa will add together making bigger waves around magnet in asmaa structure and this is the magnetic field lines of magnet.

[3] That is way these circular waves around magnet is always circular or has two poles as natural arrange of electrons pattern the circular waves directions point to outside of part of magnet and waves direction

to inter the opposite side or south pole because its coming from electron spin motion, that's why you will never find permanent magnet with only one pole.

[4] If similar piece of magnet come near the first and if their mechanical waves direction was same, both pointing to outside from magnet (north pole) or both pointing inside magnet (south pole), vortices will repel each other and making also their magnet follow their repulsion. if magnet vortices direction was different one to outside and one to inside the vortices will be the same direction and tension or attract each other.

[5] Fleming right hand role was actually pointing for electrons current direction in wire and at same time point to their spin waves direction.

[6] Earth magnetic fields is also mechanical circular waves in space-time fabric or asmaa structure around earth, coming from adding enormous number of electron spin circular waves as these electrons move in currents similarly inside earth, that is why these waves in space fabric or asmaa around earth protect earth from speeding particles coming from outer space and from solar (Mcpherron, 2020), because these are mechanical real waves in medium that need particles with sufficient speed to pass not because these particle is charged with invisible charge.

You can imagine earth planet floating in asmaa structure with curvature of asmaa to its center (gravity) along with circular waves in asmaa around it.

8.1. Difference Between Magnetic and Electrical Waves

These circular waves around copper wire with current or around magnet is coming from adding enormous number of electrons vortices, so what is called now magnetic fields is exactly the same what is called electric field of atoms or electrons (or rod of glass rubbed by silk), both vortices in asmaa structure (space fabric).

Only different between magnetic vortices and electric vortices that magnetic vortices coming from all adding all electrons spin waves at one time making bigger circular waves much more bigger than single electron spin wave, we will not have circular waves in very small size range (electron wave size), , but electric field is random adding of electrons spin waves due to exist of large number of same electron wave pattern in same matter , this will make different size of circular waves around that matter with big number of waves of each size, and as we will have bigger waves size than electron spin waves we also will have number of circular waves in small size or electron wave size around the rod of glass as example, this will makes electric waves in matter affect small near electrons by attraction or repulsion as this matter has waves in comparable size to electrons waves.

8.2. Understanding Phenomena That Stationary Electrons Affected By Electrical Waves Not Magnetic waves

If magnetic field and electric field is same both mechanical waves in asmaa structure why when we put stationary electron in magnetic field does not move and in electric fields moves?

We said these circular vortices does not affect matter directly as they are vortices in very low density medium, but vortices affect other particles vortices with tension(attraction) or pressure (repulsion) as we

illustrated, *it is necessary for vortices to affect other vortices with repulsion or attraction to be in comparable or close size to each other.*

So if two electrons near each other their circular waves will repel each other, also if atom with attraction vortex near free electron, their waves will attract as their waves about same size, also if two wires or magnets with comparable size magnetic circular waves they will repel each other or may be attracted if one of these magnetic waves with generated from electrical current in circular wire, its wave direction will be to the inside the center of that circle .

But if we put stationary electron in big magnetic circular waves their waves size has huge difference, they will not repel or attract each other as their waves in not comparable size to affect each other by force, but the electron spin circular vortex will align with the direction of bigger magnetic vortex .

To prove that this stationary electron does not make what is called electric field which is different from magnetic field that electron in and both has same phenomena mechanical circular waves in asmaa but with different wave size, to prove that concept we will give two current examples:

[1] if magnet needle in campus exposed to earth magnetic field, the needle will align with the bigger circular wave in asmaa, here both needle and earth are consider now having what is called magnetic fields although they act exactly as electron in magnetic field which prove that what is called charge of electron is the same phenomena the magnet needle and earth and magnets have mechanical circular vortices in asmaa structure that has certain physical properties.

[2] Also when put magnet in earth outer space, if it come in range of one of earth magnetic lines or waves in asmaa, that small magnet will not be attracted or repelled by that wave only aligned with that bigger wave.

8.3. Understanding Phenomena Electric and Magnetic Waves Affect Moving Electrons

If electron moving with certain speed in big circular waves (magnetic wave) in, the electron spin and its spin wave will align with the bigger wave direction, this sudden alignment of electron in direction magnetic vortex as electron moving fast will give electron force in direction of big vortex, this new force on moving electron will depend on electron speed and magnetic vortex intensity and this is Lorentz force:

$$F= qv * B$$

Where q is the amount of charge (which is single electron affection to asmaa fabric by circular wave multiply by all number of electrons), V is the velocity of electrons and B is the magnetite of magnetic field or the strength of magnetic vortices.

[1] By above concept magnetic vortices in asmaa can affect moving free electrons.

[2] if we put wire of copper in magnetic vortices, copper atoms have unpaired electron that weakly connected to atoms, that big magnetic vortices will give these unpaired electron force as they are moving electron(in their orbits) in circular mechanical waves and that force could make them get free from their atomic waves, this will make free electrons current in the wire, that is now known as producing electrical

current due to magnetic fields, The more electrons are weakly connected to atoms in matter the more number magnetic vortices can free also its proportional to magnetic waves intinsty.

[3] we knew that magnetic field can trap electrons a sin particles accelerators, this happen because these magnetic fields are real mechanical lines and waves in medium, these vortices can trap small electrons and also can trap any small particles like individual atoms, which was proven by experiment that magnetic lines can trap plasma in nuclear fusion reactors (Hazeltine & Meiss, 2003, p.1), in this process magnetic fields can trap plasma not because plasma has invisible charge that affected by invisible force with magnetic fields but plasma is atoms of matter but has not strong connection to other atoms, these atoms has quarks spin circular waves in asmaa that will make atom align and trap in bigger waves or magnetic fields.

[4] Its consider now that the magnetic field produced by current in wire will be zero instantaneously as the electron current that generate them in wire goes to zero, according to our research results this is not true as these are mechanical waves in asmaa structure that that structure will take small time to get its original shape after current of electrons return to random motion.

9. ELECTROMAGNETIC WAVES SHAPE IN SPACE FABRIC (ASMAA STRUCTURE)

Professor Maxwell introduce his theory for electromagnetic waves generation that we need oscillating electric field to produce oscillating magnetic field and this oscillating magnetic field will produce oscillating electrical field and so on, this will make electromagnetic wave which contain electric field and magnetic fields and both filed is perpendicular to wave direction.
But this description of that natural phenomena is not complete, it is consider now that particles itself generate that emw but we will illustrate that particles does not generate that waves with that huge speed directly, these waves discovered by professor Heinrich Hertz and is used in many applications due to its natural properties like when it pass by electrons give them kinetic energy, its huge speed, it can penetrate walls and other properties that we mention in introduction part, but does these waves affect electrons and matter with force because electron is charged particle and emw has electric and magnetic field? why its speed always constant?

As we concluded the electrical field and magnetic field is consist of same phenomena they both are mechanical circular waves in asmaa structure so we do not have electric or magnetic fields so what is that emw?

Let us apply our research results to emw generation process to know the whole shape of these natural phenomena.

To produce emw we need oscillating charges in copper wire (antenna), if we have direct electron current moving in wire in certain direction, all electrons spin circular waves will add making big mechanical circular waves around the wire and if we make that electrons current in wire alternative current (current direction change up and down*) the electrons in wire will move or oscillate up and down this will make their circular waves around wire also oscillate up and down and due to asmaa structure (space fabric) natural properties(like huge elasticity and rigid structure) this waves oscillation up and*

down in asmaa structure will produce mechanical transverse wave in asmaa structure travelling away from that wire with constant natural speed depending only on medium physical properties the famous light speed and the wire in these transvers waves center and waves frequency is the frequency of oscillating electrons up and down.

[1] This transvers wave is mechanical wave in the structure that the matter follow in thta known now as space-time structure, if this wave pass by free electron or atoms in matter it will give them kinetic energy up or down with the wave top or bottom and will push free electrons little forward in wave direction and this illustrate why emw has mechanical properties like wave pressure and momentum.

We can imagine this like plastic ball moving up and down in sea surface, due to strong connection between sea surface particles this will make transvers waves.

[2] The same phenomena also occur when an electron is accelerated or decelerated in asmaa structure, its spin circular wave will make disturbance in that rigid structure at moment of acceleration or deaccleration generating also this transverse wave in asmaa.

[3] If these mechanical waves come by copper wire they will affect wire atoms and electrons by kinetic force, and if wave strong enough it will free the weakly unpaired electron in copper atoms and make current of electrons in wire, its intensity will be proportion to wave amplitude and that is used in emw receivers.

[4] If these mechanical transverse waves where very strong in amplitude it will give matter atoms big kinetic energy make them strongly vibrate and collide with near atoms in same matter (as matter atoms are connected by strong electrons spin circular waves bond), this atoms vibration and collide generate thermal energy in matter and this is used in microwaves ovens.

[5] So The antenna or electrons do not generate what is known now as emw waves directly by itself but these electrons shake asmaa structure around antenna by their spin waves oscillating and due to this structure properties this shaking make transvers mechanical wave in that medium travelling with constant speed.

[6] These waves is not penetrate throw walls and matter but its transverse waves in the structure that matter move in.

[7] These transvers waves are the same called now gravitational waves in asmaa structure but generating from different distance phenomena in that structure, and has different size.

[8] We knew that matter use asmaa structure to make bonds, so if in iron piece the atoms is strongly connected with small electrons circular waves, so if transverse wave (or emw) come to cross that iron, it has to transfer its waves motion top and bottom throw that part of asmaa inside the iron piece, so it need part asmaa structure inside iron piece to move up with wave top or bottom with the other part in iron piece is still flat(this if transvers wave length is smaller than iron piece), put that part of asmaa is strongly connected and bind with all iron piece, it cannot go up with other part at same time do not going up so this wave will not pass that iron and reflect. If wave size was bigger than iron piece it will pass.

[9] If all our results so far in research are correct then all electromagnetic force calculations can be described mathematically by laws of fluid mechanics.

10. MAXWELL HYPOTHESIS AND THEORY FOR CONCOLUDING HIS FAMOUS ELECTROMAGNETIC EQUATIONS

After I finish all my research results of understanding the electromagnetic force phenomena and it shape throw asmaa or space time structure the same fabric that is the reason for gravity force, I found that Maxwell conclude all his famous mathematical equations of electric and magnetic fields, electromagnetic waves and free space constant based on hypothesis which I found matches exactly my research results, in his four part research paper published in 1861 "*on physical lines of force"*

He said after logical observation in first part [We come now to consider the magnetic influence as existing in the form of some kind of pressure or tension, or, more generally, of stress in the medium.] (Maxwell, J. C. (1952), p.3).

then he said in same page [Let us now suppose that the phenomena of magnetism depend on the existence of a tension in the direction of the lines of force, combined with a hydrostatic pressure; or in other words, a pressure greater in the equatorial than in the axial direction: the next question is, what mechanical explanation can we give of this inequality of pressures in a fluid or mobile medium? The explanation which most readily occurs to the mind is that the excess of pressure in the equatorial direction arises from *the centrifugal force of vortices or eddies in the medium*]

By investigating the effect of magnetic lines in iron filling he conclude they are circular vortices in medium, then he started to drive the mathematical relations of magnetic phenomena from fluid mechanics laws as we expected and it matches experimental laws from Faraday and Ampere relations he said:

[We shall suppose at present that all the vortices in any one part of the field are revolving in the same direction about axes nearly parallel, but that in passing from one part of the field to another, the direction of the axes, the velocity of rotation, and the density of the substance of the vortices are subject to change. We shall investigate the resultant mechanical effect upon an element of the medium, and from the mathematical expression of this resultant we shall deduce the physical character of its different component parts] (Maxwell, J. C. (1952), p.4).

He began drive electromagnetic forces by fluid mechanics laws he said

[In a circular vortex, revolving with uniform angular velocity, if the pressure at the axis is p0, that at the circumference will be

$$p_1 = p_0 + \tfrac{1}{2}pv^2$$

where p is the density and v the velocity at the circumference. The mean pressure parallel to the axis will be

.

$$p_0 + \tfrac{1}{4}pv^2 = p_2$$

If the vortices are not circular, and if the angular velocity and the density are not uniform, butvary according to the same law for all the vortices,

,

$$p_1 - p_2 = Cpv^2$$

where p is the mean density, and C is a numerical quantity depending on the distribution of angular velocity and density in the vortex. In future we shall write $C\rho$ instead of $\frac{\mu}{4\pi}$]

$$p_1 - p_2 = \frac{1}{4\pi}\mu v^2, \qquad (1)$$

so he express the medium density that vortices shape in (which is density of our medium space-time or asmaa) with magnetic permeability constant, Then he conclude all his magnetic and electric equations and the free space constant or (asmaa structure constants) also based on these fluid mechanics laws

This is what exactly we conclude and describe in our research that magnetic fields are circular waves or mechanical vortices in medium.

He also said in his third part paper:

[In the first part of this paper I have shown how the forces acting between magnets, electric currents, and matter capable of magnetic induction may be accounted for on the hypothesis of the magnetic field being occupied with innumerable vortices of revolving matter, their axes coinciding with the direction of the magnetic force at every point of the field.

The centrifugal force of these vortices produces pressures distributed in such a way that the final effect is a force identical in direction and magnitude with that which we observe] (Maxwell, J. C. (1952), p.28).

He also said about emw driving its speed formula [By the ordinary method of investigation we know that

$$V = \sqrt{\frac{m}{\rho}},$$

where m is the coefficient of transverse elasticity, and ρ is the density. By referring to the equations of Part I., it will be seen that if ρ is the density of the matter of the vortices, and μ isthe "coefficient of magnetic induction].

He describe the magnetic induction constant (μ) in terms of the density of our medium space fabric (asmaa) and the dielectric constant in terms of elasticity of asmaa and we will use that to get drag force equation from asmaa fabric, after calculating speed of emw he said

[The velocity of transverse undulations in our hypothetical medium, calculated from the electro-magnetic experiments of MM. Kohlrausch and Weber, agrees so exactly with the velocity of light calculated from the optical experiments of M. Fizeau, that we can scarcely avoid the inference that light consists in the transverse undulations of the same medium which is the cause of electric and magnetic phenomena.] (Maxwell, J. C. (1952), p.37).

this is also we conclude that electromagnetic waves shape throw the same medium that cause the magnetic and electric phenomena, I found Maxwell research and read it after I finish all my research results buy some time, there are many different concept of this and Maxwell research, like he consider electrical and magnetic field two different phenomena and he describe electromagnetic waves shape in different way (as magnetic and electrical fields) and his wave generating mechanism also different. In my research we conclude that they are real mechanical transverse waves in same medium that shape gravity force and discovered after Maxwell time in general relativity theory.

He said for the reasons these vortices or magnetic waves generation far away from the electric current wire:

[I have found great difficulty in conceiving of the existence of vortices in a medium, side by side, revolving in the same direction about parallel axes. The contiguous portions of consecutive vortices must be moving in opposite directions; and it is difficult to understand]

[The only conception which has at all aided me in conceiving of this kind of motion is that of the vortices being separated by a layer of particles, revolving each on its own axis in the opposite direction to that of the vortices, so that the contiguous surfaces of the particles and of the vortices have the same motion.

In mechanism, when two wheels are intended to revolve in the same direction, a wheel is placed between] (Maxwell, J. C. (1952), p.13:14)

He understand it that way but the space fabric structure is even and smooth and has no separating particles between its building blocks, we understand it from that asmaa structure (space fabric) physical property that it resist matter speed, this will make mechanical wave following moving particles

Also we conclude that Emw is transvers mechanical waves in the same medium that shape magnetic and electric phenomena asmaa structure (space-time fabric) .

By this mathematical equations of Maxwell we prove that our understanding of electromagnetic force that they are mechanical phenomena, and our concepts does ot need mathematical approve, as brilliant professor James Maxwell has already prove them.

11. UNDERSTANDING SPECIAL RELATIVITY PHENOMENA DUE TO SPACE FABRIC DRAG FORCE

Professor Einstein illustrate this phenomena that when object speed increase its time will dilate, so what is this quantity time? Does it independent quantity that dilate or accelerate by itself or its dependent on other factors ?

let us apply our research results so far on the experiment of atomic clocks in planes that we mentioned in introduction in detail to see if we can figure the reasons of that phenomena

[1] the atomic clock internal atoms and electrons has certain natural speed that makes the process of that machine which in that case counting seconds.

[2] *In the plane that travel faster than the clock on earth, all its atoms and electrons movement will have component in that plane travel direction, this will make every moving particle inside that atomic clocks face drag force from asmaa structure due that new speed of clock body, this will make every normal speed of these clock particles decrease and this will make any process that clock does and depending on moving of internal elementary particles dilate (which all matter depend), like in this clock its counting seconds*.

[3] The same will happen if there electron that move in certain speed inside circular tube as example. in that plane with constant energy (but not exactly moving in that tube in same direction of plane), this electron moving in small circular orbit will has speed component in plane direction this will make electron circulation speed decrease as it will face in some parts of its track more drag force from asmaa structure

[4] That plane speed will not increase the electrons speed inside its very small orbits in atomic clocks as they are very small orbits but their speed will decrease as the whole matter speed up in asmaa.

[5] The same thing will happen if human on rocket with big speed, all his moving particles responsible for chemical process (like cells dividing and multiply process) speed will decrease as they will face higher drag force, due to human will take same speed of rocket, this will make him get older slower than human with lower velocity travel in asmaa structure(on earth) as cells dividing and multiplying speed which responsible for aging will decrease as human body speed up in asmaa. Phenomena.

12. ASMAA DRAG FORCE EQUATIONS

We said in ultimate speed experiment the accelerated electrons face drag force from asmaa structure, this force opposite the kinetic energy the electron has, when speed of the accleratyed electron reach constant value the drag force equal kinetic energy, the drag force is:

$$FD = 0.5CdρAv^2 \qquad (1)$$

By substitute from Maxwell equations the speed of asmaa transverse waves

$$C=\sqrt{\frac{E}{ρ}} \qquad \mathbf{(2)}$$

Where ρ is the density of asmaa structure and equal $\frac{\mu}{4\pi}$ and $\boldsymbol{\mu}$ is magnetic permeability of asmaa , E is elasticity of asmaa structure and Maxwell name it electric permittivity, so ρ and E is constants and by substitute from equation (2) in equation (1) :

$$FD = 0.5\ Cd\ E\ A\ \frac{v^2}{C^2}$$

Here we see that drag force from asmaa structure depend on this term $\frac{v^2}{C^2}$ and it is Lorentz factor but this law of drag force is for weak elastic medium, here we have very high elastic medium, so drag coefficient Cd is most likely will be inversely proportion to medium elasticity and then we can substitute by numbers in electron speed values with energy given and drag force.

- This drag force will also affect measured mass of particle, so the rest mass of particle mo will be lower than the particle mass after it contract drag force that its value depend on $\frac{v^2}{C^2}$
- At constant speed of electron, the kinetic energy will equal the drag force and in this equation we can get the relation between energy and mass $E=mC^2$.

This is start for mathematicians and experimental scientists to consider drag force from asmaa fabric in high speed particles calculations other than the concept of light speed is the ultimate speed.

- In atomic clock experiment if cesium atoms are used then the second will be duration of 9,192,631,770 periods of waves generated by electron oscillation after transition between two atomic circular waves, the speed of oscillation determine that frequency number, so the additional drag force from plane speed will lower the speed of oscillation of these electrons making electrons to take more than second to make this exact number of periods, so the clock that count the second when counting this number of cycles will seem dilate in time than other lock in earth or stationary clock.

13. WHAT IS LIGHT?

We knew as described now that light is consider electromagnetic wave, that contain electric and magnetic fields and light has dual nature properties, it has waves nature like reflection, refraction and interference with other waves, and has particle nature it can be described as discrete amount of energy called photons that can be absorbed by matter or emitted by electrons as Einstein discovered in photoelectric effect experiment.

How can this light beams has dual nature wave and particle at same time and what is light ray, as now we do not have electric or magnetic field and we reach that emw is pure mechanical transverse wave in space or asmaa fabric?

To answer that we will first look to the atomic scale of light generation process as described now:

When electron in certain atom energy level absorb photon (energy) it move to higher energy level, and in this new level it remain unstable and vibrate or oscillate until electron emit photon with the speed of light, and then electron return to its first orbit, but what motive force did that electron give the released photon to travel that fast (light speed)?

now let us apply our research results in light generating process:

When electron in certain atom (quarks spin) circular wave gain energy (photon), its speed will increase and get free from that mechanical quark spin circuilar wave in asmaa structure, then it will hit outer or higher atomic circular wave which makes its speed decelerate and will be trapped in that new wave, then electron will vibrate or oscillate until it release the photon but does it release photon travel in light speed directly? Off course no, this has three different process occur:

1. the excited electron oscillate or vibrate or decelerate in new and higher atomic circular wave and this will make also electron spin wave oscillate in asmaa structure, as we illustrate before this will make several mechanical transverse wave in asmaa structure with very high frequency (the frequency of electron oscillation) and very low amplitude (the distance that electron oscillate in) these cascaded mechanical transverse waves travelling in all direction like circle moving away from that electron with constant speed the known asmaa structure transverse waves speed.

2. At same time this electron oscillate it will lose or emit that portion of energy or photon it absorbed but *it will released photon near electron position in asmaa structure.*

3. This release photon or energy in asmaa structure will find asmaa structure not flat but find the cascaded transvers mechanical wave generated by electron oscillation in asmaa and these mechanical transverse waves in asmaa structure will carry that photon and transport it along its propagation direction, this is new natural phenomena (that asmaa transverse waves in certain conditions can carry energy).

Here we have transverse wave in asmaa carrying photon or portion of energy in part of it, that part of the wave contains two separated things mechanical wave in the structure that form gravity force carrying photon, that part of the wave ***called light.***

That is why the photon travel with asmaa transverse waves speed.

[1] That light combination will have both waves properties and photon properties as it consist of two separated thing, this is why experiment scientist found light has dual nature.

[2] If wave with same frequency (not necessary carrying photon also) makes destructive inference with that wave, then the wave will stop and the photon also will stop as the thing that carry it stops.
[3] If that wave with photon hit metal the wave may reflect but the photon will be absorbed and we will not have light only wave

[4] We knew what that mechanical transverse waves can do when pass matter like electrons it exert mechanical force on them, so it is not hard to believe that these waves when pass energy (which is more light than matter), it can carry them along their propagation, but in certain conditions of waves size (like amplitude and wave length) and energy size.

[5] The atomic wave that the electron move from when it absorb photon will have one electron, so it will has net electron spin attraction vortex force to attraction direction and it will attract one of the three electrons in the higher atomic circular wave not necessary the same electron (the electron will not fall by itself to its first orbit)

[6] that is why light waves has duality nature because they consist of two separated objects a wave in space fabric (asmaa) and a photon carried by that wave.

[7] That is also why that light has always constant speed the famous emw speed, its speed of mechanical waves in medium, here we illustrate Michelson-Morley experiment.

[8] That is why the light wave has wave property (like interference, reflection and refraction) and particle property (like abortion by matter).

[9] That also illustrate why light beam transport momentum and exert mechanical force on objects or pressure as it contain mechanical wave in the structure that affect matter position.

[10] To reflect the whole light combination we need to matter that reflect the wave like silver and do not absorb the photon and makes the whole light wave combination reflect.

All praise is to Allah for teaching us and make me complete this research, Allah said in his book [This is˹ a blessed Book which We have revealed to you ˹O Prophet˺ so that they may contemplate its verses, and people of reason may be mindful] (Sad:29)

14. CONCLUSION

We manage in this research to unify the electromagnetic force with gravity force that both shape throw space-time structure and both exist due to different physical properties of interaction between that structure and matter, we illustrate that space fabric is matter but different kind of normal matter we knew and Allah glory to him created it matter without gabs and holes, then we conclude new physical property of space fabric other than discovered in general relativity that it resist matter speed, this will make any accelerated particle in that fabric followed by mechanical wave, the electron spin motion and quarks spin motion will create circular wave around each one in space structure, then we show that repulsion and attraction force of particles and atoms happen because the pressure and attraction between these circular waves around particles, we also show that atoms orbits or energy levels is not imaginary orbits but real circular waves in space fabric, we then show that magnetic fields is real waves in asmaa or space fabric consist of adding enormous number of small vortices of electrons that move in similar way in wire, we then show that electromagnetic waves are mechanical transverse waves in space fabric and they are the same gravitational waves, we then show that Maxwell conclude his electromagnetic equation from the same principles we reach in our research, we show that the special relativity phenomena happen because asmaa fabric resist particles speed this will make speed of particles slow down with the whole object speed increase in asmaa and finally we reach that light consist of dual things combined transverse wave in asmaa carrying photon of energy.

REFERENCES

- **AlQuran Alkareem translation for Dr. Mustafa Khattab, the Clear Quran**

1. Stark, G. (2021). *light*. *Encyclopedia Britannica*. https://www.britannica.com/science/light

2. Abbott, B. P., Jawahar, S., Lockerbie, N. A., TokmakovK. V. (2016). LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration (2016) Directly comparing GW150914 with numerical solutions of Einstein's equations for binary black hole coalescence. Physical Review D, 94 (6). ISSN1550-2368, http: //dx. doi.org/10.1103/PhysRevD. REVIEW D Phys Rev D, 94, 064035.

3. Atkins, P. W. (2018, December 20). Chemical bonding. Encyclopedia Britannica https: //www.britannica.com/science/chemical-bonding

4. Becker, K., Becker, M., & Schwarz, J. H. (2006). String theory and M-theory: A modern introduction. Cambridge university press

5. Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2018, January 9). Spin. Encyclopedia Britannica. https: //www.britannica.com/science/spin-atomic-physics

6. Cocke, W. J. Around-the-World Atomic Clocks: Observed Relativistic Time G s.

7. Geroch, R. (2013). General Relativity from A to B. University Of Chicago Press –Wal
d, R. M. (2010). General relativity. University of Chicago press, page 9.

8. Gräff, G., Kalinowsky, H., & Traut, J. (1980). A direct determination o the proton electron mass ratio. A Atoms and Nuclei, 297(1), 35-39.

9. Hazeltine, R. D., & Meiss, J. D. (2003). Plasm confinement. Courier Corporation.

10. Maxwell, J. C. (1952). On physical lines of force. The Scientific Papers of James Clerk Maxwell, 1, 468-69.

11. McPherron, R. L. (2020, January 24). Geomagnetic field. Encyclopedia.Britannica https: //www.britannica.com/science/geomagnetic-field

12. 11.Mitchell, J., Griffiths, H. D., & Boyd, I. (2006).Sir John Ambrose Fleming–His involvement in the development of wireless

13. SINGH, S. WHAT IS AN ATOM.

14. Stöhr, J., & Siegmann, H. C. (2006). Magnetism. Solid- State Sciences. Springer, Berlin, Heidelberg, 5.

15. Sutton, C. (2020, April 9). Particle accelerator. Encyclopedia Britannica. https: //www.britannica.com/technology/particle- accelerator

16. French, A. P. (2017). *Special relativity*. CRC Press.

17. Townsend, J. S. (2000). A modern approach to quantum mechanics. University Science Books.

18. Wambsganss, J. (1998). Gravitational lensing in astronomy. Living Reviews in Relativity, 1(1), 1-74

19. Weinstein, L. A. (1988). Electromagnetic waves. Radio, Moscow.

20. Wu, E. T. (2015). Subatomic Particle Structures and - Unified Field Theory Based on Yangton and Yington Hypothetical Theory. American Journal of Modern Physics, 4(4), 165-171

21. Kawase, Y., Moo-Young, M. (1985). Approximate solutions for drag coefficient of bubbles moving in shear-thinning elastic fluids. *Rheol Acta* **24,** 202–206

MERMER TOZUNUN ÇİMENTOLU KOMPOZİTLERDE AGREGA VE ÇİMENTO YERİNE KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Dr. Müzeyyen BALÇIKANLI BANKİR
İskenderun Teknik Üniversitesi

Dr. Murat ÖZTÜRK
İskenderun Teknik Üniversitesi

Özet

Yapı malzemelerinden en çok tercih edilen çimento esaslı harç ve betonların en pahalı bileşeni ve üretimi sırasında çevreye en fazla zarar vereni çimentodur. Çimento kullanımının sınırlandırılması ile gelecek nesiller için doğaya ve ekonomiye katkı sağlanabilecektir. Çimento yerine atık malzemelerin kullanılması ile bu durum mümkün olabilecektir. Atık olarak çevremizde bulunan mermer tozunun çimento yerine kullanımı çalışmaların konusu durumundadır. Buna ilaveten doğayı adeta kemirerek elde edilen agregalar da ekolojik dengeye zarar vermektedir. Bu çalışmada mermer işleme atölyelerinde atık olarak açığa çıkan mermer tozunun çimentolu harç üretiminde çimentonun yanı sıra agrega olarak da kullanılabilirliği araştırılmıştır. Mermer tozu %0, %10, %20 ve %30 oranlarında ayrı ayrı agrega ve çimento ile yer değiştirilmiştir. Mermer tozunun harç karışımlarına agrega olarak katılması ile kıvam değeri azalmış ancak çimento yerine kullanıldığında artmıştır. Eğilme ve basınç dayanımlarını artırmak amacıyla hem agrega hem de çimento için en uygun ikame oranı %20'dir. %30 oranında mermer tozu kullanımı ile hiç mermer tozu içermeyen kontrol numunelerinin dayanım değerlerinin çok yakın olduğu ve %30'a kadar mermer tozunun çimento esaslı kompozitlerde kullanımının mümkün olduğu görülmüştür. Ultrasonik dalga hızı ölçümleri ile de dayanımda meydana gelen artış desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Atık mermer tozu, agrega, harç

INVESTIGATION OF THE USE OF MARBLE DUST INSTEAD OF AGGREGATE AND CEMENT IN CEMENTITIOUS COMPOSITES

Abstract

Cement is the most preferred building material, the most expensive component of cement-based mortars and concretes, and the most damaging to the environment during production. By limiting the use of cement, it will be possible to contribute to nature and economy for future generations. This will be possible by using waste materials instead of cement. The use of marble dust, which is found in our environment as waste, instead of cement is the subject of studies. In addition, aggregates obtained by gnawing nature also harm the ecological balance. In this study, the usability

of marble dust, which is released as waste in marble processing workshops, in cement mortar production, as well as cement, was investigated. Marble dust has been replaced by aggregate and cement at the rates of 0%, 10%, 20% and 30% separately. The consistency value decreased with the addition of marble powder to the mortar mixes as aggregate, but increased when it was used instead of cement. In order to increase the bending and compressive strengths, the most suitable replacement ratio for both aggregate and cement is 20%. It has been observed that the strength values of the control samples, which do not contain any marble dust, are very close with the use of 30% marble dust, and it is possible to use up to 30% marble dust in cement-based composites. The increase in strength was also supported by ultrasonic wave velocity measurements.

Keywords: Waste marble dust, aggregate, mortar

GİRİŞ

Concrete and mortars produced by using high amounts of cement are at the top of the building materials used in the construction industry. It is important for our future to produce economic and ecological building materials by limiting cement consumption which is the most expensive component in concrete and mortar. Without compromising the engineering properties of mortar, alternative materials can be used instead of cement that can help reduce the usage rate. In particular, recycling of materials that are released as by-products or waste will both contribute to the solution of stock problems and prevent the occurrence of environmental problems to some extent. Marble dust (MD), is a valuable alternative material due to its chemical composition, which is revealed in marble processing workshops and it has very fine grain size. MD is a by-product that can be evaluated in the construction sector, which is not radioactive, does not disturb the ecological balance, does not cause air pollution, does not affect climate changes and does not cause water pollution [1]. An idea is examined that it can be used instead of cement as a binding material in concrete industry. Some researchers investigated the usability of MD in different proportions instead of cement. In a study, MD was replaced with cement at 0%, 10%, 20% and 30% by weight. The mechanical properties of the mortar samples produced by using different proportions of MD were determined. According to test results, positive effect of the addition of MD on the strength was indicated [2]. Alyamac and İnce evaluated waste MD as filler material in self-compacting concrete and observed positive contribution to strength properties of composites [3]. In a study, in addition to glass fiber additive, waste MD was added at the rate of 25, 50, 75 and 100 % by volume instead of filler material in concrete production. As a result of the tests, it was stated that the compressive strength, splitting tensile strength and ultrasound pulse velocity properties of the samples increased and the porosity and sorptivity values decreased [4]. In a study, it is indicated that MD blended cement based composites met the necessary conditions for the Egyptian standards. Additionally, MD showed a filler effect in cement based composites [5].

Within the scope of this study, besides investigating the use of MD instead of cement, its usability instead of aggregate in mortar production was also investigated. Performance evaluation was made

by investigating the fresh consistency, basic mechanical properties and ultrasonic pulse velocity of the produced mortars. Thus, it was determined that the use of MD in mortar production in which proportions and by which method would be more beneficial.

MATERIALS AND METHOD

Cement used in production is CEM I 42.5 R Portland cement. Crushed stone aggregate with 0-4 mm grain size, which was extracted and sieved from the Iskenderun region, was used. 40x40x160 mm prismatic mortar specimens were produced in accordance with ASTM C109 [6]. Cement: aggregate: water ratio was 1: 2.75: 0.485, respectively. MD used by cement replacement (CR) and aggregate replacement (AR) at the rates of 0%, 10%, 20% and 30% was obtained from a marble processing workshop. Compositions of cement and MD are given in Table 1. Mix design of the mortars is given in Table 2.

While preparing mortar mixture, firstly, aggregate, cement and MD were mixed in the mixer for 2 minutes and the mixing water was added and then the mixing process was continued for 3 minutes more. Fresh mixture was poured into molds and stayed under laboratory conditions. After 24 hours, the samples were demolded, water curing stage started until samples were 28 days old. At the end of 28 days, 3 point flexural strength, compressive strength test and ultrasonic pulse velocity tests were conducted on prismatic specimens.

Table 1. Chemical compositions of CEM I 42.5R and MD

Composition	CEM I 42.5R (%)	MD (%)
SiO_2	22.18	26.37
AlO_2	5.22	1.18
Fe_2O	3.13	9.41
MgO	2.46	24.75
Density (gr/cm^3)	3.15	2.81

Table 2. Mix design of mortar

	Replacement rate (%)	Cement (g)	Aggregate (g)	Water (g)	MD (g)
CR0	0	600	1650	291	0
CR10	10	540	1650	291	60
CR20	20	480	1650	291	120
CR30	30	420	1650	291	180
AR0	0	600	1650	291	0
AR10	10	600	1485	291	165
AR20	20	600	1320	291	330
AR30	30	600	1155	291	495

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Flow Diameter

The fresh flow diameters of the produced mortars were measured in accordance with ASTM C230 [7]. The test results are shown in Figure 1. When the marble powder was used instead of cement, the flow diameter of the fresh mortar increased as the usage rate increased. When used instead of aggregate, the spreading diameter decreased. The reason for this situation is thought to decrease the consistency due to the increase in the surface area as a result of the MD not taking the mixing water into its structure like aggregate and leaving it in the mixture and the particle size being smaller than the crushed stone aggregate [8].

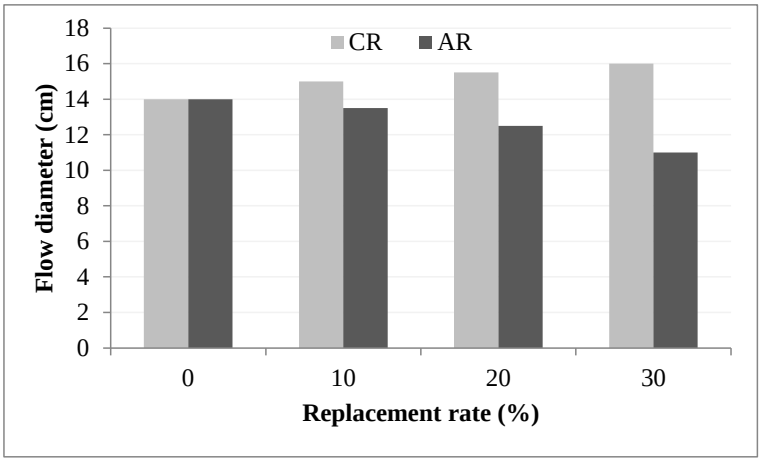


Figure 1. Flow diameter of mortars

3.2. Flexural strength

3 point flexural strength testing procedures were applied in accordance with ASTM C348 [9]. By using Eq. 1, flexural strength of the mortars was calculated. Test results are the average of 3 specimens.

$$\sigma=\frac{3*P*L}{2*b*d^2} \quad (1)$$

Here, σ, P, l, b a and d represent flexural strength (MPa), maximum load, distance between supports (100 mm), cross section of sample, respectively. Test results are given in Figure 2. The flexural strength of the mortars produced by using MD instead of both aggregate and cement increased until the usage rate increased to 20%. Although a relative decrease in flexural strength is observed in mortars when the MD used more than 20%, but anyways they have higher flexural strength

compared to control samples that include no MD. When the flexural strengths of the CR and AR mortars compared, higher strengths are achieved when used instead of aggregate.

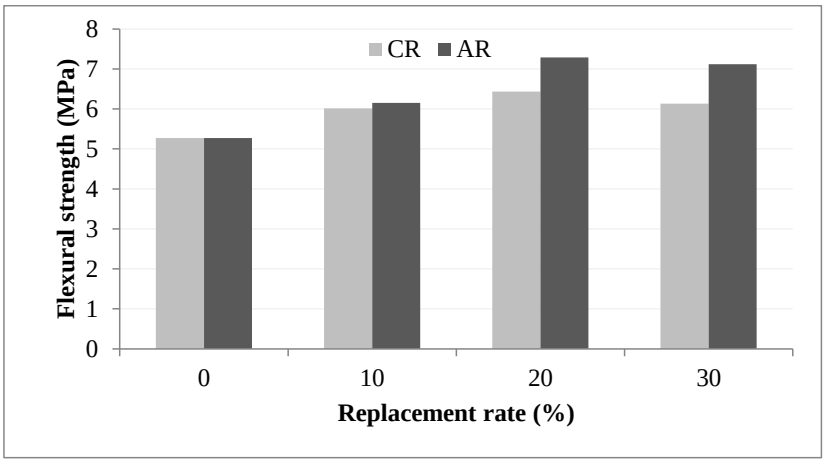


Figure 2. Flexural strength of mortars

3.3. Compressive strength

Compressive strength of the specimens was determined according to ASTM C349 [10]. By using Eq. 2, compressive strength of the mortars was calculated. Test results are the average of 3 specimens.

$$\sigma=\frac{P}{A} \quad (2)$$

Here, σ, P and A represent compressive strength (MPa), maximum load and the area to which the load is applied, respectively. Test results are given in Figure 3. The compressive strengths of AR and CR mortar specimens increased until the replacement ratio was 20%. With inclusion of MD the strength of concrete gradually increases up to a certain limit [11]. After the usage rate of marble powder exceeded 20%, the strength started to decrease. 30% AR and CR mortar specimens and specimens containing no marble powder have comparable compressive strengths. In this case, it is thought that it would be appropriate to use 20% MD to increase mortar strength performance and up to 30% MD to provide economy for mortar production with the same characteristics.

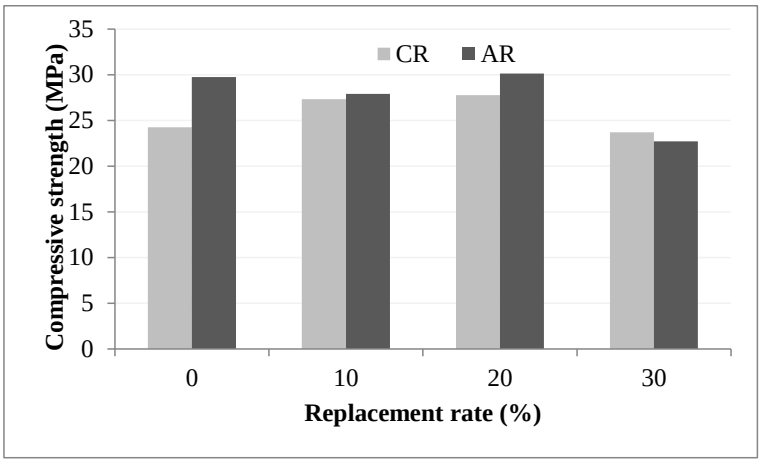


Figure 3. Compressive strength of mortars

3.4. Ultrasonic pulse velocity (UPV)

UPV of 28 days old mortar specimens were measured according to ASTM C 597-02 [12]. Test results are the average of 5 measurements. Test results are given in Figure 4 and compared with compressive strength of specimens. When the UPV values of AR and CR mortar samples were examined, it was seen that the UPV values of the mortar samples using MD instead of aggregate were higher. The reason for this situation is thought to be the filling of small mechanical pores in the internal structure as a result of the MD's function as a filler material. When the relationship between compressive strength and UPV values is examined, it can be mentioned that there is a relationship in which the other increases depending on the increase in one [13].

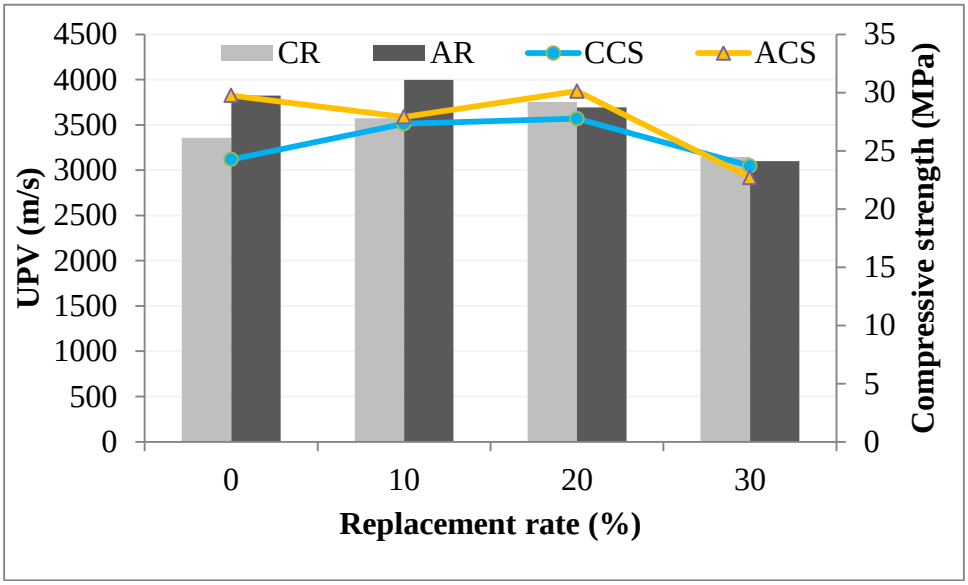


Figure 4. UPV and compressive strength of mortars

4. CONCLUSION

In this study, the usability of marble dust, which is released as waste in marble processing workshops, in mortar production instead of aggregate and cement was investigated. Marble dust has been replaced by aggregate and cement at the rates of 0%, 10%, 20% and 30% separately. The flow diameter value decreased with the addition of marble dust to the mortar mixes as aggregate, but increased when it was used instead of cement. In order to increase the flexural and compressive strengths, the most suitable replacement ratio for both aggregate and cement is 20%. However, higher strength values were achieved by substituting marble dust instead of aggregate. It has been observed that the strength values of the control samples that do not contain any marble dust with the use of 30% marble dust are very close and it is possible to use up to 30% marble dust in cement-based composites. With ultrasonic pulse velocity measurements, it was supported that the strength was increased as a result of filling the voids in the internal structure. Thus, economic and ecological benefits will be obtained in the production of cement based mortar.

KAYNAKÇA

[1] Ünal, O., & Kibici, Y. (2001). Mermer tozu atıklarının beton üretiminde kullanılmasının araştırılması. Türkiye III. Mermer Sempozyumu. Afyon, Bildiriler Kitabı, 317-325.
[2] Erdem, R. T., & Öztürk, A. U. (2012). Mermer tozu katkısının çimento harcı donma-çözünme özellikleri üzerine etkisi. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 1(2), 85-91.
[3] Alyamaç, K. E., & Ince, R. (2009). A preliminary concrete mix design for SCC with marble powders. Construction and building Materials, 23(3), 1201-1210.
[4] Yıldız, T., Yıldız, S., & Keleştemur, O. (2011). Cam lif katkılı betonda filler malzemesi olarak atık mermer tozunun kullanılabilirliğinin araştırılması.
[5] Aliabdo, A. A., Abd Elmoaty, M., & Auda, E. M. (2014). Re-use of waste marble dust in the production of cement and concrete. Construction and building materials, 50, 28-41.

[6] ASTM C 109 M-20b. Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars. Annual Book of ASTM Standarts.

[7] ASTM C 230. Standard Specification for Flow Table for Use in Tests of Hydraulic Cement. Annual Book of ASTM Standarts.

[8] Singh, G., & Madan, S. K. (2019). Durability of Concrete made with Marble Dust as partial replacement of Cement subjected to Sulphate attack. Infra Construction and Equipment Magazine, NBMCW.

[9] ASTM C 348. Standard Test Method for Flexural Strength of Hydraulic-Cement Mortars. Annual Book of ASTM Standarts.

[10] ASTM C 349. Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic-Cement Mortars. Annual Book of ASTM Standarts.

[11] Shirule, P. A., Rahman, A., & Gupta, R. D. (2012). Partial replacement of cement with marble dust powder. International Journal of Advanced Engineering Research and Studies, 1(3), 2249.

[12] ASTM C 597-02, (1994). Standart test method for pulse velocity through concrete. Annual Book of ASTM Standarts.

[13] Hedjazi, S., & Castillo, D. (2020). Relationships among compressive strength and UPV of concrete reinforced with different types of fibers. Heliyon, 6(3), e03646.

AYASOFYA KUBBESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğr. Gör. Esra ŞAHİN
İstanbul Aydın Üniversitesi

Özet

Milattan sonra 532-537 yılları arasında Bizans İmparatoru I. Justinianus İstanbul'un tarihi yarımadasında yer alan Ayasofya'nın inşası, yapımı ve tasarımı için bugünkü mimarları şaşırtacak şekilde, mekanikçi olan Miletli Isidoros ile Aydınlı Anthemius'u yapının mimarları olarak görevlendirmiş ve o zamana kadar yapılan yapılar arasında en büyük ve muazzam yapı inşa etmeleri için emir vermiştir. Ayasofya mimari plan olarak değişik yapıya sahiptir. Yapının zemini 31 metrelik boşluğun köşelerine yerleşecek olan dört payanda düşüncesi ile tasarlanmış olup, kubbeyi taşımaktadır. Kubbe o zamana dek yuvarlak planlı yapılarda kullanılmıştır. Dört büyük payandanın kubbeyi taşıması, yapı mühendisliği açısından önemli bir gelişmeyi ifade eder. Böylece kubbenin dairesel formu altta bulunan mimari mekanın da aynı şekilde dairesel formda olmasını gerekli kılmaz. Bunun nedeni, planda ana kubbe kare şeklini alan dört ana kemerin üzerine oturmuş ve özel yapı elemanları olarak bilinen pandantifler daireden kare plana geçişi sağlamıştır. Ancak asıl önemli olan fikir, merkezi mekanın kubbenin iki yanına yapılan iki yarım kubbe aracı ile genişletilmesi olmaktadır. Kubbe yerden 55.6 metre yüksekliğe ve 31 metreden biraz fazla çapa sahiptir. Ayasofya'da inşa edilmiş olan dört büyük fil ayağı kubbenin yarattığı baskıyı zemine aktararak ağırlığı büyük miktarda azaltması ve payandaların taşıma gücünün azalması ile birlikte yapı çökme tehlikesi ile karşılaşmıştır. Bu yüzden kubbede müdahaleler yapılmış olup, bunun sonucunda kubbe kasnağı dairesel olması gerekirken bozuk bir elips şekline dönüşmüştür. Merkezdeki kubbe ağırlığı ve itme yükleri, fil ayaklarına kalkan kemerler ve pandantifler aracılığıyla aktarılmaktadır. Destek ayakları ve kemerler kubbe destek sistemi denilen yarım kubbeler ve yan kubbelerce sağlanmaktadır. Birbirlerini karşılıklı destekleyen tonozlar ve temel elemanlarını taşıyan sistem, yan mekanların yerleşmesi sonucunda tamamlanır. Bunun dışında Ayasofya kubbesinin desteklenmesi konusunda büyük problem ile karşılaşmaktadır. Bu sorun kubbenin basıklığı ile ilgilidir. Sorunu çözmek için kubbe iki kez yıkılmış ve tekrar inşa edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayasofya, Kubbe, Pandantif

EVALUATION OF THE DOME OF HAGIA SOPHIA

Abstract

Between the years 532-537 AD, Byzantine Emperor Justinian I appointed the mechanic Isidoros of Miletus and Anthemius of Aydın for the construction, construction and design of Hagia Sophia, which is located on the historical peninsula of Istanbul, as the architects of the building, and until then, astonishing the architects of today. He ordered them to build the largest and most

magnificent structure among the structures built. Hagia Sophia has a different structure in terms of architectural plan. The floor of the building is designed with the idea of four buttresses to be placed at the corners of the 31-meter space and carries the dome. The dome has been used in circular planned structures until then. The fact that four large buttresses carry the dome represents an important development in terms of structural engineering. Thus, the circular form of the dome does not necessitate the architectural space below to be in a circular form as well. The reason for this is that the main dome sits on four main arches that take the shape of a square and the pendentives known as special building elements ensure the transition from a circle to a square plan. However, the most important idea is to enlarge the central space by means of two semi-domes built on both sides of the dome. The dome has a height of 55.6 meters from the ground and a diameter of just over 31 meters. The four large elephant feet built in Hagia Sophia transferred the pressure created by the dome to the ground, greatly reducing the weight, and the structure faced the danger of collapse as the bearing capacity of the buttresses decreased. For this reason, interventions were made on the dome, and as a result, the dome drum turned into a distorted elliptical shape instead of being circular. The weight of the central dome and thrust loads are transferred to the elephant's feet through arches and pendants. Support legs and arches are provided by half domes and side domes called dome support system. The system, which carries the vaults and foundation elements that support each other, is completed as a result of the settlement of the side spaces. Apart from this, it faces a major problem in supporting the Hagia Sophia dome. This problem is related to the flatness of the dome. To solve the problem, the dome was demolished and rebuilt twice.

Keywords: Hagia Sophia, Dome, Pendant

GİRİŞ

Eski Yunancada “Kutsal Bilgelik” anlamına gelen Ayasofya, Hıristiyanlıkta Tanrı’nın niteliklerinden biri sayılmaktadır. Dünyanın en hızlı inşa edilen ve en eski katedrali olan Ayasofya, kapladığı alan ve kubbe çapı bakımından da günümüzde 4. sırada yer almaktadır.

Günümüzde Ayasofya yapısı, üçüncü Ayasofya olarak bilinmektedir. Birinci Ayasofya’nın inşası, Hıristiyanlığı imparatorluğun resmi dini ilan eden Bizans’ın ilk imparatoru 1. Constantinus tarafından başlatılmıştır. Yapı MS 337-361 yılları arasında, 1. Constantinus’un oğlu 2. Constantinus tarafından tamamlanmıştır. Bu yapıdan günümüze ulaşan herhangi bir kalıntı bulunmamaktadır. Mimari açıdan bakıldığında, geleneksel latin mimarisi stilinde sütunlu bir bazilika olup, çatısı ahşaptı ve önünde bir atrium (avlu) yer almaktaydı. Birinci Ayasofya MS 404 yılında çıkan bir isyan sonucunda yakılarak tahrip olmuştur.

Birinci Ayasofya’nın yıkılmasından sonra, İmparator 2. Theodosius bugünkü Ayasofya’nın bulunduğu yere ikinci Ayasofya’nın inşa edilmesi emrini vermiş ve bu yapının açılışı MS 10 Ekim 415’te gerçekleşmiştir. Mimar Rufinos tarafında inşa edilen ikinci Ayasofya da yine bazilika planlı ve ahşap çatılı olup beş nefi vardı. Ancak, bu yapı tarihte “Nika Ayaklanması” sırasında, MS 13-14 Ocak 532’de yıkılmıştır.

İkinci Ayasofya’nın tahrip edilmesinden sonra, 1. Justinianus, önceki yapıdan farklı daha büyük ve görkemli bir tapınak inşa ettirmeye karar vermiştir. Üçüncü Ayasofya’nın yapımına MS 23 Aralık 532’de başlanmış, MS 27 Aralık 537’de tamamlanmış ve günümüzdeki halini almıştır (Dirimtekin, 1966).

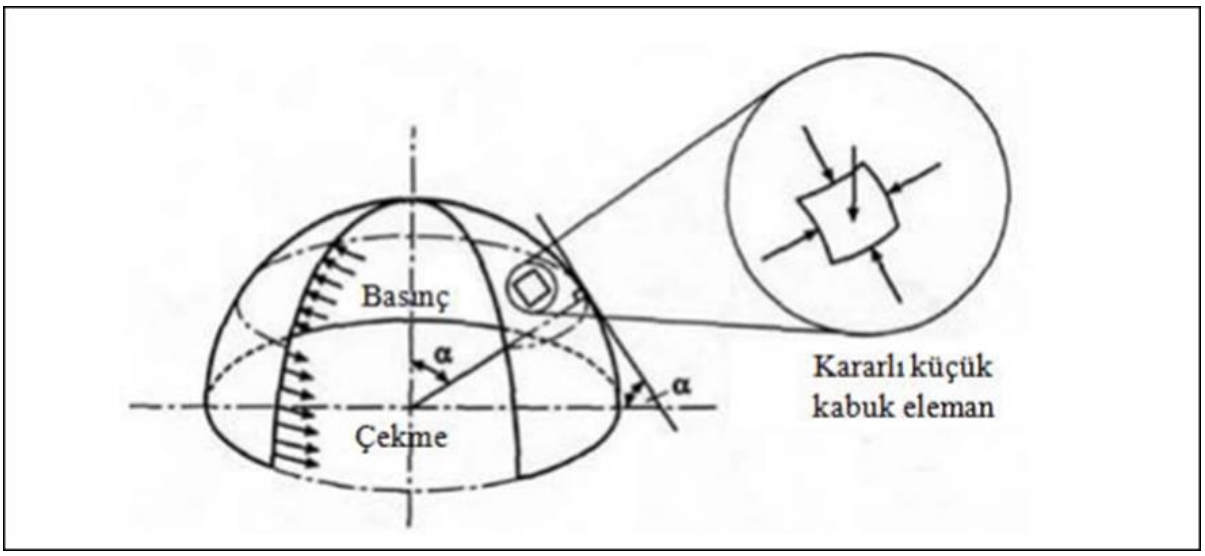
Bu raporda, Ayasofya'nın kısaca tarihi, Ayasofya'da kullanılan kubbe özelliğinin tanımı, yapının kubbe mekanizması, Mimar Sinan'ın yapı üzerindeki müdahaleleri ve sonuç bölümleri irdelenmiştir.

KUBBE

Kubbe, bir kemerin simetri ekseni etrafında dönmesiyle elde edilen uzaysal bir taşıyıcı sistemdir (Sesigür vd., 2007). Tarih öncesi çağlardan modern zamanlara kadar birçok toplum geleneksel yapı malzemelerini kullanarak kubbeleri inşa etmişlerdir. İlk kubbenin ne zaman inşa edildiği bilinmemesine rağmen, eski kubbe yapılarının nadir rastlanan örnekleri keşfedilmiştir. Mamut dişlerinden ve kemiklerinden inşa edilmiş dört küçük eski yapı, ilk keşfedilen kubbe örnekleri olarak kabul edilebilir. Bunlardan ilki 1965 yılında Ukrayna'da bir kazı sırasında, diğer üçü de daha sonra arkeoloji uzmanları tarafından bulunmuştur (Hitchcock, 2009). Modern zamanlarda nispeten basit kubbeli yapılar, Dünya genelinde çeşitli yerli halklar tarafından kullanılmıştır. Yerli Amerikalılar ot ya da deriyle kaplı, sap ya da 3 sırıktan kemer kullanarak Kızılderili çadırı yapmışlardır. Afrikalı bir halk, yaprak ve padavra olarak bilinen kaplama tahtası kullanarak benzer yapılar inşa etmişlerdir (Wilkie ve Morelli, 2010). Diğer bir örnek ise Eskimo Kulübesi'dir. Bu kulübeler Kanadalı yerli halk tarafından karın sıkıştırılmasıyla elde edilen bloklar kullanılarak ısınma ve barınma amaçlı yapılmışlardır. Benzer olarak Namibya halkı da toprak, kil, kum, saman ve hayvan gübresi gibi malzemeleri kullanarak Çöl Eskimo Kulübeleri yapmışlardır (Crandall, 2000). Ancak bu gibi yapıların tarihsel süreci iyi bir şekilde belgelenememiştir.

Eski çağlardan beri çeşitli amaçlar için inşa edilen kubbelerin gerçek davranışları çok karmaşıktır. Bu yapılar, üç boyutlu kuvvetlere maruz kalırlar. Bu kuvvetleri eğilme, basınç ve çekme gerilmeleri oluştururlar. Ancak basitleştirmek için iki kabul yapılabilir ve bu kabuller tüm davranışın sadece bir kısmını yansıtırlar (Beckmann, 1995).

İlk kabul, kubbenin diğer boyutlara oranla çok küçük kalınlıkta bir kabuk eleman olduğunun kabul edilmesidir. Böylece, bu küçük kalınlıklı kabuk çok düşük eğilme dayanımına sahip olmakta ve kabukta basınç gerilmeleri meridyenler boyunca oluşmaktadır. Dairesel gerilmeler, kubbe şekli ve yük dağılımdan dolayı kubbe tabanına doğru inildikçe basınç gerilmesinden çekme gerilmesine dönüşmektedir (Şekil 1) (Beckmann, 1995).



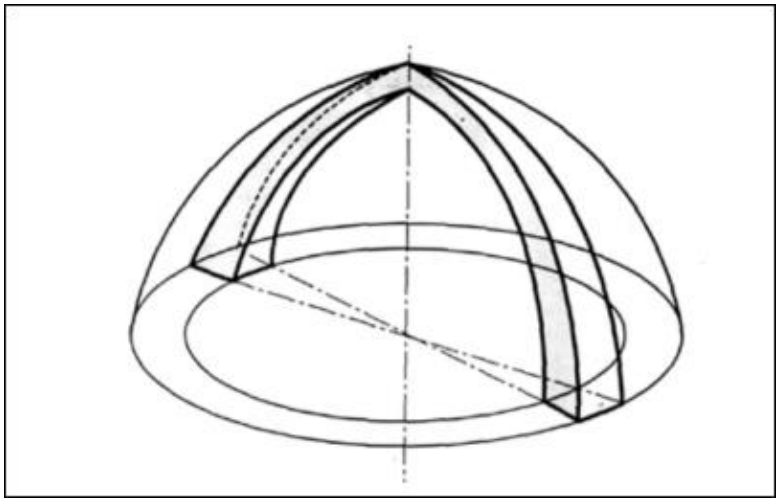
Şekil 1: Kabuk kubbe diyaframı, basınç ve çekme bölgesinin gösterimi.

İkinci kabulde ise kubbe bir dizi kemer olarak dikkate alınmaktadır (Şekil 2). Eğer kemerdeki basınç çizgisi iç ve dış yüzeyler arasında kalıyorsa kemer yeteri kadar güçlü ve dört stabil olmaktadır. Kemer güçlü ve stabilse, meridyenler boyunca oluşabilecek çatlaklara rağmen kubbe de yeterince güçlü ve stabil olarak kabul edilmektedir (Beckmann, 1995).

Kubbeler inşa edilişleri bakımından iki gruba ayrılırlar. Bunlar, köşe kemerli kubbeler ve pandantifli kubbelerdir.

Köşe kemerli kubbeler, 20 m'ye kadar olan açıklıklara inşa edilirler. Kubbe planı üzerinde iç ve dış cidarlar yardımıyla oluşturulan kare sekizgene döndürülerek kubbenin sekizgen bir plan üzerine oturtulması sağlanır (Çelebi, 2001).

Pandantifli kubbeler, 50 m ve daha büyük açıklıklarda uygulanan bir sistem olup uygulamaya ait örnek Şekil 3'te verilmektedir (Çelebi, 2001).



Şekil 2: Kubbenin kemer diliminde gösterimi.



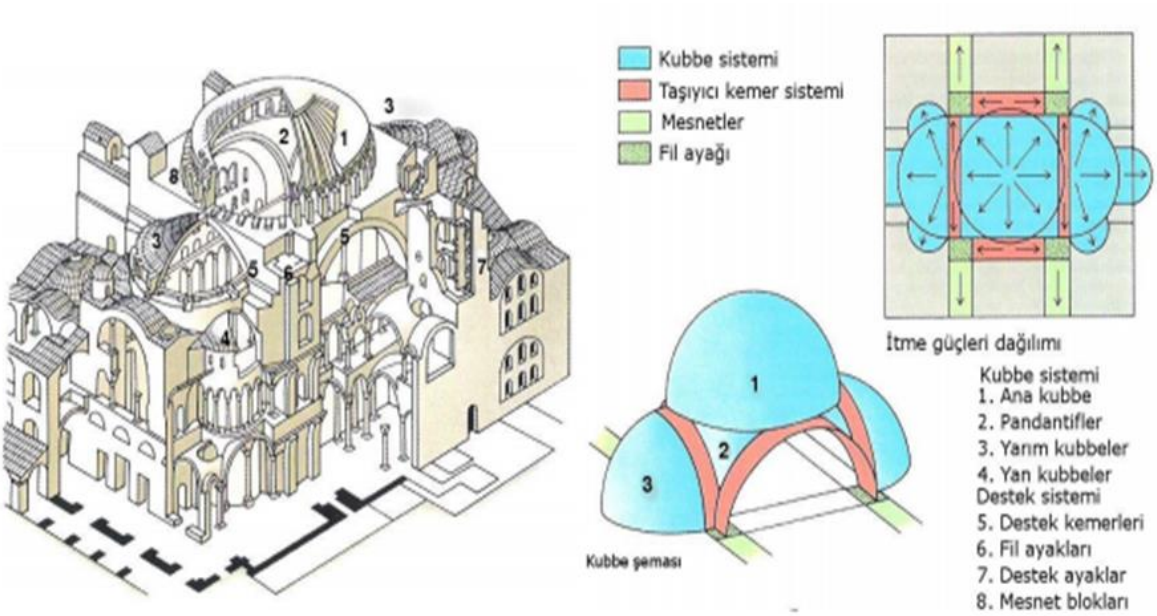
Şekil 3: Ayasofya kubbesi.

AYASOFYA'DA KUBBE MEKANİZMASI

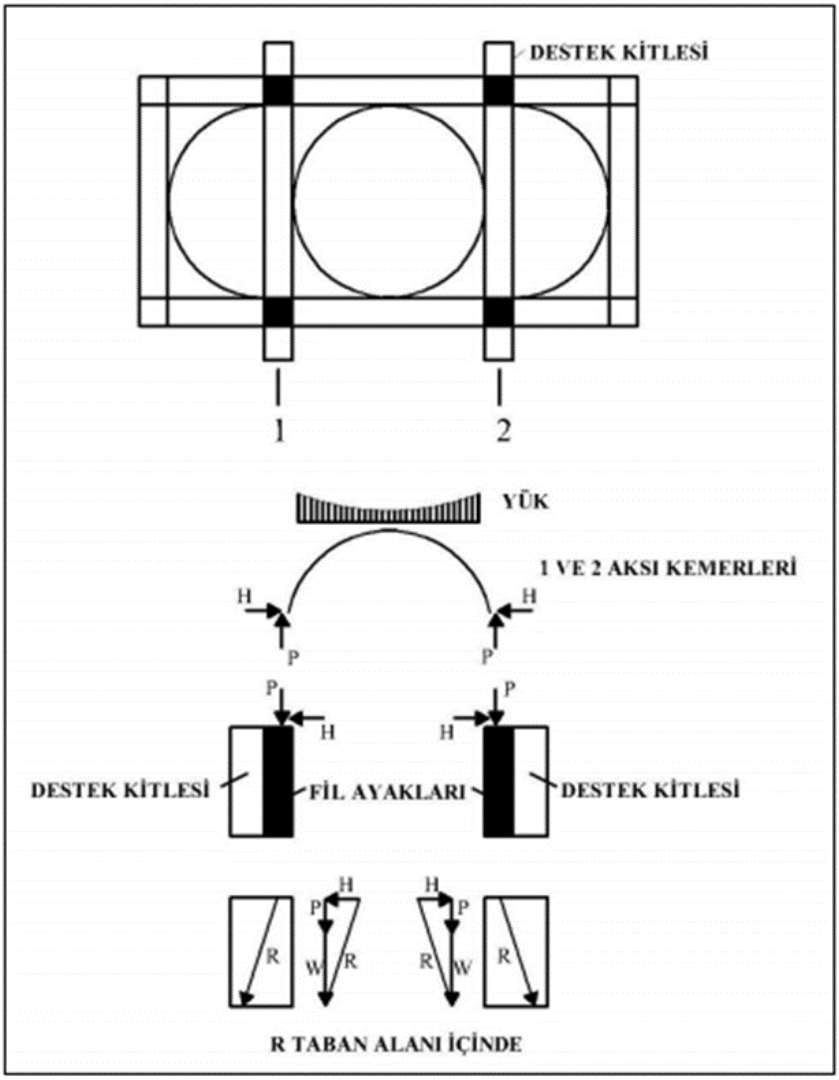
Milattan sonra 532-537 yılları arasında Bizans İmparatoru I. Justinianus İstanbul'un tarihi yarımadasında yer alan Ayasofya'nın inşası, yapımı ve tasarımı için bugünkü mimarları şaşırtacak şekilde, mekanikçi olan Miletli Isidoros ile Aydınlı Anthemius'u yapının mimarları olarak görevlendirmiş ve o zamana kadar yapılan yapılar arasında en büyük ve muazzam yapı inşa etmeleri için emir vermiştir (Şekil 4). Ayasofya mimari plan olarak değişik yapıya sahiptir. Yapının zemini 31 metrelik boşluğun köşelerine yerleşecek olan dört payanda düşüncesi ile tasarlanmış olup, kubbeyi taşımaktadır. Kubbe o zamana dek yuvarlak planlı yapılarda kullanılmıştır. Dört büyük payandanın kubbeyi taşıması, yapı mühendisliği açısından önemli bir gelişmeyi ifade eder. Böylece kubbenin dairesel formu altta bulunan mimari mekanın da aynı şekilde dairesel formda olmasını gerekli kılmaz. Bunun nedeni, planda ana kubbe kare şeklini alan dört ana kemerin üzerine oturmuş ve özel yapı elemanları olarak bilinen pandantifler daireden kare plana geçişi sağlamıştır. Ancak asıl önemli olan fikir, merkezi mekanın kubbenin iki yanına yapılan iki yarım kubbe aracı ile genişletilmesi olmaktadır (Belge, 2002). Kubbe yerden 55.6 metre yüksekliğe ve 31 metreden biraz fazla çapa sahiptir. Ayasofya'da inşa edilmiş olan dört büyük fil ayağı kubbenin yarattığı baskıyı zemine aktararak ağırlığı büyük miktarda azaltması ve payandaların taşıma gücünün azalması ile birlikte yapı çökme tehlikesi ile karşılaşmıştır. Bu yüzden kubbede müdahaleler yapılmış olup, bunun sonucunda kubbe kasnağı dairesel olması gerekirken bozuk bir elips şekline dönüşmüştür (Çamlıbel, 1994). Merkezdeki kubbe ağırlığı ve itme yükleri, fil ayaklarına kalkan kemerler ve pandantifler aracılığıyla aktarılmaktadır (Şekil 5) (Müller, 2012). Destek ayakları ve kemerler kubbe destek sistemi denilen yarım kubbeler ve yan kubbelerce sağlanmaktadır. Birbirlerini karşılıklı destekleyen tonozlar ve temel elemanlarını taşıyan sistem, yan mekanların yerleşmesi sonucunda tamamlanır (Şekil 6). Bunun dışında Ayasofya kubbesinin desteklenmesi konusunda büyük problem ile karşılaşmaktadır. Bu sorun kubbenin basıklığı ile ilgilidir. Sorunu çözmek için kubbe iki kez yıkılmış ve tekrar inşa edilmiştir. Son olarak kubbeye Mimar Sinan tarafından müdahale edilmiş ve stabilite bozuklukları giderilmiştir (Çamlıbel, 1994).



Şekil 4: Ayasofya, İstanbul.



Şekil 5: Ayasofya'nın taşıyıcı sistem mekanizması (Müller, 2012).



Şekil 6: Ayasofya'nın kubbe taşıyıcı kemerinin yük aktarımının şematik gösterimi.

OSMANLI DÖNEMİNE AİT AYASOFYA'DAKİ MÜDAHALELER

1453 yılında Fatih Sultan Mehmet'in emriyle önce mozaikler ince bir sıva ile kaplanmıştır. Ancak galeridekilere, apsisteki mozaiğe ve Pantokrator mozağine dokunulmamıştır. Çünkü surların yapımı daha önemlidir. Kilisenin eksenine 10 derece güneye doğru olacak şekilde mihrap ve minber inşa edilmiştir. Mihrabın yanındaki duvarlara, bugün yerlerinde olmayan Hz. Muhammed'in seccadeleri ve zafer sancakları asılmıştır. Kubbenin tepesinden haç çıkartılmış, kuleden çan indirilmiştir. Ayrıca bu dönemde bir minare yapılması emredilmiş, ancak bu minare ile ilgili herhangi bir bilgi bulunamamıştır. Oysa 1950 yılında Emerson ve Van Nice'nin yayımladığı belgeler, Fatih Sultan Mehmet'in iki adet minare yaptırdığı bilgisini vermektedir. Ayrıca caminin kuzeyine medrese yapılmıştır. Bu medrese ile katedral arasında üstü kapalı bir yol bulunmaktadır ve medrese camiye bitişik değildir (Diker, 2010).

1572 yılında, II. Selim minare yapılmasını emrettiği zaman mimar Mehmet Ağa, caminin çok daha kapsamlı bir onarımdan geçirilmesi gerektiğini belirtir. Bunun üzerine Selimiye Camisini yeni bitiren baş mimar Sinan İstanbul'a çağırılır ve tavsiyeleri alınarak görev başı yapar. Yapının dışa doğru yayılmasını engellemek amacıyla Mimar Sinan, kubbeyi taşıyan payeler ve yan duvarlar arasındaki boşlukları kemerlerle takviye etmiş, bunun yanı sıra ağır dayanak duvarları yaparak yapıyı desteklemek yoluna gitmiştir. Ayrıca doğu Roma döneminde yapılmış olan destek duvarları yeniden örülerek taş muhafazalar içine alınmıştır. Tüm bunlardan önce Mimar Sinan caminin çevresinde açık bir alan yaratmak istemiştir. Bu yüzden caminin dış duvarlarına bitişik olan tüm yapılar temizlenmiştir. Çünkü bu yapılarda eski payandaların malzemeleri kullanılmıştır. Bu payandalar yükseltilerek batı duvarı boyunca kemerler de yapılmıştır. Bu dönemde Ayasofya mimarisi dışarıdan daha heybetli görünür hale gelmiştir (Diker, 2010).

Ayasofya onarımı sürerken vefat eden II. Selim'in yerine geçen Sultan III. Murat, Mimar Sinan ile görüşerek batı cephesindeki iki minareyi tamamlatır. Burada bir not düşmekte fayda var; minarelerin üçü taştan yapılmış olup sonuncusu kırmızı tuğladandır ve Ayasofya'nın dört köşesinden yükselen minarelerin boyları yaklaşık 60 metredir (Şekil 7).



Şekil 7: Ayasofya ve Mimar Sinan'ın eklediği minareler.

1609 yılında I. Ahmet, kubbe içindeki Pantokrator mozaiğini kapattırmıştır.
1717 yılında Sultan III. Ahmet ana kubbenin ortasına 30 metre yüksekliğinde, yerden 3 metre yüksekte duran bir top kandil astırmıştır.
1739 yılında Sultan I. Mahmut, Ayasofya camisi içine, güney kısmındaki iki payanda arasına bir kütüphane yaptırmıştır. Kütüphanede okuma salonu ve kitapların saklandığı bölüm bulunmaktadır.
1740 yılında Ayasofya avlusunun güneybatı köşesine şadırvan ve sıbyan mektebi yapılmıştır. Şadırvan, Osmanlı rokoko üslubuna güzel bir örnektir. Bu tarihte tüm bunların yanında çeşitli onarımlar da yapılmıştır. Okuma salonunun doğu duvarında Sultan I. Mahmut'un somaki mermere işlenmiş tuğrası görülebilir. 1755 yılında çıkan yangında kubbedeki kurşun kaplamalar erimiş sonrasında bu eriyen kurşunlar değiştirilmiştir (Diker, 2010).
1847 yılında Sultan Abdülmecid'in Ayasofya'nın onarımı için davet ettiği G. Fossati ve kardeşi, Ayasofya camisini damı akar ve harap durumda bulmuştur. Öncelikle ufak depremler sonucunda kubbe ve duvarlarda oluşan çatlakları onarmakla işe başlamışlardır. Fossati kardeşler, demir zincirlerle kubbenin etrafını sararak dışa doğru olan itme kuvvetini kontrol altına almışlardır. Dört adet uçan payanda yıktırılmış, yılların geçmesiyle çatlayan sıvanın altında görülen mozaikler temizlenerek onarılmış ve kopyaları arşivlemek amacıyla çıkartılmıştır (Şekil 8). Bu işlemlerden sonra mozaiklerin üzerleri tekrar kapatılmıştır (Diker, 2010).
Ayrıca Fossati kardeşler, hünkar mahfilini de kaldırmışlar ve apsisin kuzeyindeki payeye yeni bir mahfil yapmışlardır. Bu mahfil, padişahı suikastçilerden korumak amacıyla öncekinden daha yükseğe yapılmıştır. Abdülmecid'in isteği ile Ayasofya'nın kuzey tarafına bir medrese yapılmıştır. Bu medresenin temelleri Fatih Sultan Mehmet'in yaptırdığı medresenin temelleri üzerindedir.

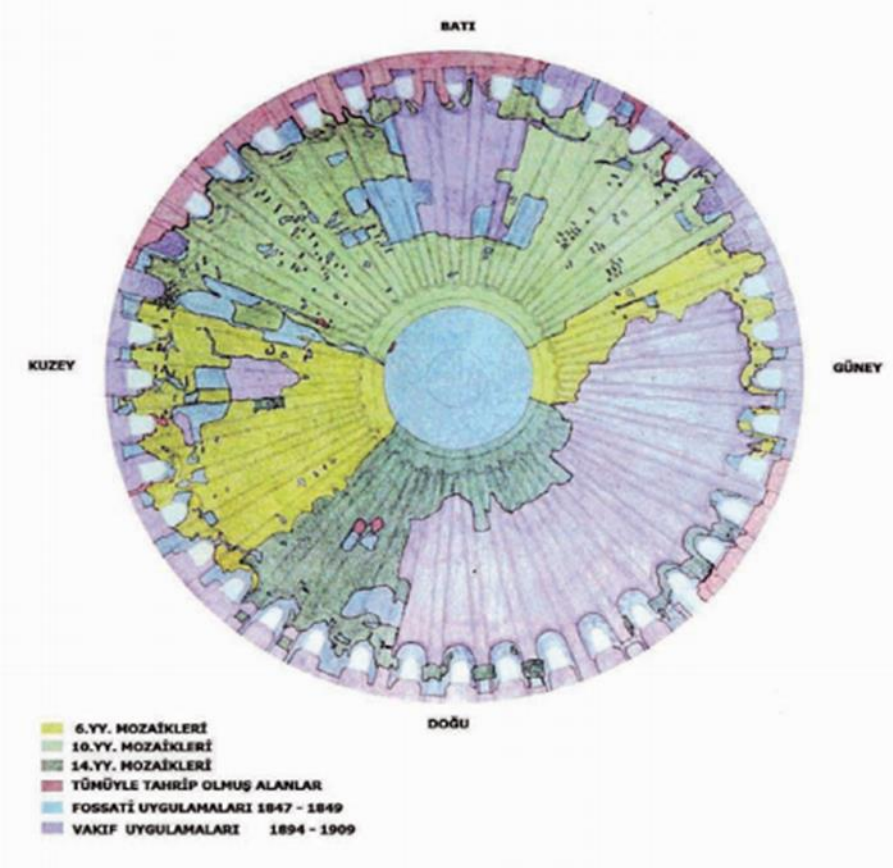


Şekil 8: Fossati'ler tarafından konulan kuşaklama (Ahunbay, 2017).

Şekil 9-10'da ana kubbede yapılan müdahaleler dönem analizleri olarak verilmiştir.



Şekil 9: Ana Kubbede 6, 10, 14. yy.,_Fossati ve Vakıf onarımlarının bir karede görüntülenmesi (Gökçe, 2010).



Şekil 10: Ana Kubbenin dönem analizleri (Gökçe, 2010).

1895 yılında ise, 1894 yılında meydana gelen deprem nedeniyle Ayasofya'nın çatlayan sıvaları kazınarak 750 metrekarelik bir alan tekrar sıvanmış ve boyanmıştır. 19.yy sonunda geçirdiği depremler ve onarımlar neticesinde Ayasofya mimarisi farklı tekniklerin uygulandığı bir yer haline gelmiştir (Diker, 2010).

SONUÇ

Ayasofya gibi ünik, evrensel düzeyde önem taşıyan bir anıtı ayakta tutmak, sonsuza kadar yaşatmak için koruma çalışmalarının iyi bir planlamayla ve nitelikli işgücü ile uygulanması gerektiği açıktır. Taşıyıcı sisteminin sürekli izlenmesi, gerektiğinde önlem alınması önemlidir. Dört parçadan oluşan ana kubbesi ve düşeyden ayrılmış duvarlarıyla hassas bir dengede duran büyük kütleye, zeminden yükselen nem, yoğuşma, rüzgar ve yağışlar, kuşlar, insanlar zarar vermektedir. Anıtı sürekli uzman gözetiminde tutmak, bakımını sağlamak gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Ahunbay Z (2017) "Ayasofya'nın Dünya Mirası Değerlerinin Korunması: Ayasofya", Uluslar arası Katılımlı 6. Tarihi Yapıların Korunması ve Güçlendirilmesi Sempozyumu, 2-3-4 Kaım 2017.

Beckmann, P., 1995. Structural Aspects of Building Conservation, McGraw-Hill International, UK.

Belge, Murat; İstanbul Gezi Rehberi; Tarih Vakfı Yurt Yayınları; İstanbul-2002.

Crandall, D., P., 2000. The Place of Stunted Ironwood Trees: A Year in the Lives of the Cattle-Herding Himba of Namibia, Continuum International Publishing Group, 269, ISBN 978-0-8264-1270-6, 34-35.

Çamlıbel, Nafiz; Sinan Mimarlığında Strüktürün Analitik İncelenmesi; Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü; İstanbul- 1994; Sayfa 28.

Çelebi, R., 2001. Yapı Bilgisi, İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, 12, İstanbul.

Diker H F (2010) "2006-2010 Yılları arasında Ayasofya'da Yapılan Restorasyon Çalışmalarında Ortaya Çıkarılan Yeni Bulgular", Ayasofya Müzesi Yıllığı, 13, 271-286.

Dirimtekin, F., 1966, Ayasofya Kılavuzu, İstanbul Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

Gökçe, G., 2010, Kubbe Bezemeleri Koruma ve Onarım Uygulamaları: Ayasofya, Uygulama, Dergi Park, Sayfa 50-79.

Hitchcock, D., 2009. Don's Maps, Mezhirich-Mammoth Camp, Retrieved, August.

Müller, W., Vogel, G., Jacobi,I. S., Szasz, I.; Mimarlık Atlası; Yem Yayınları; İstanbul-2012.

Sesigür, H., Çelik, O., C. and Çılı, F., 2007. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Bileşenler, Hasar Biçimleri, Onarım ve Güçlendirme, İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul Bülteni, 89, 10-21.

Wilkie, D., S. ve Morelli, G., A., 2010. Forest Foragers: A Day in the Life of Efe Pygmies in the Democratic Republic of Congo, Cultural Survival Quarterly, Retrieved December 7.

AYASOFYA CAMİİNDEKİ SUNU MOZAİĞİNİN PEDAGOJİK SANAT ELEŞTİRİSİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Doç. Dr. Rasim SOYLU

Sakarya Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi

Doç. Dr. Mustafa DİĞLER

Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi

Özet

Osmanlı döneminde Ayasofya-i Kebîr Câmi-i Şerîfi olarak isimlendirilen Ayasofya Camisi Bizans döneminde Azize Sofya Kilisesi olarak bilinir. İmparator I. Justinianus tarafından 532-537 yılları arasında İstanbul'un tarihî yarımadasındaki eski şehir merkezine inşa edilmiş bazilikal planda bir katedraldir.

İstanbul'un fethi ile Sultan Fatih tarafından camiye dönüştürülmüştür. 1934 yılında yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararnamesi ile de müzeye dönüştürülmüştür. 1935-2020 yılları arasında müze olarak yerli ve yabancı turistler tarafından ziyarete açık olmuş ve 2020 yılında yeniden camiye dönüştürülmüştür.

1453'te kilise camiye dönüştürüldükten sonra mozaiklerinden insan figürleri içerenler tahrip edilmemiş (içermeyenlerse olduğu gibi bırakılmıştır), yalnızca ince bir sıvayla kaplanmış ve yüzyıllarca sıva altında kalan mozaikler, bu sayede doğal ve yapay tahribattan kurtulmuşlardır.

Cami, müzeye dönüştürülürken sıvaların bir kısmı çıkarılmış ve mozaikler yeniden açığa çıkartılmıştır. Ancak Latin İstilası olarak adlandırılan ve 1204-1261 yılları arasında meydana gelen Dördüncü Haçlı Seferi sırasında, Venedik Cumhuriyeti'nin Doçu Enrico Dandolo komutasındaki Haçlılar İstanbul'u ele geçirip Ayasofya'yı yağmalamışlardır. İkonaklasma olarak da adlandırılan bu dönemde Ayasofya'nın duvarlarındaki bazı mozaikler de tahrip edilmiştir.

Vestibül- Sunu mozaiğinin konusu; oğlu Hz. İsa ile tahtta oturan Hz.Meryem ve iki yanında duran iki imparator grubunu betimler. Figürlerin yanında adları ve ünvanları yazılıdır. Ortada Hz. Meryem yer alır. Sağ tarafta büyük Konstantin bir aziz olarak tasvir edilmiştir. Solunda da 1. Justinyen vardır. İki imparatorun da başları halelidir. Meryem, oğlunu kucağına almıştır. Konstantin kendi adı ile anılan şehri sembolize eden bir maket taşır, Justinyen ise elinde Ayasofya mabedinin maketini tutmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; Ayasofya Camiinde bulunan Vestibül mozaiği veya Sunu Mozaiği olarak adlandırılan bu mozaiğin üzerinde yer alan figürlerin, işaret ve sembollerin pedagojik sanat eseri inceleme yöntemiyle çözümlenmesidir. Çalışmanın giriş bölümünde amaç, önem, kapsam ve yönteme ilişkin bilgiler verilecektir. İkinci bölümde pedagojik sanat eseri inceleme ve çözümleme yöntemi ele alınacaktır. Sonuç bölümüne kadar olan kısımda ise Ayasofya'nın yapıldığı dönem, ikonografik özellikleri ve eserdeki göstergelerin göstergebilim sanat eseri çözümleme yöntemi ile incelenmesi yer alacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ayasofya, Vestibül, Sunu Mozaiği, Mozaik Sanatı, Pedagojik Eleştiri.

INVESTIGATION OF THE PRESENTATION MOSAIC IN THE AYASOFIA MOSQUE WITH THE METHOD OF PEDAGOGIC ART CRITICISM

Abstract

Hagia Sophia Mosque, which was named as Hagia Sophia-i Kebîr Câmi-i Şerîfi in the Ottoman period, was known as the Saint Sophia Church in the Byzantine period. It is a basilica-plan cathedral built in the old city center of Istanbul on the historical peninsula between the years 532-537 by Emperor Justinian I.

With the conquest of Istanbul, it was converted into a mosque by Sultan Fatih. It was converted into a museum with the Decree of the Council of Ministers published in 1934. Between 1935 and 2020, it was open to visit by local and foreign tourists as a museum and was converted into a mosque in 2020.

After the church was converted into a mosque in 1453, the mosaics containing human figures were not destroyed (they were left intact), only the mosaics covered with a thin plaster and plastered for centuries were thus saved from natural and artificial destruction.

While the mosque was being converted into a museum, some of the plasters were removed and the mosaics were re-exposed. However, during the Fourth Crusade, which was called the Latin Invasion and took place between 1204-1261, the Crusaders under the command of the Doge of the Republic of Venice, Enrico Dandolo, captured Istanbul and plundered Hagia Sophia. In this period, also called iconoclasm, some mosaics on the walls of Hagia Sophia were also destroyed.

Vestibule- The subject of the offering mosaic; son of Hz. It depicts the Virgin Mary sitting on the throne with Jesus and two groups of emperors standing on either side. Their names and titles are written next to the figures. In the middle, Hz. Mary is involved. On the right, Constantine the Great is depicted as a saint. To the left is Justinian I. Both emperors have halo on their heads. Mary took her son in her arms. Constantine carries a model symbolizing the city named after him, while Justinian holds a model of the Hagia Sophia temple in his hand.

The purpose of this research; It is the analysis of the figures, signs and symbols on this mosaic, which is called the Vestibule mosaic or the Sunu Mosaic in the Hagia Sophia Mosque, with the pedagogical work of art analysis method. In the introduction part of the study, information about the purpose, importance, scope and method will be given. In the second part, the method of examining and analyzing pedagogical works of art will be discussed. In the part up to the conclusion, the period in which Hagia Sophia was built, its iconographic features and the analysis of the indicators in the work will take place using the semiotic art work analysis method.

Keywords: Hagia Sophia, Vestibule, Presentation Mosaic, Mosaic Art, Pedagogical Criticism.

GİRİŞ

Eleştiri bir şeyi tanımlamak, açıklamak, sınıflandırmak ve değerlendirmek için yapılan her türlü yorum olarak tanımlanabilir. Sanat eleştirisi ise "sanat niteliği olan eserlerin sağlam bir kuramsallık çerçevesinde araştırılması, analiz ve sentez yoluyla incelenmesi, yorumlanması ve değerlendirilmesidir" (Akkaya, 2014, s.21).

Sıtkı Erinç'e (2007, s.63) göre eleştiri, bir haktır. İnsanların kişisel özgürlük göstergelerinden birisidir. İnsanların, herhangi bir duygu ve düşüncenin dışavurumu karşısında olumlu veya olumsuz tepkisini, sözel olarak veya davranış diliyle ortaya koyma özgürlüğü insanî erdemin bir göstergesidir.

Sanat Eleştirisi

Sanat eleştirisinin amacı, sanat eserlerinin anlaşılması ve değerlendirilmesidir. Sanat eleştirisi izleyicilere sanat eserlerini anlamayı ve değerlendirmeyi öğretir. Aynı zamanda insanlar çevrelerindeki dünyanın da güzellikleri görmeyi ve değer vermeyi öğrenirler.

Yaklaşım açısından sanat eleştirisi yöntemleri tarih boyunca çeşitlilik göstermesine rağmen amaç değişmez. Sanat eleştirisi stil ve yöntem açısından farklılık göstermekle birlikte hepsinin amacı, sanat eserlerinin biçim ve içeriğini incelemektir. Eleştiri aslında herhangi bir sanat eserini algılamak için bir çözümleme yöntemdir. Sanat eleştirisi yöntemleri, sanat eğitimcileri ve öğrencilerin daha derin bir anlayışa sahip olmalarını ve farklı sanat eserlerine nasıl bakılacağını ve analiz edileceğini öğretir. İnsanlara eleştirel düşünme, estetik algılama ve bir sanat eserini deneyimleme gibi kazanımları sağlar.

Bozkurt'a (2014, s.26) göre, sanat eleştirisi, sanat eserinin önceden belirlenmiş sanat ve estetik değer ölçütlerine göre değerlendirilmesidir. Sanat eleştirisi yani bir sanat eserinin biçim ve içerik olarak incelenmesi sanat tarihi, sanat felsefesi, estetik ve göstergebilim gibi alanlardan yararlanılarak yapılabilir. Aslında sanat eserinin özelliklerinin yargılanması gibi algılansa da sanat eleştirisi öznenin bilgisini, zevkini, estetik tavrını ortaya koyma biçimi olarak düşünülebilir.

Kuspit (2010, s.48), "Sanat eserinin insanın zihninde ve ruhunda tetiklediği etkileri açık biçimde ifade etmeye çalışmak bir eleştirmenin en zor görevidir" der. Çünkü sanatın her türlü duyusal malzemesi, güzelliğin başka biçimlere çevrilemeyecek özel sunumunu ve izlenimi beraberinde getirir. Aslında eleştiri, bir sanat eserini yani estetik bir objeyi anlamlandırmaya yönelik bir inceleme ve duyarlı algı oluşturma sürecidir. Yani sanat eserinin üretildiği auranın çözümlenmesidir. Eleştiriyi sadece övgü ve yergi olarak düşünmek çok doğru olmaz. Bir başka yaklaşıma göre ise eleştiri, yalnız sanat eserinin incelenmesi değil aynı zamanda sanat tüketicisinin bilgilendirilmesi ve eğitilmesidir. Bu bağlamda eleştiri konusunda farklı yaklaşımlar olduğu açıkça görülmektedir.

Pedagojik Eleştiri

Günümüzde en çok kullanılan sanat eleştiri yöntemi olan Feldman'ın Pedagojik Eleştiri Yöntemi betimleme, çözümleme, yorum ve yargı basamaklarına ayrılır.

Betimleme, sanat eserinde bulunan elemanların tespit edilmesi ve tanımlanması ve plastik unsurların çıkarılması olarak tarif edilir. Çözümleme, eserin nasıl organize edildiğini ve

düzenlendiğini, sanat ilke ve elemanlarının nasıl kullanıldığını analiz eder. Yorum bölümü en zor olan kısmıdır. Genellikle öznel ve sübjektiftir. Sanat eserinde anlatılmak istenen anlamlar ve fikirler, duygular ve psikolojik haller anlaşılmaya ve anlatılmaya çalışılır. Yargı bölümünde ise sanat eserinin estetik ve artistik değeri hakkında karar vermeye yönelik varsayımlar üretilir (Boydaş, 2007, s.41-47).

Pedagojik Eleştiri Yöntemi'nde, bu dört aşamanın birbirini takip etmekle birlikte farklı işlemler içerdiğini söylemek mümkündür. Bu doğrultuda öncelikle sanat eserindeki görsel gerçekliklere odaklanılmakta; eserin tanımlanması ve değeri hakkında araştırma ve varsayımlarda bulunulmaktadır. İlk aşama olarak betimlemede, eser hakkında her bilgi araştırılmakta ve bir tür eser envanteri çıkarılmaya çalışılmaktadır. Çözümleme aşamasında eser renk ve biçim ilişkisi, kompozisyon ve tasarım ilkeleri açısından incelenmektedir. Yorumlama aşamasında, sanat eserindeki anlatım anlamlandırılmaya ve eserin izleyicide uyandırdığı duygu ve fikirler çözümlenmeye çalışılmaktadır. Son aşama olan yargı basamağında ise incelenen eserin güçlü yönleri çıkarılarak sanat değeri yargılanmaktadır (Feldman, 1992, s.487-510, Aktaran: Kayalıoğlu, 2021, s.196).

Mozaik sanatı

Mozaik sanatı, genellikle bir duvar yüzeyine farklı renklerdeki küçük parçacıkların duvara yapıştırılması veya yaş sıva üzerine yan yana dizilmesi yöntemiyle yapılan sanat eseridir.

Taş, seramik, cam, tuğla, metal veya deniz kabuğu gibi farklı malzemelerin kullanıldığı da görülmektedir. Altın ve gümüşlü cam mozaikler erken Hristiyan ve Bizans sanatında duvar ve tavan bölümlerinde yaygındır.

Mozaik sanatının başlangıcı MÖ. 3000 yıllarına kadar gider. Sümer, Mısır, Anadolu Uygarlıkları, Pers, Yunan, Roma, Bizans ve İslam sanatında çok sayıda mozaik örnekleri görülür. Ayasofya Camisi nadide mozaikleri açısından da önemli bir tarihi eserdir (Eczacıbaşı, 1997, s: 1301).

Ayasofya

Ayasofya, dünyanın en önemli mabetlerinden birisidir. 1985 yılında UNESCO dünya miras listesine alınan İstanbul'un en dikkat çekici simgelerinden biridir. İstanbul'un 1453 yılında fethedilmesinin ardından Fatih Sultan Mehmed Han, Ayasofya Camii'ni vakfederek, bu yapının ilelebet muhafazasını vasiyet etmiştir.

Ayasofya, teslis akidesinin ikinci unsuru olan kutsal oğulun bir özelliği olarak mistik bir kavram olan Sofia (İlahi Hikmet) adına inşa edilmiştir. Hristiyanlığın Milan Fermanıyla kesin özgürlüğüne kavuşması ve 234'de Roma İmparatorluk merkezinin İstanbul'a taşınması ile Büyük Konstantin'in barış hükümlerini ihtiva eden kanunların himayesine girmesi üzerine İstanbul'da yapılan en önemli mabet Ayasofya olmuştur.

Aysofya tarih içerisinde üç defa yapılmıştır. Ayasofya'nın ilk yapımında, Asur, Iran ve Ortadoğu ülkelerini gezen Bizans mimar ve seyyahlarının etkisi olduğu kadar Konstantin'in annesi Helena'nın da büyük rolü vardır. Helena 235 yılında Hazreti İsa (A.S)'ın ülkesi Kudüs'e gidince oradaki mabetleri hayranlıkla seyreder. İstanbul'a dönüşünde Büyük bir kilise yaptırmasını oğlundan ister (Kandemir, 2004,14).

Ayasofya'nın MS. 360 tarihinde eski bir tapınak kalıntısı üzerine yapıldığı Sokrates'e atfedilen rivayetler arasında yer alır. Ancak ilk yapı 404 yılında çıkan bir isyanda tahrip edilir (Aydıngün,2000 S:28).

Ayasofya ikinci kez İmparator II. Thodosios tarafından 415 tarihinde tekrar yaptırılır. Ancak bu yapı da 532 yılında çıkan başka bir isyanda yakılır. Üçüncü defa İmparator Jüstinyen tarafından 537 yılında yıkılmayacak ve yakılamayacak kadar sağlam olarak tekrar inşa ettirilir.

Latin istilasından İstanbul'un fethine kadar geçen dönemde Ayasofya en karanlık dönemlerini yaşar. Yüzyıllar boyunca savaşlar ve isyanlar nedeniyle tahrip edilen, bakımsızlık ve mimari hatalar yüzünden belirli kısımları çöken Ayasofya, İstanbul'un fethine kadar sürekli yıkılma tehlikesi altında kalır. Ayrıca, Katolik-Ortodoks mezhep kavgası yüzünden mabedin sembolik anlamı da büyük zarar görmüştür.

Osmanlılar İstanbulun fethinin bir simgesi olarak gördükleri ve değer verdikleri Ayasofya Camii'ne Fatih Sultan Mehmed Han'dan itibaren büyük bir önem vermişler, sürekli tamir ve restorasyonlar ile orijinalinden çok daha sağlam bir yapıya dönüştürmüşlerdir. Özelikle Mimar Sinan'ın yaptığı ilave ve desteklerle bu muhteşem mabet gelecek nesillere bir yadigar olarak taşınmaya devam etmiştir. 1934 yılında müzeye dönüştürülen Ayasofya Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle 10 Temmuz 2020 günü yeniden camiye dönüştürülmüştür (Cumhurbaşkanlığı, 2020, s: 4-10).

Ayasofya Camiindeki Mozaikler

Ayasofya'nın iç dekorunda duvarlarında, zemininde, üst kat korkuluklarında, pencere altlarında ve büyük taşıyıcı payelerin üzerinde kaplama öğesi olarak mermer kullanılır. İç nartekste, tonozlarda, duvarların üst kısımlarında ise mozaik süslemeler kullanılır (Akgündüz,2005, s:207).

Ayasofya mozaiklerinin en önemli özelliği arkam planda altın ve gümüş gibi metal parçaları kullanılırken figürlerin işlenmesinde mermer, granit gibi taş parçaları, çeşitli renklerde cam ve seramik parçalarının kullanılmasıdır (Pasinli,1982, s:4).

Bugün Ayasofya'da görülebilen mozaiklerin 9. Yüzyıldan itibaren yapıldığı varsayımı güçlüdür. Bundan daha önceki tarihlere ait süsleme ve tasvirlerin İkonaklasma döneminde Vandallar tarafından tahrip edildiği düşünülmektedir (Erdihan,.2010, 23).

İstanbul'un Fethinden sonra camiye çevrilen Ayasofya'da bulunan figürlü mozaiklerin üzerleri ince bir alçı tabakasıyla örtülmüştür. Ayasofya'nın yeni bir hanedan ve inanç tarafından simgesel düzeyde sahiplenilmesi, mimarisinde ve tezyinatında yüzyıllar içinde gerçekleştirilen nispeten küçük değişikliklerle tamamlanır.

Fatih Sultan Mehmet Ayasofya içerisindeki haç ve bazı dini sembolleri çıkarttırmış ve Cami olması için gerekli bazı İslami unsurlar ekletmiştir. Örneğin yapının bundan böyle bir sultan camisi olduğunu göstermek ilk iki minare eklettirir. Çan kulesindeki çanlar ile kubbenin zirvesindeki haçı kaldırtır ve arkasına bir medrese yaptırır. Caminin içine, mermer bir minber ile yapının doğrultusu Mekke yönünde olmadığından belli bir açıyla yerleştirilen ve bugün

hâlâ yerinde duran mermer mihrabı eklenir. Göz hizasındaki figürlü mozaiklerin üstü alçı ile kapatılırken, namaz için toplanan cemaatin görüş açısının üstünde olan mozaiklere 16. yüzyıl ortalarına kadar dokunulmamıştır. Bunlara, binanın yeni Müslüman kimliğini vurgulayan fakat baskın olmayan birkaç hat levhasından başka bir şey eklenmemiştir (Necipoğlu, 2015, s: 69-73).



Görsel 1. Cornelius Loos, Ayasofya; apsisi, mihrap ve minberi, mozaikleri ve yazı programını da resmeden doğu yarım kubbesi çizimi (Necipoğlu, 2015, s: 69-73).

Kubbenin merkezindeki Pantokrator (İsa) imgesiyle birlikte Ayasofya'nın da pek çok figürlü mozaiğinin boya ve sıva tabakaları altında kaybolması 1607-1609 yılları arasında I. Ahmed'in yaptırdığı restorasyon sırasında olmuştur. Görünüşe göre I. Ahmed, Ayasofya'nın figürlü mozaiklerinin üstünü kapattırırken, hoşgörü göstergesi olarak ikonaların hepsini kapatmamıştır. İç mekânın Grelot ve Loos tarafından çizilen resimlerine göre, ibadethanenin merkezindeki namaz mekânında pandantiflerdeki dört melek, mihrabın üzerinde apsis yarım kubbesindeki Meryem ve kucağındaki çocuk İsa tasvirleri, bunları çerçeveleyen büyük doğu kemeri üzerindeki Cebrail ve Mikail suretleri görülmektedir (Mango,1962, s: 88-89).

1580-1592 yılları arasında Topkapı Sarayı'nda hizmet veren Yahudi hekim Domenico Hierosoliminato'nun 1611 yılında aktardığına göre, Meryem'le oğlunun resmedildiği mozaik bu imgeye duyulan saygı dolayısıyla tamamen kapatılmamış, üzeri bir kumaş parçasıyla, üst galeriden görülebilecek fakat namaz kılınan ana mekândan görülmeyecek şekilde örtülmüştür. 19.yüzyılda yapılan restorasyonlar sırasında Fossati kardeşler mozaiklerin üzerini açmış ve figürlerin desenlerini çıkartıp üzerlerini tekrar örtmüşlerdir (Eyice,1951,s:6-12).

Fransız Jean-Claude Flachat, Ayasofya'da etraflı bir tamire girişen I. Mahmud'un (1730-1754) hükümdarlığı sırasında tüm resimlerin beyaz kireç badanayla örtüldüğünü iddia eder. Mozaikler

1847- 1849 seneleri arasında I. Abdülmecid tarafından binanın kapsamlı bir tamiriyle görevlendirilen Gaspare ve Giuseppe Fossati kardeşler tarafından yeniden gün ışığına çıkarılır. Mozaiklerin usturuplu olarak örtülmesini emreden padişahın ileride daha toleranslı bir dini ortamda bunların tekrar üstlerinin açılması ümidini ifade ettiği söylenir. Abdülmecid güneybatı vestibülün ve imparatorluk kapısı mozaiklerinin, namaz mekânı dışında kaldıklarından açıkta kalmalarını talep ettiyse de bu imgeler de kapatılmıştır (Necipoğlu, 2015, s: 69-73).

Cumhuriyet döneminde Thomas Whittemore, 1931 yılında Bakanlar Kurulunca alınan kararın ardından Ayasofya mozaiklerini ortaya çıkarma çalışmalarına başlamış ve mozaiklerde hiçbir tahribatın olmadığını ifade etmiştir (Şimşek,2015,3).

1932 de Türkiye Cumhur Başkanı Mustafa Kemal Atatürk yapının mozaik tezyinatının açılmasını ve korunmasını emreder. Zaten 18'inci yüzyılda mozaiklerin örtüldüğü alçıların bir kısmı temizlenmiş ve mozaiklerden bir kısmı açığa çıkartılmıştır. Diğer Bizans mozaikleri de büyük özenle birer birer meydana çıkarılır. Bütün bu açma işlemleri esnasında mozaiklerde herhangi bir bozma ve kırma izi görülmemiştir (Wıttemore, Erişim Tarihi: 27.07.2021).



Görsel 2. Ayasofya Vestibül Mozaiği

Vestibül Mozaiğinin Tanımlanması

Ayasofya Camisinin güneybatı girişinde, "Muhafızlar Salonu" olarak adlandırılan bir bölüm vardır. Buranın adı, imparator kilisedeyken onu bekleyen muhafızlar burada beklediği için bu adla anılır. Bu bölümün tavanında Justinianos döneminden kalan geometrik mozaikler yer alır. Bu bölümden iç nartekse açılan kapı üzerinde ise Hz. Meryem, Çocuk İsa, Konstantinos ve Justinianos'un tasvir edildiği mozaik bir tasvir yer alır. 5 m genişlikte ve 3 m yükseklikteki mozaiğin, İmparator II. Basileios tarafından 986-994 yılları arasında yaptırıldığı saptanmıştır. 1849'da Fossati tarafından açığa çıkartılan ve daha sonra üzeri tekrar kapatılan mozaik 1933 yılında Whittemore tarafından tekrar gün ışığına çıkarılmış ve restore edilmiştir (Akgündüz,2005, s:208).

Simetrik bir kompozisyona sahip mozaikte zemin altın yaldızla kaplıdır. Mozaikte yer alan sahnede, ortada değerli taşlarla süslenmiş gümüş bir taht üzerinde oturan Hz.Meryem ve

kucağında çocuk İsa yer alır. Üzerinde, Bizans sanatında çok sık görüldüğü gibi uzunca, koyu lacivert bir elbise (maphorion) ile tasvir edilmiş Meryem'in başında hale görülmektedir.

Panoda yer alan sahnede Meryem, başlarında hale bulunan iki imparatoru huzuruna kabul etmektedir. Meryem'in solunda resmedilen İmparator I. Konstantinos'tur. Sağında ise İmparator İustinianos yer alır.

626 yılında Avarlar'ın Bizans'a korkulu günler yaşatan kuşatmasından sonra şehrin ve Ayasofya'nın koruyucusu Meryem Ana olarak ilan edilmiş, bu nedenle de iki imparator Meryem'e şehrin ve Ayasofya'nın maketlerini sunarlarken betimlenmişlerdir (Şimşek, 2015, s:6).

Vestibül Mozaiğinin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Mozayiğin kompozisyonda tam ortada yer alan ve kucağında bebek İsa oturan Meryem Ana figürü sakin bir yüz ifadesi ile dinginlik ve huzur göstergesi olarak tasvir edilmiştir. Üzerindeki elbise sadelik ve uyumun tezahürüdür. Burada tarih öncesi çağlardan beri devam eden kutsal ana kavramını simgesel olarak yaşatmaya devam eder.

Üzerinde hale olan başını örten başörtüsünün kenarlarına altın zırh geçirilmiş, omuzlarına da altın bir haç işlenmiştir. Başının iki yanında "Tanrı'nın Anası" (Theotokos) unvanını gösteren, "Meter ve Theou" kelimelerinin kısaltmalarının bulunduğu monogramlar, madalyonlar içinde verilmiştir. Meryem'in sağ eli, kucağında bulunan çocuk İsa'nın sağ omzunu tutarken sol eli ise ayaklarını tutmaktadır (Şimşek, 2015, s:6).

Elbisesi renk ve biçim olarak dindar Hristiyan kadınların vücudunu tamamen örten sembolik tesettür kıyafetidir. Renk olarak da sadedir. Fakat bu koyu rengin otorite ve imparatorluk rengi olan mor renk olabileceği de düşünülebilir (Wıttemore, Erişim Tarihi: 27.07.2021).

Genellikle yünden yapılan bu tür kıyafetlere nazaran bu mozaikteki kumaş kıvrımlarından anlaşıldığı kadarıyla, ipekten bir kıyafet tasvir edilmiş olma ihtimali yüksek görünmektedir. Meryem'in elinde başparmağına dolanmış açık renk bir mendil saflık, temizlik, bekaret ve masumiyet göstergesi olarak yorumlanabilir.

Hz. Meryem'in kucağında oturan bebek İsa figürü sırmalarla işlenmiş bir kıyafet giyer. Altın ve gümüşle işlenmiş bu kumaş hem asalet hem de kudret sembolüdür. Ona kutsallık ve yücelik atfeder. Bebek İsa sağ eli ile takdis işareti yaparken sol eli ile dizine dayalı bir tomar tutmaktadır.

Hz. Meryem'in üzerinde oturduğu taht kompozisyonun tam ortasında ters perspektifle betimlenmiş ve yeryüzünü sembolize ettiği düşünülen gümüş kakma ile işlemeli bir kaide üzerinde yer alır. Meryem'in arkasında sağ ve solunda yeryüzündeki bitkileri sembolize eden iki yeşil yastık yer alır.

Taht altındandır. Kısmen şeffaf, dumanlı Halkedon'a benzeyen kakmalı levhalarla yapılmıştır. Sol tarafı daha ışıklı olan tahtın ön ayakları, üzerlerinde küre olan sütunlar biçimindedir. Küreler üzerinde üçer yaprakla süsleme göze çarpar. Yine ters bir perspektif ile tahtın iki yan tarafı açıkça görülecek bir şekilde işlenmiş ve süslenmiştir.

Hz. Meryem'in sağında ve solunda yer alan iki figür iki imparatoru simgeler. İmparatorların ikisi de ayakları tahtın kaidesinin hizasındadır. Duruşları simetrik olup yalnız gövdelerinin duruşları itibariyle değil, kıyafetleri ve portreleri de birbirlerine benzemektedirler.

Ayakta duran İmparator I. Konstantinos, elinde bulunan maketi Meryem'e takdim ederken betimlenmiştir. Konstantinopolis'i temsilen etrafını surların çevirdiği makette görülen bina etrafı surlarla çevrili İstanbul şehrini simgeler. Konstantin'in yüzü, bakana dörtte üç dönüktür. İmparator yaşadığı yüzyılın elbiseleri yerine panonun yapıldığı dönem olan X.yy saray kıyafetleri ile resmedilmiştir. İmparator figürünün yanında, yukarıdan aşağıya yazılmış "Azizler arasında büyük İmparator Konstantinos" yazısı dikkat çekicidir (Wıttemore, Erişim Tarihi: 27.07.2021).

Kompozisyonda Meryem'in sağında yer alan İustinianos da yaptırdığı Ayasofya'nın maketini Meryem'e sunarken görülmektedir. Simetriği ile aynı kıyafeti giymiş olan imparator gerçek yüz çizgilerini yansıtan bir tanımda değildir. Onun arkasında da yine yukarıdan aşağıya doğru yazılmış şekilde "Hatırası ünlü imparator İustinianos" yazısı okunur (Erdihan, 2010, s:24).

Yargı ve Sonuç

Ayasofya'nın kendisi sanat tarihindeki en muhteşem eserlerden olduğu gibi içerisinde yer alan mozaik ve tasvirler de çok önemli sanat eserleridir. Sadece dekorasyon ya da süsleme olmayan mozaikler ikonografik olarak kutsal kitaplara ve dini sembollere ışık tutan birer illüstrasyon olarak da okunabilir.

İlkel insanlardan itibaren tapınma amaçlı yapılan resim ve heykeller Orta çağ ve Bizans ikonlarında sembol ve anlatım işlevi yüklenirler. Bunları putperestlik olarak değerlendirmek yüzeysel bir yargı olur. Hristiyan tasvirleri ikonolojik olarak çözümlendiğinde kutsal metinleri cahil avama anlatan görsel yazılar olarak düşünmek mantıklıdır. Görsel ifadenin mağara resimlerinden itibaren iletişimde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Yazının icadıyla birlikte resim ve tasvirlerin de kitabe ve yazılı metinlere girmesi yazı ve resim birlikteliği ile ifade ve anlatımı güçlendirmiştir.

Ayasofya içerisinde yer alan bütün mozaikler kutsal metinlere veya dönemin din ve toplum ilişkilerine ışık tutar. Kilise ve devlet otoritesinin temsilinde bu tasvirler önemli bir yer tutar. Cahil avamın eğitilmesi ve yönetilmesinde kilise ve devlet bu tür temsil ve ikonlardan yararlanır.

İncili ve diğer kutsal metinleri okuyamayan ve din adamlarının Latince okumalarından yeterince hissedar olamayan halk bu ikonalar ve tasvirlerle inanç ve bağlılıklarını yenilerler. Bu durum hem kiliseye hem de devlet yönetimine üst bir sınıf olarak imtiyaz kazandırır.

Sonuç olarak Feldman'ın Pedagojik Eleştirisi bir sanat eserinin tanımlanması, çözümlenmesi, yorumlanması ve yargı basamakları ile okuyuculara ve izleyicilere sanat eserinin tanımlanması, anlaşılması ve değerinin bilinmesi gibi yönleriyle ışık tutar. Sanat eseri üzerinde betimlenen figür ve sembolleri anlamlandırır, metoforik anlatımları yorumlar ve sanat eserinde görülen düz anlamları yan anlamları ve ikonografik anlamlarıyla yorumlar. Sanat eserinin sanat tarihinde hak ettiği yerini anlamamızı sağlar.

KAYNAKÇA

Akgündüz, A. Öztürk, S. Baş, Y. (2005). Üç Devirde Bir Mabed Ayasofya, İstanbul.: Osmanlı

Araştırmaları Vakfı Yayınları.

Akkaya, Tayfun, (2014). Yeni Sanat Eleştirisi Kuramı, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Aydıngün, G. Ş. (2000). 1Kutsal Bilgelik Ayasofya", Skylife Dergisi, Sayı: 10, Sayfa: 28-39.

Barrett, Terry, (2020). Sanatı Eleştirmek, Çev. G. Metin, İstanbul Hayalperest Yayınevi.

Boydaş, Nihat, (2007). Sanat Eleştirisine Giriş. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Bozkurt, Nejat, (2014). Sanat ve Estetik Kuramları, Bursa: Sentez Yayıncılık.

Cumhurbaşkanlığı, (2020). Ayasofya, Ankara: Cumhurbaşkanlığı Yayınları.

Eczacıbaşı, B. (1997). "Mozaik", Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, İstanbul: Yem Yayınları.

Erdihan, Y. (2010). Ayasofya'da Bulunan Zoe ve Komnenos Mozaikleri: Resimsel Düzenleme ve Konu Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Erinç, Sıtkı, (2007). Resmin Eleştirisi Üzerine, İstanbul: Ütopya Yayınevi.

Eyice, S (1951). Ayasofya Mozaikleri ve Thomas Whittemore, Türkiye Turing ve Otomobil Kurumları Belleteni, s. 6-12. İstanbul.

Feldman, E. Burke, (1992). Varieties of Visual Experience. New York: Harry N. Abrams, Inc.

Kandemir, İ. (2004). Ulu Mabed Ayasofya, İstanbul: Ekip Matbaası.

Kayalıoğlu, Sevgi, (2021). Himmet Gümrah'ın "Soma İçin" Adlı Resminin Sanatsal Açıdan İncelenmesi. Sanat Dergisi, (37), 189-208. DOI: 10.47571/ataunigsfd.880813

Kuspit, Donald, (2010). Sanatın Sonu, Çev.Y. Tezgiden, İstanbul: Metis Yayınevi.

Mango, C. (1962). Materials for the Study of the Mosaics of St. Sophia at Istanbul (Washington, D.C.

Necipoğlu, G. (2015). Bir İmparatorluk Anıtının Öyküsü Bizans'tan Sonra Ayasofya, Toplumsal Tarih sayı: 254, Şubat 2015, Sayfa: 63-75.

Pasinli, A. (1982). Ayasofya Mozaikleri, Sanat Dünyamız, S. 25, sf.4, İstanbul: Yapı Kredi Kültür Yayını.

Şimşek, F. (2015). Ayasofya'da İkonaklazma Sonrası Döneme Ait Figüratif Mozaikler, Marmara Üniversitesi Sanat Tarihi Bölümü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Wıttemore (1937). Ayasofya Camiindeki Mozaikler**,** II. Türk Tarih Kongresi, 20-25 Eylül 1937, İstanbul. https://www.ttk.gov.tr/belgelerle-tarih/ayasofya-camiindeki-mozayikler/ Erişim Tarihi: 27.07.2021.

CANLILARDA VERHULST ÇOĞALMA MODELİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Levent Özbek

Ankara Ünv. Fen Fakültesi İstatistik Bölümü,

Modelleme ve Simulasyon Labaratuvarı

Özet

Bu çalışmada, kesikli Verhulst modelinde parametrelerin bazı değerleri için ortaya çıkan kaotik yapı incelenmektedir.

1. Verhulst Modeli

Bir canlı kitlesinde bir t zamanında birey sayısı $N(t)$ ile gösterilsin ve $N(0) > 0$ olsun. Birey sayısı rasgele meydana gelen doğum ve ölümlere bağlıdır. Rasgelelik olgusu göz önüne alınmaksızın, $n(t) = E(N(t))$ ortalama fonksiyonu için deterministik bir model olarak Euler tarafından önerilen

$$\frac{dn(t)}{dt} = (a-b)n(t)$$

Malthus modeli alınabilir. Burada, a doğum oranı ve b ölüm oranıdır. Bu modelin çözümü,

$$n(t) = n(0)e^{(a-b)t}$$

$$\lim_{t\to\infty} n(t) = \begin{cases} 0 & , \ a < b \\ n(0) & , \ a = b \\ \infty & , \ a > b \end{cases}$$

olmak üzere (Şekil-1), gerçekçi olmadığı bazı gözlem sonuçlarında görülmüştür. Biraz daha gerçekçi olan model Verhulst'un 1836'da sunduğu modeldir. Verhulst üstel büyümede kendi kendini sınırlayan bir sürecin devreye gireceğini düşünmüş ve

$$\frac{dn(t)}{dt} = r\left(1-\frac{n(t)}{k}\right)n(t)$$

gibi bir model önermiştir. Burada r ile k pozitif sabitlerdir. k sabiti çevrenin taşıyıcı kapasitesini yansıtmakta olup, $n(t) > k$ olduğunda $\left(1-\frac{n(t)}{k}\right)$ katsayısı negatiftir. $t = 0$ için $n(0) = n_0$ başlangıç değerine bağlı olarak

$$n(t) = \frac{n_0 . k . e^{r.t}}{k + n_0 (e^{r.t} - 1)}$$

çözümü elde edilir [4] . $t \to \infty$ için

$$n(t) \xrightarrow{t\to\infty} k$$

dır, yani uzun bir süre sonra popülasyonda birey sayısı çevrenin taşıyıcı kapasitesine yakınsamaktadır (Şekil-2).

Popülasyonun dengede kaldığı durumlar, yani değişme hızının $\frac{dn(t)}{dt} = 0$ olduğu durumlar, $n(t) = 0$ ve $n(t) = k$ dır. $n(t) = 0$ durumu kararsız bir durumdur. Birey sayısında çok küçük bir değişme sonunda popülasyon bu denge durumundan uzaklaşmaktadır. Şimdi popülasyonda avlama (ürün toplama) söz konusu olsun. Avlanmanın popülasyon büyüklüğü ile orantılı olarak yapıldığını varsayalım. c pozitif bir sabit olmak üzere model,

$$\frac{dn(t)}{dt} = r.n(t)\left(1-\frac{n(t)}{k}\right) - c.n(t)$$

olsun. Popülasyonun, sıfır denge durumu dışındaki denge durumu

$$n^*(t) = k\left(1-\frac{c}{r}\right)$$

dır. $c < r$ için $n^*(t) > 0$, $c > r$ için $n^*(t) < 0$ olacağından popülasyon sıfır denge durumuna geçecek, yani yok olacaktır. $c < r$ için kendini $n^*(t)$ denge durumunda tutmaya çalışan popülasyonda avlanılan miktar (toplanan ürün) ,

$$m(c) = c.n^*(t) = c.k\left(1-\tfrac{c}{r}\right)$$

olmak üzere, c ye bağlı olarak maksimum ürün $c = \frac{r}{2}$ için elde edilmektedir ve

$$m_{\max} = m(\tfrac{r}{2}) = \frac{r.k}{4}$$

dır. Maksimum ürün toplama (avlanılma) halinde popülasyonun denge durumu,

$$n^*(t)\Big|_{c=\frac{r}{2}} = \frac{k}{2}$$

dır, yani çevrenin taşıyıcı kapasitesinin yarısı kadardır.

Sürekli Verhulst modelinin kesikli karşılığı,

$$n_{t+1} = r.n_t.\left(1-\tfrac{n_t}{k}\right) \quad , r > 0 \, , \, k > 0$$

dır. Bu modelin bir zayıf noktası $n_t > k$ olduğunda n_{t+1} değerinin negatif olmasıdır. Biraz daha gerçekçi bir model,

$$n_{t+1} = n_t.\exp\left(r(1-\tfrac{n_t}{k})\right)$$

dır. Bu modelde n_t büyüdükçe populasyon artış hızı azalmakta ve populasyon büyüklüğü negatif olmamaktadır. Bu modelde denge durumları $n^* = 0$ ve

$$n_{t+1} = n_t.\exp\left(r(1-\tfrac{n_t}{k})\right)$$

eğrisi ile $n_{t+1} = n_t$ doğrusunun kesiştiği noktanın apsisidir.

2. Kesikli Verhulst Modelinde Bazı İrdelemeler

Aşağıdaki modeli yeniden göz önüne alalım.

$$n_{t+1} = r.n_t.\left(1-\tfrac{n_t}{k}\right) \quad , r>0 \, , \, k>0$$

Bu modelden $u_t = \frac{n_t}{k}$ değişken değiştirmesi ile taşıyıcı kapasitesi 1 olan

$$u_{t+1} = f(u_t) = r.u_t.(1-u_t) \quad , t = 0,1,2,...$$

modeline geçelim. u_0 $(0<u_0<1)$ başlangıç değerine dayalı $u_t \geq 0$, $t = 1,2,...$ olan $u_0, u_1, u_2, ...$ değerleri, yani indirgeme bağıntısının çözümü için denge durumları $u^* = 0$ ve $u^* = \frac{r-1}{r}$ olmak üzere $0<r<1$ olan r katsayıları için negatif olmayan sadece $u^* = 0$ denge durumu söz konusudur. Bu denge durumu $f'(0) = r$, $|f'(0)| < 1$ olması sebebiyle kararlı bir denge durumudur. İlk çatallanma $r = 1$ için ortaya çıkmaktadır, çünkü $r > 1$ için $u^* = 0$ denge durumu artık kararlı değildir $(|f'(0)| = |r| > 1)$. Buna karşılık $u^* = \frac{r-1}{r}$ denge durumu $1<r<3$ için kararlıdır ($f'(\frac{r-1}{r}) = 2-r$). İkinci çatallanma $r = 3$ için ortaya çıkmaktadır. r sayısının 3 den büyük, ancak 3 e yakın değerlerde neler olduğunu görmek için,

$$u_1 = f(u_0) = r.u_0(1-u_0)$$

$$u_2 = f(f(u_0)) = f^2(u_0) = r[ru_0(1-u_0)][1-ru_0(1-u_0)]$$

$$\vdots$$

$$u_t = f^t(u_0)$$

$$\vdots$$

olmak üzere,

$$u_{t+2} = f^2(u_t) = r[r.u_t(1-u_t)][1-r.u_t(1-u_t)]$$

ifadesini göz önüne alalım.

$$u_{t+2} = u_t = u^*$$

olacak şekilde u^* denge durumları

$$u^* r^2 (1-u^*)\left|1-r.u^*(1-u^*)\right| = u^*$$

veya $u^*\left[r.u^*-(r-1)\right]\left[r^2u^{*2}-r(r+1)u^*+(r+1)\right]=0$denkleminin kökleri olmak üzere, bu kökler,

$$u_1^* = 0,\ u_2^* = \tfrac{r-1}{r}$$

$$u_3^* = \frac{r+1+\sqrt{(r+1)(r-3)}}{2r}$$

$$u_4^* = \frac{r+1-\sqrt{(r+1)(r-3)}}{2r}$$

dır. $u_1^*, u_2^*, u_3^*, u_4^*$ değerleri,

$u_{t+2} = r^2 u_t (1-u_t)\left[1-r.u_t(1-u_t)\right]$, $u_t \geq 0$

eğrisi ile

$$u_{t+2} = u_t \ ,\ u_t \geq 0$$

doğrusunun kesim noktalarıdır. $u_1^*, u_2^*, u_3^*, u_4^*$ denge durumlarından u_1^* , $r>1$ için ve u_2^*, $r>3$ için kararlı değildir. u_3^* ve u_4^* denge durumları,

$$u_{t+2} = f^2(u_t)$$

iki gecikmeli indirgeme bağıntısı için kararlı denge durumlarıdır.

3. Simülasyon Değerlendirmeleri

$0<r<3.6$ için,

$$u_{t+1} = 4u_t(1-u_t) \ \ , t = 0,1,2,...$$

modelindeki (lojistik dönüşümündeki [3]) denge durumlarının r değerine bağlı olarak grafiği Şekil-3 ve Şekil-4'deki gibidir. r=4 ve $u_0 = 0.9$ için

$$u_{t+1} = 4u_t(1-u_t) \ \ , t = 0,1,2,...,200$$

değerleri Şekil-5'deki gibidir. Bu değerler $(0,1)$ aralığından çıkan rasgele sayılar gibi görünmektedir.

İndirgeme bağıntısındaki ilk 1000 tane değer $\{u_t : t = 1,2,...,1000\}$ kümesi olmak üzere, bunlara ilişkin otokorelasyon fonksiyonunun grafiği Şekil-6'daki gibidir. Görüldüğü gibi 20 gecikmeye kadar olan

ilişkileri yansıtan korelasyon katsayıları mutlak değerce sıfıra yakındır, yani u_t'lerin ilişkisiz olduğu söylenebilir. Bu değerlere bir rasgelelik testi olan Run Testi uygulandığında ilk 200 tanesi geçmekte, ilk 400 tanesi geçmemekte, ilk 600 tanesi geçmekte, 1000 tanesi geçmemektedir. Ayrıca, 10 rakamlık 5 ellik Poker Testinden de geçmemektedir.

Rasgele üretilmiş sayılarda aranan temel özelliklerden birisi de bunların k-düzgünlüğüdür [1]. Yapılan testlerde k=1,2,3 için düzgünlük hipotezi red edilmektedir. k=1,2 için bunun böyle olduğu Şekil-7'deki histogram ve Şekil-8'deki serpilme diyagramından görülmektedir.

Matlab programındaki rasgele sayı üretecisi ve lojistik dönüşüm ile üretilen sayılara dayalı $(x, y) = (1,1)$ noktasından başlayıp, 0.5 olasılıkla

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \leftarrow \begin{bmatrix} .5 & -.5 \\ .5 & .5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

ve 0.5 olasılıkla

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \leftarrow \begin{bmatrix} .5 & -.5 \\ .5 & .5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

yinelemesi [6] ile elde edilen noktaların işaretlenmesiyle Şekil-9'daki fraktal yapılar ortaya çıkmaktadır. Sanki her iki üreteç de aynı fraktal yapıyı ortaya çıkarmaktadır. Bu gibi durumlar üreteçler hakkında sonuç çıkarımda yanıltıcı olabilir. Lojistik dönüşüm ile elde edilen sayı dizilerinin bazı alt dizilerinden veya dönüşümlerinden elde edilen sayıların rasgele sayı gibi ele alınıp alınamayacağı konusunda tartışmalar devam etmektedir [2], [5].

Kaynaklar:

[1]- Deak, I, (1990), Random Number Generators and Simulation, Budapest.

[2]- Gonzales J.A. and Pino R. (1999), "A random number generator based on unpredictable cahotic functions", Comp. Physics Comm.120, pp. 109-114.

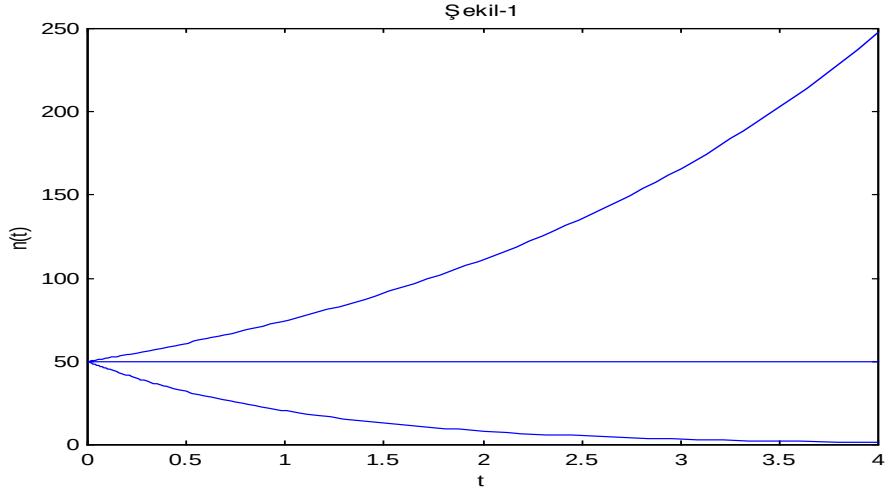
[3]- Korsch, H.J and Jodl, H.J. (1999), Chaos, Springer.

[4]- Murray J.D., (1993), Mathematical Biology, Springer-Verlag.

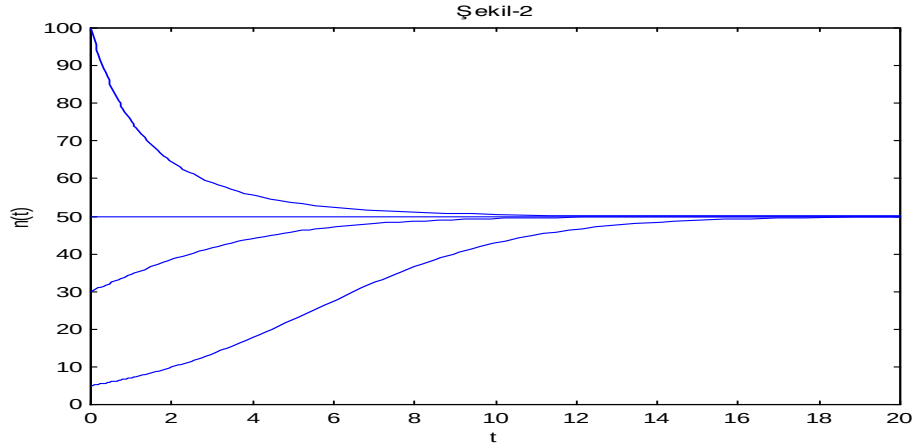
[5]-Robert, C.P and Casella, (1999) Monte Carlo Statistical Methods, Springer.

[6]- Tong, H., (1990), Non_linear Time Series Analysis: a Dynamical System Approach, Oxford, UK.

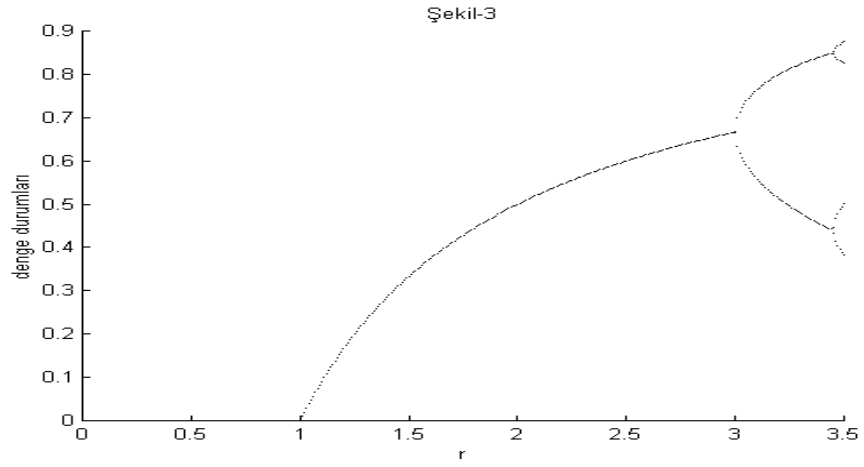
Şekil-1

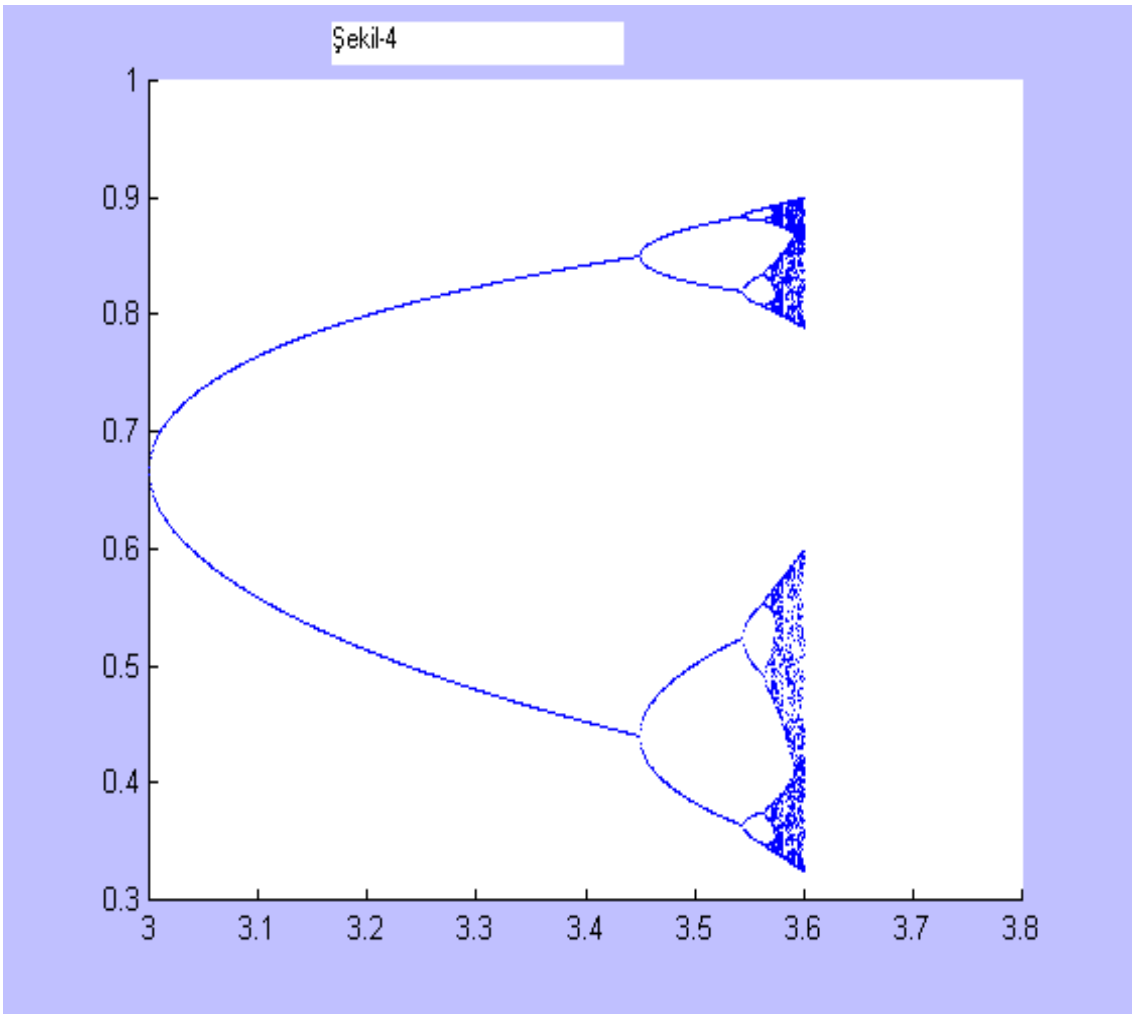


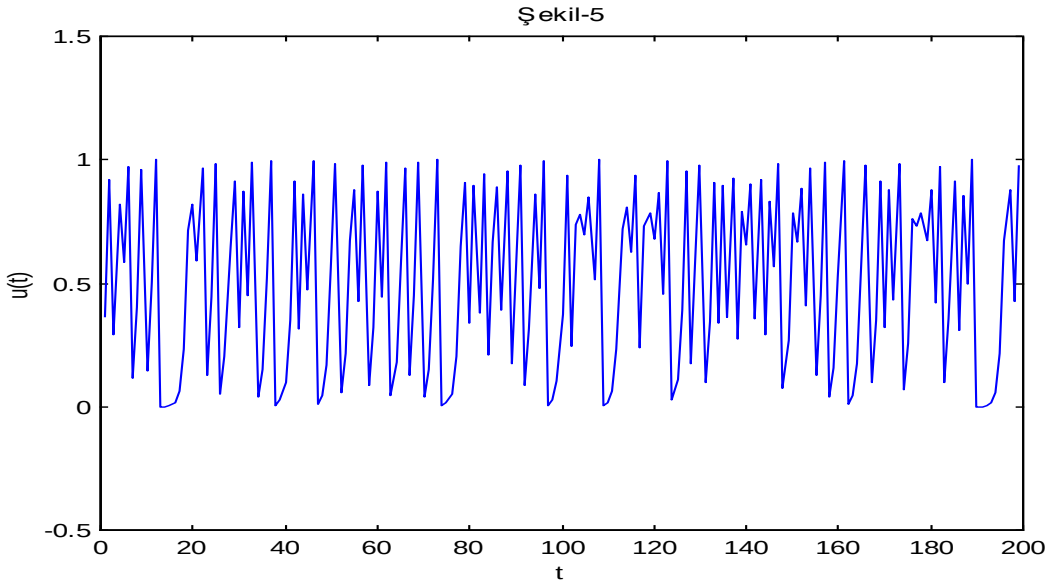
Şekil-2



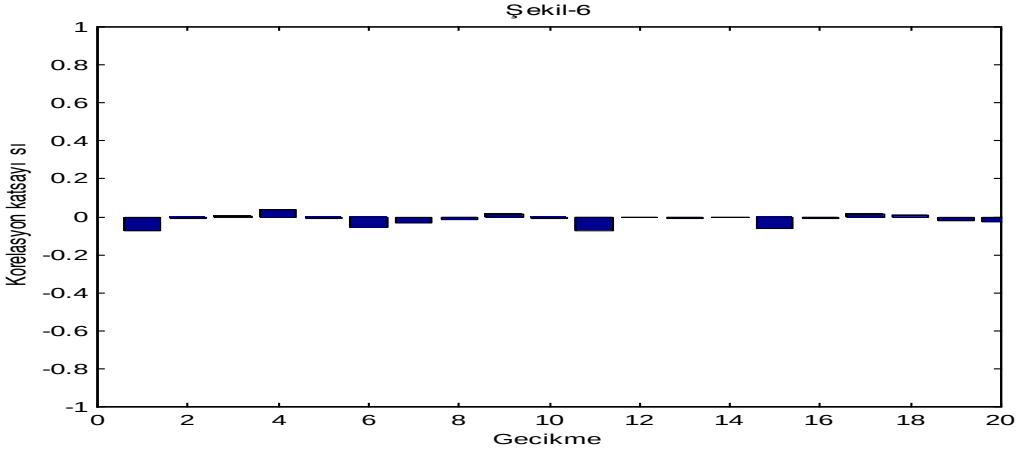
Şekil-3



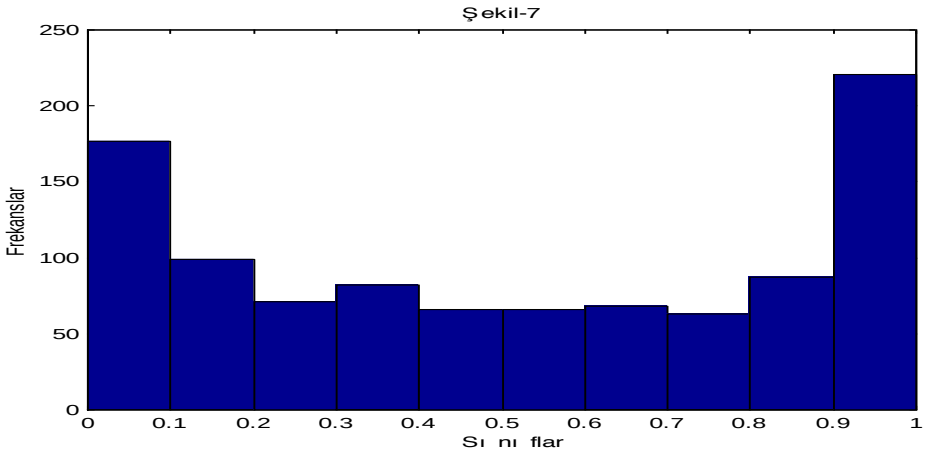

Şekil-4
1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
3
3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6
3.7
3.8


Şekil-5
1.5
1
0.5
0
-0.5
u(t)
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
t

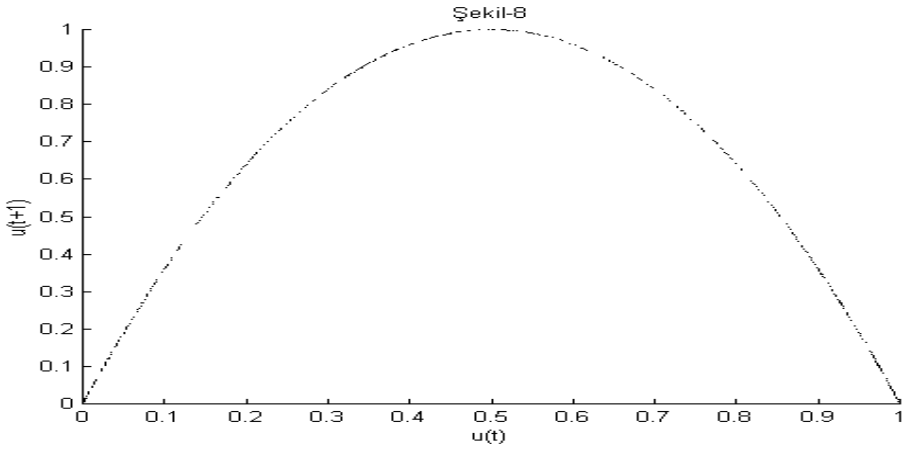
Şekil-6



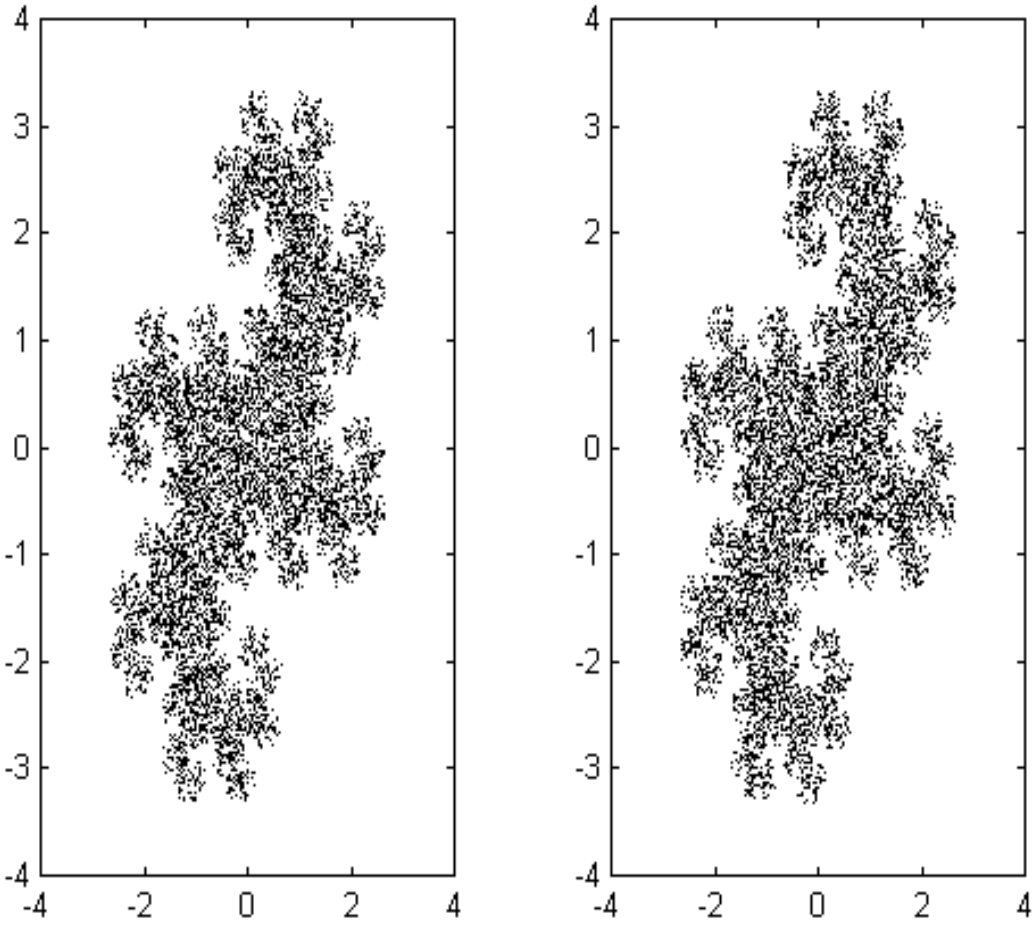
Şekil-7



Şekil-8



Şekil-9



MONTHLY STREAMFLOW FORECASTING USING HEC-HMS AND SARIMA TIME SERIES MODELS

Abbas Ahmadpor, Seyed Hassan Mirhashemi, Parviz Haghighat Jou

Abstract

In this paper, the HEC-HMS conceptual model and SARIMA time-series model are compared to forecast stream flow in Maroon basin in the southwest of Iran to evaluate their ability and accuracy in forecasting the monthly stream flow. Initially, the continuous Rainfall-Runoff was simulated by the HEC-HMS model daily before the forecasting period. The daily stream flow discharge within the period of data from 23 October 1995 to 22 September 2010 was used to calibrate the HEC-HMS along with the data from 23 October 2010 to 22 September 2017 to validate the model at the Idanak hydrometric station. Daily stream flow at the Idanak station was predicted since 23/9/2017 until 4/11/2018. To validate the SARIMA model based on the autocorrelation function, the partial autocorrelation of the residuals, portmanteau test, and Akaike criterion were used. Also, the residual time series diagram was plotted on a normal probability paper. The comparison of two models was based on the amount of monthly discharge. The results revealed that the accuracy of the HEC-HMS model in forecasting stream flow was higher than that of SARIMA model. The Root Mean Square Error (RMSE) of predicted and observed discharges for HEC-HMS and SARIMA models were 15.62 and 21.55 m^3/s respectively.

Keywords: Stream Flow, Forecasting, HEC-HMS Model, SARIMA Model, Idanak station.

1. Introduction:

Streamflow forecasts are fundamental to the effective operation of flood control reservoirs and levee systems. Forecasts may also support emergency operations by providing estimates of the timing and extent of expected hazardous or devastating flood conditions. The use of statistical time series and hydrologic models has a relatively long history in forecasting stream flow, as the streamflow estimation and forecasting are important. Various software applications have been developed for this purpose which have been used extensively worldwide so far. Wang et al. (2015) examined the annual runoff with ARIMA and EEMD-ARIMA and found that the EEMD-ARIMA model significantly outperformed the ARIMA model. Valipoor et al. (2015) studied the capability of Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) and Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) models to forecast the long-term runoff in the United States. The results revealed that SARIMA model was more accurate than ARIMA model.. Sintayehu (2015) simulated the upstream flow of the Nile River basin using the HEC-HMS model. They observed that SMA and linear reservoir parameters had the maximum impact on the basin hydrograph. Elsewhere, using trend analysis tests such as Man-Kendall, Spearman-2, and Sans-Sity-3. Bani Habib et al. (2017) used the combined model of DARIMA-NARX to simulate and predict the flow of dams. They observed an increase in the prediction accuracy using the hybrid model. Rahman and et al/ (2017) simulated HEC-HMS model to predict the relationship between rainfall and rainwater in order to

handle the flood in western Arabia. They concluded that both calibrated and verified water had a good correspondence with observational water. A semi-arid basin in the northwest of China was hydrologically modeled by Goa at al. (2017) using the HEC-HMS model. They found that the model always underestimated the winter, spring, and some summer flows.. Dariane et al. (2016) based on GA automatic genetic algorithm, automatic calibration, used the HEC-HMS model to simulate snowmelt runoff in the Aji Chai Basin of Tabriz. They observed a higher accuracy of the HEC-HMS and GA hybrid models compared to that of other methods. Fisaha et al. (2018) evaluated four hydrological models for forecasting flood operations in the prairie area. They found that the hec-hms and WATFLOOD models had acceptable performance in simulating low-flow currents while hspf and hbv models -ec had a better performance in simulating currents or peaks. Finally, the assessment of the evaluation criteria of the models revealed that each of the four models (WATFLOOD, HBV-EC, HSPF, and HECHMS) was able to simulate flow fairly accurately and could be used to predict flood operations. MOEENI et al. (2017) dealt with the monthly reservoir in flow forecasting using hybrid SARIMA genetic PPROACH. They observed that SARIMA –GEP outperformed the ANN-SARIMA, ANN. SARIMA AND GEP IN in forecasting monthly reservoir. Razmkhah et al. (2016) modeled precipitation and runoff using SMA penetration losses in the HEC-HMS model in the Karun 3 dam basin. The modeling results showed that according to the Nash-Sutcliffe criterion, the SMA method provided an appropriate estimation of penetration. The results of the sensitivity analysis of the model revealed that the hydraulic conductivity, Clark conservation coefficient, and concentration time were the most important parameters for maximum flood simulation.. The main purpose of this paper is to evaluate the accuracy of the conceptual HEC-HMS model in monthly streamflow forecasting in Maroon basin and to compare it with the predicted streamflow using the SARIMA time series model.

2. Materials and methods

2.1. Introduction of the case study

Maroon basin with an area of about 3824 km^2 is located in the geographic coordinates $49^{\circ}50'$-$51^{\circ}10'$E $30^{\circ}30'-31^{\circ}20'$N at the heights of Behbahan city in Khuzestan province of Iran. Maroon basin is surrounded by Zohreh and Karun basins in Khuzestan and Kohgiluyeh and Boyer Ahmad provinces. A major part of Maroon basin is mountainous. Meanwhile the northern and eastern sides are higher than other parts. The Maroon basin has been divided into four sub-basins based on the topography and position of hydrometric stations using ArcGIS software. Fig. 1 demonstrates the Maroon basin with the sub-basins and the position of the rain gauge plus hydrometric stations. Table 1 presents the geometric characteristics of the four sub-basins. Precipitation data have been provided by the rain gauge stations affiliated to the Ministry of Energy Fig. 2 illustrates the schematics of the geometric model of Maroon basin in the HEC-HMS model environment..

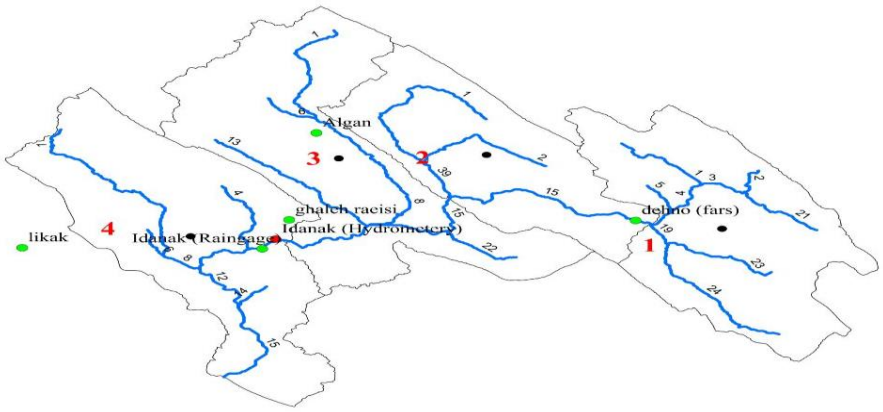


Figure 1. Maroon basin with its sub-basins and position of hydrometric, evaporation, and rain-gauge stations

Table 1. Geometric properties of the sub-basins of maroon basin

Sub-basin	Area (km^2)	perimeter (km)	Gravelliuss coefficient	Minimum elevation (m)	Maximum elevation (m)	Average elevation (m)	Average slope (%)	Main stream length (km)
1	971.5	173.0	1.61	1339	3491	2415.02	7.10	32.02
2	686.6	73.6	0.79	859	3321	2079.06	9.39	41.95
3	1067.4	87.5	0.76	567	3165	1864.50	7.95	70.63
4	1020.3	95.1	0.84	362	3117	1746.88	8.62	73.28

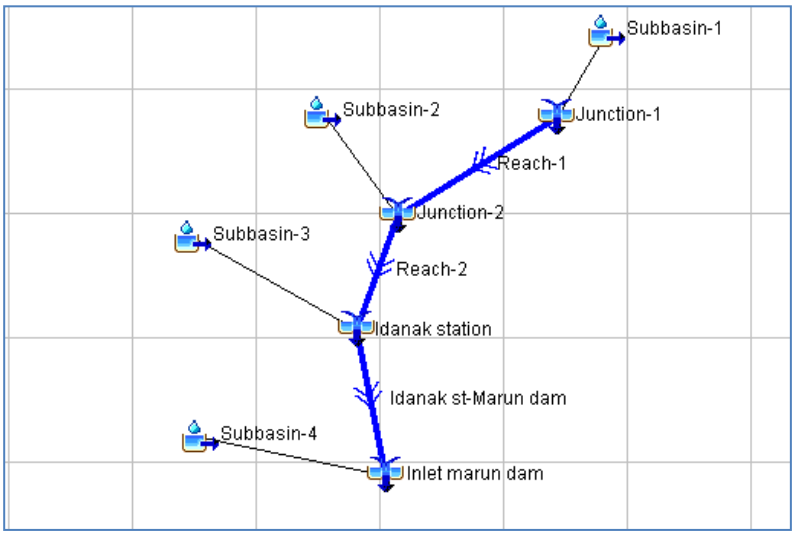


Figure 2. Conceptual model of Maroon basin in HEC-HMS model

2.2. Streamflow forecast using the HEC-HMS model

The HEC-HMS model is a semi-distributed conceptual model which has the ability to simulate losses, snowmelt, sub-basin routing, and river flow routing. Streamflow forecast usually involves

the simulation of past and future conditions. Forecast starts with the selection of a forecast lead-time. Lead-time usually represents the last available time for meteorological observations of precipitation, temperature, and other variables. If observations of streamflow, stage or reservoir pool elevation are available, the last available value will be also generally near the time of forecast. The simulation is initiated within few hours or days before the time of forecast. The results computed between the start time and the forecast time may be called the "look back" period. When the observations of current basin conditions are available, they may be compared with the results computed from the look back period to make calibration adjustments which improve the model performance. Meteorological observations are not available after the forecast time and predictions of future values are used. For example, quantitative precipitation forecast (QPF) provides the meteorological prediction of future precipitation depths. Similar predictions are also used for other meteorological variables such as temperature. The future streamflow response is simulated based on the predicted meteorological conditions. This period of time in the future may be called the "forecast". The SMA loss algorithm was used to simulate continuous rainfall-runoff process in Maroon basin. The SMA loss algorithm has the ability to model hydrological systems for long periods continuously (HEC, 2000). This loss algorithm introduces the basin using a series of storage layers (Bennett, 1988). When the precipitation takes place, the first layer with filled capacity is the interception storage capacity. The second layer of storage is the depression storage capacity. Finally, the third layer of storage is the soil profile storage capacity. The excessive water of these storages appears as surface runoff. The soil profile loses part of its water due to evapotranspiration and another part because of percolation into groundwater layers. Note that groundwater reserves are linked to a linear reservoir model for modeling the base flow. Fig. 3 depicts the schematic and conceptual scheme of the SMA loss algorithm. The Clark's unit hydrograph model was used to transform precipitation to runoff, owing to its general usage in large basins and its acceptable performance. Linear reservoir model was also used to estimate the base flow in each sub-basin with the SMA model (Bennett, 1988). The Muskingum method was employed for routing the flow in all reaches. Note that the upstream region of Maroon basin is mountainous; therefore, the temperature index method was used for simulation of precipitation and snowmelt runoff.

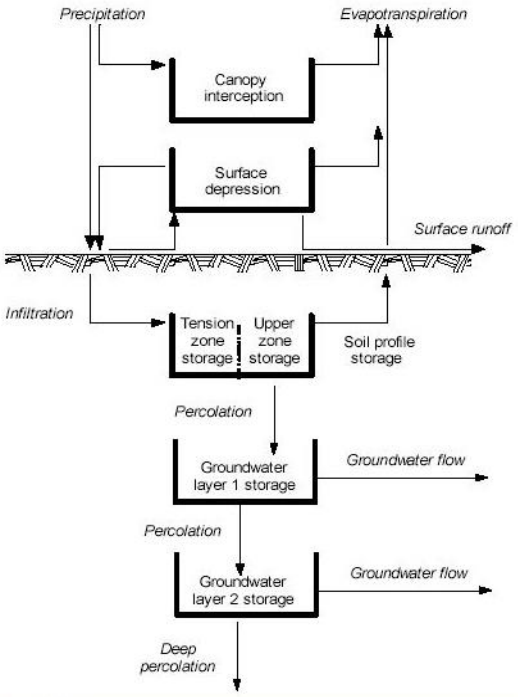


Fig. 3. Schematic view of soil moisture computation algorithm in HEC-HMS

SARIMA models

Box et al. (1994) developed the SARIMA model for seasonal time series. If the periodic behavior is observed at specified intervals (S) in a time series, this time series has a seasonal period and the SARIMA model is used for its modeling. The ARIMA model is shown as ARIMA (p, d, q) (P, D, Q)s where the (P, D, Q) is the seasonal component of the model, (p, d, q) represent the non-seasonal component of the model, and S refers to the season's length of period. The general form of the model is shown in Eq (5) using the backward transformer operator (B)

$$\phi_p(B)\Phi_P(B^s)\nabla^d\nabla_s^D Z_t = \theta_q(B)\Theta_Q(B^s)a_t \qquad (1)$$

Where, φ (B) and θ (B) are the p and q order polynomials respectively. $\Phi(B^s)$ and $\Theta(B^s)$ represent the polynomials in B^s of the P and Q order. p shows the non-seasonal auto correlated order, d denotes the number of differentials, q reflects the seasonal auto correlated order, D is the number of seasonal differentials, Q shows the seasonal autoregressive integrated moving average, and S is the length of the season.. The time series models consist of the following four steps that are repeated:

1- Identification of the pattern: At this stage, the stability of the mean and variance of the data was evaluated by mapping the autocorrelation function (ACF) and partial autocorrelation function (PACF). Autocorrelation function is one of the most important tools for testing data dependency. This function measures the correlation between observations at different intervals and is used to examine a single time series in the time domain. This function often provides an insight into the probabilistic pattern that produces the data used to identify and fit the appropriate stochastic model to data.

2- Fitting the pattern (estimation of parameters): At this stage, it is possible to use the Akaike Information Criterion (AIC) by identifying the appropriate patterns in the previous step to

compare several patterns and choose the best one. The modified Akaike Information Criterion (AIC) and Schwartz Bayesian Criterion (SBC) is used is for selected best SARIMA models. The chosen model should have the smallest values of (AIC) and (SBC).

3- Testing the pattern correctness: To check the accuracy of the model, the residual chart is evaluated in terms of normality and statistics.

Forecast: using the Box-Cox transformation, the values of the predicted data series were corrected by the discharge values. The results were evaluated as the final predicted discharge data for the intended years. To model the discharge data of the above stations, Minitab software was used which is based on Box-Jenkins approach. Meanwhile, the Portmanteau test is useful for examining the adequacy of the model. This test uses the autocorrelation of the residuals to test the zero hypothesis H_0:P_1=P_2=….=P_K=0 along.

Model evaluation criteria

Different statistical criteria were used for evaluating the accuracy and performance of the Both HEC-HMS and SARIMA models. Equations 1 to 4 reveal the statistical criteria including coefficient of determination (R^2), Nash-Sutcliffe (NS) coefficient, Percent of Total Volume Error (PTVE) and Root Mean Square Error (RMSE) respectively. In Eqs (1) to (4), n is equal to the number of flow data, O_i and S_i represent the observed and simulated flow data in the time step i, $\bar{O}$ denotes the mean observed discharge, and Cov is the covariance of the observed discharge.The Nash-Sutcliffe coefficient represents the model's efficiency which has recently been used in hydrological contexts. The Nash-Sutcliffe coefficient can take values of the infinite negativity to one, with ‘one’ indicating a perfect fit and 100% consistency between the observed and simulated values.

$$R^2 = (Cov(O_i, S_i)/\sqrt{Cov(O_i, O_i).Cov(S_i.S_i)})^2 \quad (1)$$

$$NS = 1 - [\frac{\sum_i^n (O_i - S_i)^2}{\sum_i^n (O_i - \bar{O})^2}] \quad (2)$$

$$PTVE = \frac{\sum_i^n O_i - \sum_i^n S_i}{\sum_i^n O_i} * 100 \quad (3)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^n (O_i - S_i)^2} \quad (4)$$

3. Results

4. Modeling with HEC-HMS

After each implementation of the HEC-HMS model, the simulated hydrograph was compared with the observed hydrograph to evaluate the model. Also, the statistical indices of the model error were calculated and compared with the values of statistical indices in the previous run. If the accuracy of the precipitation-runoff simulation was not recognized as suitable, the simulation operation would be resumed until obtaining satisfactory results. daily stream flow discharge within the period of data from 23 October 1995 to 22 September 2010 was used to calibrate the HEC-HMS along with the data from 23 October 2010 to 22 September 2017 to validate the model at the Idanak hydrometric

station. Daily stream flow at the Idanak station was predicted since 23/9/2017 until 4/11/2018. Fig. 4 to 6 compare the observed and simulated hydrographs in the calibration, validation, and prediction stages of the HEC-HMS and SARIMA model. According to Fig. 4 and 5, it can be concluded that the HEC-HMS model has a good accuracy in estimating the streamflow with low discharge and baseflow relative to the peak discharges.. The flow hydrograph at the hydrometric station during a water year was also as the base flow with a low discharge and a few streamflows with peak discharge on most days of the year. According to Table 4, the PTVE between the observed and simulated stream flows at the calibration stage of the model has been 21.63%. This indicates that the model underestimated the total volume of streamflow though with a relatively acceptable accuracy. The RMSE of the observed and simulated discharges at the calibration stage of the model has been 29.5, suggesting the high accuracy of the model in rainfall-runoff simulation. The value of the NS coefficient for the calibration stage has been 0.83 which is acceptable. The values of NS coefficient and the RMSE between the observed and simulated hydrographs in the calibration stage have been 0.83 and 29.5 indicating the suitable calibration of the model and the acceptability of model accuracy in the simulation of rainfall-runoff in Maroon basin. The values of NS coefficient and the root mean square error of the observed and simulated hydrograph at the model's validation stage have been respectively 76. and 20.5 m^3/s, revealing proper calibration of the model and acceptable accuracy of the model in the monthly simulation of rainfall in the Maroon Basin. In addition, according to Table 4, the PTVE between the observed and simulated streamflows in the validation stage of the model has been 17.20 % which is similar to that of the calibration stage of the model, suggesting the underestimation of the model in estimating the total volume of streamflow though with a relatively acceptable accuracy. Also, according to Fig. 6, it can be seen that changes in the predicted hydrographs are relatively reasonable. According to Table 4, the values of NS coefficient and the RMSE between the observed and predicted hydrographs in the forecasting stage of the model have been 0.71 and 15.62 m^3/s. These values indicate the acceptable accuracy of the model in predicting runoff in the Maroon Basin. In addition, considering that the PTVE between the observed and predicted hydrographs has been equal to 14.38% over the predicted period, it can be concluded that the predicted values have been lower than the corresponding observed values.

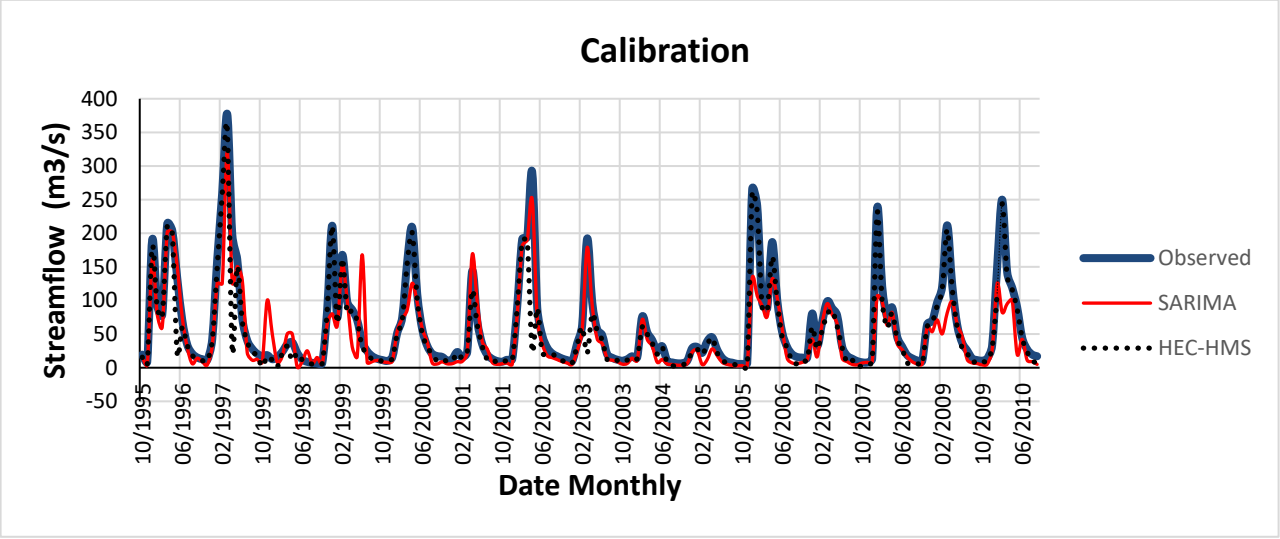


Fig. 4. Comparison of monthly simulated and observed hydrographs at Idanak station in model calibration

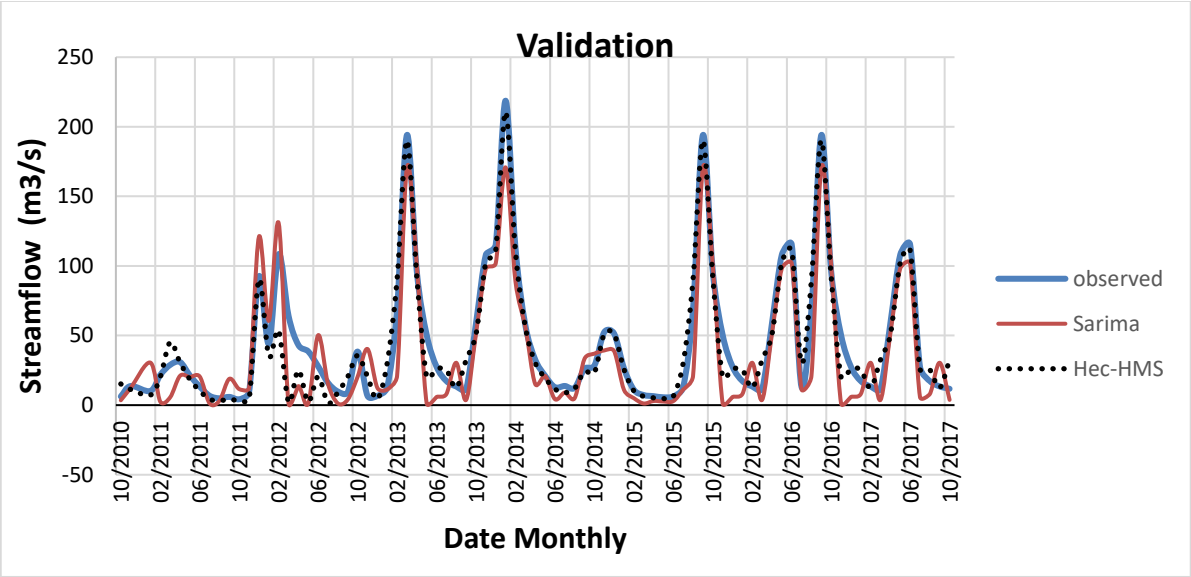


Fig. 5. Comparison of monthly simulated and observed hydrographs at Idanak station in model validation

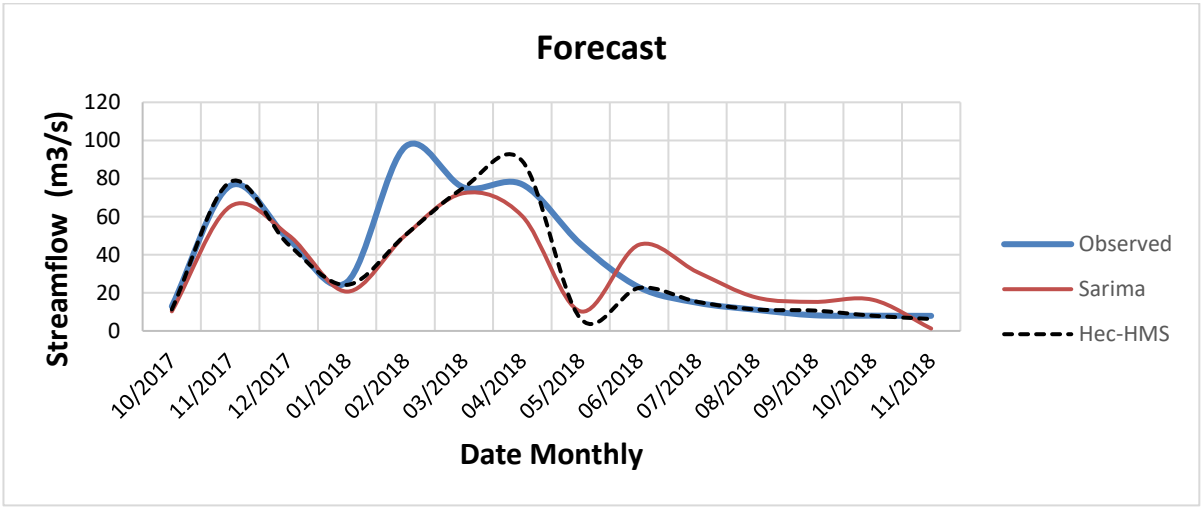


Fig. 6. Comparison of monthly predicted and observed hydrographs at Idanak station

SARIMA time series modeling

In this paper, attempts are to identify and fit the best SARIMA linear model to forecast the monthly discharge of the Idanak hydrometric station for the years from 1995 to 2018. Also Box-Cox transformation were using for normality of the monthly discharges. In order to choose the best model in terms of using the least estimated parameters, the modified Akaikes criterion and Schwartz Bayesian Criterion (SBC) is used. Tables 2 summarize the statistical parameters of the fitted ARIMA model and show the Akaikes criteria on the monthly discharge of the Idanak station. As mentioned earlier, one of the methods for verifying the fitted pattern series is to analyze the residual

patterns. A logical method for testing the model error is to test the normality of data and plot the autocorrelation functions of model residuals. If the fitted model is a suitable model, the autocorrelation function of the residual samples does not show any structures; in other words, it remains in the confidence interval for all delays. Fig. 7and 8 present the autocorrelation and partial autocorrelation functions of the residuals for the SARIMA $(1,0,1)*(2,0,2)_{12}$ models which are the superior model. However, the independence of the residuals can be accepted by the correlational limits. It is observed that the assumption of the residual normality is correct. The conventional method to test the suitability of the model based on the residual's autocorrelation is the Portmanteau test. The results of the Portmanteau test (Q (r)) statistic for the studied station are presented in Table 1 for the fitted SARIMA statistical models. To judge the H_0 hypothesis, the value of the statistic obtained from Portmanteau was compared with the value λ^2 at a significant level of 5%. As observed in the Table, this statistic has been lower than the corresponding value λ^2 in the station for both fitted SARIMA models. The seasonal components (P, D, Q) and the non-seasonal components (p, d, q) are presented in Table 1 for the best fitted model for the monthly discharges of the station. Fig. 9.shows the scatter diagram of the predicted monthly runoff discharge rates with the HEC-HMS model and the SARIMA$(1,0,1)*(2,0,2)_{12}$ time series relative to the observed monthly runoff in the Idanak hydrometric station. . The results obtained from the study of correlation between the actual and predicted flow rates for the SARIMA models are recorded in table 3 for the studied stations. Also Table 4.Showed Statistical criteria between observed and predicted streamflow with HEC-HMS and SARIMA$(1,0,1)*(2,0,2)_{12}$ models.

Table2.. Value of parameters of SARIMA time series models fitted on monthly streamflow at the Idanak station

Time series model	AIC	SBC	λ^2	Q	Θ_2	Θ_1	Φ_2	Φ_1	θ_2	θ_1	ϕ_2	ϕ_1
SARIMA$(1,0,1)*(2,0,2)_{12}$	54.13	87	12.5	6.4	0.48	0.42	-0.15	-0.63	-	0.87	-	0.42
SARIMA$(2,0,2)*(2,0,2)_{12}$	59.43	93.7	9.48	5.8	0.31	0.59	-0.15	-0.46	0.54	0.29	0.29	-.016
SARIMA$(1,0,2)*(2,0,2)_{12}$	78.7	129	11.0	8.3	0.40	0.52	-.10	-.047	-0.4	0.83	-	0.42

Table3--Regression equation and determination coefficient between monthly observed and predicted streamflows with SARIMA model at the Idenak station.

Rank	R^2	Regression equation	model
1	0.65	y = 0.5998x + 10.569	SARIMA$(1,0,1)*(2,0,2)_{12}$
2	0.61	Y=1063x-3.7275	SARIMA$(2,0,2)*(2,0,2)_{12}$
3	0.60	Y=10686X-5.4898	SARIMA$(1,0,2)*(2,0,2)_{12}$
4	0.58	Y=0.785X+10.456	SARIMA$(1,0,0)*(2,0,0)_{12}$
5	0.56	Y=0.7428X+10.411	SARIMA$(2,0,0)*(2,0,0)_{12}$
6	0.55	Y=0.7319X+10.456	SARIMA$(1,1,1)*(1,1,1)_{12}$

7	0.52	Y=0.7174X+10.709	SARIMA(1,1,2)*(2,1,2)$_{12}$

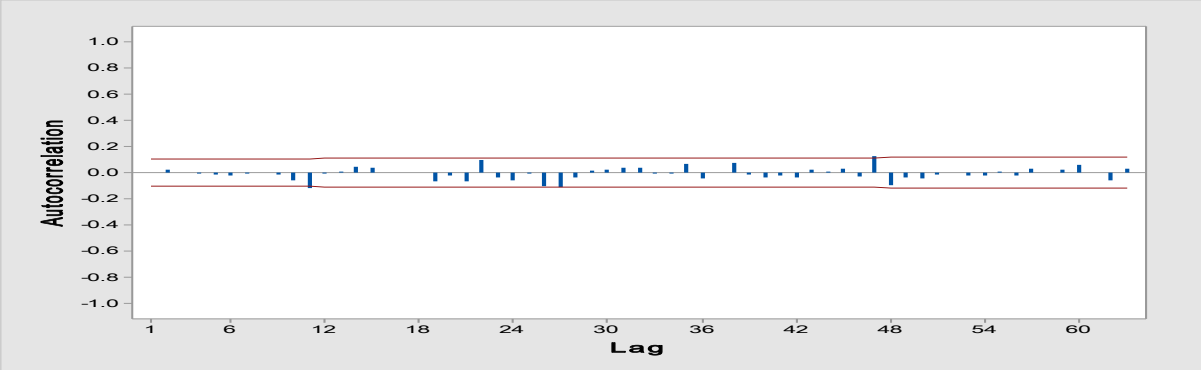


Fig. 7. Autocorrelation function diagram of the residuals of the model SARIMA(1,0,1)*(2,0,2)$_{12}$

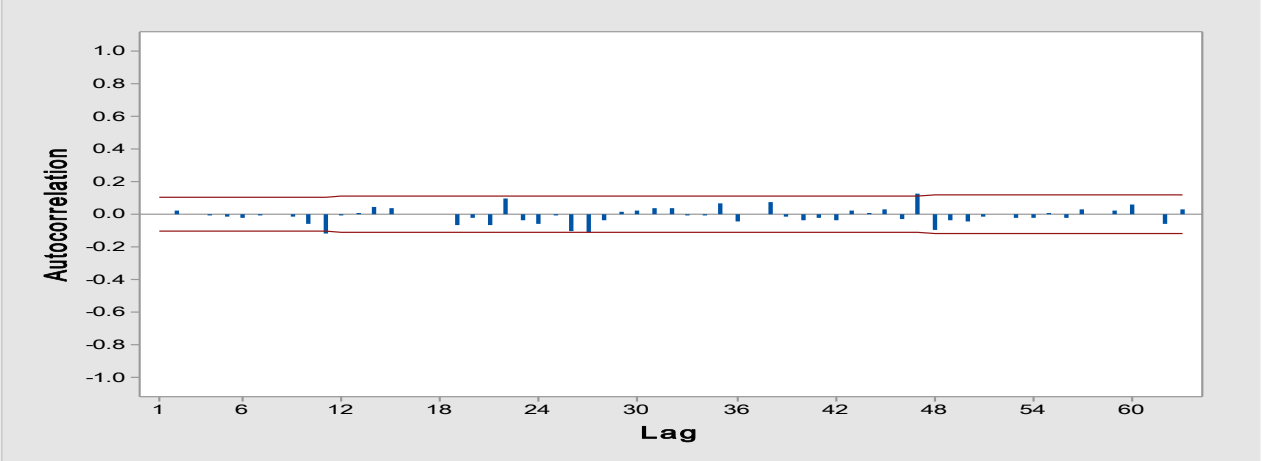


Fig.8. Autocorrelation function diagram of the residuals of the model SARIMA(1,0,1)*(2,0,2)$_{12}$

Table 4. Statistical criteria between observed and predicted streamflow with HEC-HMS and SARIMA(1,0,1)*(2,0,2)$_{12}$ models

Models	Modeling steps	R2	RMSE	PTVE	NSH	Regression equation
Hec-HMS	Calibration	0.84	29.5	21.63	0.83	y = 0.8483x + 0.4266
	Validation	0.78	20.5	17.20	0.76	y = 0.8458x + 0.3341
	Forecast	0.73	15.62	14.38	0.71	y = 0.808x + 1.8211
SARIMA (1,0,1)*(2,0,2)$_{12}$	Calibration	0.79	38.63	31.28	0.74	y = 0.7118x + 3.8668
	Validation	0.71	29.35	26.31	0.65	y = 0.8814x - 1.5738
	Forecast	0.65	21.55	21.3	0.62	y = 0.5998x + 10.569

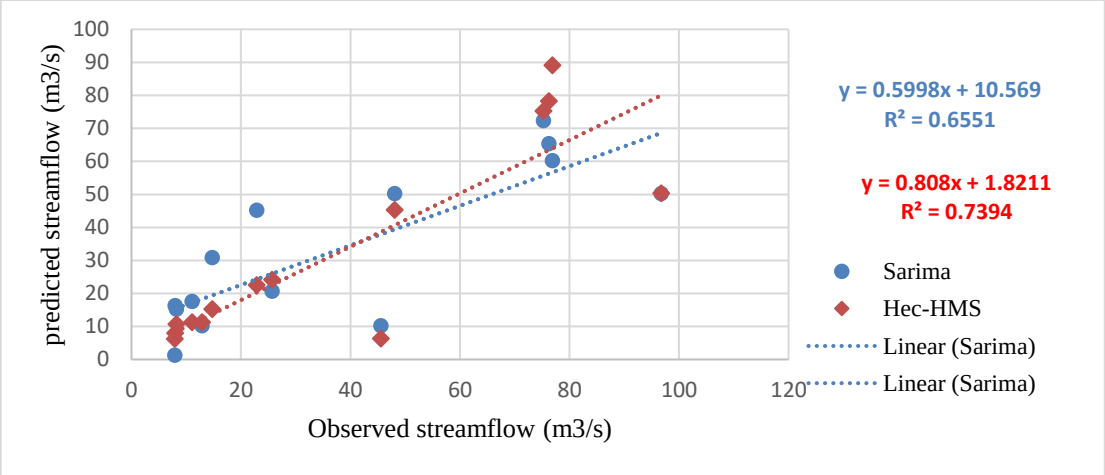


Fig. 9. Scatter diagram of monthly observed and predicted streamflows with HEC-HMS and SARIMA(1,0,1)*(2,0 ,2)$_{12}$ models

Conclusion

The rainfall-runoff simulation with the HEC-HMS model revealed a good accuracy in estimating the streamflow with low discharge and baseflow relative to the peak discharges. The input data of existing models included precipitation, streamflow, air temperature, and evapotranspiration to simulate the rainfall-runoff process over a minimum of one water year continuously. On the other hand, the estimated time parameters in the sub-basins included the time of concentration, the lag time, and Clark's storage coefficient in an hourly manner. Considering the values of NS coefficient and the RMSE between the observed and simulated hydrographs, it is concluded that the accuracy of stream forecast by the HEC-HMS model in Maroon basin is accepted. In addition, given the PTVE between the observed and predicted hydrographs for the studied period, it can be concluded that the predicted streamflow values have been lower than the corresponding observed values. Meanwhile, the analysis of the correlogram of time series of the monthly flow data indicated that these data were completely consistent with the SARIMA multiplicative seasonal model. Based on the behavior of autocorrelation functions, the partial autocorrelation of residuals and Portmanteau test values obtained from the fitting of models, the validation of the fitted models was confirmed. The results showed that among different SARIMA models, the SARIMA (1,0,1)*(2,0,2)$_{12}$ model with R^2 equal to 0.65 and minimum SB equal to 87 is prioritized station with the lowest Akaike statistic to model the monthly discharge of the station .According to the statistical criteria, the HEC-HMS hydrologic model was more accurate than the SARIMA(1,0,1)*(2,0 ,2)$_{12}$ time series model in forecasting the monthly streamflow of Maroon basin.

References

Banihabib, M.E. Ahmadian, A. Jamali, F.S. (2017). Hybrid DARIMA-NARX model for forecasting long-term daily Inflow to Dez reservoir using the North Atlantic Oscillation (NAO) and rainfall data. GeoResJ. Volume 13: 9-16, DOI:10.1016/j.grj.2016.12.002

Bennett, T. H. (1998). Development and application of a continuous soil moisture accounting algorithm for the Hydrologic Engineering Center Hydrologic Modeling System (HEC-HUMS). University of California, Davis.

Box, G.E.P., Jenkins, G.M. and Reinsel, G.C. (1994) Time Series Analysis, Forecasting and Control. 3rd Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, DOI:10.2307/1269640

Dariane AB, Javadinzadeh MM, james LD(.2016) Developing and efficient auto-calibration algorithm for hec-hms program. Water resources management, 2016: 30(6): 1923-1937, DOI:10.1007/s11269-016-1260-7

Fisaha unduche , habtamu tolossa. Degefa senbeta eric zhu (2018). Evaluation of four hydrological models for operational flood forecasting in a Canadian Prairie, DOI: 10.1080/02626667.2018.1474219

Gao Y, yuan y, wang H Arthur R, Schmidt R wang k , liu y(2017). Examining the effect of urban agglomeration polders on flood events in ainhuail river basin china with hec-hms model. Water science technology,2017:in press, DOI: 10.2166/wst.2017.023.

Moeeni , H, Bonakdar, H and EBTHAJ . I(2017) MONTHLY reservoir inflow forcasting using anew hybrid SARIMA gentic Programming approach *J. Earth Syst. Sci.* (2017) 126:18, DOI: 10.1061/(asce)1084-0699(2004)9:1(60).

Rahman ku, Balkair ks, Almazroui M Masood A(2017) Sub-catchments flow losses computationa using Muskingum –cung routing method and hec-hms GISbased techniques modeling earth systems and environment 2017:3(1):p4, DOI: 10.1007/s40808-017-0268-1

Razmkhah, H., Saghafian, B., Ali, A. M. A., & Radmanesh, F. (2016). Rainfall-Runoff modeling considering soil moisture accounting algorithm, case study: Karoon III river basin. Water resources, 43(4), 699-710, DOI: 10.1134/s0097807816040072.

Sintayehu, L. G. (2015). Application of the HEC-HMS model for runoff simulation of upper blue Nile River Basin. Hydrol Current Res, 6(02), 1-8, DOI: 10.4172/2157-7587.1000199.

US Army Corps of Engineers (USACE) (2000) Hydrologic Modeling System HEC-HMS Technical Reference Manual. Hydrologic Engineering Center, Davis, DOI: 10.4236/ojmh.2017.71002

Valipour, M. (2015). Long-term runoff study using SARIMA and ARIMA models in the United States. Meteorological Applications, 22(3), 592-598, DOI: 10.1002/met.1491.

Wang, W. C., Chau, K. W., Xu, D. M., & Chen, X. Y. (2015). Improving forecasting accuracy of annual runoff time series using ARIMA based on EEMD decomposition. Water Resources Management, 29(8), 2655-2675, DOI: 10.1007/s11269-015-0962-6.

PLATE FUNCTIONS IN GOLSHTA BREED CALVES DURING THE THIRD PHASE OF EARLY ONTOGENESIS

Nadezhda Viktorovna VOROBYEVA
Department of Physical Education, South-West state University, Kursk, Russia

Ilya Nikolaevich MEDVEDEV
Faculty of Physical Education, Russian State Social University, Moscow, Russia

Abstract
The functional characteristics of platelets strongly determine the activity of metabolic processes, especially during early ontogenesis. The study was carried out on 43 calves of the Holstein breed during the phase of dairy-plant feeding. During the observation period, the calves showed stability of platelet parameters from 31 to 60 days of life and a weakening of platelet aggregation in the subsequent. During the observation, a slight increase in the number of platelets-discocytes was noted in the blood of Holstein calves. The levels of circulating aggregates of small and large platelets decreased in calves between 60 and 90 days of life by 66.7% and 2.5 times, respectively. Apparently, this contributed to the weakening of thromboxane synthesis in the platelets of calves, a decrease in the content of adenosine phosphate, and inhibition of their secretion. During the observation period, the amount of actin and myosin in the platelets of animals also decreased, which contributed to a decrease in the total activity of platelets. In the second half of the phase of dairy-plant nutrition, the synthesis of actin and myosin in activated platelets was weakened in calves. Summarizing the data obtained, it is clear that the Holstein calves are characterized by the stability of indicators of hemostatic properties of platelets at the age of 31-60 days, its slight change during the subsequent observation. These changes have a very beneficial effect on the microcirculation process and the participation of platelets in hemostasis.

Keywords: calves, dairy plant phase, Holstein breed, platelets, aggregation, secretion.

INTRODUCTION

Morphofunctional characteristics of the organism are largely determined by the current processes of microcirculate realized in the blood vessels of smaller caliber [1]. A huge role in the implementation of this process in different species of mammals play a blood cells including platelets [2,3]. The level of functional activity of platelets is experiencing a trend in the course of ontogenesis against the background of growth and development [4], aging [5] during the development of various dysfunctions [6], with the appearance of disease symptoms [7] and on the background of the implementation of the health impacts [8]. However, many aspects of platelet activity in cattle remains poorly understood.

This primarily refers to the clarification of the level of activity of platelets in calves and cows of normal functional status [9,10]. For this reason, there is no possibility to form a clear picture, there is a need for further research in this direction. Based on known facts, we can

assume that the level of functional activity platelets strongly influences the activity of blood flow through the capillaries, and thus the supply of nutrients and oxygen necessary for the functioning of morphological organism [11,12]. Given the availability of genetic and physiological characteristics in different breeds of cattle, is of great scientific interest to elucidate the activity of platelets in calves Holsteins high-milk Holstein breed during the individual phases of early ontogenesis.

The goal is to assess the state of functionality of the platelets in healthy calves of Holstein breed during the phase of milk-vegetable diet.

MATERIALS AND METHODS

Research was conducted in strict accordance with ethical principles established by the European Convent on protection of the vertebrata used for experimental and other scientific purposes (adopted in Strasbourg March 18, 1986, and confirmed in Strasbourg June 15, 2006).

The work was performed on 43 purebred calves of Holstein breed, which were obtained from completely healthy cows after an optimal course of 2-3 styles. Animals were examined and examined 5 times: on the 31, 45, 60, 75 and 90 days of ontogenesis.

In calves, an indirect assessment was made of the level of thromboxane synthesis in platelets with an indirect detection of the level of enzymatic activity in them of cyclooxygenase and thromboxane synthetase. For this, 3 portable samples were performed on a photoelectrocolorimeter [13]. In calves platelets, the amount of adenosine triphosphate and adenosine diphosphate, the severity of their secretion in response to the effect of collagen, the levels of actin and myosin in them in an intact state and in the case of platelet activation with adenosine diphosphate were determined [13].

The time of onset of platelet aggregation in the examined calves was taken into account using a visual micromethod using a number of agonists: adenosine diphosphate (0.5×10^{-4} M), collagen (dilution 1:2 of the main suspension), thrombin (0.125 units/ml), adrenaline (5.0×10^{-6} M) and ristomycin (0.8 mg/ml) in plasma, after its standardization by the content of platelets in it to the level of $200x10^9$ platelets in 1 liter [13]. Platelet activity in the bloodstream was determined using a phase-contrast nozzle using a light microscope [13]. Statistical processing of received information was made with the help of a programme packet “Statistics for Windows v. 6.0”, “Microsoft Excel”. Differences in data were considered reliable in case $p<0.05$.

RESULTS

The calves of the Holstein breed taken in the study showed a stable low platelet activity in the first half of the phase of dairy and plant nutrition, followed by its weakening. In the examined animals, platelet aggregation under the action of collagen between 31 and 60 days of life did not change its activity, developing on day 60 in 42.4 ± 0.17 s, and subsequently inhibited by 90 days of life to 57.6±0.16s. Comparable changes in platelet aggregation between 60 and 90 days of life are also noted for the rest of the tested inducers. In response to adenosine diphosphate and ristomycin after an episode of stability, an increase in the time of development of platelet aggregation to 66.5±0.15 s and 76.0±0.29s, respectively, was noted. A similar

attenuation between 60 and 90 days of life was noted for platelet aggregation with thrombin (platelet aggregation development time increased to 79.2±0.19s, for platelet aggregation with adrenaline (platelet aggregation time increased to 132.8±0.28 s) These changes also occurred after a period of stability of platelet aggregation with these agonists (table 1).

The content of discocytes in the blood of calves observed in the study in the second half of the phase of milk and vegetable nutrition increased by 13.5%. This was accompanied by them during these periods of observation by a decrease of almost 6 times the total number of active platelet species after the stability of their level between 31 and 60 days of life. In the blood of animals, the amounts of free aggregates of small sizes, as well as aggregates of medium and large sizes, remained stable for up to 60 days, and then gradually decreased until the end of the phase of milk-vegetable nutrition.

Table 1. Platelet function in calves of the Holstein breed of dairy and plant nutrition

Registrated parameters	Holstein calves, n=43, M±m				
	31 day	45 day	60 day	75 day	90 day
Restoring platelet aggregation during a collagen-aspirin test, %	67.2±0.22	67.0±0.19	67.3±0.14	61.6±0.23 p<0.05	58.3±0.17 p<0.01
Restoring platelet aggregation during a collagen-imidazole test, %	31.0±0.16	30.9±0.11	31.2±0.09	28.1±0.12 p<0.05	26.2±0.08 p<0.01
Platelet Aggregation in a Simple Transfer Sample, %	21.8±0.08	21.5±0.09	21.7±0.15	18.4±0.15 p<0.01	17.0±0.14 p<0.01
The content of adenosine triphosphate in platelets before the onset of secretion, μmol/10^9 platelets	4.96±0.022	5.00±0.016	4.98±0.018	4.12±0.012 p<0.05	4.06±0.019 p<0.01
The content of adenosine diphosphate in platelets before secretion, μmol / 10^9 platelets	2.83±0.008	2.80±0.011	2.84±0.010	2.32±0.009 p<0.01	2.10±0.014 p<0.01
Adenosine triphosphate secretion level, %	21.5±0.24	21.2±0.20	21.0 ±0.16	18.0±0.18 p<0.01	16.4±0.21 p<0.01
Adenosine diphosphate secretion level,%	29.0±0.17	28.7±0.18	28.6±0.10	25.1±0.12 p<0.05	23.8±0.23 p<0.05
The amount of actin in inactive platelets,% of the total protein in platelets	17.8±0.19	17.9±0.17	17.6±0.12	15.2±0.22 p<0.01	14.8±0.14 p<0.01

The amount of actin in platelets with adenosine diphosphate aggregation,% of the total protein in platelets	28.9±0.16	28.6±0.11	28.5±0.18	25.1±0.21 p<0.05	23.2±0.17 p<0.01
The amount of myosin in inactive platelets,% of the total protein in platelets	7.9±0.12	7.8±0.08	7.8±0.09	6.1±0.07 p<0.01	5.6±0.10 p<0.01
The amount of myosin in platelets with adenosine diphosphate aggregation,% of the total protein in platelets	19.3±0.12	19.4±0.14	19.0±0.08	16.5±0.07 p<0.05	15.6±0.10 p<0.01
Platelet aggregation with adenosine diphosphate, s	51.0±0.12	51.6±0.10	51.2±0.15	61.3±0.16 p<0.01	66.5±0.15 p<0.01
Platelet aggregation with collagen, s	42.1±0.19	42.0±0.23	42.4±0.17	50.1±0.15 p<0.01	57.6±0.16 p<0.01
Platelet aggregation with thrombin, s	63.4±0.18	63.0±0.22	63.2±0.15	71.6±0.18 p<0.05	79.2±0.19 p<0.01
Platelet aggregation with ristomycin, s	59.6±0.12	59.4±0.23	59.7±0.26	68.0±0.31 p<0.05	76.0±0.29 p<0.01
Platelet aggregation with adrenaline, s	108.9±0.27	109.4±0.22	109.7±0.31	120.6±0.25 p<0.05	132.8±0.28 p<0.01
Discocyte count, %	85.8±0.16	85.2±0.20	86.0±0.24	95.0±0.30 p<0.05	97.6±0.18 p<0.05
The sum of the active platelet forms, %	14.2±0.15	14.1±0.18	14.0±0.14	5.0±0.19 p<0.01	2.4±0.20 p<0.01
The number of small platelet aggregates, per 100 free platelets	2.0±0.05	2.1±0.08	2.0±0.05	1.5±0.07 p<0.01	1.2±0.08 p<0.01
The number of medium and large platelet aggregates, per 100 free platelets	0.05±0,012	0.05±0.019	0.05±0.021	0.03±0.013 p<0.01	0.02±0.017 p<0.01

Note: p – is the reliability of the dynamics of hematological parameters in relation to the level of 31 days of age.

Apparently, the prolongation of the onset of platelet aggregation in calves of the Holstein breed in the second half of the phase of dairy and plant nutrition is associated with the development of weakening of thromboxanan synthesis during these periods. This was indicated

by a decrease in platelet aggregation found in calves between 60 and 90 days of ontogenesis in a simple transfer request by 27.6%. These changes were provided in calves by a decrease in the enzymatic activity of cyclooxygenase and thromboxane synthetase in their platelets. The dynamics of the functionality of the first enzyme between 60 and 90 days of ontogenesis was judged by a decrease in the degree of restoration of platelet aggregation in a collagen-aspirin sample (at the end of the observation, 58.3±0.17%). At the same time, a decrease in platelet aggregation in a collagen-imidazole test was noted, indicating a weakening of the activity of thrombocytic synthetase by 18.7% (by the end of the observation, 26.2±0.08%).

Initially, a small amount of adenosine triphostat and adenosine diphosphate calves in platelets remained stable between 31 and 60 days of life, decreasing thereafter and reaching 4.06±0.019 and 2.10±0.014 μmol/10^9 platelets at the age of 90 days. The activity of their secretion from platelets of calves at the beginning of the phase of milk and vegetable nutrition remained stable. Over the age of 60 days, its level in the observed animals gradually decreased by 31.1% and 21.8%, amounting to 16.4±0.21 and 23.8±0.23% by the age of 90 days, respectively.

Stable between 31 and 60 days of life in intact platelets of calves, a stable small amount of actin and myosin subsequently decreased, reaching by the end of the observation 17.5±0.08 and 7.8±0.14% of the total protein in the platelet. Similar dynamics was tested in the examined animals with indicators of their additional self-assembly. After a month of stability, they decreased between 60 and 90 days of life for actin by 24.5%, for myosin by 23.7%.

DISCUSSION

Modern science recognizes the great importance of any aspects of hematological parameters in animals and especially in productive ones [13]. The results of studies in this direction provide a further understanding of the mechanisms of self-regulation in mammals [14]. Researchers attach particular importance to the study of hemostasis. However, the features of the activity of an important component of hemostasis - platelets in young cattle, primarily in highly productive breeds, are still poorly understood [15]. The study for the first time allowed us to determine the dynamics of the functional activity of platelets in calves of the Holstein breed during the phase of dairy and plant nutrition.

Given the dynamics in calves in the duration of onset of platelet aggregation in response to the addition to plasma of collagen, ristomycin, we can talk about the development of them over the age of 60 days the weakening of the adhesion ability of platelets, occurring after a month of stability. Apparently, to ensure early permanence, and then the weakening of this property of platelets was lying immutability, and then depression, as a minimum, implement two adhesion mechanisms [16,17]. About the first mechanism can be judged by stability in start, and then to reduce platelet aggregation in response to collagen [18]. It pointed to the original stable reduction in the number of glycoproteins Ia-VI, are receptors, bind to collagen [19]. The second mechanism is the weakening of the adhesive properties of platelets from Holstein calves older than 60 days was associated with a slowdown of at in response to ristomycin [20]. This was only possible in consequence of the lowering in their blood content factor of Villebranda in combination with a decrease of platelets number of receptors thereto (GPI b) [21,22].

It is shown that for Holstein calves in the second half of phase lacto-vegetarian diet is a weakening of platelet aggregation that is highly positively can affect the activity of the microcirculation in all organs [23]. This happened after the original stable low platelet activity against all tested inducers aggregation in the observed calves. One might think that the onset of functional changes of platelets is largely due to the dynamics of activity of receptors on the platelets in calves older than 60 days [24]. When applying strong inducers were able to establish in these animals the weakening of the activity of platelet phospholipase C, the decrease in activity phosphoinositol way, lowering the intensity of phosphorylation of the proteins which implement the processes of reduction in platelets [25]. Develops in calves between 60 and 90 days of life a slight weakening of the synthesis in platelets of inositoltrifosfata weakened the flow of Ca^{2+} from the depot in their cytoplasm. It zanchitelno weakened calves at this age the activity of the Assembly and the intensity of the actomyosin contractile [26].

Weak inducers of adenosine diphosphate and adrenaline in the first month of observation caused Holstein calves consistently low platelet aggregation, which for the second month was somewhat abated. The basis of this dynamic apparently was first stability quantity, and then decreasing the number of receptors able to contact them on the surface of platelets and a physiologically acceptable changes in the expression of fibrinogenic receptors (GPIIb-IIIa). This was accompanied by a source of stability, successive weakening of the activity of phospholipase A_2, involved in the implementation of the process of platelet aggregation under the action of weak inducers [27].

This mechanism ensures that at the beginning of the constant, and then decrease in the release from platelet membranes of servings of arachidonic acid, which inhibited the synthesis of thromboxane A_2. Detected in Holstein calves gradual decline in the second half of phase lacto-vegetarian food activity in platelets cyclooxygenase and tromboksancintetaza was another reason for the weakening in this period the synthesis of thromboxane A_2. In the performed study it was possible to identify, following the dynamics of the results of trial transfer, the ability to assess the level of synthesis of thromboxane in platelets and the activity of both enzymes that implement this process in platelets. Very important to ensure the dynamics of platelet aggregation from Holstein calves during the phase of milk-vegetable diet is growing they have to the end of the observation lowering actinodaphne and eosinopenia and the weakening of the intensity of the secretion of their adenozintrifosfata platelets and adenosine diphosphate in response to the action of the inducers of aggregation [28].

Observed were detected in calves older than 60 days decrease blood amounts of active forms of thrombocytes was noted a decrease in the degree of their sensitivity to external stimulation [5]. Minimal intravascular activity of platelets of Holstein calves to 90 days of life is an undoubted proof of the weak availability to them of the blood collagen of the subendothelial vascular wall. The basis of this, apparently, was a decrease in the second half of phase lacto-vegetarian food quantity in the blood of animals activated platelets and their aggregates of any size. In addition, the weakening of these terms of Holstein calves intravascular platelet activity was possible due to the reduction in their blood plasma concentrations of the inducers of aggregation, capable of dissolution (epinephrine, adenosine diphosphate, thrombin) [12].

Identified in calves weakening the ability of platelets to aggregate at the age of 60-90 days can be considered as the physiological basis of the lowering in their blood levels of the active platelets and any size of platelet aggregates. Found the stability of platelet activity in the early

phase of milk-vegetable food can be considered a feature of the reaction of platelet hemostasis in calves of the Holstein breed at the beginning of the consumption of vegetable feed. The subsequent easing, excluding the possibility of even a partial blockade of aggregates of capillaries in growing tissues should be considered as a result of the successful conclusion of the adaptation of animals to change the composition of the feed [23]. Revealed a reduction of intravascular activity of platelets of Holstein calves between 60 and 90 days of life points to decrease the severity of the adhesion and aggregation properties of platelets and is the result of increase the ability to disaggregate. I guess it could be related to the simultaneous weakening and strengthening preaggregation disaggregative mechanisms in the platelets of these animals.

CONCLUSION

In calves of the Holstein breed, functional perfection of platelets is recorded during the phase of dairy and plant nutrition. The state of their activity forms physiologically favorable conditions for hemocirculation in the capillaries. This is ensured by the stability of the activity of platelet adhesion, aggregation and secretion processes between 31 and 60 days of life and their subsequent weakening. A decrease in intravascular platelet activity in Holstein calves between 60 and 90 days of ontogenesis creates the best conditions for capillary perfusion and efficient metabolism in muscles and in all internal organs. This circumstance is very physiologically beneficial for the intensive growth and realization of the genetic potential of their high productivity.

FUNDING

The study was conducted entirely at the expense of the authors.

CONFLICT OF INTEREST

The authors have no conflict of interest to declare.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to thank their colleague for their contribution and support to the research. They are also thankful to all the reviewers who gave their valuable inputs to the manuscript and helped in completing the paper.

References

1. Tkacheva E.S., Zavalishina S.Yu. Physiological Aspects Of Platelet Aggregation In Piglets Of Milk Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol.9, №5. –P.74-80.
2. Tkacheva E.S., Zavalishina S.Yu. (2018) Physiology Of Platelet Hemostasis In Piglets During The Phase Of Newborns. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol.9, №5. – P.1912-1918.
3. Zavalishina S.Yu. Functional Properties Of Anticoagulation And Fibrinolysis In Calves Of Plant Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. –

2018.– Vol.9, №5. – P.1082-1087.
4. Zavalishina S.Yu. Functional Features Of Platelets In Newborn Calves With Iron Deficiency. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018.– Vol.9, №5. – P.1153-1158.
5. Levi M. Platelets. Crit. Care. Med.– 2005. – Vol.33. – P.523-525.
6. Mal G.S., Zavalishina S.Yu. , Makurina O.N., Zaitsev V.V., Glagoleva T.I. Functional Features of Vascular Endothelium with Developing Arterial Hypertension. Prensa Med Argent. –2019. – Vol.105(1), 1000331.
7. Vorobyeva N.V., Mal G.S., Zavalishina S.Yu., Glagoleva T.I., Fayzullina I.I. Influence Of Physical Exercise On The Activity Of Brain Processes. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018.– Vol.9, №6. – P.240-244.
8. Zavalishina, S.Yu. Functional Activity Of Plasma Hemostasis In Neonatal Calves With Iron Deficiency, Who Received Ferroglucin And Glycopin. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018.– Vol.9, №5. – P.1186-1191.
9. Zavalishina, S.Yu. Physiological Features Of Vascular Hemostasis In Calves Of Dairy-Vegetative Food. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018.– Vol.9, №5. –P.1137-1143.
10. Zavalishina S.Yu. Functional Properties Of Hemocoagulation In Calves Of Dairy Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018.– Vol.9, №5. – P.1016-1022.
11. Maksimov V.I., Zavalishina S.Yu., Parakhnevich A.V. et al. Physiological Dynamics Of Microrheological Characteristics Of Erythrocytes In Piglets During The Phase Of Milk Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018.– Vol.9, №5. – P.454-459.
12. Tkacheva E.S., Zavalishina S.Yu. Physiological Features Of Platelet Aggregation In Newborn Piglets. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018.– Vol.9, №5. –P. 36-42.
13. Shitikova A.S. Trombotsitopatii of congenital and acquired. Saint Petersburg, 2008.– 384p.
14. Kakhikalo V.G., Nazarchenko O.V., Rusanov A.N., Sekh S.M. Dynamics of live weight of repair heifers of Holstein breed of German selection of different generations in the Trans-Urals. Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University.– 2018.– №3(138).– P.49-53.
15. Khastaeva A.Zh., Smagulov A.K., Nurgalieva M.T., Toyshimanov M.R. The fatty acid composition of milk in Holstein cows. Bulletin of Almaty Technological University. – 2018.– №2(119).– P.37-41.
16. Zavalishina S.Yu. Functioning Of Platelets In Milk And Vegetable Nutrition Calves. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.–2018.– Vol.9, №5.–Pp.943-949.
17. Zavalishina S.Yu. Deficiency Of Iron As A Cause Of Dysfunction In Calves And Piglets. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018.– Vol.9, №5.– Pp.978-983.
18. Popov N.A., Marzanova L.K., Nekrasov A.A., Fedotova E.G. Allele pool of Holstein breed and its use for improving milk production of cattle of the Russian Federation. Dairy

and beef cattle breeding.– 2018.– №4.–Pp.14-20.
19. Zavalishina S.Yu. Functional Properties Of Coagulation Hemostasis In Calves During The Phase Of Dairy-Vegetative Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018.– Vol.9, №5.– P.784-790.
20. Zavalishina S.Yu. (2018) Functional Activity Of Anticoagulant System In Calves During Early Ontogeny. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, vol.9, №5, pp.837-843.
21. Zavalishina S.Yu. Functional Properties Of Fibrinolysis In Calves Of The First Year Of Life. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018.– Vol.9, №5.– P. 870-876.
22. Lazareva E.N., Mamatsuev M.A., Lomakin N.N. A modern take on the morphofunctional features of platelets. Natural Science.– 2005.– №3.–P.36-42.
23. Korepanova L.V., Starostina O.S., Batanov S.D. The Blood as an indicator of the interior features of the hybrid animals. Husbandry.– 2015.– №10.–P.26-28.
24. Zavalishina, S.Yu. Functioning Of Mechanisms Of Hemocoagulation Restriction In Calves At Change Of Methods Of Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018.– Vol.9, №5.– P.800-806.
25. Zavalishina S.Yu. Physiological Features Of Coagulation In Calves Of Plant Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018.– Vol.9, №5.– P.899-904.
26. White G.C., Rompietti R. Platelet secretion: indiscriminately spewed forth or highly orchestrated? J. Thromb. Haemost.– 2007.– №5.–P.2009-2016.
27. Zavalishina S.Yu. Functional Activity Of Thrombocytes In Newborn Calves. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018.– Vol.9, №5.–P.919-924.
28. Zavalishina S.Yu. Anti-Coagulant And Fibrinolytic Activity Of Blood Plasma In Healthy Calves Of Dairy-Vegetative Nutrition. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– 2018.– Vol.9, №5.– P.753-758.

EXPRESSION OF BLOOD CELL AGGREGATION IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION WITH DYSLIPIDEMIA, REFUSED FROM HIPOLIPIDEMIC TREATMENT

Irina Alexandrovna SKORJATINA
Faculty of Physical Education, Russian State Social University, Moscow, Russia

Ilya Nikolaevich MEDVEDEV
Faculty of Physical Education, Russian State Social University, Moscow, Russia

Abstract
With arterial hypertension with dyslipidemia, the risk of platelets develops, including due to increased aggregation of blood cells. Purpose: to examine the dynamics of the aggregation properties of blood cells in patients with arterial hypertension with dyslipidemia, who deliberately refused lipid-lowering therapy. The study included 34 middle-aged patients with grade 1–2 arterial hypertension, risk 3, and type IIb dyslipidemia. The control group consisted of 26 healthy volunteers of the same age. All patients were informed about the need for lipid-lowering treatment, but because of their own convictions, they refused it. All patients received antihypertensive therapy with enalapril 10 mg 2 times a day. Registration of clinical and laboratory parameters was carried out at the beginning of the observation, after 6, 12, 18, 52 and 104 weeks of observation. As a result of the dynamic assessment of the parameters under consideration, the observed patients with arterial hypertension and dyslipidemia for 104 weeks showed stability of the lipid profile, the level of lipid peroxidation in plasma and blood cells, maintaining these parameters at the initial level. The absence of lipid-lowering therapy in patients with arterial hypertension and dyslipidemia maintained a high aggregation potential of erythrocytes, platelets, and neutrophilic leukocytes during all 104 weeks of follow-up due to the persistence of violations of the mechanisms of their implementation.

Keywords: arterial hypertension, dyslipidemia, aggregation activity, blood cells, refusal of lipid-lowering therapy.

INTRODUCTION

The very frequent occurrence of cardiovascular pathology in modern society and the colossal share of arterial hypertension (AH) in it persistently retains the attention of modern medical science to it [10]. The situation is aggravated by a very frequent combination of hypertension with metabolic disorders, among which dyslipidemia occupies one of the leading places [6,10]. The particular danger of combining AH with dyslipidemia is associated with a sharp acceleration against the background of the formation of a number of pathological processes that significantly increase the risk of thrombosis, which negatively affects the general prognosis.

There are observations that the presence of hypertension and dyslipidemia in a patient inevitably leads to impaired functional and structural characteristics of blood cells [10], which ultimately negatively affects the microcirculation process. A high concentration of atherogenic cholesterol in the blood of these patients, accompanied by hemodynamic disturbances and depression of the antioxidant defense of the body, leads to the activation of lipid peroxidation (LPO) in their plasma [6]. An excess of lipid peroxidation products in any biological objects and at any age destabilizes the membrane-receptor and post-receptor structures of blood cells, negatively affecting their functional parameters

[3,4,9]. Emerging disorders inevitably enhance the aggregation properties of all blood cells, which worsens its rheological properties, especially in the vessels of the microvasculature and increases the risk of thrombosis of various localization [5,7]. Despite the evidence of significant benefits in terms of improving the prognosis in patients with hypertension with dyslipidemia from a lipid-lowering diet, dosed physical activity and prolonged pharmacological effects using statins, not all patients are prepared for various reasons to follow these recommendations. Of great practical interest is the development of the dynamics of the aggregation properties of blood cells in this category of patients, the knowledge of which can serve as the basis for monitoring the effectiveness of studies on the use of various options for lipid-lowering therapy.

Objective: to consider the dynamics of the aggregation properties of blood cells in patients with arterial hypertension with dyslipidemia, who consciously refused lipid-lowering effects.

MATERIALS AND METHODS

This study was approved by the local ethics committee of the Russian State Social University on May 14, 2015 (protocol No. 8). Studies were performed on 34 patients with AH of 1-2 degrees, risk 3 with dyslipidemia type IIb, middle age. The control group is represented by 26 clinically healthy people of a similar age.

Concentrations of total cholesterol and triglycerides in the plasma of the examined were evaluated by the enzymatic colorimetric method using the Vital Diagnosticum kit. The amount of high density lipoprotein cholesterol was recorded using the Olveks Diagnosticum kit. The amount of total lipids was determined using the Erba-Russ kit. The content of total phospholipids in plasma was determined by the content of phosphorus in them, with subsequent calculation of the ratio in plasma of total cholesterol / total phospholipids. The amount of low density lipoprotein cholesterol was determined by calculation according to the generally accepted method. Very low density lipoprotein cholesterol was determined by the formula: triglycerides / 2.2. The atherogenic coefficient was calculated by the formula of low density lipoprotein cholesterol / high density lipoprotein cholesterol.

The plasma lipid peroxidation level was estimated by the amount of acyl hydroperoxides and thiobarbituric acid-active products in it using the Agat-Med kit, taking into account its antioxidant activity, by the generally accepted method.

LPO activity in blood cells was determined by the amount of malondialdehyde in them after washing and resuspension in the reduction reaction of thiobarbituric acid and the content of acyl hydroperoxides. In washed and resuspended blood cells, the levels of cholesterol were quantified by the enzymatic colorimetric method using the Vital Diagnosticum kit and total phospholipids by their phosphorus content, followed by calculation of the cholesterol / total phospholipids ratio. Catalase and superoxide dismutase activity were also detected in blood cells.

Spontaneous aggregation of red blood cells was assessed using a light microscope by counting the number of red blood cell aggregates, the number of aggregated and non-aggregated red blood cells in the Goryaev's chamber.

Platelet aggregation (AP) activity was studied by a visual micromethod in response to the use of ADP (0.5 × 10-4 M), collagen (1: 2 dilution of the main suspension), thrombin (0.125 units / ml), ristomycin (0.8 mg / ml), adrenaline (5.0 × 10^{-6} M) and hydrogen peroxide (7.3 × 10^{-3} M) with a standardized platelet count in the test plasma of 200 × 10^{9} platelets. The degree of intravascular aggregation of platelets was determined using a phase contrast microscope.

The severity of the aggregation properties of neutrophils was determined on a photoelectrocolorimeter in their suspension obtained after washing and resuspension with a wheat germ lectin 32 μg / ml, concanavalin A 32 μg / ml and phytohemagglutinin 32 μg / ml.

All patients were informed about the presence of dyslipidemia and the degree of its threat to health, but according to their beliefs they refused any lipid-lowering treatment. Antihypertensive therapy was carried out with enalapril 10 mg 2 times a day. Registration of clinical and laboratory parameters was carried out upon taking into the study and after 6, 12, 18, 52 and 104 weeks of observation. Statistical processing of the results was carried out by Student t-test ($p < 0.05$).

RESULTS

In the observed patients, in the outcome, the amount of total lipids and total cholesterol in the blood was increased by 1.6 and 1.3 times, compared with the control, respectively, with a decrease in the total phospholipids in their plasma by almost 2.3 times. This ensured the prevalence in patients of the ratio of total cholesterol / total phospholipids 3 times compared with the control. The atherogenic fractions of cholesterol — low density lipoprotein cholesterol and very low density lipoprotein cholesterol in the observed patients were also significantly increased 1.7 and 1.7 times, respectively. This was accompanied by a 1.7-fold increase in their blood levels of triglycerides, a 50% decrease in high-density lipoprotein cholesterol, and a 2.5-fold increase in plasma atherogenic coefficient.

In the liquid part of the blood in the observed individuals with hypertension and dyslipidemia, the prevalence of the number of acyl hydroperoxides and thiobarbituric acid-active products was almost 2.3 and 1.4 times higher than the values of the individuals in the control group, due to the weakening of their antioxidant potential in plasma by 1.4 times.

In the examined patients, a significant increase in cholesterol was observed in the membranes of blood cells, accompanied by a decrease in total phospholipids and an increase in the cholesterol/total phospholipids gradient (in erythrocytes by 75.5%, in platelets by 2.2 times, in neutrophils by 85.1%). Moreover, in all considered blood cells in individuals with hypertension and dyslipidemia, LPO activation was detected as a result of a weakening of their antioxidant defense.

At the same time, a significant increase in erythrocyte aggregation was registered in patients with an increase in the blood level of the total erythrocyte involvement in aggregates (by 63.9%), an increase in the number of aggregates themselves (by 47.8%) and a 53.2% decrease in the content of freely moving red blood cells.

The outcome in patients found a pronounced reduction in the time of development of antibodies with individual inductors and their combinations. The earliest antibodies occurred under the action of collagen (accelerated by 44.3%). A little later, it developed in response to ADP (accelerated by 63.3%). Even later, AP occurred in response to ristomycin (accelerated by 77.2%), H_2O_2 (accelerated by 59.9%), thrombin (accelerated by 40.0%) and adrenaline (accelerated by 41.9%). The AT process with combinations of inductors was also significantly accelerated. Moreover, the number of platelets of various sizes freely circulating in the blood of patients (the number of small aggregates was increased by 4.6 times, medium and large ones was increased by 30 times) and the degree of platelet involvement in them (increased by 86.1%) in people with AH and dyslipidemia very significantly exceeded the control values.

At the end of the observation in patients, neutrophil aggregation exceeded that in the control with all tested inducers (with lectin by 60.2%, with concanavalin A by 29.7%, with phytohemagglutinin by 39.8%).

During the entire observation period (104 weeks), the patients showed stability of the violation of the blood lipid spectrum, weakening the functionality of antioxidant activity, and increased plasma amounts of acyl hydroperoxides and thiobarbituric acid products.

During the observation of patients in all cases, the preservation of the initially impaired lipid composition of erythrocyte membranes was noted. A similar pattern was noted in the membranes of platelets and neutrophils. This was due to the preservation of a high cholesterol content in them and a reduced amount of total phospholipids at levels close to the initial ones until the end of the observation.

Against the background of the absence of lipid-lowering treatment in the observed patients with hypertension and dyslipidemia, the persistence of excess lipid peroxidation in all blood cells was also noted due to the reduced activity of their antioxidant protection. Thus, during 104 weeks of observation in patients erythrocytes, platelets and neutrophils, the initial weakened level of enzymatic activity of superoxide dismutase and catalase was observed.

In the group of people who refused lipid-lowering treatment, the stability of the initially enhanced aggregation ability of the considered formed blood elements was noted. So, in patients who did not receive lipid-lowering effects, the preservation of increased values of the total number of red blood cells in the aggregate and the number of aggregates themselves was noted with a reduced amount of free red blood cells in the blood during all 104 weeks of observation.

The absence of lipid-lowering treatment was accompanied in patients by maintaining at their level of outcome the process of platelet aggregation in vitro and in vivo during all 104 weeks of observation. So, in all these patients, during these periods, the most active inducer was retained collagen, the time of development of antibodies with which by the end of the observation was the shortest (22.4±0.31 s). The second place in the rate of development of AP belonged to ADP. A little later, antibodies appeared with ristomycin and H_2O_2, even later with thrombin and adrenaline. The duration of antibodies with combinations of inducers in the absence of lipid-lowering therapy also did not significantly change. The earliest antibodies at the end of the observation occurred under the influence of a combination of ADP and collagen (17.7± 0.10 s). In this case, the combination of adrenaline and collagen caused aggregation after 12.5±0.15 s, and in response to ADP and adrenaline, it occurred after 19.4±0.14 s. This was accompanied by the constancy of the high number of platelet aggregates freely moving in the blood against the background of an increased level of platelet incorporation in them, which remained at the outcome level up to 104 weeks of observation.

In patients who refused hypolipidemic treatment, the preservation of excessive severity of neutrophil aggregation with all the inducers used was found throughout the entire control of their condition. So, by the end of the observation, prevalence over control of the severity of their aggregation in response to lectin was 58.3%, for concanavalin A by 25.6%, and for phytohemagglutin by 39.8%.

DISCUSSION

Despite the development of therapeutic effects on the body using medical clothing [1,2], physical activity [4] or medicines [6,10] and the evidence of their benefits, not all patients agree to follow the recommendations given to them. The work carried out was dedicated to just such patients. Against the background of a conscious refusal of lipid-lowering therapy in patients with hypertension and dyslipidemia, the preservation of a reduced plasma antioxidant defense with invariably enhanced lipid peroxidation was noted. The redundancy during the 104 weeks of observation of the amount of

cholesterol in their blood was accompanied by excessive cholesterol and a high level of cholesterol / total phospholipids in the membranes of the formed blood elements during these periods.

Patients who refused lipid-lowering treatment showed a consistently high aggregation ability of red blood cells, which is largely the basis for maintaining their violated rheological characteristics of the blood. Obviously, increased aggregation of red blood cells in hypertensive patients with dyslipidemia who did not take lipid-lowering treatment is largely due to the stably low electronegativity of the surface of these blood cells due to the low amount of negative charge proteins on their membranes [4]. This is caused by a stably high generation of reactive oxygen species, which preserves not only excessive oxidative alteration of electronegative membrane proteins, but also globular plasma proteins, which act as "bridges" between individual red blood cells, which maintains a high level of cell adhesion in the emerging aggregates. Enhanced aggregation of red blood cells in the absence of lipid-lowering therapy, apparently, is also provided due to the stably low activity of adenylate cyclase in them. This leads to the preservation of a reduced level of cyclic adenosine monophosphate in the cytoplasm of red blood cells, an increase in the entry of Ca^{2+} into the cell, and an increase in the activity of phosphodiesterase [5].

The stable early onset of AP in patients who did not receive lipid-lowering therapy was made possible largely due to the preservation of lipid composition impairment and excessive levels of lipid peroxidation in plasma and in blood plates. These factors powerfully disturbed for a long time their receptor and postreceptor mechanisms of aggregation [9]. The early onset of AP in response to ristomycin in patients who did not receive lipid-lowering treatment can also be explained by the high concentration of von Willebrand factor in the blood and a large number of receptors for it on the surface of platelets. The accelerated onset of antibodies with H_2O_2 confirmed the absence of dynamics of a weakened antioxidation system in platelets, including those revealed by a direct study of the activity of catalase and superoxide dismutase. The rapid development of antibodies in the case of the use of combinations of inductors proved the persistence of impaired holistic functioning in patients with receptor systems of blood platelets in intravascular conditions [8].

The lack of dynamics in patients of excessive aggregation of neutrophils in 104 weeks. observation was ensured by the preservation in their membranes of a high ratio of cholesterol / total phospholipids and an excess of lectin binding loci in the glycoprotein receptors. So, phytohemagglutinin is able to interact mainly with bD-galactose glycoproteins, wheat germ lectin with N-acetyl-D-glucosamine and N-acetyl-neuraminic (sialic) acid, and concanavalin A with mannose-containing N-glycans. The stably high lectin-stimulated neutrophil aggregation found in hypertensive patients with dyslipidemia who did not receive lipid-lowering treatment was caused by over-expression of adhesion receptors with an increased content of the number of sites containing N-acetyl-D-glucosamine, N-acetyl-neuraminic acid and mannose, which could be judged by the high aggregation activity of neutrophils on the effect of lectin of the germ of wheat and concanavalin A. Excessive severity of phytohemagglutinin-induced aggregation neutrophils, apparently, is associated with the preservation of patients with a stably high content in their receptors of glycoproteins containing bD-galactose.

Thus, a deliberate failure to follow lipid-lowering recommendations for 104 weeks by patients with hypertension and dyslipidemia is accompanied by the preservation of their high aggregation of red blood cells, platelets and neutrophils, which contributes to the stability of their high risk of thrombosis.

CONCLUSION

Refusal of lipid-lowering therapy is accompanied in patients with hypertension and dyslipidemia with a stably disturbed lipid composition and an excessive level of lipid peroxidation in plasma and blood cells during all 104 weeks of observation. The absence of lipid-lowering therapy during these periods in patients with hypertension and dyslipidemia preserves excessively high aggregation abilities of red blood cells, platelets and white blood cells.

CONFLICT OF INTEREST

No conflict of interest is declared.

SOURCES OF FINANCING

The study was conducted at the expense of the authors.

References

1. Skoryatina I.A., Zavalishina S.Yu., Makurina O.N., Mal G.S., Gamolina O.V. Some aspects of Treatment of Patients having Dislipidemia on the Background of Hypertension // Prensa Med Argent. –2017.–№103(3). doi: 10.4172/lpma.1000250
2. Mal G.S., Zavalishina S.Yu. , Makurina O.N., Zaitsev V.V., Glagoleva T.I. Functional Features of Vascular Endothelium with Developing Arterial Hypertension. Prensa Med Argent. –2019. – №105(1) : 1000331.
3. Zavalishina S.Yu. The functional state of the hemostatic system in newborn calves // Veterinary medicine. – 2011. – №6.– P.42-45.
4. Zavalishina S.Yu., Nagibina E.V. Dynamics of micro-rheological features of red blood cells in children 7-8 years old with scoliosis on the background of physiotherapy and massage // Technologies of living systems. – 2012. – T.9, No. 4. – P.29-33.
5. Zavalishina S.Yu., Nagibina E.V. Micro-rheological properties of red blood cells in children 7-8 years old with scoliosis // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia, series "Ecology and life safety" .– 2013. – №4. – P.25-29.
6. Klimov A.N., Nikulcheva N.G. Lipids, lipoproteins and atherosclerosis. - St. Petersburg: "Peter", 1995. – 304p.
7. Krasnova E.G., Kutafina N.V. Fundamentals of the functioning of platelets // Veterinary medicine, livestock and biotechnology. – 2015. – № 8. – P.6-18.
8. Kutafina N.V., Zavalishina S.Yu. The mechanisms of functioning of vascular-platelet hemostasis // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia, series "Ecology and life safety". –2012. – №1. – C.30-37.
9. Savchenko A.P., Zavalishina S.Yu., Kutafina N.V. Platelet activity in the absence of physical activity // Modern problems of science and education. – 2015. – №3.– P.577.
10. Storozhakov G.I., Shevchenko O.P., Praskurnichy E.A. Arterial hypertension and concomitant diseases. – Moscow: "Reafarm", 2006. – 112p.

GENERAL FUNCTIONAL PARAMETERS OF PIGS DURING THE MILK FEEDING PHASE

Elena Sergeevna TKACHEVA

Department of Epizootology and Microbiology, Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin, Vologda, Russia

Ilya Nikolaevich MEDVEDEV

Faculty of Physical Education, Russian State Social University, Moscow, Russia

Abstract

Traditionally, platelets are considered as a physiologically significant component of hemostasis. Physiological changes in their activity significantly affect the microcirculation in the capillaries and thus the metabolic processes in all organs. The phase of milk feeding is considered a very physiologically significant period of early ontogenesis in piglets. It is recognized that the functional readiness of platelets strongly affects the processes of further growth and development of all productive animals. In this regard, the development of the physiology of piglets requires continued study of various aspects of platelet function during the milk feeding phase. This need stems from a very urgent need to continue to search for approaches to accelerate the development of pigs. This effect can be achieved in modern pig breeding only when conducting in-depth hematological studies in piglets. It was found that in piglets during the phase of milk feeding, the activity of platelet hemostasis increases. The main basis of this process should be considered the dynamics of the activity of receptor and post-receptor processes in platelets. Their activation is manifested by increased processor adhesion, aggregation and secretion. It is clear that the activation of platelet properties in piglets during the milk feeding phase creates conditions for ensuring homeostasis in any environmental conditions, maintaining the optimal microcirculation in organs, adequate to the needs of an actively growing organism.

Keywords: adhesion, aggregation, secretion, platelets, piglets, milk feeding phase.

INTRODUCTION

Throughout the ontogenesis of the animal, the work of hemostasis largely ensures the preservation of the main parameters of homeostasis [4]. Its normal functioning retains the liquid state of the blood in the vessels [10], and, if necessary, implements local thrombosis at the site of the alteration of their walls [2,12]. The coherence of the functioning of the whole hemostasis provides the

optimum volume of blood in vessels and normal trophic of the body tissues [17]. This is due to the fact that hemostasis largely determines the rheological characteristics of the blood at any age [11].

There is reason to believe that the optimal state of hemostasis supports the physiological status of the internal organs in the development process [6]. In this regard, the further study of hemostasis mechanisms in different ages in different types of farm animals is very important. The clarification of the species and age aspects is able to expand knowledge about the bioregulating properties of the hemostasis system and help in finding approaches to strengthen the expression of their economic and useful features. There is reason to believe that the optimization of hemostatic mechanisms under conditions of pathology is largely able to ensure that the productive parameters of the organism of the farm animals are not dependent on the conditions of the external environment [7].

A very physiologically important element in the hemostasis system is platelets. The level of their functional activity significantly determines the state of blood flow in the microcirculatory vessels, and therefore the state of metabolic processes in tissue, organs [8]. This is of particular importance for the phase of milk nutrition - during the preparation of the body to the consumption of feed of plant origin. It is clear that the int5nsiveness of the development of the entire organism of the animal, the level of its vital parameters, including economic significance [5], seriously depends on the degree of platelets. In this regard, it is of great importance for the fundamental and practical physiology of pigs, to further clarify the aspects of the physiological parameters of platelets in piglets of milk nutrition. The importance of these studies is due to the fact that pigs are one of the most important productive animals in many countries of the world [14]. For this reason, the work is set: to determine the features of platelet activity in piglets throughout the milk nutrition phase.

MATERIALS AND METHODS

The study was carried out in full compliance with the ethical standards marked in the European Convention on the Protection of Vertebles used in experimental and other scientific purposes, which was adopted in Strasbourg on March 18, 1986 and which was confirmed in Strasbourg on June 15, 2006. The study protocol was approved by the local ethical committee of the Vologda State Academy of Dairy Economic. N. V. Vereshchagin (Protocol No. 12 of December 3, 2015).

The work was carried out on 35 piglets of large white breeds having a normal functional status. All piglets taken under observation were obtained from fully healthy sows 2-3 support. All animals were examined 4 times: for 6 days, 10 days, for 15 days and 20 days of their lives.

In the surveyed piglets, blood takes from the tail of the veins followed by washing and resuspending platelets. After that, cholesterol was evaluated in platelets with the help of an enzymatic colorimetric method with a set of production of the company "Vital Diagnosticum" (Russia) and determined the level of general phospholipids in terms of phosphorus in them.

The intensity of lipid peroxidation in platelets was found out after the procedure of their washing and conducting the resuspensation by estimating the concentrations of Malone Dialdehyde and acylhydroperersion [1]. In thrombocytes, the activity of two antioxidant enzymes - catalases and superoxiddismutase was assessed [10].

The intensity of the aggregation was recorded using a visual micrometeode using thrombin (0.125 units / ml), collagen (dilution 1: 2 of the main suspension), adenosine indiffsfat (ADP) (0.5×10^{-4} M), ristomycin (0.8 mg/ml) and adrenaline (5.0×10^{-6} M). The platelet aggregation was determined in the plasma, which was previously standardized in terms of platelets to the level of $200x10^9$ platelets in 1 liter [13].

In inactive thrombocyses of piglets and their platelets, which were stimulated by collagen in a standard dose, found out the content and severity of self-assembly of actin molecules and myosein, as well as the number of ADP and its secretion level [1]. The digital results of the conducted studies were processed using the Student's criterion.

RESULTS

In the blood, the observed piglets found a normal platelet concentration. In the surveyed pigleys, the flow of the milk power phase is noted the dynamics of the registered parameters (table 1). In animals between 6 and 20 days of life in platelet membranes, there is an increase in the amount of cholesterol to the level of 0.57±0.011 μmol /10^9 platelets, with the stability of the level of general phospholipids (at the age of 20 days, 0.45±0.012 μmol /10^9 platelets). This was combined with them with a decrease in the platelet level of acylhydroperersion and Malone Dialdehyde platelets of piglets. The dynamics found in the work carried out was possible as a result of the revealed strengthening of their antioxidant protection. This was judged by an increase in the activity of catalase and superoxiddismutase in blood plates reached levels of 9410.0±97.2 IU /10^9 trombocytes and 1630.0±11.6 IU /10^9 trombocytes, respectively.

The actin content in inactive platelets of piglets at the age of 6 days were leveling 26.5± 0.08% to the total protein in platelet. Subsequently, it suffered a tendency to increase to 28.7±0.12% to the total protein in platelete by the end of the observation (Table 1). The severity of actin generation during platelet aggregation in response to the effect of a strong inductor in piglets has undergone some trend towards growth, remaining at a fairly low level.

Table 1 - Indicators of blood plates in piglets of milk nutrition

Thrombocytar indicators	**Age of animals, n=35, M±m**			
	6 day	**10 day**	**15 day**	**20 day**
Number of cholesterol in platelets, μmol / 10^9 trombocytes	0.55±0.009	0.55±0.006	0.56±0.008	0.57±0.011
Number of total phospholipids in platelets, μmol / 10^9 platelets	0.46±0.009	0.46±0.006	0.46±0.008	0.45±0.012

The amount of acylhydropereke in platelets, $D_{233}/10^9$ platelets	2.24±0.007	2.20±0.005	2.16±0.008	2.10±0.010 p<0.05
Number of Malon Dialdehyde in thrombocytes nmol/10^9 platelets	0.58±0.011	0.58±0.007	0.56±0.008	0.55±0.009
Catalase activity in platelets, IU/10^9 platelets	9260.0±57.6	9350.0±81.6	9390.0±75.6	9410.0±97.2
Superoxiddismutase activity in platelets, IU/10^9 platelets	1550.0±16.5	1570.0±12.3	1600.0±9.5	1630.0±11.6
Number of actin in inactive platelets,% to the total content of protein in thrombocyte	26.5±0.08	27.0±0.07	27.9±0.10	28.7±0.12
The number of actin in platelets undergoing thrombin-andagregation,% to the total content of protein in thrombocyte	60.5±0.06	61.2±0.14	61.9±0.17	62.6±0.12
The amount of myosin in inactive platelets,% to the total protein content in thrombocyte	11.4±0.09	11.6±0.11	12.1±0.08	12.8±0.07
The amount of myosin in platelets undergoing thrombin-andagregation,% to the total protein content in platelet	71.4±0.10	71.9±0.08	72.6±0.09	73.8±0.12
Aggregation of platelets with ADP, s	42.2±0.12	41.9±0.10	40.3±0.07	39.1±0.09 p<0.05
Aggregation of platelets with collagen, s	32.3±0.07	30.6±0.06	29.7±0.09	28.8±0.05 p<0.05
Aggregation of platelets with thrombin, s	54.3±0.06	53.2±0.08	52.4±0.11	50.3±0.10 p<0.05
Aggregation of platelets with ristomycin, s	44.3±0.10	43.2±0.06	40.8±0.08	39.7±0.06 p<0.05

Aggregation of platelets with adrenaline, s	97.5±0.15	96.0±0.14	94.4±0.10	92.0±0.12 p<0.05
Number of intact thrombocytes, mmol /10^9 platelets	3.11±0.11	3.18±0.08	3.25±0.10	3.38±0.09 p<0.05
The severity of the secretion of the ADF from platelets in the conditions of their stimulation,%	35.0±0.10	36.8±0.09	38.5±0.07	40.6±0.11 p<0.05

Legend: p - the accuracy of the dynamics taken into account relative to the beginning of the phase of milk nutrition.

In inactive platelets in piglets at the age of 6 days, a low content of myosin is noted for 20 days, its level was 12.8±0.07% to the total content of protein in platelet. At the same time, in animals during the milk phase, there was some increase in platelet aggregation.

Powers for the 6th day the development of aggregation of platelets with collagen reached 32.3±0.07 s. By the end of the observation, it decreased to 28.8±0.05 s (table 1). A comparable acceleration of the development of platelet aggregation in piglets was detected in relation to ADP - by 7.9% and in response to ristomycin by 11.6%. A little later arose aggregation of platelets with thrombin (at the end of observation of 50.3±0.10 s) and with adrenaline (at the end of observation of 92.0±0.12 s).

In piglets during the phase of the milk powder, a slight increase in the number of ADP (by 8.7%) and the increase in the intensity of its emission (by 16.0%) in conditions of impact on platelets of a strong aggregation inductor are noted.

DISCUSSION

The current information on the functioning of hemostasis in the pigs of different ages cannot be considered complete [15]. The urgent need remains to continue the study of this blood system in piglets at the initial stages of their ontogenesis. Modern physiologists attach great importance to the hemostasis level of platelet activity [16]. This is due to the fact that their activity determines the state of blood rheology, especially in the microcirculatory line and the level of metabolism in the tissues. At the same time, the activity of platelets and the main mechanisms to ensure it in piglets during early ontogenesis still studied still weakly.

In piglets during the milk phase, the increase in the adhesive capabilities of blood plates as a result of the simultaneous growth of the level in their plasma of the Willebrand factor (FW), which performs the role of the cofactor for the platelet adhesion process and insert the number of recipers to it (GPI B) on their membranes [3]. The growth of the activity of these adhesive mechanisms in piglets were tried in early development of the aggregation of their platelets with ristomine. The basis of the formation of this conclusion was the ability of ristomycin to influence platelets as subendothelial vascular structures [8,11]. It is recognized that when adhesion FW is combined with one end with a vessel collagen molecule, and by other with platelet, interacting with its glycoprotein IV and forming a kind of "bridge" of adhesion [6]. It will be represented by the resulting chain: Collagen - FW - GPI. Given the acceleration of the process of aggregation of platelets, in response to ristomine, it can be

said that the observed animals increase the number of receptors to it on the thrombocyte surface.

The acceleration of platelet aggregation process with the rest of the inductors also showed growth in piglets between 6 and 20 days of the life of the number of receptors to them on blood plates, which increase the activity of platelets. Applying strengths and weak inductors of platelet aggregation in piglets was revealed to enhance the physiological mechanism of platelets, which are found in the conditions of normal blood flow [9].

The revealed acceleration of the development of platelet aggregation in observed animals was ensured by activation not only receptor, but also intracellular processes of platelet operation [2]. First, it is due to some increase in cholesterol in them and a slight decrease in total phospholipids. Their dynamics can cause additional expression of receptors on their membranes, which is the basis for the implementation of platelet aggregation. Secondly, the development of the catalytic characteristics of phospholipids of platelet membranes stimulates the generation of the resulting factors and a significant amount of active G-proteins that transmit activation from the receptor into platelet [5,11].

Large hemostatic activity has platelet secretion. In the work of the piglets, its intensification occurred during the milk nutrition phase. This was spoken by the growing increase in the accumulation of adenosine info phosphate in the granules and an increase in its emission from them under the action of platelet stimulants appeared in the medium. The functional activity of the fusion of platelets in piglets is very significantly ensured by the dynamics of the content of actin and myosin and the degree of their additional education against the background of the platelet aggregation in response to the plasma of the inducer of the aggregation process. The found changes in these indicators at the surveyed piglets largely determined the dynamics in their secretion ADP.

CONCLUSION

During the milk nutrition phase, the piglets occur some increase in the activity of the thrombocyte component of hemostasis. This apparently apparently lies the activation of receptor and post-receptor stages of transmitting information in platelets. These changes are manifested at the physiological level in the form of enhancing the adhesion of platelets, their aggregation and secretion. The revealed increase in platelets activity in piglets of milk nutrition undoubtedly creates conditions for maintaining homeostasis and the necessary trophic levels in organs.

FUNDING

The study was conducted entirely at the expense of the authors.

CONFLICT OF INTEREST

The authors have no conflict of interest to declare.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to thank their colleague for their contribution and support to the research. They are also thankful to all the reviewers who gave their valuable inputs to the manuscript and helped in completing the paper.

References

1. Tkacheva E.S., Zavalishina S.Yu. Functional Features of Platelet Secretion in Piglets During Early Ontogenesis. Biomedical & Pharmacology Journal. 2019; 12(1) : 485-489. http://dx.doi.org/10.13005/bpj/1665
2. Mal G.S., Zavalishina S.Yu., Makurina O.N., Zaitsev V.V., Glagoleva T.I. Functional Features of Vascular Endothelium with Developing Arterial Hypertension. Prensa Med Argent. 2019. №105(1), 1000331
3. Zavalishina S.Yu. Physiological reaction of blood counts in lactating cows to the use of catosal. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. IV International Scientific Conference: AGRITECH-IV-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies . 2021. 677, 042068.
4. Kachenkova E.S., Zavalishina S.Y., Makurina O.N., Kulkova I.V., Tkacheva E.S. Physiological Reaction of the Cardiovascular System of Men 50-59 Years to Feasible Regular Physical Activity. Biomedical & Pharmacology Journal. 2020; 13(4) : 1719-1727.
5. Tkacheva E.S. Physiological Features of Platelets in Milk and Vegetable Nutrition Piglets. Biomedical & Pharmacology Journal. 2018; 11(3) : 1437-1442.
6. Morozova E.V., Shmeleva S.V., Rysakova O.G., Bakulina E.D., Zavalishina S.Yu. Psychological Rehabilitation of Disabled People Due to Diseases of the Musculoskeletal System and Connective Tissue. Prensa Med Argent. 2018; 104(2). DOI: 10.4172/0032-745X.1000284
7. Oshurkova Ju.L., Glagoleva T.I. Physiological Activity of Platelet Aggregation in Calves of Vegetable Feeding. Biomedical & Pharmacology Journal. 2017; 10(3) : 1395-1400.
8. Vorobyeva N.V., Zavalishina S.Yu., Mal G.S., Grishan M.A., Lazurina L.P., Fayzullina I.I. Physiological Features of Platelets in Aging Outbred Rats. Indian Journal of Public Health Research & Development. 2019; 10(8) : 1925-1929.
9. Karpov V.Yu., Zavalishina S.Yu., Dorontsev A.V., Voronova N.N., Shulgin A.M., Sharagin V.I., Koz'yakov R.V. Influence of Regular Feasible Physical Activity on the Platelet's Functional Activity of the Second Mature Age People. Systematic Reviews in Pharmacy. 2020; 11(8) : 439-445.
10. Korepanova L.V., Starostina O.S., Batanov S.D. The Blood as an indicator of the interior features of the hybrid animals. Husbandry. 2015; 10 : 26-28.
11. Levi M. Platelets. Crit. Care. Med. 2005; 33 : 523-525.
12. Kachenkova E.S., Kulkova I.V., Zavalishina S.Yu., Tkacheva E.S. Health-improving training of 50-60 year-old males in prevention of cardiovascular diseases. Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury. 2020; 9 : 62-64.

13. Shmeleva S.V., Yunusov F.A., Morozov YU.S., Seselkin A.I., Zavalishina S.YU. Modern Approaches to Prevention and Correction of the Attorney Syndrome at Sportsmen. Prensa Med Argent. 2018; 104(2). DOI: 10.4172/0032-745X.10002
14. Zavalishina S.Yu., Makhov A.S. Functional characteristics of athletes with cerebral palsy. Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury. 2019; 7 : 39.
15. Lazareva E.N., Mamatsuev M.A., Lomakin N.N. A modern take on the morphofunctional features of platelets. Natural Science. 2005; 3 : 36-42.
16. Zavalishina S.Yu., Karpov V.Yu., Eremin M.V., Pryanikova N.G., Tatarova S., Kozjakov R.V. The functional state of the body of older men experiencing regular recreational stress. International Journal of Pharmaceutical Research. 2020; 13(1) : 292-298.
17. Mal G.S., Makhova A.V., Makurina O.N., Tkacheva E.S. Physiological changes in the body of young cattle when the feed additive "Bacitox" is introduced into their diet. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. IV International Scientific Conference: AGRITECH-IV-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies . 2021; 677(4), 042067.

PHYSIOLOGICAL CHANGES IN HEMOSTASIS PARAMETERS IN NEWBORN CALFS UNDER CONDITIONS OF BIOSTIMULATION

Svetlana Yurievna ZAVALİSHİNA
Faculty of Physical Education, Russian State Social University, Moscow, Russia

Abstract
Until now, newborn calves may have iron deficiency. It greatly inhibits their growth and development. This is largely due to the development of pathological changes in hemostasis against its background. In this regard, veterinary medicine and physiology of cattle attach great importance to the search for approaches to effective correction of the pathology of hemostasis in newborn calves with iron deficiency. It was decided to assess the degree of influence of ferroglukin, traditionally used in iron deficiency, in combination with metabolic stimulants (phosprenil and gamavit) on hemostasis parameters in newborn calves. In the course of our study, it was found that newborn calves with iron deficiency are characterized by a decrease in the antioxidant protection of plasma, a high intensity of lipid peroxidation processes, an increase in the hemostatic activity of platelets and the blood coagulation system, as well as a decrease in the hemostatic properties of the vascular wall. In the work carried out, it was found that the combination of ferroglucin, phosprenil and gamavit, administered to newborn calves with iron deficiency, can enhance the antioxidant activity of plasma and reduce the level of lipid peroxidation. Also, calves achieved normalization of hemostatic properties and platelets, positive dynamics of the vascular and plasma components of hemostasis. The author believes that iron deficiency in newborn calves can be considered as a model of impaired hemostasis. Under the conditions of this model, it is possible to test different agents and their combinations to eliminate hemostasis disorders. The results obtained allow us to consider the applied combination of phosprenil and gamavit against the background of ferroglucin sufficient to optimize the activity of hemostasis in newborn calves with iron deficiency.

Keywords: newborn calves, iron deficiency, hemostasis system, Ferroglyukin, Fosprenil, Gamavit.

INTRODUCTİON

The aims of durable and well-planned researches in the field of cattle physiology are conducted to accelerate the processes of its growth, to increase its productivity [1], to work out the ways of modern prophylaxis of different abnormalities and to create approaches for curing the developed pathology [2]. It is very important to accumulate knowledge about different sides of calves' physiological processes at the very beginning of their ontogenesis [3] because of special significance of the phase of birth. It lays the foundation for milk and meat productivity of cattle. At the present moment it is assumed that the leading role in support of hemostasis during the whole ontogenesis belongs to blood and its hemostatic mechanisms influencing heavily the way of individual development [4,5] with the help of hemocirculation processes. So, activity changes of hemostasis processes change activity of hemocirculation in tissues and organs, and, thus, influence the common state of a body [6]. In previous researches it was found that quick increase of hemostasis components' activity able to lead to microcirculation abnormalities [7] could take place in homeostasis deviations, especially in case of a young organism. Basic studies in this field were conducted on a human being [8,9,10]. Basing on their results we managed to make a conception of age-specific dynamics of

hemostasis components' activity [11,12], its most vulnerable mechanisms and the potential of different variants of impact on a body aiming at haemostatic processes' optimization. Because of great social significance of thrombosis development in case of cordial pathology [13,14] many researchers' attention is still devoted to haemostatic changes in given patients [15,16,17]. They investigated different aspects of hemostasiopathy pathogenesis of cordial diseases. As a result, the possibility of its correction was found. It can be done not only with the help of medicines [18,19], but also with the help of traditionally applied means [20,21]. It has great significance for biological investigations as it allows minimizing application of medicines.

Taking all this into account, we have large scientific and practical interest to the estimation of hemostasis state of new-born calves in conditions of different dysfunctions. We are also eager to find some ways of a body state correction which can positively influence the manifestations of hemostasiopathy. We thought to be perspective to take iron deficiency as a model of hemostasis abnormality, as it was often found in new-born calves, and tried to work out an effective way of correction of all the hemostasis system components. The given model seemed to be justified as it was to result in the decrease of hemoglobin content in blood and activity lowering of iron-bearing enzymes which suppressed protein synthesis and activity of cellular functions [22]. Furthermore, iron deficiency was estimated as a state accompanied by changes in the whole body's activity. It also led to abnormalities in all the components of hemostasis system.

Moreover, the investigations, aimed at curing hemostasiopathy in calves with iron deficiency, had a great scientific and practical significance. Worked out at the given stage varients of evident decrease of hemostasis abnormalities can serve the basis for the following creation of correction complexes able to be effective in the field of hemostasiopathy reduction in new-born calves at many diseases. Clearing out the impact of combination of iron-bearing substance [23], fosprenil [24] and gamavit [25] (which showed earlier their high biological activity as far as separate hemostasis components are concerned) has serious perspectives for reducing iron deficiency. In addition to this, the purpose of our research was to find the evident ability of ferroglukin, fosprenil and gamavit combination to correct hemostasis system activity of new-born calves with iron deficiency.

MATERİALS AND METHODS

The study used 34 newborn calves with manifestations of erythrogenesis and decrease of iron content in their bodies (serum iron 12.3±0.10umol/l, siderocytes 1.6±0.05%, hemoglobin 95.0±0.29 g/l, erythrocytes $4.1\pm0.13x10^{12}$/l). The control group consisted of 29 healthy newborn calves.

All the investigations in the present study were conducted in full correspondence with ethical norms and recommendations on humanization of work with laboratory animals containing "The European Convent on the protection of vertebrate animals used for experiments or in other scientific purposes" (Strasbourg, 1986).

The state of lipids' peroxidation (LPO) in animals' plasma was found out according to the quantity of thiobarbituric acid –active products in it with the help of a set produced by the firm "Agat-Med" (Russia) and acylhydroperoxides with the account of antioxidant activity level of the liquid part of blood [26]. Platelets' number in calves' blood was found by their calculation in Gorjaev's box. Platelets' aggregation was registered by visual micromethod [10] with some inductors: with ADP ($0.5x10^{-4}$ M), with thrombin (0.125un/ml), with collagen (dilution 1:2 of the main suspension), with

ristomicin (0.8 mg/ml), with epinephrine ($5x10^{-6}$ M) in plasma with standardized quantity of platelets in it ($200x10^{9}$ tr.).

Disaggregative abilities of vascular wall were determined with the help of a test with temporal venous occlusion on the basis of visual micromethod of platelet aggregation registration [10] with all the applied inductors. We calculated the value of vascular wall disaggregative activity index (VWDAI). It was made by dividing the platelets' aggregation period on the background of venous deadlock on the time of platelets' aggregation appearance without it. The index value of vascular wall anticoagulation activity of examined calves was also calculated by dividing antithrombin III activity after venous occlusion on its value before it [27]. Vascular control over fibrinolytic blood activity was found out by calculating the index value of vascular wall fibrinolytic activity. We divided the period of euglobulinlysis before occlusion on lysis period after it [27].

The state of plasma hemostasis was evaluated according to duration of activated partial thromboplastinic period (APTP), prothrombinic period and thrombin period with the help of generally applied methods [27].

The correction of iron deficiency state of new-born calves was made by applying ferroglukin intramuscularly, once a day from the calculation of 15mg of iron on 1kg of body mass, fosprenil- 0.1mg/kg intramuscularly in the morning as liquid feeding for 6 days and gamavit– 0.1ml/kg intramuscularly as liquid feeding for 6 days beginning simultaneously with ferroglukin application. The evaluation of the animals' health was made twice – at their birth and on the 7th day of life. Because of the absence of reliable differences between the results of both studies, control values of each index were presented by one figure –a simple average between them. Examination of calves with iron deficiency was conducted twice –at their birth and on the next day after correction finish (the 7th day of life). The results were processed by Student's criterion (t). Statistical processing of received information was made with the help of a programme package "Statistics for Windows v. 6.0", "MicrosoftExcel". Differences in data were considered reliable in case of $p<0.05$.

RESULTS AND DISCUSSION

The examined newborn calves with iron deficiency had usual for the given state weakness, limpness, absence of interest to the environment, paleness of rhino scope and slime layers. These animals also had increased LPO activity in plasma (acylhydroperoxide 3.42±0.012 D_{233}/1ml, thiobarbituric acid- active products 5.19±0.019umol/l at value depression of antioxidant activity of blood liquid part 22.0±0.23%). The control values of these indices were equal to 1.45±0.010 D_{233}/1 ml, 3.46±0.012 umol/l and 33.7±0.15%, respectively.

Platelets' quantity in newborn calves' blood was equal to norms. Besides, platelets' aggregation of animals with iron deficiency turned out to be reliably increased (table). Their earliest platelets' aggregation appeared in response to collagen (19.8±0.15s), a bit later it developed with ADP and with ristomicin, then later in response to thrombin (37.9±0.21s). The latest platelets' aggregation of calves with iron deficiency appeared under epinephrine impact (68.2±0.25s).

Table 1. Parameters of hemostasis in newborn calves with iron deficiency treated with ferroglukin, fosprenil and gamavit

Consider indicators	Calves with iron deficiency, n=34, M±m	control,
	outcome	after the correction n=29, M±m

platelet aggregation with ADP, s	25.0±0.10	29.6±0.05 p_1<0.05	40.2±0.08 p<0.01
platelet aggregation with collagen, s	19.8±0.15	24.9±0.04 p_1<0.05	31.4±0.08 p<0.01
platelet aggregation with thrombin, s	37.9±0.21	46.6±0.16 p_1<0.05	53.8±0.07 p<0.01
platelet aggregation with ristomicin, s	22.5±0.16	38.6±0.07 p_1<0.01	48.0±0.12 p<0.01
platelet aggregation with epinephrine, s	68.2±0.25	85.3±0.06 p_1<0.01	97.6±0.06 p<0.01
VWDAI with ADP	1.44±0.003	1.58±0.003 p_1<0.01	1.68±0.008 p<0.01
VWDAI with collagen	1.33±0.005	1.46±0.008 p_1<0.01	1.58±0.003 p<0.01
VWDAI with thrombin	1.38±0.007	1.47±0.004 p_1<0.01	1.52±0.006 p<0.01
VWDAI with ristomicin	1.40±0.004	1.43±0.009	1.51±0.006 p<0.05
VWDAI with epinephrine	1.42±0.006	1.49±0.003 p_1<0.05	1.64±0.004 p<0.01
index value of vascular wall anticoagulation activity	1.23±0.006	1.28±0.005	1.31±0.004 p<0.05
index value of vascular wall fibrinolytic activity	1.23±0.009	1.30±0.006 p_1<0.05	1.39±0.010 p<0.01
activated partial thromboplastin period, s	27.0±0.29	39.8±0.33 p_1<0.01	39.7±0.31 p<0.01
prothrombin period, s	12.2±0.25	17.4±0.30 p_1<0.01	17.4±0.22 p<0.01
thrombin period, s	15.8±0.19	17.3±0.15	17.2±0.21

$p_1<0.05$ $p<0.05$

Legend: p - reliability of differences of indicators between the control and the initial state of the calves with iron deficiency, p_1 – reliability of dynamics of indicators in calves with iron deficiency on the background of correction

Newborn calves with iron deficiency had VWDAI decrease in relation to all the applied inductors (table 1). The lowest VWDAI value belonged to collagen, a bit higher VWDAI value was for thrombin, yet higher VWDAI value was with ristomicin, ADP and epinephrine.The examined animals with iron deficiency had decrease of vascular wall anticoagulant ability. It was found according to the decrease of the index value of anticoagulant activity of a vascular wall. Fibrinolytic features of these animals' vessels were also weakened – the index of vascular wall fibrinolytic activity was decreased on 13.0%.

Newborn calves with iron deficiency were also characterized by APTP (42.3%) and prothrombin period (42.6%) increase accompanied by some intensity of thrombin period (8.7%).

Conducted correction of calves' state provided them with iron deficiency improvement of the common state and increase of their serum iron level to the control values (29.3±0.12 umol/l). On the background of application of ferroglukin, fosprenil and gamavit combination examined calves had evident decrease of acylhydroperoxides (2.16±0.010 D_{233}/1 ml, $p<0.01$) and thiobarbituric acid-active products (4.12±0.014umol/l, $p<0.01$) in plasma content at the increase of antioxidant activity to 29.1±0.09% ($p<0.01$).

The process of correction of animals' iron deficiency was accompanied by invariability of platelets' quantity in their blood and some slowdown of platelets' aggregation. Besides, animals' platelets most actively responded to aggregation with collagen, ADF and ristomicin, less actively – with thrombin and adrenaline addition into plasma (table 1).

The examined calves after conducted application had evident VWDAI increase in relation to all the applied inductors (table 1). The minimum value was VWDAI value with thrombin. Other VWDAI values were a bit higher and had a tendency to approaching the control values. Newborn calves with iron deficiency received iron preparation in combination with metabolically active means and had a tendency to the index increase of vascular wall anticoagulant activity and the index rise of vascular wall fibrinolytic activity on 9.5%.

Thanks to complex application we reached APTP slowdown on 42.6% at simultaneous decrease of prothrombin period on 42.6%. It allowed them to get normalized. Besides, the value of thrombin period, defining the activity of fibrinogen transition into fibrin, increased on 8.9% and reached the control level.

Realization of genetically determined growth and development processes of living beings takes place under constant influence of numerous external and internal factors of environment [28]. Physiological peculiarities of their influence are mostly expressed by the optimum of living beings' blood content [29]. It is especially essential for the activity of hemostasis system components [30]. Besides, any abnormalities in a body are accompanied by negative dynamics of hematological indices [31,32] including parameters of hemostasis system [33,34]. It became clear, that on the basis of hemostasiopathy development we found not only iron deficiency but also depression of plasma antioxidant protection. Previous research showed that it caused LPO activation in it. Increase of

peroxidation in plasma damaged structures of blood platelets and vessels and affected their functions [35,36]. Acceleration of platelet aggregation of newborn calves with iron deficiency pointed at the increase of their receptors' sensibility to outside stimulating impacts. Besides, active development of platelet aggregation in response to ristomicin was to be regarded as consequence of their sensibility increase to von Willebrand Factor. Besides, acceleration of platelet aggregation, developing in these animals indirectly, told about the increase of exchange processes of arachidonic acid with surplus thromboxan A_2 formation [37] in their blood.

Weakening of vascular hemostasis functional abilities of animals with iron deficiency became apparent at lowering of vessels' disaggregative features. It was evidently caused by the decrease of generation of prostacyclin and nitric oxide molecules [38] in their walls. At the same time, the examined calves had weakening of vessels' anticoagulant and fibrinolytic abilities because of production depression of anticoagulant – antithrombin III and tissue activators of plasminogen in them.

Found acceleration of prothrombin period of newborn calves with iron deficiency pointed at the evident activity intensity of outer mechanism of plasma hemostasis starting. Its basis was activity increase of coagulation factors participating in it [39].Early APTP appearance was connected with activation of coagulation factors participating in the inner way of hemocoagulation. Acceleration of blood coagulation final stage pointed at the intensive change of fibrinogen into fibrin in examined calves [17].

Application of ferroglukin, fosprenil and gamavit combination made newborn calves with iron deficiency feel saturated with iron. It also brought positive dynamics of red blood and common animals' state indices. The impact on examined calves' bodies was accompanied by lowering of their LPO processes intensity in plasma what weakened its damaging influence on endothelium and liver platelets. After the application of ferroglukin, fosprenil and gamavit combination platelet aggregation of calves with iron deficiency weakened. It was mostly the consequence of positive impact of these means' combination on innerplatelet LPO, receptor and postreceptor platelets' functioning mechanisms [38]. Developing in these conditions increase of the period of platelet aggregation as a response to ristomicin, pointed at lowering of adhesion cofactor – von Willebrand Factor [19] in these calves' blood.

In the result of applied impact animals, having at the beginning iron deficiency, got some strengthening of disaggregation, anticoagulant and fibrinolytic vessels' features. On the basis of found changes, though, the control level of production intensity of prostacyclin, nitric oxide, antithrombin III and tissue activator plasminogen [29] in vascular endothelium of these calves wasn't reached.

Found in examined animals on the background of applied impact slowdown of prothrombin period reflected normalization of hemocoagulation processes along the outer way mainly on behalf of production lowering of factors participating in it in liver [1]. Happened on the background of correction slowdown of initially accelerated APTP was accompanied by weakening of generation activity, normalization of coagulation factors and especially factor XII. Happened duration slowdown of hemocoagulation final stage, what was judged by thrombin period, pointed at weakening of fibrinogen transformation into fibrin till control level in examined calves.

As the result of our investigation it became clear that in the case of application of ferroglukin, fosprenil and gamavit combination to newborn calves with iron deficiency, we could provide normalization of hemocoagulation and positive dynamics of the rest hemostasis system components.

CONCLUSİON

Iron deficiency of newborn calves can be considered as the model of hemostasis abnormality . With its help we can try different means and their combinations to cure hemostasiopathy. It is caused by the facts that newborn calves with iron deficiency are characterized by lowering of blood plasma antioxidant protection, intensity of LPO processes in it, increase of platelet hemostatic activity and hemocoagulation. It is also accompanied by depression of vascular wall abilities to inhibition of these processes. Because of the presence of iron deficiency in newborn calves it was justified to use iron preparation. For strengthening of its impact on a body there were prescribed stimulating metabolism and anabolism means – fosprenil and gamavit. In our study we found that in case of their application to newborn calves it's possible to strengthen antioxidant protection, weaken LPO activity, decrease platelet activity, produce positive dynamics of hemostatic features of vascular wall and normalize plasma hemostasis. The received results allowed us to consider the usage of combination of fosprenil and gamavit on the background of ferroglukin to be sufficient for reducing of hemostasiopathy in newborn calves with iron deficiency.

COMPETING INTERESTS

Author has declared that no competing interests exist.

FUNDİNG

The study was conducted entirely at the expense of the authors.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to thank their colleague for their contribution and support to the research. They are also thankful to all the reviewers who gave their valuable inputs to the manuscript and helped in completing the paper.

References

1. Kulig H., Żukowski K., Kowalewska-Łuczak I., Łakomy P. Scd I. Polymorphism and Breeding Value for Milk Production Traits in Cows. Bulgarian Journal of Agricultural Science.2016;22:131-134.
2. Gunay Aytekin, Gunay Ulgen, Orman Abdülkadir. Effects of retained placenta on the fertility in treated dairy cows. Bulgarian Journal of Agricultural Science.2011;17:126-131.
3. Medvedev I.N. Vascular-platelet interaction in pregnant cows. Bulg. J. Agric. Sci. 2017; 23(2):310-314.
4. Amelina I.V., Medvedev I.N. Transcriptional activity of chromosome nucleolus organizing regions in population of Kursk region. Bull. of Exp. Biol. and Med.2009;147(6):730-732.
5. Zavalishina S.Yu., Kutafina N.V., Vatnikov Yu.A., Makurina O.N., Kulikov E.V. Platelet-Activity Dependence on the Age of Rats with Experimental Dislipidemia. Biol. Med (Aligarh).2016; 8 : 326. doi: 10.4172/0974-8369.1000326.
6. Medvedev I.N. Dynamics of violations of intravascular platelet activity in rats during the formation of metabolic syndrome using fructose models. Problems of nutrition. 2016; 85(1) : 42-46.
7. Medvedev I.N., Lapshina E.V., Zavalishina S.Yu. Activity of platelet hemostasis in children with spinal deformities. Bull. of exper. Boil. and med. 2010; 149(5) : 645-646.

8. Medvedev I.N., Gromnatskii N.I. The influence of nebivolol on platelet aggregation in patients with arterial hypertension with metabolic syndrome. Klin. med. 2005; 83(3) : 31-33.
9. Medvedev I.N., Gromnatskii N.I. The influence of hypocaloric diet on thrombocyte rheology in patients with metabolic syndrome. Klin. Med. 2006; 84(3) : 49-52.
10. Medvedev I.N., Savchenko A.P., Zavalishina S.Yu., Krasnova E.G., Kumova T.A., Gamolina O.V., Skoryatina I.A., Fadeeva T.S. Methodology of blood rheology assessment in various clinical situations. Russ. Jour. of Card. 2009; 5 : 42-45.
11. Kutafina N.V., Medvedev I.N. Platelet Aggregation in Clinically Healthy Persons of the Second Coming-of-Age Living in the Kursk Oblast. Adv. in Geront. 2015; 5(4) : 267-270.
12. Medvedev I.N., Gromnatskii N.I. Correction of thrombocyte hemostasis and biological age reduction in metabolic syndrome. Klin. med.2005; 83(8) : 54-57.
13. Simonenko V.B., Medvedev I.N., Kumova T.A. Pathogenetic aspects of hypertension in case of metabolic syndrome.Voen.-med. Jour. 2010; 331(9) : 41-44.
14. Medvedev I.N., Zavalishina S.Yu. Platelet Activity in Patients With Third Degree Arterial Hypertension and Metabolic Syndrome. Kardiol. 2016; 56(1) : 48.
15. Gromnatskii N.I., Medvedev I.N. Non-pharmacological correction of impaired platelet hemostasis in hypertensive patients with metabolic syndrome. Klin. med. 2003; 81(4) : 31-34.
16. Medvedev I.N., Gromnatskii N.I., Golikov B.M., Al'- Zuraiki E.M., Li V.I. Effects of lisinopril on platelet aggregation in patients with arterial hypertension with metabolic syndrome).Kardiol. 2004; 44(10) : 57-59.
17. Simonenko V.B., Medvedev I.N., Tolmachev V.V. Dynamics of primary hemostasis activity in patients with arterial hypertension and metabolic syndrome treated with candesartan. Klin. med. 2011; 89(3) : 35-38.
18. Medvedev I.N., Gromnatskii N.I. Effect of amlodipine on intravascular platelet activity in patients with arterial hypertension and metabolic syndrome. Klin. med. 2005; 83(2) : 37-39.
19. Medvedev I.N., Kumova T.A. Reduced platelet aggregation in losartan-treated patients with arterial hypertension and metabolic syndrome. Russ. Jour. of Cardiol. 2008; 5 : 53-55.
20. Medvedev I.N., Gromnatskii N.I., Volobuev I.V., Osipova V.M., Dement'ev V.I., Storozhenko M.V. Thrombocytic hemostasis in hypertensive patients with metabolic syndrome and its correction with lovastatin). Klin. med. 2004; 82(10) : 37-41.
21. Medvedev I.N., Savchenko A.P. Platelet activity correction by regular physical training in young people with high normal blood pressure. Russ. Jour. of Cardiol. 2010; 2(82) : 35-40.
22. Karashaev M.F. Asiderotic anemia of calves. Dairy and meat cattle-breeding. 2006; 5 : 40.
23. Glagoleva T.I., Zavalishina S.Yu. Aggregative Activity of Basic Regular Blood Elements and Vascular Disaggregating Control over It in Calves of Milk-vegetable Nutrition. Annual Research & Review in Biology. 12(6): 1-7, 2017; Article no.ARRB.33767 DOI: 10.9734/ARRB/2017/33767
24. Deeva A.V., Belousova V.V., Danilov L.L. Application of fosprenil and gamavit. Vet. Science. 2004; 3 : 13-15.
25. Deeva A.V., Salakhova Z.A., Lobova T.P. Increase of safety and productivity of piglets at usage of fosprenil and gamavit. Vet. Science. 2006; 4 : 13-16.
26. Csovari S., Andyal T., Strenger J. Blood antioxidant parameters and their diagnostic value in elderly patients. Lab. business. 1991; 10 : 9-13.
27. Barkagan Z.S., Momot A.P. Diagnosis and therapy controlled hemostasis disorders. Moscow: Publishing Nyudiamed : 2008; 292.

28. Medvedev I.N., Amelina I.V. An association between human morphological phenotypical characteristics and the activity of chromosomal nucleolar organizer regions in the interphase cell nucleus in the population of indigenous people of Kursk region. Morphology. 2012; 142(4) : 87-91.
29. Zavalishina S.Yu., Vatnikov Yu.A., Makurina O.N., Kulikov E.V., Sotnikova E.D., Parshina V.I. Diagnostical Appreciation of Physiological Reaction of Intravascular Thrombocytes Activity of Two-Years-Old Mice to Regular Physical Loads. Biomed. & Pharmacol. Jour. 2017; 10(1) : 129-136. http://dx.doi.org/10.13005/bpj/1090
30. Medvedev I.N., Skoryatina I.A. Pravastatin in correction of vessel wall antiplatelet control over the blood cells in patients with arterial hypertension and dislipidemia. Cardiovascular therapy and prevention.2014; 13(6) : 18-22.
31. Medvedev I.N., Skoriatina I.A. Dynamics of microrheologic properties of erythrocytes in patients with arterial hypertension and dislipidemia treated with atorvastatin. Klin. med.2012; 90(6) : 42-45.
32. Simonenko V.B., Medvedev I.N., Mezentseva N.I., Tolmachev V.V. The disaggregation activity of the vascular wall in patients suffering from arterial hypertension with metabolic syndrome. Klin. med. 2007; 85(7) : 28-30.
33. Medvedev I.N., Skoryatina I.A. Erythrocyte aggregation in patients with arterial hypertension and dyslipidemia treated with pravastatin. Klin. med. 2014; 92(11) :.34-38.
34. Simonenko V.B., Medvedev I.N., Tolmachev V.V. Effect of irbesartan of the function of hemocoagulative component of hemostasis in patients with arterial hypertension during metabolic syndrome. Klin. med. 2010; 88(6) : 27-30.
35. Medvedev I.N., Skoriatina I.A. Effect of lovastatin on adhesive and aggregation function of platelets in patients with arterial hypertension and dyslipidemia. Klin. med. 2010; 88(2) : 38-40.
36. Medvedev I.N., Skoryatina I.A. Fluvastatin effects on blood cell aggregation in patients with arterial hypertension and dislipidemia. Cardiovascular Therapy and Prevention.2013; 12(2) : 18-24.
37. Simonenko V.B., Medvedev I.N., Gamolina O.V. Primary hemostasis activity in patients with arterial hypertension and impaired glucose tolerance treated with trandolapril. Klin. med. 2011; 89(2) : 29-31.
38. Simonenko V.B., Medvedev I.N., Tolmachev V.V. Comparative evaluation of the influence of sulfhydryl and phosphate ACE inhibitors on thrombocyte aggregation in patients suffering from arterial hypertension with metabolic syndrome. Klin. med. 2007; 85(4) : 24-27.
39. Simonenko V.B., Medvedev I.N., Tolmachev V.V. Pathogenetic aspects of arterial hypertension in metabolic syndrome. Klin. med. 2011; 89(1) : 49-51.

Роль полиэлектролитных микрокапсул в разработке биосенсоров

С.Ж. Ибадуллаева, Н.О. Аппазов, А.С. Тапалова, Л.А. Жусупова, Н. Акылбеков
Кызылординский университет имени Коркыт Ата

Аннотация

Разработка биосенсоров преимущественно направлена на обеспечение чувствительности, специфичности, отсутствии токсичности, возможности выявления малых молекул и экономической эффективности. Эти характеристики в конечном итоге позволят достичь требуемых критических параметров и устранить основные ограничения биосенсорной технологии. Предлагаемая методика получения полиэлектролитных микрокапсул позволит найти эффективные пути решения разработки биосенсоров нового поколения.

Ключевые слова: биосенсор, фермент, мультифермент, микрокапсула, мониторинг

Ряд мультиферментных биосенсоров разработаны для мониторинга качества пищи и состояния окружающей среды [1]. Глюкан, L-лактат [2], полифенол [3] и сульфиты [4] являются типичными целевыми аналитами для мультиферментных биосенсоров в анализе пищевых продуктов. В частности, для обнаружения фенольных соединений сообщалось о биосенсорной конструкции [5], в которой глюкозооксидаза и пероксидаза коиммобилизованы путем включения в массу графит-тефлоновых таблеток. Такая конструкция позволила генерировать «in situ» H2O2, необходимую для реакции фермента с фенольными соединениями. Также сообщалось о создании триферментных биосенсоров, в которых GOD, HRP и тирозиназа были коиммобилизованы в графит-тефлоновой матрице.. Практическая применимость композитных многоферментных амперометрических биосенсоров оценивалась путем оценки содержания фенольных соединений в сточных водах нефтеперерабатывающего завода, и результаты сравнивались с результатами, полученными с использованием колориметрического официального метода, основанного на реакции с 4-аминоантипирином.

Мониторинг окружающей среды был одним из приоритетов в европейском и глобальном масштабе из-за тесной взаимосвязи между загрязнением окружающей среды и здоровьем человека / социально-экономическим развитием. В этой области биосенсоры широко используются в качестве экономически эффективных, быстрых, in-situ и в реальном времени аналитических методов. Потребность в портативных, быстрых и интеллектуальных биосенсорных устройствах объясняет недавнюю разработку биосенсоров с новыми материалами для трансдукции, полученными из нанотехнологий, и для обнаружения мультиплексированных загрязняющих веществ, в которых участвуют междисциплинарные эксперты. В этой обзорной статье [6] представлена обновленная информация о последних достижениях в области биосенсоров для мониторинга загрязнителей воздуха, воды и почвы в реальных условиях, таких как пестициды, потенциально токсичные элементы и небольшие органические молекулы, включая токсины и эндокринные разрушающие химические вещества. Также представлены перспективы на будущее в области мониторинга окружающей среды с использованием биосенсоров

Основное ограничение биосенсоров для окружающей среды – это отсутствии их применения в реальных пробах, поскольку большинство было применено к пробам водопроводной воды или синтетическим пробам. Все еще существует немного коммерческих биосенсоров для мониторинга окружающей среды. Биосенсоры, описанные в этой обзорной статье [6], были применены в реальных пробах воды (озер, река, морская вода, пробы почвы и сточных вод) или в пробах моллюсков.

Необходимо отметить, что введение большого количества ферментов в чувствительный слой биосенсора улучшает многие его характеристики, существуют ограничения связанные с увеличением чувствительности к помехам и нарушениям влияющими на каждый из ферментов в мультиферментном комплексе. Тем не менее, исследования механизмов ферментативных реакций, как и подбор подходящих ферментных пар является важными в разработке новых эффективных мультиферментных биосенсоров,

Клинико-биохимические анализы (общие анализы крови и мочи, изучение состава ряда других биологических жидкостей организма) относятся к числу самых распространенных методов, используемых для диагностики заболеваний человека. На сегодняшний день широкое распространение получили энзимологические методы, в которых используются свободные ферменты [7–10]. Однако, наряду с явными преимуществами, эти методы имеют и ряд недостатков, в число которых входит одноразовое их использование и неоднозначность анализа в присутствии агрессивных по отношению к ферментам других высокомолекулярных соединений, в частности, протеаз и внутриклеточных компонентов. Как альтернативный вариант, устраняющий многие из них, используются иммобилизованные ферменты на электрод биосенсора, покрытый полиэлектролитным слоем, что повышает их стабильность [11].

Полиэлектролитные микрокапсулы получали путем поочередной адсорбции противоположно заряженных полиэлектролитов [12] на кальций карбонатных микрочастицах, содержащих соответствующий фермент. На этой стадии исследования полиэлектролиты: полистиролсульфонат (ПСС) и полиаллиламин гидрохлорид (ПААГ).

К 100 мг ядер CaCO3-белок добавляли 2 мл раствора ПААГ (концентрация 1 мг/мл) в 0,5 М NaCl. Суспензию перемешивали в течение 10 мин на качалке, затем несвязавшийся полимер удаляли центрифугированием при 700 об/мин в течение нескольких секунд, а частицы трехкратно промывали деионизированной водой от остатков полиэлектролита с центрифугированием. Затем такую же процедуру проводили, используя раствор ПСС.

Поочередное наслаивание противоположно заряженных макромолекул полиэлектролитов на коллоидные частицы проводили три-пять раз, получая трех-пятислойную оболочку с архитектурой ПААГ/(ПСС/ПААГ)n., где n=1,2. Процедура формирования микрокапсул проводилась при комнатной температуре (15-25°C). В работе исследовались трех-пятислойные ферментсодержащие положительно и отрицательно заряженные полиэлектролитные микрокапсулы: ПААГ/(ПСС/ПААГ)n и ПСС/(ПААГ/ПСС)n, n=1,2 (рисунок 1).

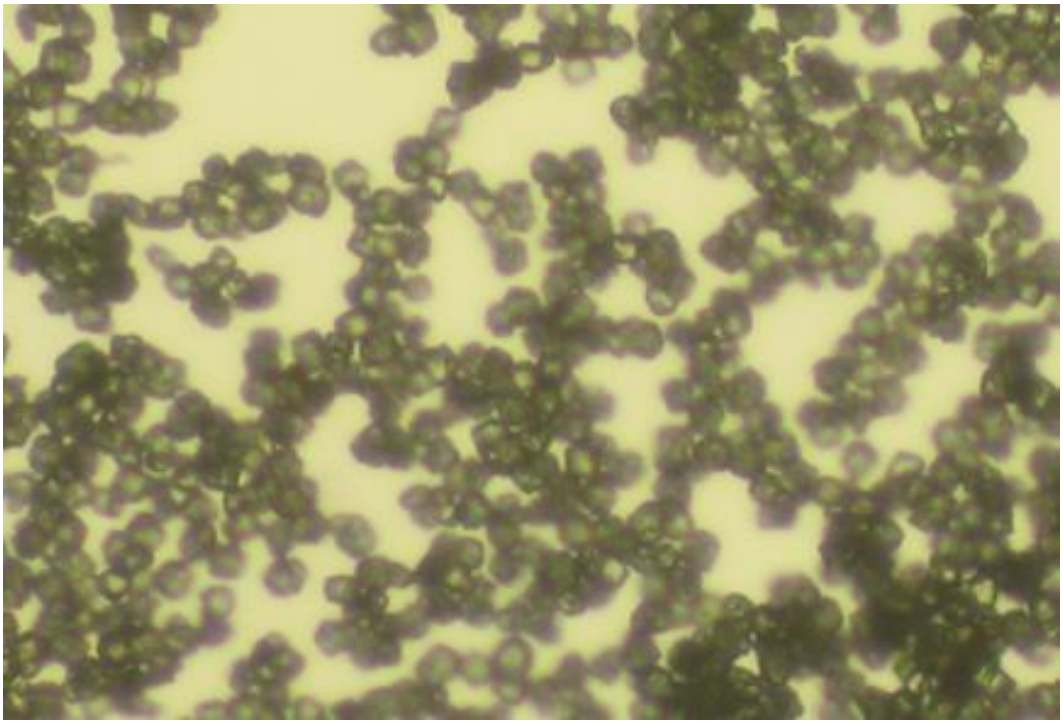


Рисунок 1 – Фотография со светового микроскопа полиэлектролитных капсул, загруженных ферментами.

Контроль размеров микрокапсул и сферичность кальций-карбонатных частиц осуществляли с помощью светового микроскопа Nikon eclipse E200. Удаление кальций-карбонатных частиц из микрокапсул осуществляли при выдерживании раствора с микрокапсулами в диализных мешках в течение от 3 часов до 12-15 часов в 2-25 мМ ЭГТА или ЭДТА при температуре 4о С или 20о С при подщелачивании среды (pH 7,2). Количество капсул в растворе подсчитывали с помощью камеры Горяева.

При формировании полиэлектролитной оболочки в качестве первого полиэлектролита использовали полиэлектролиты ПСС или ПААГ.

Капсулы, загруженные двумя ферментами, в нашем случае глюкозооксидазой и пероксидазой хрена, были изготовлены на основе коровых частиц, содержащих в своем составе два фермента одновременно.

Наряду с этим нами проведено исследование стабильности ферментов, заключенных в полиэлектролитные капсулы, позволяет оценить долговечность системы (рисунок 2). Согласно данным, биосенсор на основе иммобилизованной уреазы сохраняет 40-50% активности от первоначальной и способен детектировать субстраты сроком до двух месяцев [13].

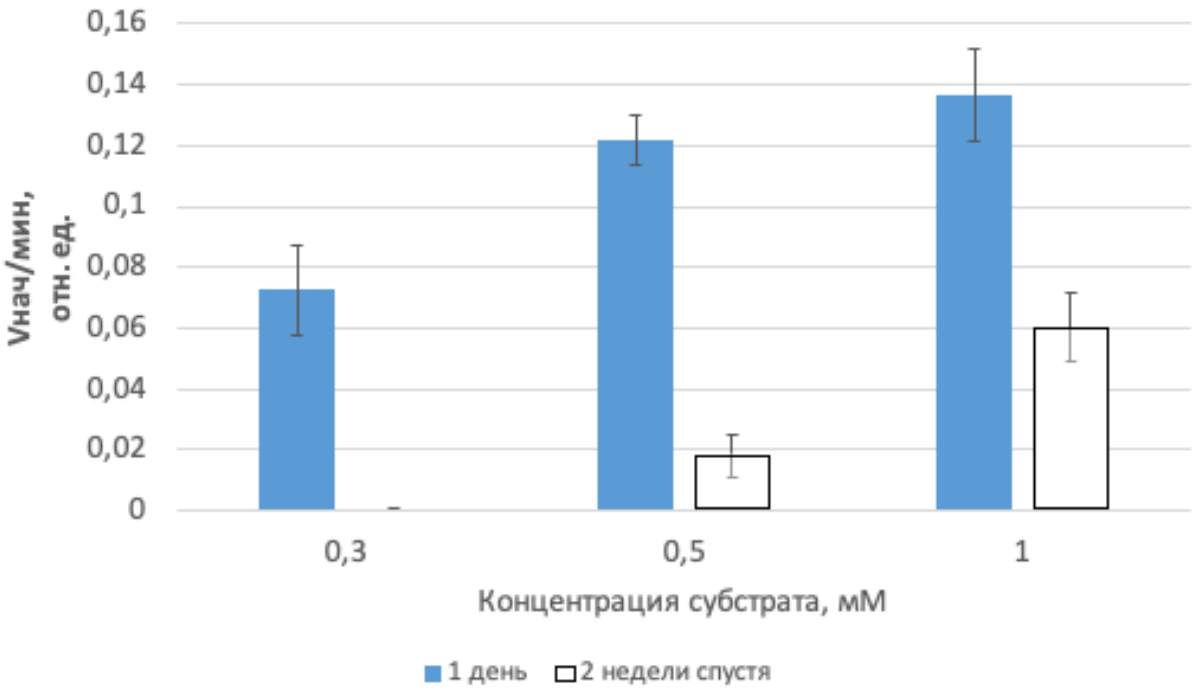


Рисунок 2 – Изменение активности инкапсулированного фермента глюкозооксидаза при хранении. В среде (натрий-ацетатный буфер, pH 5,3) четырехслойные микрокапсулы с архитектурой ПААГ/ПСС/ПААГ/ПСС, содержащие ферменты глюкозооксидаза-пероксидаза хрена (~30мкг/мл). Для каждой группы измерений n=5, указаны значения среднее±SD; p <0.05

Долговечность сенсора может зависеть и от стабильности самих полиэлектролитных оболочек, защищающих ферменты от агрессивного воздействия внешней среды. Нам удалось оценить стабильность инкапсулированной глюкозооксидазы в присутствии пероксидазы хрена сроком в две недели. По сравнению с первым днём измерений, глюкозооксидаза спустя две недели сохраняла до 40% своей первоначальной активности. Кроме того, есть вероятность, что при дальнейшем изучении долговечности в более длительном периоде времени активность системы после первых недель может снижаться незначительно, что позволит использовать сенсор в течении более длительного периода времени, чем это предполагается.

Ферменты широко используются в диагностике различных заболеваний благодаря своим биокаталитическим свойствам. Ферментные биосенсоры также могут быть использованы в качестве аналитического инструмента для диагностики распространенных заболеваний. Некоторые биосенсоры уже получают распространение для индивидуального использования в домашних аптечках (чаще всего для определения сахара в крови) и интерес к биосенсорам непрерывно растет. Будущее направление и развитие в области биосенсора вероятно будет сосредоточено на неинвазивных методах мониторинга здоровья пациентов, имплантируемых биосенсоров и датчиков

Литература

1 Prodromidis M.I., Karayannis M.I. Enzyme based amperometric biosensors for food analysis // Electroanalysis – 2002. – Vol. 14. – No. 4. – P. 241–261.

2 Bagal-Kestwal D., Mohan Kestwal R., Hsieh B.-C., et al. Electrochemical β (1→ 3)-d-glucan biosensors fabricated by immobilization of enzymes with gold nanoparticles on platinum electrode // Biosensors & bioelectronics – 2010. – Vol. 26. – P. 118–125.

3 Diaconu M., Litescu S. C., Radu G. L. Bienzymatic sensor based on the use of redox enzymes and chitosan–MWCNT nanocomposite. Evaluation of total phenolic content in plant extracts // Microchimica Acta. – 2011. – Vol. 172. – No. 1-2. – P. 177-184.

4 Spricigo R., Dronov R., Lisdat F., et al. Electrocatalytic sulfite biosensor with human sulfite oxidase co-immobilized with cytochrome c in a polyelectrolyte-containing multilayer // Analytical and bioanalytical chemistry. – 2009. – Vol. 393. – No. 1. – P. 225-233.

5 Serra B., Reviejo A. J., Pingarrón J. M. Composite multienzyme amperometric biosensors for an improved detection of phenolic compounds // Electroanalysis: An International Journal Devoted to Fundamental and Practical Aspects of Electroanalysis. – 2003. – Vol. 15. – No. 22. – P. 1737-1744.

6 Justino C.I.L., Duarte A.C., Rocha-Santos T.A.P. Recent progress in biosensors for environmental monitoring: A review // Sensors. – 2017. – Vol. 17. – No. 12. – P. 2918.

7 Меньшиков В.В., Анкирская А., Бехало В.А., et al. Методики клинических лабораторных исследований. – М.: Лабора, 2009. – 880 с.

10 Naslund B. et al. Luminometric single step urea assay using ATP-hydrolyzing urease // Clinical chemistry. – 1998. – Vol. 44, No. 9. – P. 1964-1973.

11 Chaniotakis N.A., Alifragis Y., Konstantinidis G., et al. Gallium nitride-based potentiometric anion sensor // Analytical chemistry. – 2004. – Vol 76, No. 18. – P. 5552-5556.

12 Clark L. C., Lyons C. Electrode systems for continuous monitoring cardiovascular surgery // Annals of the New York Academy of Sciences - 1962. - Vol. 102. – P. 29–45.

13 Miao Y., He N., Zhu J.J. History and new developments of assays for cholinesterase activity and inhibition // Chemical reviews – 2010. – Vol. 110. – P. 5216–5234.

USING THE FORCE METHOD AND THE NELDER-MEAD METHOD IN NONLINEAR ANALYSIS OF STRUCTURES

Hossein Rahami
School of Engineering Science, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

In the discussion of the analysis of structures, one of the issues we encounter is nonlinear analysis. The materials which are used in the structures are the materials whose behavior is nonlinear. Therefore, the linear analysis is not able to provide an accurate estimate of internal forces. A case with these characteristics is known as material nonlinear analysis. Furthermore, applying the loads displaces the nodal coordinates, albeit slightly. Consequently, the initial equilibrium equations may also change slightly. The examination of such an issue is known as geometric nonlinear analysis.

Unlike the linear analysis, the nonlinear analysis is usually an iterative process, and the various ideas which have been presented in solving nonlinear systems in mathematics are used for them. The Newton-Raphson method is one of the most popular methods among the above-mentioned methods. Similar to the linear analysis, in the nonlinear analysis, both of the stiffness and flexibility methods are efficient. In linear analysis, the stiffness method is more popular. Nonetheless, in nonlinear analysis, the stiffness method can be considered to be a more appropriate method due to the fact that its basic matrices such as B_0 and B_1 remain constant. All of these methods are based on energy minimization. In this article, we aim to perform a nonlinear analysis of the materials using a simple minimization method (Nelder-Mead) that does not need the function derivatives. This idea will not have the problems that we may encounter in mathematical methods for solving nonlinear systems. After introducing the method, we will examine the performance of the above-mentioned method by providing an example.

Keywords: Analysis of structures, Energy minimization, Nelder-Mead method, Nonlinear analysis, Nonlinear materials.

1. Introduction

The analysis of structures is usually performed in two ways including the displacement method and the force method. In the displacement method or stiffness method, the problem unknowns include nodal displacements. In the force method or the flexibility method, the internal forces or the external reactions, which are known as redundants, are selected. In the analysis of a structure, equilibrium equations and compatibility conditions must be satisfied at the same time. From this point of view, it can be said that, in the stiffness method, among all of the answers which ensure compatibility, we look for the only answer that achieves the equilibrium. Moreover, in the flexibility method, among all of the answers which maintain the equilibrium, we strive to find the only answer that ensures the compatibility. Both of these methods can be formulated in matrix formulation.

The comparison between the stiffness and force methods of analyzing structures highlights the fact that, although the force method has a stronger background compared with the stiffness method, the stiffness method has received more attention due to its simpler formulation and the possibility of its faster

implementation in software. In this regard, [1-5] can be suggested for the stiffness method and [6-8] for the flexibility method.

One of the main reasons of the decreased popularity and efficiency of the force method is the matrices which are involved in solving problems in the flexibility method. More specifically, unlike the matrices in the stiffness method which are formed by a relatively simple process, the matrices in the flexibility method are often formed with the help of matrix analyses which are performed over a long period of time.

In the discussion of the analysis of structures, one of the issues we encounter is their nonlinear analysis. The materials which are used in the structures are the materials whose behavior is nonlinear. Therefore, the linear analysis is not able to provide an accurate estimate of internal forces. A case with these characteristics is known as Material Nonlinear Analysis. Furthermore, applying the loads displaces the nodal coordinates, albeit slightly. Consequently, the initial equilibrium equations may also change slightly. The examination of such an issue is known as Geometric Nonlinear Analysis.

Unlike the linear analysis, the nonlinear analysis is usually an iterative process, and the various ideas which have been presented in solving nonlinear systems in mathematics are used for them. The Newton Raphson Method is one of the most popular methods among the above-mentioned methods. In the discussion of the analysis of structures, the stiffness and flexibility methods are used for performing the analyses. In nonlinear analysis, both of the stiffness and flexibility methods are efficient. In linear analysis, the stiffness method is more popular. Nonetheless, in nonlinear analysis, the flexibility method can be considered to be a more appropriate method due to the fact that its basic matrices remain constant. All of these methods are based on energy minimization. In the discussion of nonlinear analysis, two important references [10-9] can be mentioned. Moreover, the discussion of energy minimization with the help of energy methods is provided in references [14-12]. In this article, we aim to perform a nonlinear analysis of the materials using a simple minimization method (Nelder-Mead) that does not need the function derivatives [11]. This idea will not have the problems that we may encounter in mathematical methods for solving nonlinear systems. After introducing the method, we will examine the performance of the above-mentioned method by providing an example.

2- The Matrix Force Method

First, a summary of the matrix analysis method is provided using the flexibility method (force method). For example, consider a truss that has n members and m is the degree of internal indeterminacy. Suppose p_is $(i = 1{:}\,k)$ are the node forces on the members and q_js $(j = 1{:}\,m)$ are the selected unknowns of the force method which are needed in order to determine the structure. Now, after deleting m members in a way that the structure does not become unstable, k definite structures can be created on which only one external p_i load is placed. In the classical analysis of forces, there is no need to separate these external loads. Moreover, we will have m definite structures on which only one internal force q_j is applied. In all of these $k + m$ structures, only one load is applied. Therefore, it is possible to convert it to a single load whose value can be considered as the coefficient.

Each $k+m$ of the specified structures is definite. We store the k forces of the structures such as p_is in the matrix columns called B_0 and the m forces of the structures such as q_js in the matrix columns called B_1. Consequently, the dimensions of these matrices will be as follows:

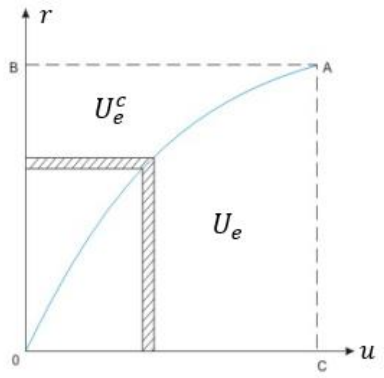
$$B_0 = \begin{bmatrix} \vdots & \vdots & \vdots \end{bmatrix}_{n\times k} \quad ; \quad B_1 = \begin{bmatrix} \vdots & \vdots \end{bmatrix}_{n\times m}$$

Therefore, the internal forces of the main truss (r) are obtained from the following equation, which is the satisfaction equilibrium:

$$p = \begin{Bmatrix} p_1 \\ \vdots \\ p_k \end{Bmatrix} \quad ; \quad q = \begin{Bmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_m \end{Bmatrix} \rightarrow r = B_0 p + B_1 q = [B_0\ B_1] \begin{Bmatrix} p \\ q \end{Bmatrix}$$

The vector $B_0 p$ is called the particular solution and the vector $B_1 q$ is called the complementary solution.

In general, we assume that the curve of internal forces of r and the member displacement of u are as follows. The above curve divides the desired surface into two regions. One of these regions represents the energy of the element U_e and the other region shows the complementary energy of the element U_e^c. The complementary energy is used in the flexibility method. Therefore, the energy of each member must be added to the energies of the other members in order to calculate the energy of the whole structure.



$$U^c = \sum U_e^c = \int u\, dr = \sum u_i r_i = u^t r$$

$$r = B_0 p + B_1 q$$

$$U^c = u^t (B_0 p + B_1 q)$$

$$\frac{\partial U^c}{\partial q} = \{0\} \rightarrow u^t B_1 = \{0\}$$

Therefore, if $norm(u^t B_1)$ is minimized, the structure will be analyzed due to the fact that it is equivalent to the satisfaction compatibility.

Matrix B_1 is available to us from the beginning, and we have to find a way to calculate u. The relevant structure is m degrees indefinite. Therefore, if we display these forces with q_1 to q_m and enter them as unknowns in the optimization program, the $r = B_0 p + B_1 q$ relation will provide the force of all of the members (since by determining this m, the force of the structure is actually determined and its analysis can be performed only with the help of equilibrium equations). The stresses σ can be obtained by determining r. Moreover, when the $\sigma - \varepsilon$ curve (which is nonlinear) is available, the values of the strains ε and $u = L\varepsilon$ can be determined. Consequently, the steps are summarized as follows:

$$q = \begin{Bmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_m \end{Bmatrix} \rightarrow r = [B_0\ B_1] \begin{Bmatrix} p \\ q \end{Bmatrix} \rightarrow \sigma \rightarrow \varepsilon \rightarrow u = L\varepsilon \rightarrow u^t B_1$$

If m force of q_1 to q_m changes in such a way that the $norm(u^t B_1)$ becomes equal to zero, the structure will be analyzed.

3. The Nelder-Mead Method

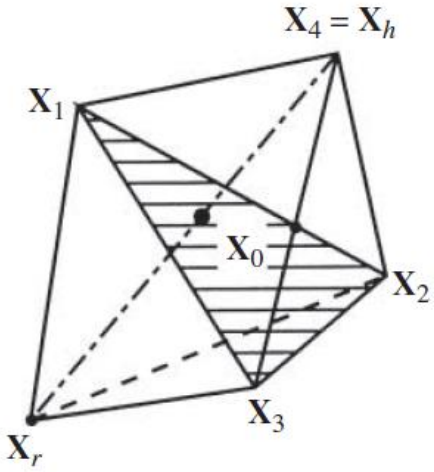
Suppose that variable x has n dimensions, that is $x \in \mathbb{R}^n$. First, we create $n+1$ random points to form a simplex. Now, we determine the value of the objective function at all of these points. In the simple mode, this algorithm has 3 operators, which are briefly explained.

1. Reflection: If x_h is related to the maximum value of the objective function, x_r, which is obtained from the reflection of $x_h$on the opposite side, will have the lowest value (Nonetheless, this argument is not necessarily true and is merely expected). Therefore, we will have a new simplex that has removed at least the worst answer (the figure on the left) by removing x_h from the original simplex and adding x_r to it.

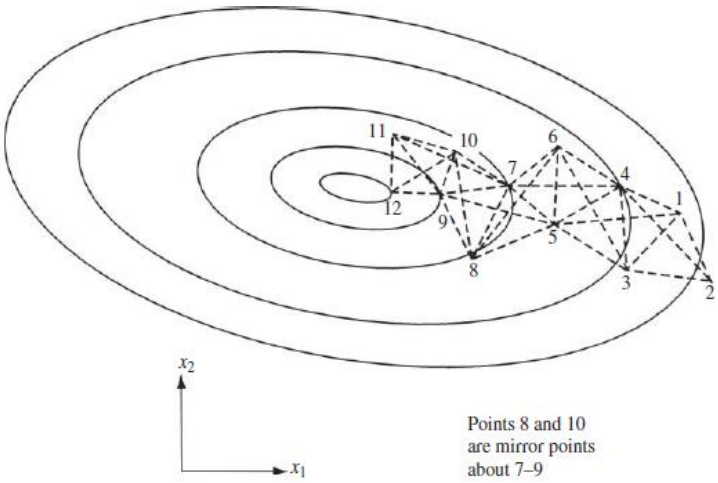
The concept of reflection is defined as moving to the n better point. In other words, a suitable direction is suggested. To this end, we consider the direction vector from x_h to the geometric center of n other point which is x_0. Therefore, x_r can be obtained as follows:

$$x_r = x_0 + \alpha(x_0 - x_h)$$

In this equation, α is a positive constant that somehow indicates the step of motion. Now, we assume that x_l is related to the best answer. If $f(x_l) \le f(x_r) < f(x_h)$, we will replace x_r with x_h. The progress of the algorithm along with the reflection operator can be seen in the figure (on the right).



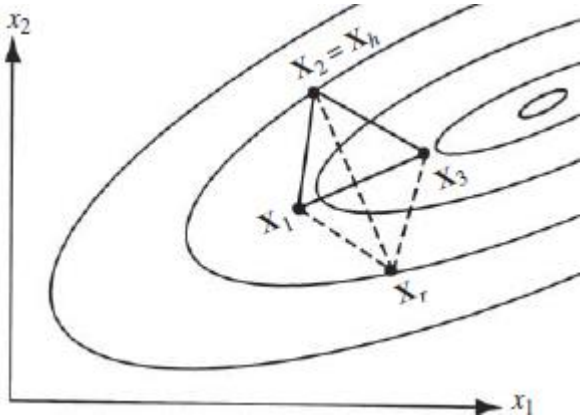
Reflection.



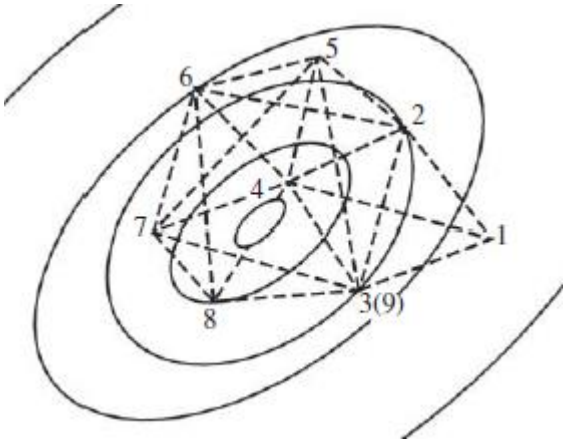
Progress of the reflection process.

It is not possible to continue the problem only with this operator because it may have some problems. For example, as shown in the figure below (on the left), it goes from one simplex to another simplex in a row, and in the next step, it provides the first simplex again. We may have this problem when we obtain a point after the reflection whose value of the objective function is equal to x_h. Consequently, it seems that we are stuck on both sides of a valley. One way is to use the no-return to the previous point rule. Moreover, it is possible to remove the vertex with the second worst objective function value instead of deleting the vertex with the worst objective function value. Sometimes, we may not return to the original simplex after a

repetition. Notwithstanding, the initial simplex is created after, for example 6 repetitions (similar to the figure on the right). In this case, we are in a cycle.



Reflection process not leading to a new simplex.



Reflection process leading to a cyclic process.

2. Expansion: If in the reflection operator, the point x_r is in a way that the value of its objective function is less than the best available simplex, that is $f(x_r) < f(x_l)$, a suitable direction will be chosen. Therefore, it is expected that, a better minimum can be achieved by moving forward in this direction. Consequently, we increase the step (expansion) and we obtain the point x_e instead of x_r as follows:

$$x_e = x_0 + \gamma(x_r - x_0)$$

In this equation, $\gamma > 1$ is selected. Now, if $f(x_e) < f(x_l)$, the point x_e replaces x_h. Notwithstanding, if $f(x_e) > f(x_l)$, the expansion operator will not be useful and we will replace x_r with x_h. In both of these cases, we repeat the reflection operator after this step.

3. Contraction: If in the reflection operator the point x_r is in a way that we have $f(x_r) > f(x_i)$ for all $i \neq h$ s and $f(x_r) < f(x_h)$ for $i = h$, then x_r will replace by x_h. In this case, it is predicted that, a suitable direction is selected. Nonetheless, the length of the step may be long due to the fact that only one of the points of the simplex becomes better. Therefore, we reduce the step (contraction) and we obtain the point x_c instead of x_r as follows:

$$x_c = x_0 + \beta(x_h - x_0)$$

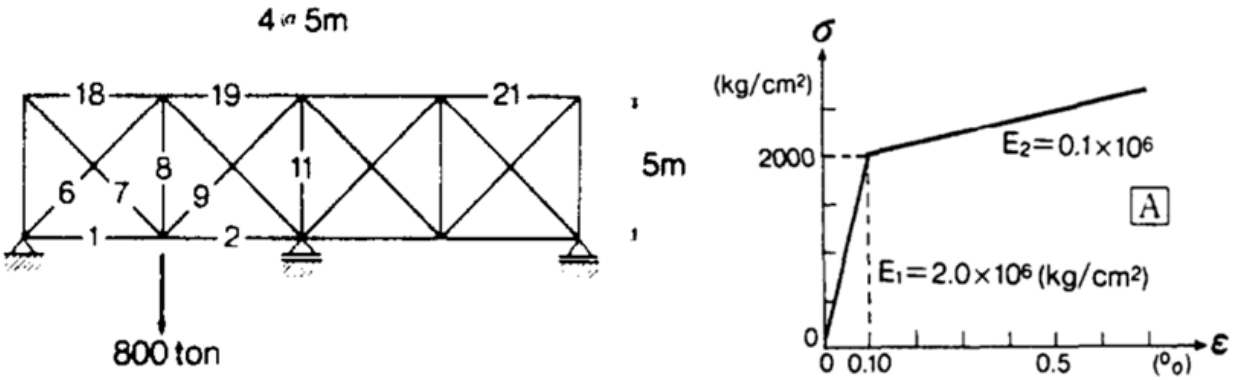
In this equation, $0 < \beta < 1$ is selected. If $f(x_r) > f(x_h)$, the new point will be worse than all of the points. In this case, we use the contraction operator without changing x_h.

If the contraction operator generates a point at which $f(x_c) < min\big(f(x_h), f(x_r)\big)$, then x_c will replace by x_h. Nonetheless, if this does not happen, the contraction operator will not be useful and all of the $x_i s$ will be replaced with $\frac{x_i + x_l}{2}$. In both of these cases, we repeat the reflection operator after this step.

Usually $\alpha = 1$, $\beta = 0.5$, and $\gamma = 2$ are a suitable proposition. It is possible to refer to reference [11] in order to examine this method.

4. Examining an Example

For instance, we consider the following indefinite truss with 21 bars in which the strain-stress relationship for its members is as shown in the figure on the right [12]. The purpose is to perform a nonlinear analysis of this structure.



It is necessary to specify the additional unknowns of the truss due to the fact that the analysis will be performed using the flexible method. For this example, the members [2 6 8 11 21] are selected as the additional unknowns. Therefore, the optimization problem has 5 unknowns. First, B_0 and B_1 must be calculated for this truss. Their calculation is practically possible by using the equilibrium equations in the base truss.

In order to determine the objective function, these forces with q_1 to q_5 are considered as the unknowns of the Nelder-Mead method since the relevant structure is 5 degrees indeterminate. Next, the force of the members is obtained from the relation $r = B_0 p + B_1 q$ and the stresses σ are determined by determining r. Now, according to the $\sigma - \varepsilon$ curve, the values of the strains ε and $u = L\varepsilon$ are determined.

$$q = \begin{Bmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_5 \end{Bmatrix} \; ; \; p = \{-800\} \rightarrow r = [B_0 \; B_1] \begin{Bmatrix} p \\ q \end{Bmatrix} \rightarrow \sigma \rightarrow \varepsilon \rightarrow u = L\varepsilon \rightarrow f(q) = norm(u^t B_1)$$

After running 34 iteration of the Nelder-Mead method, the answer to the problem is obtained as follows:

$$q_1 = 153.3962 \;\; ; \;\; q_2 = -242.0713 \;\; ; \; q_3 = 353.1587 \;\; ; \;\; q_4 = -204.7888 \;\; ; \;\; q_5 = 2.8180$$

This answer will have an objective function equal to $norm\,(u^t B_1) = 1.7224e - 08$, which is practically equal to zero. The following table compares the results of this method with the results of the method which is presented in reference [12].

Member No.	N ($\times 10^3$ kg)		
	C. E. M. P [12]	I. L. M [12]	Present Work
2	153.3	153.4	153.3962
6	−242.2	−242.1	−242.0713
8	353.0	353.2	353.1587

11	−205.7	−204.8	−204.7888
21	2.9	2.8	2.8180

5. Conclusion

In general, nonlinear analysis of materials is an iterative process and requires the examination of the mathematical methods for solving nonlinear equations. In this article, we performed a nonlinear analysis of the materials using a simple minimization method (Nelder-Mead) that does not need the function derivatives. In this method, first, according to the force matrix method, two matrices B_0 and B_1 were formed. It was seen that, for performing the analysis, the equation $u^t B_1 = \{0\}$ was necessary. The force of all of the members was obtained by selecting the unknown forces q_1 to q_m, from the relation $r = B_0 p + B_1 q$. Next, the stresses and strains were calculated using the stress -strain curve (which is nonlinear). Finally, the $u = L\varepsilon$ equation was determined and $norm(u^t B_1)$ was used as the objective function in the Nelder-Mead method. This method does not require the calculation of the derivative. Therefore, u is obtained and the structure is analyzed with the help of a few functional calculations. Finally, the above-mentioned method was examined in a truss example and the results were compared with the results of the references.

Referefces

[1] Kassimali A. , Matrix Analysis of Structures, Brooks/Cole Publishing Company, 1999.

[2] McGuire W. , Gallagher R.H. and Ziemian R.D., Matrix Structural Analysis, 2nd ed. John Wiley, 2000.

[3] Kaveh A. , Matrix Analysis of Structures, IUST Press, 2011, (in persian)

[4] Tehranizadeh M. Matrix Structural Analysis and application on structural dynamics, International Institute of Earthquake Engineering and Seismology, 1998 , (in persian)

[5] Rezaiee-Pajand M. , Theory of matrix structural analysis , Ferdowsi university of Mashhad, 2008 , (in persian)

[6] Kaveh A. , Structural Mechanics: Graph and Matrix Methods, Research Studies Press (John Wiley), Exeter, U.K., 2004 (third edition). Baldock, Hertfordshire, UK. ISBN 0-86380-186-2/0-471-96028-4

[7] Kaveh A. , Computational Structural Analysis and Finite Element Methods, Springer Verlag, Springer International Publishing, Switzerland, 2014. ISBN 978-3-319-02963-4

[8] Henderson J.C. de C, Topological aspects of structural analysis, Aircraft Engineering 32, 137–141, 1960.

[9] K. I Majid , Non-linear structures: matrix methods of analysis and design by computers, London, Butterworths, 1972

[10] Amin Ghali , Adam Neville , Tom G. Brown, Structural Analysis: A Unified Classical and Matrix Approach , 6th Edition, Taylor & Francis, 2009

[11] Engineering Optimization , Theory and Practice, Singiresu S Rao, Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2020

[12] Sadaji Ohkubo, Yasuo Watada and Toshio Fujiwaki, Nonlinear Analysis of Truss by Energy Minimization, Compurers & Structures, Vol. 27, No. 1, pp. 129-145, 1987

[13] Y.C. Toklu, Nonlinear analysis of trusses through energy minimization, Computers and Structures 82 (2004) 1581–1589

[14] Yusuf Cengiz Toklu, Aylin Ece Kayabekir, Gebrail Bekdaş, Sinan Melih Nigdeli and Melda Yücel, Analysis of Plane-Stress Systems via Total Potential, Optimization Method Considering Nonlinear Behavior, DOI: 10.1061/(ASCE)ST.1943-541X.0002808. © 2020 American Society of Civil Engineers

РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ АУДИТОРСКИХ УСЛУГ

Василюк М.М.

доктор экономических наук, профессор, доцент кафедры учета и налогообложения,

Прикарпатский национальный университет имени Васыля Стефаныка (Украина)

В процессе дальнейшего совершенствования системы законодательного и профессионального регулирования аудиторской деятельности все большее значение стало придаваться вопросам качества аудита. Следует отметить, что рост интереса к проблеме качества аудита совпал с аналогичной тенденцией, наметившейся во всем мире. В условиях глобализации и международной экономической интеграции отмечается усиление внимания к этому вопросу и на международном уровне, что проявляется, прежде всего, в ужесточении и конкретизации профессиональных требований к аудиту. В условиях, когда аудит имеет сформировавшуюся базу развития и количественная сторона проблемы преодолена, первостепенное значение приобретает проблема качества, которая при этом превращается в главное средство осуществления национальной политики в сфере аудиторской деятельности. Качественная составляющая аудиторских услуг позволит увеличить полезность и эффективность аудита для экономики. Определение статуса аудита как связующего звена между государством и гражданским обществом, его институциональных характеристик, системного и предметного содержания позволяет идентифицировать аудит как своеобразную экономико-институциональную модель. Как любая система управления, аудиторская деятельность нуждается в оценке эффективности. Под эффективностью системы в общем случае понимают совокупность свойств, характеризующих качество ее функционирования, оцениваемое как соответствие требуемого и достигаемого результата. При этом необходимо различать качество аудита как системы управления и эффективность реализуемых данной системой процессов.

Доведено, что функционирование национальной экономики в сложном и динамичном рыночном пространстве требует пересмотра концептуального подхода к формированию эффективной системы управления качеством аудиторских услуг, учитывая, что ситуация на мировом рынке аудиторских услуг обострила проблему взаимоотношений аудиторских фирм и пользователей информации. Сочетание принципов системного, синергетического и программно-целевого подходов позволяет обосновать формализацию процесса формирования системы управления качеством аудиторских услуг в условиях неопределенности и риска. На рис. 1. приведена предложенная модель внутрифирменной системы управления качеством услуг.

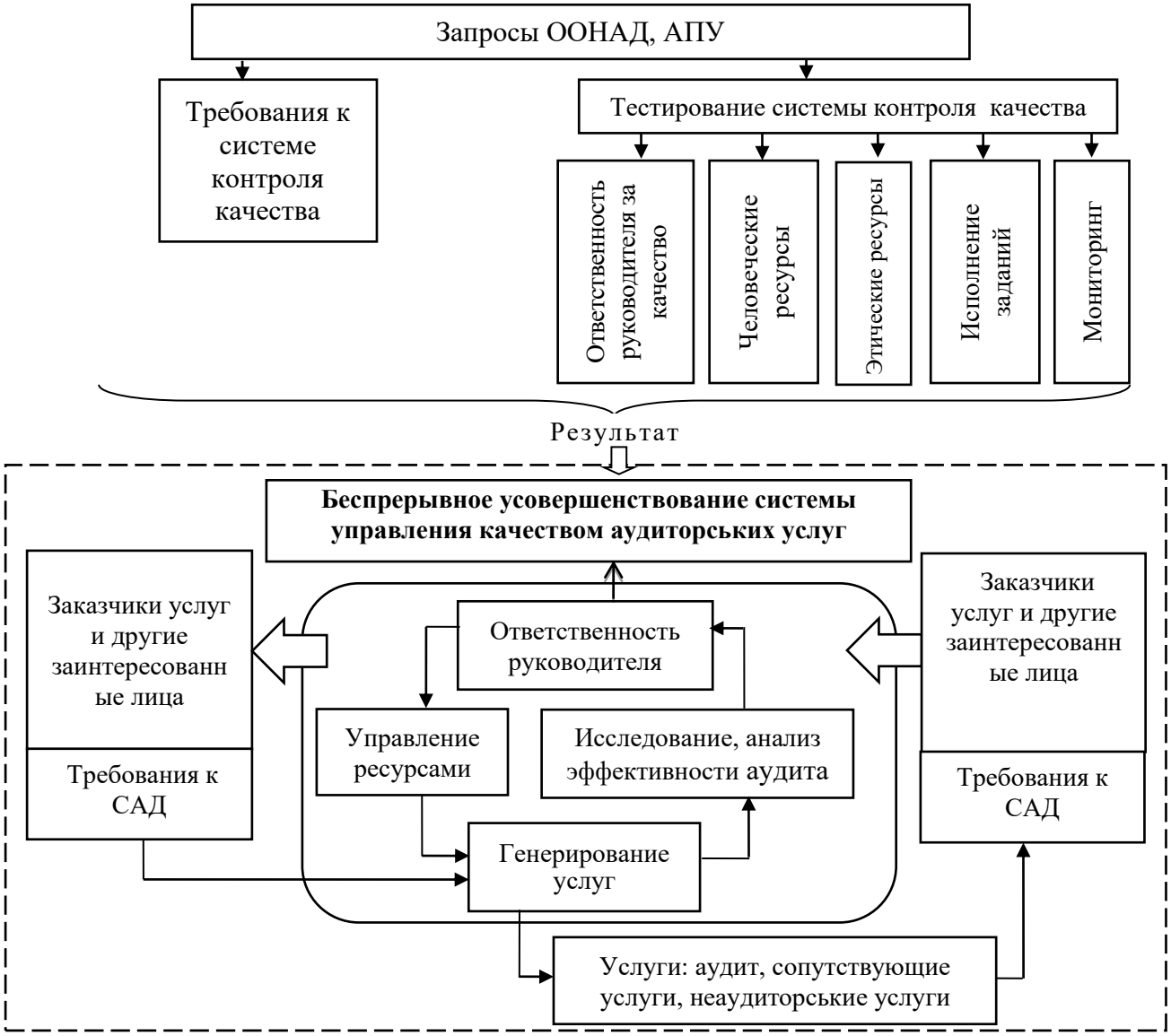


Рис. 1. Модель внутренней системы управления качеством аудиторских услуг

Источник: авторская разработка

По результатам исследования установлено, что основными направлениями совершенствования регулирования аудита в Украине, для установления соответствия требованиям европейского законодательства, должны стать четко очерченные системы общественного надзора за аудиторской деятельностью, повышение ответственности аудиторов за результаты аудита, повышение требований к субъектам аудита и усиление контроля качества профессиональных аудиторских услуг. На наш взгляд, системы контроля качества должны были соответствовать требованиям отечественного законодательства по аудиту, принятым в его

развитие, нормативных актов, международных стандартов аудита, Кодекса этики МФБ. Реализация систем контроля качества аудита должна быть направлена на:

- создание условий для функционирования системы управления качеством (вариант — для обеспечения качества и сдерживания риска) в аудиторских организациях;

- обеспечение выполнения заданий по выражению уверенности, в том числе при выполнении аудиторских договоров аудиторскими организациями в соответствии с применимыми профессиональными требованиями;

- выявление недостатков в результате процесса проверки контроля качества в аудиторских организациях, обобщение их причин и принятие мер для их своевременного устранения путем создания необходимых условий.

Результатами проведенных исследований также установлено, что институт аудита успешно завершил фазу формального становления, однако нуждается в серьезном реформировании в соответствии с современными мировыми требованиями и положениями общей наработки ЕС [2]. Нами проанализирован опыт построения института аудита в отдельных странах мира, который свидетельствует о том, что избрание определенной модели построения института аудита происходило под влиянием исторических особенностей развития профессии аудитора и накопленного опыта. При внедрении систем контроля качества необходимо было установить:

- формы и методы контроля качества работы аудиторских организаций и индивидуальных аудиторов;

- периодичность прохождения контроля качества аудиторскими организациями, имея в виду установление предельного срока не реже чем раз в три года;

- единый порядок документального подтверждения успешного прохождения контроля качества аудиторскими организациями, включающий выдачу специального сертификата единого образца (т.е. сертификации, а со временем и аттестации качества аудиторской деятельности);

- порядок отбора и утверждения лиц, имеющих право осуществлять контроль качества;

- систему требований к претендентам на получение права осуществлять контроль качества;

- формы и методы надзора за работой контролеров качества;

- порядок финансирования затрат на проведение контроля качества;

- порядок реализации других мер, необходимых для эффективного применения названной системы.

Литература

1. Кармайкл Д. Р. Стандарты и нормы аудита / Д. Р. Кармайкл, М. Денис ; [пер. с англ.]. – М. : ЮНИТИ, 1995. – 527 с.

2. Комментарий компании Ernst & Young в Украине по поводу предложенных Министерством финансов Украины изменений к законодательству об аудиторской деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ey.com/UA/uk/Newsroom/ News-releases/Press-release---2013-08-21.

3. Крылова Г. Д. Зарубежный опыт управления качеством. – М : Издательство стандартов, 2004 – 298 с.

4. ISO 9001:2008 TC 176/SC2 Quality management systems – Requirements, 2008. – 36 p

РАЗВИТИЕ ГЕНДЕРНОЙ ПОЛИТИКИ И ГЕНДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

Қодар З. М.

Доктор философских наук, член-корр. РАЕ, зав. кафедрой «Ассамблея народа Казахстана» Алматинского технологического университета

Гендерная политика и гендерные исследования приобретают все большую актуальность для отечественной науки и государственной социальной политики Республики Казахстан.

Гендерные исследования стали активно развиваться в 80-е годы прошлого, двадцатого века и уже со следующего десятилетия фактически оформились в особую научно-исследовательскую и педагогическую дисциплину. Но их появлению предшествовала длительная история существования другого рода исследований и общественных движений. Логически и исторически гендерным исследованиям предшествуют феминистские дискурсы, зародившиеся во вторую половину 70-х годов XVIII в. на основе философско-политических и социально-антропологических идей эпохи Просвещения. Это книга Мэри Уоллстонкрафт «В защиту прав женщины» и философский бестселлер Симоны де Бовуар «Второй пол».

Суверенный Казахстан, следуя международным нормам соблюдения прав человека, проводит политику гендерного равенства. Республика Казахстан в 1998 году присоединилась к Конвенции ООН о ликвидации всех форм дискриминации женщин. В 2003 году была принята Концепция гендерной политики Республики Казахстан, 29 ноября 2005 г. - «Стратегия гендерного равенства в Республике Казахстан на 2006 – 2016 годы». Указом Президента от 6 декабря 2016 г. за № 384 была утверждена «Концепция семейной и гендерной политики в Республике Казахстан до 2030 года». В декабре 2009 года был приняты два важных Закона Республики Казахстан «О государственных гарантиях равных прав и возможностей мужчин и женщин» и «О бытовом насилии». Ко времени принятия данных документов в Республике Казахстан многое, конечно, уже достигнуто, но в то же время предстоит сделать ещё больше.

В советское время гендерная проблематика рассматривалась преимущественно лишь под углом зрения брака и семьи, а также в демографическом аспекте. Издавались, правда, и работы более общего характера, посвященные таким темам, как например: «Женщина и социализм», «Женщины в современном мире», «Женщины Востока», «Женщины зарубежного Востока и современность», «Женщины в странах Азии и Африки», и др. Выхода же на тот уровень исследования гендера, который в эти годы развернулся в западно-европейской и американской философии даже не намечалось, хотя отдельные работы западных специалистов по гендерным проблемам находили путь к советским читателям в переводах на русский язык.

В настоящее время гендерная тематика в самых различных аспектах исследуется очень многими авторами. Преобладают феминистские, женские и собственно гендерные исследования. При этом все данные исследования могут быть разделены на: 1) общетеоретические, в которых с разных позиций исследуются проблемы гендера и общеметодологическая проблематика; 2) исследования, которые можно назвать

прикладными, или дисциплинарными (в них анализируется гендерная проблематика в различных дисциплинах и в сферах жизнедеятельности.

К числу ведущих западных теоретиков, рассматривающих общетеоретические проблемы гендера, относятся: Л. Аусландер, Дж. Батлер, С. де Бовуар, Р. Брайдотти, Г.-Ф. Будде, Э. Голдман, Л. Иригарей, Ю. Кристева, Т. де Лауретис, Н. Менделл, Дж. Ст. Милль, Г. Мур, Г. Рубин, Э. Сиксу, Дж. Скотт, Э. Спенсер, Б. Фридан, Р. Хоф, хукс б., Ю. Эвола, П. Элиот, Ф. Энгельс и др.

Российские исследователи, первыми исследовавшие проблемы гендера и гендерных исследований: Н. И. Абубикирова, Г. Брант, О. А. Воронина, С. Жеребкин, И. А. Жеребкина, Е. А. Здравомыслова, Е. М. Зуйкова, Р. И. Ерусланова, Т. А. Клименкова, И. С. Кон, М. М. Малышева, Э. А. Понуждаев, Н. Л. Пушкарёва, Л. П. Репина, А. А. Темкина, С. А. Ушакин, Е. Ярская-Смирнова и др. Появились специальные работы по феминологии и гендерологии.

Узко-дисциплинарные исследования с использованием понятия гендера или гендерного подхода осуществляются в самых различных дисциплинах: в философской антропологии как философском учении о человеке, в теории культуры, в социологии, в политической теории, в экономической теории, в исторических науках, в психологии, в педагогике, в языкознании, в искусствознании, в литературоведении и литературной критике, в экологии, в праве.

Существуют работы, в которых исследуются гендерные аспекты различных социокультурных феноменов: семьи и брака, экономики, политики, труда и занятости, системы образования и воспитания, религии, социализации, идентичности, глобализации, игры и даже Интернета. Исследуется практика феминистских и женских движений.

Гендерные исследования в Казахстане дисциплинарно и институционально оформились с начала 90-х годов. Первой организацией, публично поставившей проблему гендерного равноправия, использовав при этом понятие «феминизм», стала созданная в 1993 году «Феминистская лига». Появление годом позже сразу двух монографий – Натальи Усачёвой «Женщина: ее статус, судьба и образ в мировой культуре» и Зии Мукашева «Женские образы как символы культуры», посвященных женской проблематике, знаменует растущий интерес к научным философским аспектам гендерных исследований. Со временем научная составляющая дисциплины все более активно рефлексирует над собственными основаниями, находясь, с одной стороны, под влиянием западной феминистской методологии, а с другой – под влиянием стратегий поиска собственного (национального) гендера и других, чем западные, методологических оснований истории возникновения и развития гендерных исследований в Казахстане.

В Казахстане за период независимости были защищены докторские и кандидатских диссертаций по гендерной проблематике. В основном диссертации были защищены политологами и социологами. Среди этих работ следует отметить кандидатскую диссертацию по гендерной политике яркого политика А. А. Самаковой, докторские диссертации социологов Р. Б. Сарсембаевой и Н. У. Шеденовой. Философскому направлению были посвящены докторская диссертация Н. Усачёвой и кандидатские диссертации С. Шакировой, Г. Адаевой и др.

Гендерной проблематикой занимаются отечественные философы: Г. Адаева, З. А. Закаева, С. А. Коновалов, А. Кулсариева, А. Масалимова, З. Мукашев, Б. Г. Нуржанов, А. Н. Нысанбаев, З. Н. Сарсенбаева, Г. Г. Соловьёва, М. Т. Топаева, Н. Усачёва, С. М. Шакирова, Н. Ж. Шаханова и др.

В Казахстане были проведены по различным аспектам гендерной проблематики десятки научных конференций различных уровней.

В настоящее время в Казахстане работает НИИ социальных и гендерных исследований при Казахском Национальном Женском Педагогическом Институте и гендерные Центры. В Казахстане издаются учебники и учебные пособия, сборники материалов конференций, круглых столов.

ВЛИЯНИЕ ГЛУТАМАТА НАТРИЯ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КРЫС ЛИНИИ ВИСТАР

Нечепоренко А. Г.
Запорожский государственный медицинский университет
г.Запорожье, Украина

Бушман В.С.
Запорожский государственный медицинский университет
г.Запорожье, Украина

Резюме
Целью настоящего исследования было изучить влияние глутамата натрия на морфофункциональное состояние репродуктивной системы крыс линии Вистар. Для всего мира является актуальной проблема мужского бесплодия, ведущую роль в снижении мужской фертильности играют вредные факторы внешней среды и избыточная масса тела, гиподинамия, бесконтрольное употребление пищевых добавок. Частота бесплодия у мужчин с избыточной массой тела и ожирением выше, чем у мужчин с нормальной массой.

Ключевые Слова: ожирение, глутамат натрия, морфология, гистология, крысы, исследование, репродуктивная система, предстательная железа, семенники.

ВВЕДЕНИЕ

Большинство используемых пищевых добавок действуют как консерванты или усилители вкуса. Одной из таких пищевых добавок является глутамат натрия. Глутамат натрия широко используется во всем мире как соль усиливающая вкусовые качества готовых блюд. Он доступен в продаже и признан пищевой добавкой, без определения суточной нормы потребления. В настоящее время возникло много споров по поводу безопасности этого продукта. Для всего мира актуальна проблема мужского бесплодия. Значительную роль в снижении мужской фертильности играют вредные факторы внешней среды.

Для оценки морфологических изменений репродуктивной системы крыс под влиянием глутамата натрия необходимо проведение эксперимента с использованием рациона содержащего избыточное количество глутамата натрия. В связи с вышесказанным проблема изучения морфофункционального состояния репродуктивной системы крыс актуальна.

ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЫВОДЫ

Экспериментальных животных будут разделены на две группы:

1- контрольная группа (15 крыс) - которые будут находиться на диете, состоящей из стандартной пищи (47%), сладкого концентрированного молока (44%), кукурузного масла (8%), фруктозы, растительного крахмала (1%) (диете C 11024) и воды ad libitum (West DBet al., 1992);

2- экспериментальная группа (15 крыс) - моделирование глутамат-индуцированного ожирения, крысам будет вводиться глутамат натрия в дозе 4 мг / кг подкожно в верхнюю часть спины, животные будут находиться на стандартном рационе кормления, состоящей из стандартной пищи (47%), сладкого концентрированного молока (44%), кукурузного масла (8%), фруктозы, растительного крахмала (1%) (диете C 11024) и воды ad libitum (West DBet al., 1992); Животные исследовательских групп будут выводиться из эксперимента на 2-й, 4-й, 6-й

месяцы по 5 крыс из каждой группы, путем декапитация с соблюдением основных требований к эвтаназии, изложенных в Приложении № 4 к «Правилам проведении работ с использованием экспериментальных животных ». Всех животных содержали в одинаковых условиях, при свободном доступе к воде и пище, в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, использование для экспериментальных и других научных целей. (Страсбург, 1986), Закона Украины «О защите животных от жестокого обращения» №1759-VI от 15.12.2009.

По окончании эксперимента у крыс определяли индекс массы тела (IMT) (отношение массы тела (г) крыс в квадрат длины тела (см²)) [Nowelli E. et. Al., 2007], удалять висцеральный жир [Lee H.J. et al., 2002]. Затем удаленный жир, семенники и предстательная железа взвешивались.

Для гистологического исследования образцов тканей семенников и предстательной железы фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Фиксация продолжалась 27 часов, после чего промывали препараты под проточной водой в течение 48 часов. Следующий этап – обезвоживание. Для обезвоживания использовали спирты в растущий концентрации и уплотняли методом заливки в парафин. Готовили гистологические срезы семенников с помощью микротома, толщиной 6 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином по общепринятой методике. Образцы тканей исследовали с помощью микроскопа Carl Zeiss «Primo Star» с использованием камеры AxioCam, программы Zeiss Zen (2017), стандартные пакеты программ Microsoft Office Excel и Statistica 6.0.

При цитологическом исследовании репродуктивной системы крыс благодаря полученным результатам обзорной микроскопии, а именно количественные данные, появляется возможность рассчитать показатели характеризующие состояние сперматогенеза-спермаграмма, индекс сперматогенеза, релаксации, индекс дозревания и герминативный индекс. Проверка статистических гипотез происходила по критерию Стьюдента.

Семенники На (рис. 1) показан срез семенников 1-й контрольной группе, на (рис. 2) -срез семенников крыс экспериментальной группы. Имеется значительных изменений в морфологии семенников в группе 2 по сравнении с нормальным контролем, за исключением меньшей плотности сперматид в семенных канальцах. Напротив, в большинстве семенных канальцев в семенниках крыс, получавших глутамата натрия, отсутствовали сперматиды, резко уменьшается количество клеток Сертоли, тогда как базальная мембрана тоньше, чем у нормального контроля.

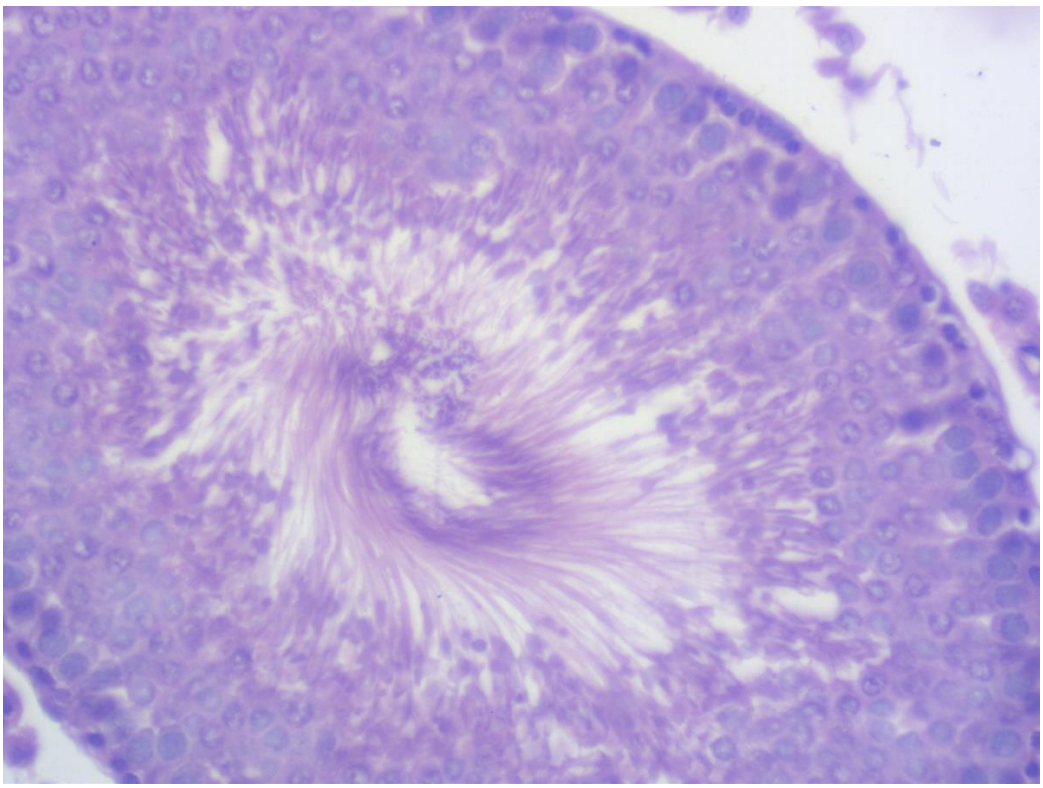


Рис.1

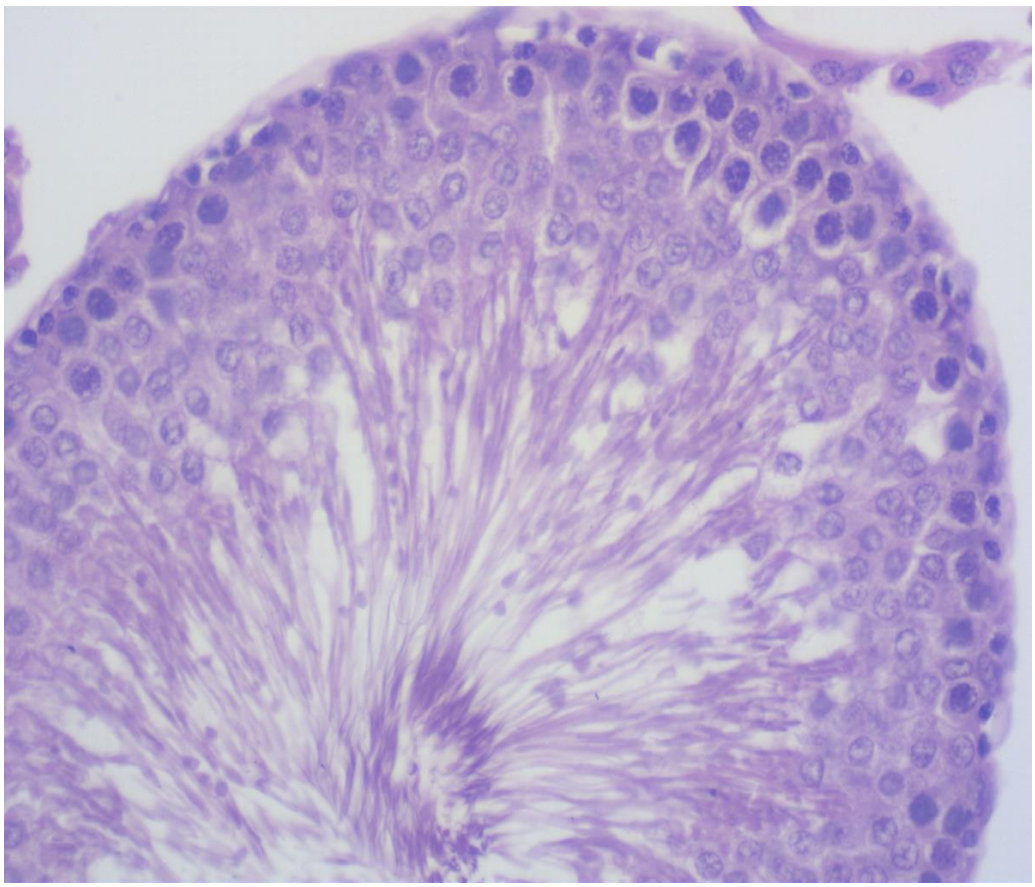


Рис.2

Предстательная железа. Структура предстательной железы в контрольной группе показывает нормальные просветы, содержащие простатическую жидкость и складки эпителия, которые образуют железы. Железистый эпителий выстлан простым от псевдостратифицированного до

столбчатого эпителия, окруженного соединительной тканью и гладкими мышцами. Однако гистологическая картина исследования предстательной железы крыс с глутамат - индуцированным ожирением выглядит в виде железистой гиперплазии, атрофии ацинусов, застойных явлений секрета в просвете желез. При этом отмечалось значительное замещение стромы железы на жировую ткань (которая на препаратах хорошо выражена и располагается подкапсулярно), изменения фиброзно-мышечного каркаса. Наблюдаются изменения эпителия желез из однослойного призматического на плоский эпителий со сплющиванием ядер. (рис. 3) Предстательная железа крыс в экспериментальной группе показали атрофию просвета простаты по сравнению с контрольной группой. Количество простатической жидкости в просвете предстательной железы значительно снижено в группе по сравнению с контрольной группой.

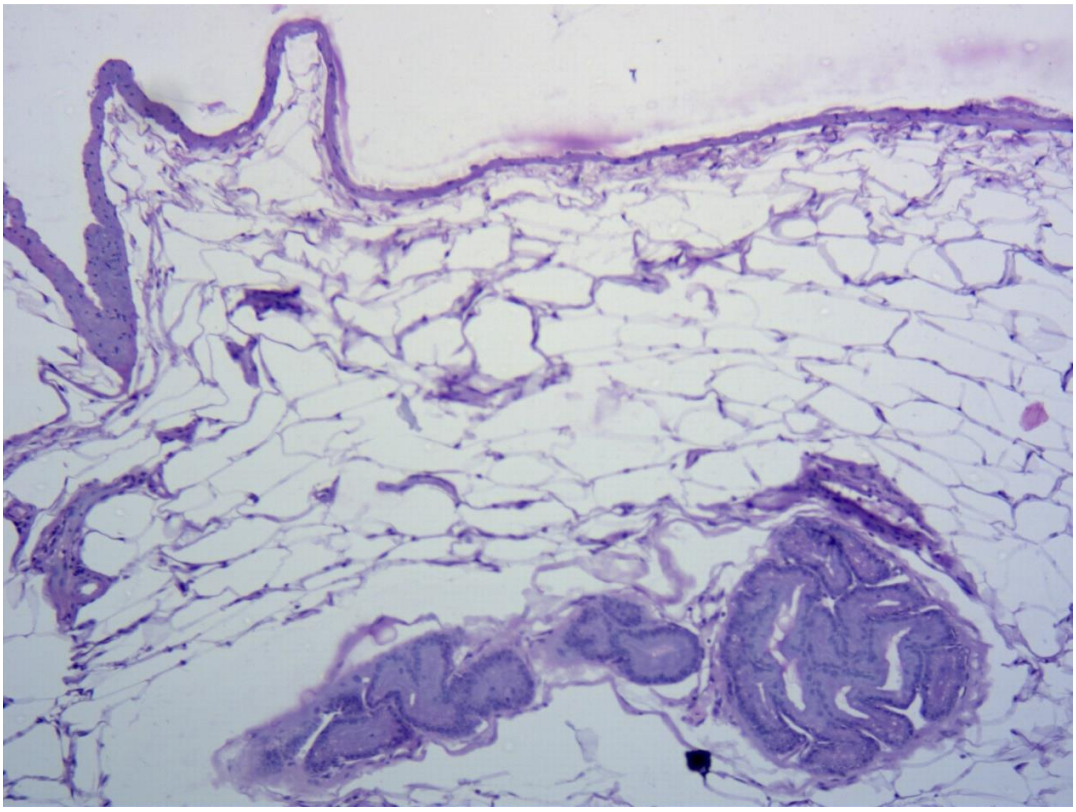


Рис.3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря проведенному исследованию установлено, что пребывание экспериментальной группы животных высококалорийной диете с введением глутамата натрия приводит к уменьшению производительности семенников, о чем свидетельствует снижение индекса сперматогенеза, релаксации, созревания и индекса мейотическом активности и герминативного индекса, что приводит к преобладанию молодых клеток над более зрелыми, а также задержки созревания мужских половых клеток, увеличение ИМС.

СОВРЕМЕННАЯ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ И ПРЕСТУПНОСТЬ

Оксана Мысливая
Кандидат юридических наук, доцент, Днепропетровский государственный университет внутренних дел, Украина

В современной медицине здоровье или смерть одного человека эффективно используется ради спасения жизни или лечения болезней другого, в научных и косметических целях, а так же в фармакологии. Собственно речь идет о специальном методе лечения, заключающемся в изъятии органов и другого анатомического материала от донора с одновременной его пересадкой реципиенту, который направлен на восстановление здоровья последнего. На сегодня, основанных на этом принципе способов лечения имеется несколько, в зависимости от вида вживляемого материала: трансплантация (от человека человеку, причем, как от живого, умирающего, так и умершего), имплантация и биоимплантация (вживление в организм искусственно воспроизведенных органов и других материалов, в том числе, фетальных (абортивных) материалов), ксенотрансплантация (вживление человеку органов и анатомических материалов от животного).

В рассматриваемый медицинский прогресс неизбежно вторгаются экономические, социальные, и моральные факторы. Без сомнения, с моральной и социальной точки зрения цель спасения жизни и здоровья человека (реципиента) приемлемая, даже благородная, но вот ухудшение состояния здоровья или лишение жизни человека, у которого производится забор частей организма (донора) – с юридической точки зрения неоднозначна, даже несмотря на его желание или согласие. Речь идет о случаях потребительского отношения к телу человека и девиантных форм поведения, базирующихся на нарушении клятвы Гиппократа в научно-исследовательских целях, низком уровне жизни и правового сознания, которые привели к распространению незаконной деятельности в сфере трансплантации.

Незаконная деятельность в сфере трансплантации в XX веке является современным криминальным феноменом, одной из сложных социальных проблем мирового сообщества. Существуют различные сведения о масштабах незаконной деятельности в сфере трансплантации, но исследователи единодушно утверждают, что существует сеть преступных группировок, специализирующихся на получении и доставке доноров и их органов, а «теневой» бизнес в этой сфере имеет транснациональный характер.

Высокий уровень безработицы и низкий уровень доходов граждан безусловно способствует привлечению к незаконной деятельности в сфере трансплантации, которая дает возможность получить незаконный «заработок», толкает граждан на поиск нелегальной работы за рубежом без знания языка и квалификации, создает канал их отправки в качестве потенциальных доноров к места преступления, обусловливает трансплант-туризм, ведь доставка самого консервированного трансплантата в другой регион менее целесообразна в связи с ограниченным сроком ихего хранения, неодимостью в наличии авиатранспорта и специальных контейнеров.

Анализ эмпирических материалов свидетельствует, что исследованное нами негативное явление проявляется в разнообразных формах, которые варьируются в зависимости от видов донорского материала и уровня развития технологий. Для получения человеческих «запчастей» так же используются эмбрионы человека, несовершеннолетние, недееспособные пациенты клиник, лица в местах лишения свободы, раненные в местах национальных конфликтов,

наемные работники из других стран. Наиболее популярным способом вербовки жертв незаконного донорства стало использование в сети Интернет объявлений на популярных сайтах, модерируемых или автоматических досках объявлений, в социальных сетях, в интернет-магазинах в режиме реального времени.

Традиционно, с юридической точки зрения, критериями правомерности хирургического вмешательства в организм человека, независимо от последствий, признаются согласие пациента на операцию или ее отсутствие в случае неотложности вмешательства, соответствие требованиям развития науки, лечебная цель. Основополагающие принципы закреплены в таких международно-правовых документах, как Резолюция о согласовании законодательства государств-участников по вопросам изъятия, пересадки и трансплантации материалов организма человека № (78) 29 (11.05.78), Венецианские декларации о терминальное состояние (01.08.68) и неизлечимые заболевания (01.10.83), Сиднейская декларация относительно смерти (03.10.83), рекомендации Совета Европы относительно использования эмбрионов и плода человека с целью диагностики, терапии, научных исследований, промышленности и торговли (24.09.86), Декларация о трансплантации человеческих органов (30.10.87), Положение об оплодотворении in-vitro и трансплантации эмбрионов (01.10.87), Положение о трансплантации фетальных тканей (01.09.89), Резолюция об отношении врачей к проблеме трансплантации человеческих органов (01.09.94), Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины: Конвенция о правах человека и биомедицине (04.04.97), а также Дополнительный протокол против клонирования человеческих существ (12.01.98). Этими документами рекомендовано предусмотреть уголовную ответственность за получение финансового или иного выгоды из тела человека или его эмбрионов; взятие органов и тканей человека без письменного согласия, под давлением, к констатации смерти мозга или с целью, не является лечебной; аборт с целью взятия фетальных материалов; применение трансплантации вместо другого эффективного лечения; клонирование человека.

Кроме того, призывают обеспечить уголовную ответственность за эксплуатацию, контрабанду и торговлю детьми в любых целях, в том числе предложения, передачу или получение ребенка любыми средствами с целью передачи ее органов за вознаграждение, покушение на совершение этих деяний, пособничество и соучастие в них, а также участие в преступлениях, которые имеют транснациональный характер Конвенция ООН о правах ребенка (20.11.89) с Факультативным протоколом к ней относительно торговли детьми, детской проституции и порнографии; Конвенция ООН против транснациональной организованной преступности и Протокола о предупреждении и пресечении торговли людьми, особенно женщинами и детьми, и наказании за нее (15.11.2000).

В законодательстве каждой отдельно взятой страны данные принципы внедрены в различных аспектах, в связи с чем, преступлениями признаны неодинаковые манипуляции в сфере трансплантации, а также иначе квалифицируются сопутствующие законодательно признанным составам преступления предшествующие или последующие незаконные действия. Например, если законодателем признаны уголовно наказуемыми незаконное получение (изъятие) и пересадка органов или тканей человека, то предварительными, но отдельными уголовно наказуемыми действиями могут быть и умышленное убийство с целью дальнейшего использования органов или тканей человека, и неоказание помощи, и причинение тяжких телесных повреждений, и доведение до самоубийства, и незаконное лишение свободы или похищение человека, и незаконные договора в отношении человека, в том числе его купля-

продажа, и незаконное усыновление, и незаконное пересечение государственной границы, и незаконное производство аборта. Как перед- так и послекриминальными действиями могут быть подделка или уничтожение документов, ненадлежащее исполнение профессиональных обязанностей, злоупотребление служебным положением. Криминологические исследования убеждают, что незаконному получению донорского материала (как способы его совершения) чаще всего предшествует торговля людьми, которую сопровождают незаконное перемещение донора в дислокацию незаконной пересадки, а также убийство донора, связанное с подделкой медицинской документации о биологической смерти.

Например, для обеспечения ответственности за связанную с трансплантацией преступную деятельность в Уголовном кодексе Украины предусмотрена система действий, включающих получение, оборот (торговля или реализация, перемещение, деревянные, хранения, обмен) и использование (пересадка, изготовление биоимплантатов) органов или тканей человека и направленных на реализацию единой потребности и конечной цели, хотя каждый из них может иметь свой предмет, мотив и цель, а именно: а) умышленное нарушение установленного законом порядка применения трансплантации анатомических материалов человека, повлекшее существенный вред здоровью потерпевшего (ч. 1 ст. 143) б) изъятие у потерпевшего анатомических материалов путем его принуждения или обмана, использование беспомощного состояния или материальной или иной зависимости с целью их трансплантации (ч. 2-3 ст. 143); в) незаконная торговля анатомическими материалами человека (ч. 4 ст. 143), а также их последствия, выходящие за пределы указанных составов. Следует отметить и наличие такого состава преступления, как насильственное донорство (ст. 144) крови.

Анализ практики свидетельствует, что в превалирующем большинстве случаев незаконной деятельности в сфере трансплантации совершено группой лиц, в организованных формах, в которых осуществляется четкое ролевое распределение и прослеживается профессионализация. Для преступных групп характерна такая структура: организатор; заказчик (реципиент, его родственники); группа исполнителей из числа медицинских работников (хирург, реаниматолог, анестезиолог, операционная сестра) и технического персонала; группа пособников (статисты медицинских учреждений, работники кладбищ и крематориев, сотрудников морга, пренатального центра, бюро судебно-медицинской экспертизы, водители транспортных средств, дилеров/трафикеров, наемников-похитителей, вербовщиков доноров); «прикрытие» (юристы, государственные служащие). Служебными и профессиональными обязанностями обуславливаются устойчивость, замкнутость и сплоченность круга преступников, которые непосредственно совершают связанную с трансплантацией преступную деятельность, значительная корпоративность узкого круга медицинских специалистов также обуславливает и ее латентность. Это обуславливает сложность выявления и расследования преступной деятельности в сфере трансплантации.

Кроме этого, с развитием технологий мобильного интернета и приложений VoIP-телефонии преступники становятся менее досягаемы для виявления правоохранительных органов, поскольку современные месенджери. В которых обсуждаются детали преступной деятельности имеют защиту соединения (например, WhatsApp), а для совершения финансовых операций преступные группировки используют международные платежные системы GlobalMoney, PayPal, PerfectMoney, WebMoney, MoneyGram, особенно криптовалюти Bitcoin.

Важным направлением раскрыия и предупреждения преступлений в сфере трансплантации является обеспечение взаимодействия специальных правоохранительных

подразделений на международном уровне, повышения их квалификации, совместное обучение и проведение специальных операций. Для выявления и предупреждения совершения незаконной деятельности в сфере трансплантации целесообразно осуществлять оперативное сопровождение процессов предоставления или обмена трансплантатами человеческого происхождения с точки зрения их источники и места назначения, проверять факты предоставления кредитов на закупку специального медицинского оборудования для транспортировки органов и тканей человека ; проверять законность использования целевых средств, полученных от коммерческих структур; проверять деятельность субъектов предпринимательской деятельности, которые получили или пытались получить лицензию на осуществление деятельности в сфере трансплантации, в том числе частных предпринимателей в медицинской и косметологической сфере, собирать материалы по их финансового состояния, легальности источников их доходов; проверять соблюдение процедуры усыновления несовершеннолетних с диагнозом неизлечимой болезни, особенно иностранными гражданами; осуществлять постоянный обмен оперативной информацией между специальными подразделениями по совместных мероприятий.

Кроме того, безусловнр необходимым является принятие правительствами большинства государств мер, направленных на улучшение благосостояния граждан путем стабилизации экономики, решения социальных проблем, улучшение идеологической атмосферы в обществе и совершенствование правового поля, особенно – внедрение позитивного законодательного опыта, принятия мер по унификации требований к применению трансплантации и донорства, а также законодательных моделей уголовной ответственности за их нарушение. Например, цпозитивно себя зарекомендовал опыт отдельных стран в снижении дефицита трансплантатов, а значит и условий для их незаконного получения, путем легализации негенетического донорства с материальным возмещением донору причиненных убытков, «перекрестного» донорства (предоставление льгот в чек-листе на ожидание пересадки члену семьи донора), а так же признание уголовной невиновности жертв торговли людьми, завербованных в качестве доноров независимо от их на это согласия вследствие их уязвимого состояния.

В условиях неудовлетворительного финансирования медицины ее сотрудники сосредоточиваются на самообеспечении. Современная трансплантация стала той сферой, в которой путем совершения незаконных пересадок, вербования в доноры, заключения с ними коммерческих сделок относительно их органов или тканей позволяет повысить материальное обеспечение на фоне неблагоприятной социальной и нестабильной экономической ситуации в государстве. Поэтому, актуальным является выработка многоуровневой системы государственных и общественных мероприятий, направленных на устранение, ослабление или нейтрализацию указанных причин и условий совершения преступлений в сфере трансплантации.

АЛТЫН УӘЛІ БИ ИТЕНҰЛЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҰРПАҚТАРЫ

Ахметбек Бақытжан Мұқарамұлы

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі, Тарих және қоғамдық ғылымдар академиясының академигі

Ертеректе Сыр бойында, қазіргі Қызылорда облысы, Қармақшы жұртшылығының арасында және Ырғыз өңірінде Уәлі бидің есімі кеңінен мәлім болған. Халық оны әділ де бірбеткей кесімді жақтайтын, сонысымен бүкіл жұртшылықтың құрметті биі есебінде біледі.

Уәлі бидің ата тегі: Алшын-Байұлы-Алтын-Көзала-Айдар аталығынан. Айдардан - Тілеуке би -Дербісәлі бай -Итен мырза. Итеннен әрі бай, әрі емші Құлты әулие, Жақсылық, Жайсанқұл, Тасмамбет (Таспембет), Ақмамбет (Ақпембет), Уәлі би дүниеге келеді. Итен мырзаның ата қонысы Еділ өзенінің бойы екен. Уәлі би – қазіргі Батыс Қазақстан облысы, Еділ бойында 1798 жылы туылған. Ресей империясының қазақ жерін отарлау саясатына сай туған жерінен ығыстырылған қазақ ауылдары Жайықтың бойына, арқаға ауып келе бастады. Сол кезде Итен де Құлты, Уәлі деген балаларымен бірге қазіргі Ақтөбе, бұрыңғы Торғай облыстарының жеріндегі арқа өңіріне көшіп келеді. Қазірде Ақтөбе облысы, Ырғыз ауданы, Нұра ауылының Мамыр бөлімшесінде «**Құлтының қара моласы»** деп аталып кеткен жер бар. Бұл жергілікті жұрттың әулие бейіті деп зиярат етіп, түнеп кететін қасиетті орны болып саналады. 2009 жылы Құлты әулиенің ұрпақтары Құлты әулиенің басына ескерткіш тақта орнатты.Осы Ырғыз ауданында «**Уәлі өткелі** » деген жер және **Уәлі базасы** бар. Тағы айтып жіберетін жәйіт, 2010 жылы Уәлі бидің ұрпақтары Уәлі өткелінің қасына арнайы ескерткіш тақта орнатып қайты. Енді қайтадан сонау XIX ғасырға барайық. Құлтыдан Үмбет, Шоқан, Медет батыр, Майыр, Бекберген, Маңғыбай, Манан, Кәрібай, Ормантай, Ондыбай, Орақ деген балалары қалады. Құлтының ұрпақтарынан елге белгілі, беделді кісілер шығады. Мысалы немерелері Байымбет (елді билеген, бұл кісі 1901 жылы қайтыс болған), Сүйінқара батыр (1853-1927), Шоңмұрын бай (18?-1931), (1929,1931 жылдары Шөңмұрын баба Кеңес үкіметіне қарсы шыққан Алтын көтерілісіне қатысып, ұсталған. Қарт кісі Қызылорда қаласының түрмесінде қайтыс болған).

Құлты әулиенің немересі Үмбетұлы Бәйімбет молда елге діни –ағартушылық қызметімен және билігімен белгіленді. Бәйімбет молданың бейіті Ақтөбе облысы, Ырғыз ауданындағы Құлты әулиенің қасында. Бәйімбет молданың немересі Мәжит Бәйімбетов 12 томдық Қазақ ССР энциклопедиясының Бас редакторының орынбасары болса, келесі немересі Бәйімбетов Әбрек Қазақстан Республикасының алғашқы ихтиолог-ғалымдарының бірі.

Құлты әулиенің шөберелері – Іскендір ақын, молда, шежіреші (1886-1968) және академик, медицина ғылымдарының докторы 1936 ж.т. Камал Сәруарұлы Ормантаев. Шөпшегі – Мақым ауылнай Қараұлы (1890-1976).

Ағасы Құлты қайтыс болғаннан кейін Уәлі би өзіне қарасты ағайындарын Сыр бойына көшіруді ойлайды.[ҚҰЭ 8 том. Бас редакциясы, Алматы, 2006, 652 б.]

Себебі, бұл өңірге Ресей жағынан көшіп келуші мұжықтар да көбейе бастаған еді. Уәлі би Сыр бойына келісімен Қаратамыр руынан шыққан Пішан биге келіп, ауылын қоныстандыратын жер сұрайды. Сөйтіп, екі би келісе отырып, алыстан арып-ашып көшіп келген ағайындарға, осы күнгі Қорқыт стансасының шығыс жағындағы патша үкіметінің пошта жолының аялдамасы «Қызыл үй» деген тоғайдан бастап, шығысқа қарай Қармақшы қыстағына дейінгі, Сыр бойындағы Жайлау, Байзақ, Сүйінқара, Шоңмұрын (кейінгі атаулары), Жапырақшы, Кеңтоғай, Шақпақты деп аталатын тоғайларды бөліп, сол жерлерге Уәлі би өзіне қарасты ағайындарын орналастырған. Сөйтіп, алтын руы сыр бойындағы ағайындарымен өзара араласып, қыз алысып, қыз берісіп, құдандалы болып кетеді. Уәлі би осы өңірде өте сыйлы адам болып, өз елінің арасында билік құрады.

1845/46 жылдары Елікей Сыр бойында хандық құрады. Ал Елікей (Ермұхамед) Әбілқайыр ханның шөпшегі. Бірде Елкей ханның шешіміне риза болмаған Уәлі би: «Әділеттілік құдайда болмағанда, ханда қайдан болсын» - деп ханның билігін қайта бұздырған екен. Уәлінің мұндай өткір де батыл сөздері сол кезде халық арасында кең тараған. Уәлі би батырға лайық тұлғасына ақыл парасаты жарасқан кісі болыпты. Ол кісі онша бай болмаған. Бірақ байлығына сенген кейбір адамдардың әділетсіз әрекеттеріне қатты тойтарыс беріп, кедейлердің мүддесін қорғауға көп еңбек еткен. Уәлі би Кенесары хан басқарған халық қозғалысын да қызу қолдаған адам болған. Өйткені, оның өзі де, ағайындары да Ресей империясының отаршылық саясатынан жапа шегіп, туған жерінен ауып келген кісі. Осындай әрекеттері үшін ол кейін басқа билермен бірге Орынбор қаласына шақырылып, губернатордан қатты ескерту алған.

Уәлі бидің бет әлпетіне келсек көк көзді, денелі, өте ірі кісі болған. Би бабамыздың үш әйелі болған, алдыңғы екі зайыбының есімі ұмытылып қалды, кіші зайыбының есімі Жақсы болған, тегі – Байұлы Жаппас. Уәлі бидің он үш баласы болған: Ықылас, Тоқыш, Топышбай – сері болған, Әлімбай, Шоғырбай, Байжан, Шилібай, Байзақ (Байұзақ) – ел билеген кісі, Өмірзақ, Жанұзақ деген кісілер. Соңғы үш баласының анасы Жақсы деген кісі. Бірде Атырау өңірінен тегі – Байұлы Байбақты Қара деген кісі бір адамды абайсызда өлтіріп, Сыр бойына қашып келеді. Қармақшы өңіріне келіп, Уәлі биге жағдайын айтып, көмектесуін сұрайды. Би бұл кісіні қамқорлығына алады. Уақыт өте Атырау өңірінен Байбақты руының жігіттері келіп, Уәлі биден Қара деген кісіні беруін сұрайды. Сонда Уәлі би Қараны ақтап, қорғап, Байбақтыларға бермей, оларды қайтарып жібереді. Кейін Уәлі би Қараның баласы Барпыға (18?-1920) немересі Құндыз Ықыласқызын береді. Құндыздан Кәріп, Бибіғали, Дәріп (1912-1985) деген жиендер туылады. Қазір бұл жиендерден тараған ұрпақтар Қызылорда қаласында, Қармақшы ауданында тұрып жатыр.

Уәлі би әрдайым елдің қамын ойлап, олардың шаруашылығының жөнделіп кетуіне көмектескен. Мәселең 1860 жыл шамасында Қарақұмда (Қармақшы елді мекенінің солтүстік батысында) Уәлі құдығы деп аталып кеткен құдықты қаздырған. Би бабамыз елден бір атақты палуанды алдыртып, құдық қаздырады. Палуан тереңдігі 22 метрдей құдық қазады. Түбіне келгенде үлкен тас көреді де, жоғарыда тұрған биге айтады. Сонда Уәлі би: «Тасты көтер, астынан су шығады», - дейді. Палуан алып күш иесі, тасты көтергенде астынан су шығады. Халық шексіз риза болады. Елден Уәлі биге

сыйлықтар түсіп жатады. Би елден түскен сый-сияпатты, түйе, жылқыларды палуанға береді. Уәлі құдығы Қарақұм мал жайылымын игеріп, елдің малды көп өсіруіне игі әсерін тигізеді. Қызылорда облысының Қармақшы, Жалағаш аудандарының Қарақұм мал жайылымына көшетін фермалары осы құдықты пайдаланып келді. 1996 жылы шілдеде Уәлі бидің ұрпақтары – Алматыда тұратын Ысқақов Жәнібек (1924-1998) және Қармақшы тұрғыны Әлімбаев Зинабдин 1929 ж.т. ағайындарымен бірлесіп осы құдықтың орнына ескерткіш тақта орнатты. Қызылорда облысының топографиялық картасындағы «Уәлі» деген жер құдықтың аумағы болып есептеледі.

Бір күні Уәлі би сыртта жүргенде, ауылына барымташылар шабады. Олар Уәлінің бүкіл малын алып кетеді. Би ауылына келіп отырғанда, шеңгелдің арасынан бір лақ шығады, бүкіл малынан бір лағы қалғаны ғой. Сонда Уәлі би: «Мен құдайы мал берем», - деп лақты сойдыртады. Бұл оқиғадан Уәлі бидің тағдыр тәлкегіне мойынсұнбағанын байқап тұрмыз. Уәлі биді Сыр бойының сүлейлері де жырына қосқан. Мысалы қазақтың алып ақындарының бірі Асқар Тоқмағамбетов жырына қосқан. Уәлі биді Сыр бойының шежіреші ақыны Әлімбай Әлиасқаров (1908-1990) «Қазақ шежіресі» еңбегінде:

«Тілеукеден Тілеулі, Мойнақ, Жайнақ,

Дербісәлі жүрген жер болған ойнақ.

Мұнан туған балалар он бір екен,

Қожан, Итен, Тұрымтай өскен жайнап.

Қожаннан туатұғын алты бала,

Итеннен Құлты, Уәлі, бұған қара.

Құлтыдан он бір, Уәліден он үш ұл бар,

Ел болып өсіп кеткен дара-дара.», - деп жырлаған.

Анасына келсек, бидің анасы Шөмекейдің атақты биі Солтанұлы Жәрімбеттің қызы болған. Солтанұлы Жәрімбет (1735-1809), кейбір деректерде (1728-1802) ж.ж. өмір сүрді деп жазады. Бұл анамыз жаужүректі, алып күштің иесі болған. Анамыз белгілі Шөмекейдің батыры Бәйтік Баймембетұлының (1762-1841) шөбере бауыры. Екеуіде арқалы батыр Келмембет (Сарықасқа) баласы Өтебай батырдың шөберелері еді. XVIII ғасырдың екінші жартысы жаугершілік заман. Бірде Итеннің ауылына барымташылар келеді. Сонда батыр анамыз екі қолын кең жайып, екі сиырдың құйрығынан тырп еткізбей ұстап, жібермей тұрыпты. Барымташылар ананың ер жүректілігіне, қайраттылығына риза болып, малды тастап кетеді. Осы батыр-палуан анамыздан атақты Уәлі би дүниеге келеді.

Енді бидің ұрпақтарына келейік. Уәлі бидің үлкен ұлы Ықыластан-Сүгірәлі, одан Әлі (1889-1932), Әліден Балтабек (1926-1943) Ұлы отан соғысында Таяу Шығыста ерлікпен қаза болған жауынгер-ақын, ұрпағы жоқ. Бидің екінші ұлы Тоқыштан Кәлі апамыз (18?-1932) аштық кезінде қайтыс болады. Қызы Айқыннан жұрағат бар. Уәлінің үшінші ұлы Топышбай сері болған, ұрпағы жоқ.Уәлі бидің төртінші ұлы Әлімбай мен келіні Зейнеп. Әлімбай Уәліұлы жөнінде: «Туркестанская ведомость» газетінің 1881

жылғы 2 ақпандағы № 5 санында: «Перовск уезі бастығына жеке тұрғын үйлері мен малдарына табыс салығы үшін есепке тұрды. Олар Дәулет Бошаев, Тобжан Байназаров, Әлімбай Уәлиев және Мекебай Манақовтар әрқайсысы малдары үшін 500 сомға тұрып, уездегі әскерилерге отын-шөп тасып беруге келісімге келді», - деген мәлімет бар. [Т.Дайрабай. Сыр перзенттері, - Алматы, «Арыс», 2010, 86 б.]. Әлімбайдан Қойшыбай (1878-1972), Әлмен (1890-1967) туылады. Кезінде Уәлі би өлер алдында: «Немерелерімді шақырыңдар», - дегенде 4 жасар Қойшыбай немересін көріп, иіскеп, үстіндегі жейдесін шешіп, баланы орап, балаға : -«Көп жаса» - деп батасын берген екен. Қойшыбай атамыз ұзақ жасап 96 жасында қайтыс болады. Қойшыбай әкемізден Қожабек (1926-2003), Қалдыбек (1929-2011), Қашқынбай (1938-1998) туылады. Әлмен әкемізден Зинабдин 1929ж.т., Шамшаддин 1940ж.т., туылады. Әлімбаев Зинабдин Әлменұлы КСРО-ның еңбек сіңірген мұғалімі. Қармақшыда қырық жылдай мектеп директоры болған. Бидің бесінші ұлы Байжаннан Апаш, одан Мұса атамыз Ұлы Отан соғысында қаза болады. Уәлі бидің жетінші ұлы Байзақтың (Байұзақ) (1867-1943), екі әйелі болған, біріншісі – Көнеш Алтыбас Шортыққызы (18?-1915), тегі – Әсір Шұңғыр Алтын. Екінші әйелі – Масаты Арқабайқызы (18?-1959), тегі – Қыпшақ. Бес ұлы болған. Олар: Ысқақ (1887-1958), Әбдірәсіл (1892-1955), Ахметбек (1904-1973), Дастан (1906-1978), Әбузар (1929-1978).

Уәлі бидің Өмірзақ, Жанұзақ деген кенже балалары жігіт кезінде қайтыс болған, ұрпақтары жоқ. Уәлінің Байзақ деген баласын халық сыйлаған, әке жолын құып, билік айтқан, мешіт ұстап бала оқытқан. Сыр бойындағы «Байзақ тоғайы» деп аталатын жер осы кісінің есімімен аталады. Байзақ ірі денелі, аққұба, көзі көк, мұрынды, қасы қалын әрі ұзын болған, кісі бетіне тура қарамаған. Киетің киімі ақ түсті болыпты: ақ шапан, ақ шалбар, т.б. 1932 жылы Байзақты Кеңес үкіметі қудалап, Ырғызға жер аударған. Байзақ атамыз бен бірге екі аталас бауыры ұсталып, жер аударылған. Біріншісі – Жәдік аталығынан шыққан Жұбан бай. Ол кісі атақты, үлкен бай болған, бірақ балалары болмаған. Екіншісі – Жәдік аталығынан шыққан молда, Базар баласы Жүсіп қажы. Ол кісі кезінде Меккеге барған, мешіт ашқан әулие адам болған. Осы кеткеннен екеуіде қайтып оралмаған. Байзақ атамыз 1933 жылы балалары Байзақов Ысқақ пен Байзақов Әбдірәсілдің ықпалымен Сыр бойына, еліне қайтып оралған. Байзақ бабамыз қонақжай, дархан мінезді кісі екен. Бір уақыттары баласы Дастан әкесіне тоқсан қой алып келсе, Байзақ бабамыз тоқсан қойды бір айда тауысады екен. Үйінен қонақ арылмаған. Осы Байзақтың баласы Ахметбектен туған Нурадин деген жігіт әскери қатарында жүргенде 1956 жылы Венгриядағы бүлікшілік кезінде ерлікпен қаза тапқан. Жерлестері қыршын кеткен жас жауынгердің есімін есте қалдыру үшін аудан орталығы Жосалы қыстағының бір көшесіне Байзақ тегі Нурадин атын берді. Уақытында осы Байзақов Нурадиннің фамилиясы Уәлиев болған екен. Комсомолға қабылдайтын кезде: «Сен Уәлі бидің ұрпағысың, шыңжыр балақ шұбар төстің ұрпағысың » - деп Нурадинді комсомолға қабылдамапты. XX ғасырдың 40-шы жылдары Сталиннің заманы сондай екені белгілі ғой. Сонда Нурадин қатты ренжиді, өзі сабақты өте жақсы оқыған бала, намыстанады. Фамилиясын атасы Байзақтың атына аумастырып, Байзақов болады. Кейін бұл жағдайды естіген ағасы Дастан Байзақұлы Нурадинге: - «Әй, сен Уәліден жаланаяқ қашқан неме» - деп қуып жүріп ұрысқан екен.

1882 жылы Уәлі би 84 жасында дүниеден өтеді. Сүйегі – Қорқыт ата қорымына қойылған. 1943 жылы қыс айында Байзақ әкесінің мазарына уақыт өткен сайын, дария жақындай түскенін көріп, өзін әрірек биіктеу жаққа қоюын айтып, науқастанып жатып

қалады. Байзақ тоғыз күн ауырып жатады. 14 ақпанда қасында зайыбы Масаты, баласы Ахметбек, келіні Әйімкүл отырады. Баласы Ахметбек шай беріп отырып әкесінен сұрайды:

«Аға, не айтасын кәнекей,

Біз шәй беріп отырмыз.

Сізден қәуіптеніп отырмыз», - дегенде.

Байзақ баба:

«Менен неге қауіптенесің,қауіптеңбе!

Ешкімге де ештеңе демеймін.

Саған ештеңе демеймін,

Сенен топырақ бұйырса деген кісі едім,

Таланыма келдің, сен көмсең болды», - деді де жата берді.

Түнде бәрі күзетті. Таңға жақын 15 ақпанда Байзақ 75 жасында қолындағы Ахметбек баласының үйінде қайтыс болады. 1943 жылы көктем айында Уәлі бидің мазары дария толқынына шайылып құлайды. Мазардың дарияға құлайын деп тұрғанын көрген, бидің немересі Байзақұлы Ахметбек бабасының сүйегін алып, басқа жерге жерлейін десе, жездесі молда Арғын Пірман Саматұлы (1870-1958): «Бабаң, саған сүйегімді ал деп аян бермесе, сүйекке тиіспе, суға кеткені жақсы болады, ал егер алсаң құдайдан сұрақ болады», - деп алғызбаған.



2003 жылы 17 тамызда Уәлінің мазарының құлаған жері манайына, бидің шөбересі, «Стомед» тіс емдеу емханасының директоры Ысқақов Жеңісбек Ысқақұлы ескерткіш орнатты. Суретте Итенұлы Уәлі биге қойылған ескерткіш. Авторы – Ж.Ысқақов. Ескерткіштің арғы бетінде бидің баласы Байзақтың сағанасы тұр. Мазары

қам кесектен жасалған, өлшемі 4х4м. Қазақта «Өлі риза болмай, тірі байымайды» деген нақыл бар. Сондықтан, біздер кейінгі ұрпақ, кезінде халық мүддесін қорғап, бір рулы елді сонау Еділ бойынан бастап келіп, әділдігімен ел құрметіне бөленген Уәлі бидің есімін ұмытпауымыз керек.

A NEW BINARY ARITHMETIC OPTIMIZATION ALGORITHM FOR BINARY OPTIMIZATION PROBLEMS

Lecturer Dr. Emine BAŞ
Kulu Vocational School, Selçuk University, 42075, Konya, Turkey

Abstract
Arithmetic Optimization Algorithm (AOA) is a heuristic method developed in recent years. The original version was developed for continuous optimization problems. Its success on different optimization problems has not yet been tested. In this paper, the binary form of AOA (BAOA) has been proposed. In addition, the candidate solution production scene of BAOA is developed with the xor logic gate and the BAOA-XOR method was proposed. Both methods have been tested for success on well-known uncapacitated facility location problems (UFLPs) in the literature. The UFL problem is a binary optimization problem whose optimum results are known. The results of BAOA and BAOA-XOR methods were compared and discussed according to best, worst, mean, standard deviation, and gap values. The results of BAOA and BAOA-XOR on UFLP are compared with binary heuristic methods used in the literature. The results showed that the binary form of AOA is successful and can be preferred as an alternative binary heuristic method.

Keywords: Binary optimization, Arithmetic optimization algorithm, Logic gate

Introduction

Binary optimization is a different type of discrete optimization problems. In discrete optimization problems, decision variables are expressed with real values, in binary optimization they are expressed with {0,1}. In the search space, each solution is positioned as binary values. Some of the real-world problems can be easily solved by representing in the binary search space and these problems are named binary optimization problems. The Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP) is one of these problems. In the literature, UFLP is often solved by heuristic algorithms (Aslan et al., 2019; Baş and Ülker, 2020a; Çınar and Kiran, 2018).

Abualigah et al. (2021) suggested a new meta-heuristic method called the Arithmetic Optimization Algorithm (AOA) (Abualigah et al., 2021). AOA realizes its exploration and exploitation capabilities with four main arithmetic operators. AOA has improved the ability to exploration with multiplication and division operators and exploitation with addition and subtraction operators. Its success comes from arithmetic operators. AOA was originally developed to solve continuous optimization problems. The success of AOA on discrete or binary optimization problems has not yet been made in the literature. In this paper, AOA has been updated to solve binary optimization problems in terms of structure. Binary AOA

(BAOA), which is a new binary optimization algorithm, has been proposed in the literature. The performance of BAOA has been tested on UFLP, a well- known binary optimization problem in the literature. In order to increase the success of BAOA, logic gates, which are frequently used in binary optimization in the literature, have been added. Logic gates are very suitable for binary optimization due to their structure. There are three types of logic gates in the literature (*and*, *or*, and *xor* logic gates). Since the input and output values of the logic gates are binary values, the candidate solution in binary optimization is successfully applied in the production strategy. Especially because the xor logic gate output values are 50% equal to each other, the xor logic gate is also preferred in this study. This proposed new version of BAOA is named BAOA-XOR.

In this study, the materials and methods used in the paper are explained in Section Method, and the experimental results of BAOA and BAOA-XOR are given and discussed in Section Results and Discussion.

Method

The Arithmetic Optimization Algorithm (AOA)

Abualigah et al. (2021) suggested a new meta-heuristic method called the Arithmetic Optimization Algorithm (AOA) (Abualigah et al., 2021). The basic structure of AOA consists of four main arithmetic operators used in mathematics (Multiplication (M), Division (D), Subtraction (S), and Addition (A)). These arithmetic operators formed the search mechanism of AOA in the search space. Addition and subtraction operators shaped the local search structure in AOA, while multiplication and division operators shaped the global search structure in AOA.

AOA chooses the exploration or exploitation phase at first. For this selection, the Math Optimizer Accelerated (MOA) function is calculated. Equation 1 shows the MOA function.

$$MOA(iter) = Min + iter \times \left(\frac{Max-Min}{Max\_iter}\right) \quad (1)$$

where *MOA(iter)* denotes the function value at the *t*th iteration, and *iter* denotes the current iteration, and (*Max_ iter*) denotes the maximum number of iterations. *Min* and *Max* denote the minimum and maximum values of the accelerated function, respectively.

Exploration phase

The exploration operators of AOA explore the search area randomly on several regions with Division (D) search strategy and Multiplication (M) search strategy and find a better solution. Equation 2 shows the exploration phase. This phase of searching (exploration search by executing D or M) is conditioned by the Math Optimizer accelerated (MOA) function for the condition of r_1 > MOA (r_1 is a random number). Which of Division (D) search strategy or the Multiplication (M) search strategy to be used is determined by the value of r_2.

$$x_{i,j}(iter+1) = \begin{cases} best(x_j) \div (MOP+\epsilon) \times \left(\left(UB_j - LB_j\right) \times \mu + LB_j\right), \ r_2 < 0.5 \\ best(x_j) \times MOP \times \left(\left(UB_j - LB_j\right) \times \mu + LB_j\right), \ otherwise \end{cases}$$

(2)

where r_2 is a random number. *best(x_j)* is the *j*th position in the best-obtained solution so far. ϵ is a small integer number, UB_j denotes to the upper bound value of the *j*th position and LB_j denotes lower bound value of the *j*th position μ is a control parameter to adjust the search process. Math Optimizer Probability (MOP) is shown by Equation 3.

$$MOP(iter) = 1 - \left(\frac{iter^{1/\alpha}}{Max\_iter^{1/\alpha}}\right)$$

(3)

where *MOP(iter)* denotes the function value at the *t*th iteration. α is a sensitive parameter and defines the exploitation accuracy over the iterations (Abualigah et al., 2021).

Exploitation phase

The exploitation operators of AOA are carried out with the Addition (A) search strategy and Subtraction (S) search strategy. In AOA, AOA's exploitation operators search the search area in detail in several local regions. Equation 4 shows the exploitation phase. Which of the Subtraction (S) search strategy or the Addition (A) search strategy to be used is determined by the value of r_3.

$$x_{i,j}(iter+1) = \begin{cases} best(x_j) - MOP \times \left(\left(UB_j - LB_j\right) \times \mu + LB_j\right), \ r_3 < 0.5 \\ best(x_j) + MOP \times \left(\left(UB_j - LB_j\right) \times \mu + LB_j\right), \ otherwise \end{cases}$$

(4)

where r_3 is a random number. *best(x_j)* is the *j*th position in the best-obtained solution so far. ϵ is a small integer number, UB_j denotes the upper bound value of the *j*th position and LB_j denotes to lower bound value of the *j*th position μ is a control parameter to adjust the search process.

Binary Arithmetic Optimization Algorithm (BAOA)

The original AOA method was originally applied for continuous optimization problems. There is not yet an application in the literature for different types of optimization problems. In this paper, the AOA algorithm has been updated again to solve binary optimization problems. In binary optimization, the search space is expressed in binary structures ({0,1}). Continuous values produced in continuous optimization must be converted into binary values in binary optimization. This process is carried out with Equation 5.

$$x_{i,j} = \begin{cases} 0, & if\ (x_{i,j} < 0.5) \\ 1, & otherwise \end{cases} \quad i=1,\ 2,\ \ldots,\ N; \quad j=1,\ 2,\ \ldots,\ n \tag{5}$$

where $x_{i,j}$ denotes the individual position at the *j*th dimension of the *i*th population. Logic gates were used to generate new candidates in BAOA. The proposed new method is called BAOA-XOR. Logic gates are often used in the literature to obtain binary values. It is often preferred because of the 50% same value of the xor gate output values (Aslan et al., 2019; Baş and Ülker, 2020a; Baş and Ülker, 2020b; Çınar and Kiran, 2018). In BAOA-XOR, new candidate solutions are produced according to Equation 6.

$$x_{new,j} = \begin{cases} x_{ij} \oplus \left(x_j^r \oplus x_{best,j}\right), \text{if } \left(rand_{ij} < 0.5\right) \\ x_{ij}, \qquad otherwise \end{cases} \tag{6}$$

where x_{newj} is the *j*th dimension of the new candidate solution produced for the *i*th solution, x_{ij} is the *j*th dimension of *i*th current solution, x_j^r is the *j*th dimension of random neighbor solution. The Pseudo-codes of the BAOA and BAOA-XOR have been explained in Algorithm 1 and Algorithm 2, respectively.

Algorithm 1 Pseudo-code of the BAOA

```
Assign parameter values (α, μ, etc.) of BAOA and initialize.
Create the binary solutions using Eq. (5).
while (iter < max_iter) do
  Calculate the fitness function for the UFL problem
  Find the best (best) solution
  Update the MOA and the MOP values with Eq. (1) and Eq. (3)
  for (i=1 to N) do
    for (j=1 to n) do
      Generate a random values between [0, 1] (r1, r2, and r3)
      if r1>MOA then
        if r2>0.5 then
          Update xnew using Eq. (2)
        end if
      else
```

15: **if** r_3>0.5 **then**
16: Update x_{new} using Eq. (4)
17: **end if**
18: **end if**
19: **end for**
20: **end for**
21: Continuous solutions are transformed into new binary solutions (x_{new}) using Eq. (5)
22: Calculate fitness values of new candidate solutions (x_{new}) for the UFL problem
23: Compare the fitness values of new candidate solutions and existing solutions
24: iter=iter+1
25: **end while**
26: The best solution

Algorithm 2 Pseudo-code of the BAOA-XOR

1: Assign parameter values ($\alpha, \mu, etc.$) of BAOA and initialize.
2: Create the binary solutions using Eq. (5).
3: **while** (iter < max_iter) **do**
4: Calculate the fitness function for the UFL problem
5: Find the best (*best*) solution
6: Create new binary candidate solutions for BAOA-XOR using Eq. (6)
7: Calculate fitness values of new candidate solutions for the UFL problem
8: Compare the fitness values of new candidate solutions and existing solutions
9: iter=iter+1
10: **end while**
11: The best solution

The Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)

BAOA and BAOA-XOR methods tested on UFL Problems. The UFL problem is often preferred by researchers because it can be designed as a binary optimization problem and to give optimum results in the literature. The UFL problem is shown in Equation 7.

$$f(UFLP) = min\{\sum_{i\in I}\sum_{j\in J} c_{ij}x_{ij} + \sum_{i\in I} f_i y_i\} \quad (7)$$

where $I = \{1,2,\ldots,k\}$ is the set of possible facility locations, $J = \{1,2,\ldots,g\}$ is the set of customer demand points, f_i is the fixed cost of opening a facility in $i \in I$, c_{ij} is the shipment cost between ith facility location and jth customer point. The decision variable x_{ij} is the demand of customer j corresponded ith facility and y_i is the binary variable: $y_i = 1$ if a facility is located in $i \in I$, $y_i = 0$ otherwise.

$\sum_{i\in I} x_{ij} = 1 \quad j \in J$
(8)
$x_{ij} \leq y_{i,} \quad i\in I, j\in J$
(9)
$x_{ij} \in \{0,1\}, i \in I, \ j \in J$
(10)
$y_i \in \{0,1\}, i \in I$
(11)

Results and Discussion

AOA method has been updated in this paper to solve binary optimization problems. As a result, Binary AOA (BAOA) was proposed. BAOA has been developed and a new candidate solution strategy has been added. The developed BAOA is named BAOA-XOR. In the new candidate solution strategy added to BAOA, the xor logic gate is used. New candidate solutions produced according to the xor logic gate are included in the system. BAOA and BAOA-XOR methods have been tested on UFLP, a well-known binary optimization problem in the literature. UFLP has twelve low and high dimensional data sets. These data sets are shown in Table 1. Parameters setup for BAOA and BAOA-XOR are shown in Table 2. Twenty independent studies were conducted for all experiments. All experiments were run on a windows 7 operating system, 4gb ram, and 2.3Ghz processor environment. Experiment results for BAOA are shown in Table 3 and experimental results for BAOA-XOR are shown in Table 4. According to the results, BAOA-XOR exceeded the performance of BAOA in all data sets. According to gap results, BAOA-XOR found optimum results in 11 of 12 data sets with 0% error. The Gap value determined how close the current result is to the optimum result. The gap value is calculated by Equation 12. The best shows the value of the best fitness, the worst shows the value of the worst fitness, the mean value shows the value of the average fitness, and the std shows the standard deviation of fitness value.

$Gap = \frac{fitness(solution) - optimum}{optimum} \times 100$
(12)

Convergence graphs of BAOA and BAOA-XOR methods for UFL problems are shown in Figures 1-3. Table 5 shows the results of the Wilcoxon Signed Test applied to the results of the BAOA and BAOA-XOR methods. According to the results, the candidate production strategy based on the xor gate added to BAOA made a semantic difference in the results. According to Figures 1-3, BAOA-XOR converged faster than BAOA and reached optimum results.

Table 1. The data sets for UFL problems

Cap_ID	Dimension	Optimum
71	16 x 50	932615.7500

72	16 x 50	977799.4000
73	16 x 50	1010641.4500
74	16 x 50	1034976.9800
101	25 x 50	796648.4400
102	25 x 50	854704.2000
103	25 x 50	893782.1100
104	25 x 50	928941.7500
131	50 x 50	793439.5600
132	50 x 50	851495.3300
133	50 x 50	893076.7100
134	50 x 50	928941.7500

Table 2. Parameters setup for BAOA and BAOA-XOR

Methods	**Population size**	**Maximum evaluation**	**μ**	**α**	***Min***	***Max***	***r1, r2, and r3***
BAOA	N=40	8.00E+04	0.5	5	0.2	1	[0,1]
BAOA-XOR	N=40	8.00E+04	0.5	5	0.2	1	[0,1]

Table 3. The results of BAOA on UFL Problems.

Cap_ID	**BAOA**					
	Best	***Mean***	***Worst***	***Std***	***Gap***	***CPU Time***
71	932615.75	933090.78	933876.30	534.08	0.050935	0.119
72	977799.40	978240.37	979934.15	638.64	0.045098	0.102
73	1010641.45	1010696.10	1011067.65	107.95	0.005407	0.105
74	1034976.98	1036853.13	1040641.45	1852.10	0.181275	0.101
101	798917.83	801847.19	804211.41	1537.98	0.652578	0.162
102	856802.79	861060.66	863398.45	1939.47	0.743703	0.155
103	896565.86	902307.65	906646.76	3076.79	0.953872	0.155
104	937653.19	948581.44	957559.69	5508.91	2.114200	0.112
131	826594.1250	831772.8800	838139.4000	3437.9782	4.831284	0.290
132	894690.663	909683.601	921957.55	7079.08509	6.833657	0.285
133	950639.075	978746.308	997999.238	11553.7653	9.592636	0.251
134	1040113.49	1071687.81	1093142.26	16568.9146	15.36652	0.318

Table 4. The results of BAOA-XOR on UFL Problems.

Cap_ID	**BAOA-XOR**					
	Best	***Mean***	***Worst***	***Std***	***Gap***	***CPU Time***
71	932615.7500	932615.7500	932615.7500	0.0000	0.0000	0.122
72	977799.4000	977799.4000	977799.4000	0.0000	0.0000	0.101

73	1010641.4500	1010641.4500	1010641.4500	0.0000	0.0000	0.059
74	1034976.9800	1034976.9800	1034976.9800	0.0000	0.0000	0.065
101	796648.4400	796648.4400	796648.4400	0.0000	0.0000	0.173
102	854704.2000	854704.2000	854704.2000	0.0000	0.0000	0.127
103	893782.1100	893782.1100	893782.1100	0.0000	0.0000	0.095
104	928941.7500	928941.7500	928941.7500	0.0000	0.0000	0.056
131	793439.5625	793439.5625	793439.5625	0.0000	3.151E-07	0.221
132	851495.3300	851495.3300	851495.3300	0.0000	0.0000	0.147
133	893076.7100	893076.7100	893076.7100	0.0000	0.0000	0.108
134	928941.7500	928941.7500	928941.7500	0.0000	0.0000	0.072

Table 5. The statistical test results of BAOA with BAOA-XOR

Cap_ID	**BAOA-BAOA-XOR**	
	p	**h**
71	0.0039063	1
72	0.015625	1
73	0.0625	0
74	0.0009766	1
101	8.84E-05	1
102	8.86E-05	1
103	8.86E-05	1
104	8.86E-05	1
131	8.86E-05	1
132	8.86E-05	1
133	8.86E-05	1
134	8.86E-05	1

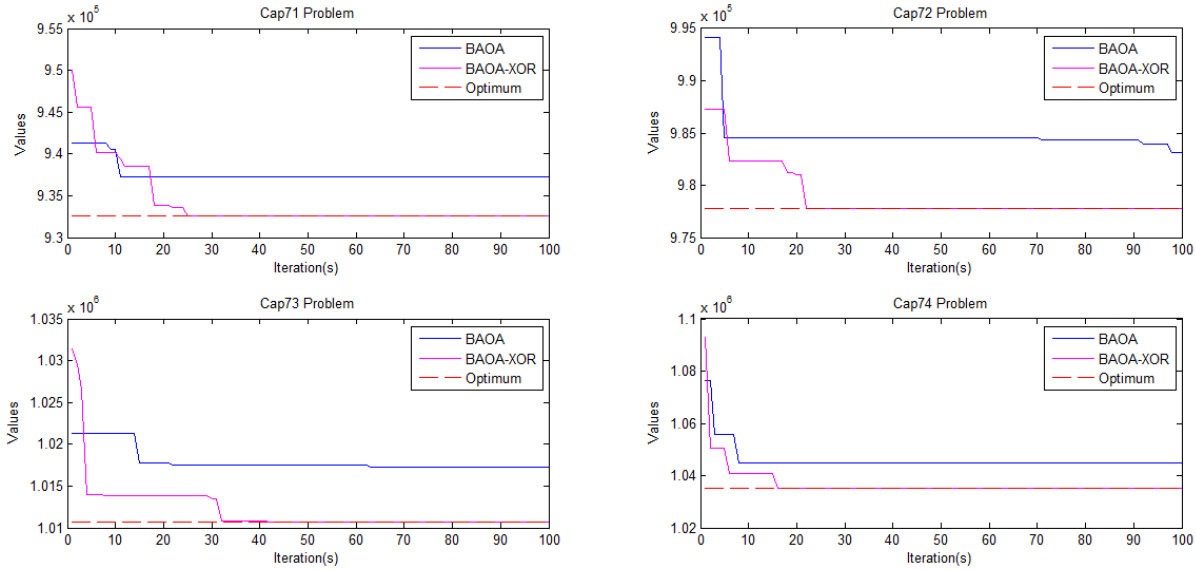


Figure 1. Convergence graphs for BAOA and BAOA-XOR on UFL problems (71-74)

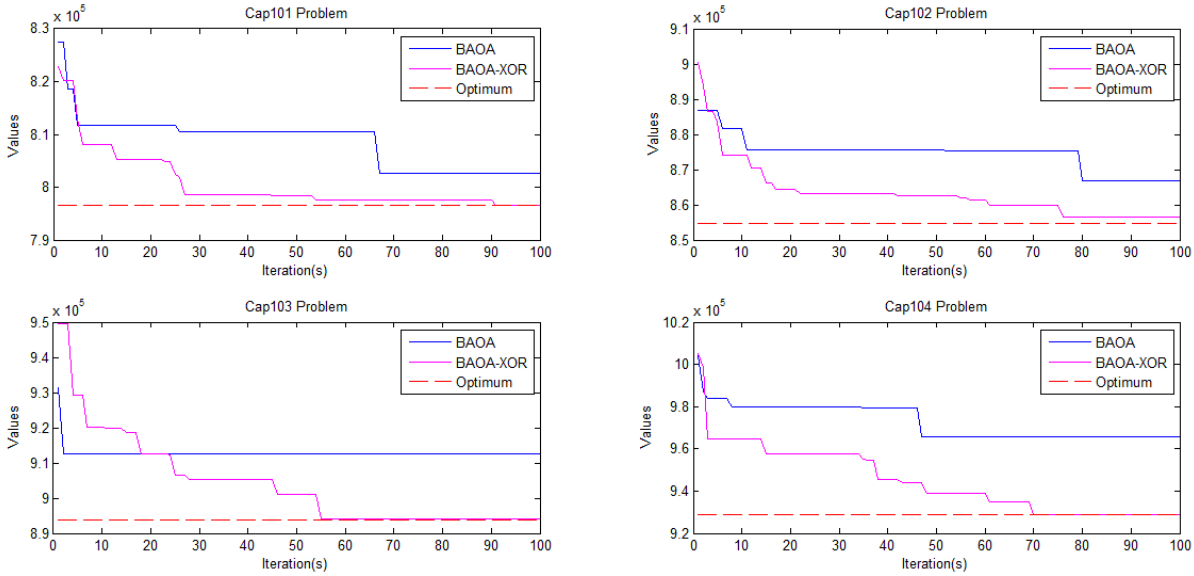


Figure 2. Convergence graphs for BAOA and BAOA-XOR on UFL problems (101-104)

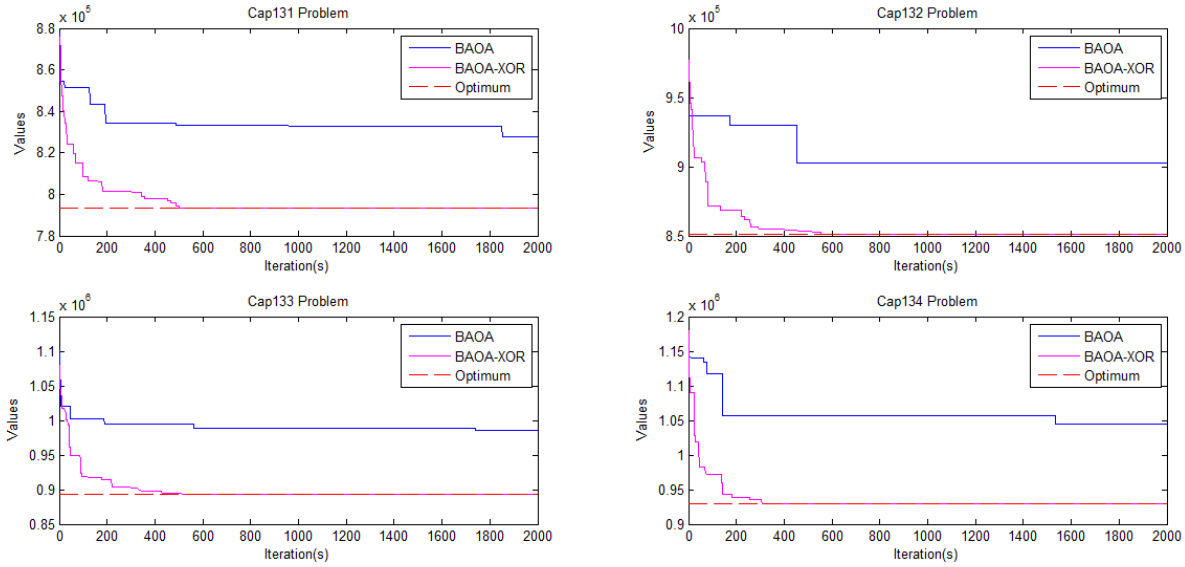


Figure 3. Convergence graphs for BAOA and BAOA-XOR on UFL problems (131-134)

BAOA-XOR method has been compared with TSA, JayaX, BPSO, BinDE, BinABC which solves UFLP problems in the literature. Comparison results have been obtained from various sources (Kashan et al. (2013); Kiran (2015); Korkmaz and Kiran (2018); Çınar and Kiran (2018); Baş and Ülker, 2020a; Aslan et al. (2019). All algorithms were run under similar conditions to ensure a fair comparison of results. The comparison results are shown in Table 6. In the comparison process, the population size is determined as 40 and the maximum evolution as 8E+04 equally. According to the results, BAOA-XOR results are quite good. BAOA-XOR achieved better results than BPSO and BinDE methods. It could not pass the TSA and JayaX algorithms.

Table 6. The comparison results of BAOA-XOR, SA, JayaX, BPSO, BinABC on UFL Problems

Cap_ID	TSA	JayaX	BPSO	BinDE	BinABC	BAOA-XOR
	Gap	Gap	Gap	Gap	Gap	Gap
71	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
72	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
73	**0.000**	**0.000**	2.42E-02	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
74	**0.000**	**0.000**	8.82E-03	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
101	**0.000**	**0.000**	4.32E-02	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
102	**0.000**	**0.000**	9.89E-03	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
103	**0.000**	**0.000**	4.94E-02	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
104	**0.000**	**0.000**	4.05E-02	**0.0E+00**	**0.000**	**0.000**
131	**0.000**	**0.000**	1.71E-01	3.6E-03	**0.000**	3.15E+00
132	**0.000**	**0.000**	5.83E-02	5.0E-03	**0.000**	**0.000**
133	**0.000**	**0.000**	8.29E-02	1.4E-02	1.2E-01	**0.000**
134	**0.000**	**0.000**	1.95E-01	**0.000**	**0.000**	**0.000**

Conclusion

AOA is a newly developed heuristic algorithm in recent years. AOA is recommended for continuous optimization tasks. The success of AOA on binary optimization problems has not been tested in the literature. Binary AOA (BAOA) has been proposed in this study. The structure of AOA has been updated and has gained the ability to solve binary optimization problems as well. In this study, the second version of BAOA is proposed. A candidate solution strategy has been added to BAOA. Logic gates are used in this candidate solution strategy. XOR logic gate was used between the best solution of the population and a random solution of the population. New candidate solutions produced have increased the performance of BAOA. The new version of this proposed BAOA is named BAOA-XOR. BAOA and BAOA-XOR methods have been tested on UFL problems. UFL problems are binary optimization problems whose optimum results are known in the literature. It is frequently used as binary optimization test problems in the literature. When the results obtained from BAO and BAOA-XOR methods were compared, it was seen that the new candidate production strategy added improved the performance of BAOA. When BAOA and BAOA-XOR are compared with the heuristic binary optimization algorithms (TSA, JayaX, BPSO,

BinDE, BinABC) used in the literature, BAOA and BAOA-XOR can be preferred in the solutions of binary optimization problems.

In future studies, the success of AOA on the feature selection problem, which is a different binary optimization problem, will be tested.

References

Abualigah, L., Diabat, A., Mirjalili, S., Elaziz, MA., Gandomi, A.H., (2021). The Arithmetic Optimization Algorithm, Comput. Methods Appl. Mech. Engrg. 376 (2021) 113609.

Aslan, M., Gunduz, M., Kiran M.S., (2019). JayaX: Jaya algorithm with xor operator for binary optimization, Applied Soft Computing Journal 82, 105576.

Baş, E., Ülker, E. (2020a). A binary social spider algorithm for uncapacitated facility location problem, Expert Systems with Applications 161 (2020) 113618.

Baş, E., Ülker, E. (2020b). An efficient binary social spider algorithm for feature selection problem, Expert Systems With Applications 146, 113185.

Çınar, A.C., Kiran, M.S. (2018). Similarity and Logic Gate-Based Tree-Seed Algorithms for Binary Optimization, Computers & Industrial Engineering 115, 631–646.

Kashan, M.H., Kashan, A.H., Nahavandi, N. (2013). A novel differential evolution algorithm for binary optimization, Comput. Optim. Appl. 55 (2) 481–513.

Kiran, M.S. (2015). The continuous artificial bee colony algorithm for binary optimization, Appl. Soft Comput. 33, 15–23.

Korkmaz, S., Kiran, M.S. (2018). An artificial algae algorithm with stigmergic behavior for binary optimization, Applied Soft Computing 64, 627–640.

BLOK NİZAMLI İMAR ADALARINDA BİNA PARSELLERİ KIRIK NOKTA KOORDİNATLARININ YERSEL ŞEKİLDE COLLİNS METODU İLE TAYİNİ

Selim Taşkaya

Artvin Meslek Yüksekokulu Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Artvin, Türkiye

ÖZET

İmar, bir arazi parçasının insanların üzerinde yaşayabileceği en iyi haline getirilmesi olarak tanımlanabilir. İmar sahaları belirlenirken öncelikle bir küme gibi imara alınacak saha belirlenerek imar sınırları geçirilir. İmar sınırları içerisinde arazi parçalarının bayındır hale getirilmesi işlemi imar adalarının, yolların oluşturulması ile mümkün hale gelir. İmar adalarının ise kendi içerisinde kullanım amacına göre çeşitleri mevcuttur. Bu adaların bir kısmı konut ihtiyacını gidermek üzere lejant olarak imar paftalarına işlenirken, bir kısmı ticari, konut + ticari, merkezi iş alanları, dini tesis alanı, karakol, mahalli oyun alanları, yeşil alanlar vb. şekilde oluşur. Konut alanları detayına girildiğinde ise yaşam alanları olan binaların oluşumu yapı nizamlarına göre meydana getirilir. Temelde üç tip ayrık, blok ve bitişik yapı nizamları, Türkiye'deki İmar Kanununa göre mevcuttur. Yeni yapı iznine açılan arazilerde çift imar parsellerinin çekmeleri sonucunda tek bir bina derinliğinin yapışık sırt sırta verilmesi neticesinde oluşturulan inşaat yapı nizamı blok yapı nizamıdır. Blok nizamlı alanlarda özellikle imar çapları verildikten sonra oluşan bina parselleri ortada sırt sırta oluşur. Yani bina parselleri imar parsellerinin alt kümesidir. Bu çekmeler sonucunda parselin konveks şeklinde kaç kenar varsa bir eksiği kadar bina kırık noktaları oluşur. Oluşan kırık noktalarının mekânsal yerinin yani koordinatlarının belirlenmesinde gps gibi teknolojik araçlarının yanı sıra yersel nokta belirleme metotları mevcuttur. Bunlardan biriside geriden kestirme metotlarından olan collins metodudur. Collins metodu, sabit üç noktasındaki koordinatları bilinen bir imar parselinin çekme mesafeleri ile oluşan bina parselinin bilinmeyen noktasının koordinatlarının, bilinen en az iki sabit nokta ile bilinmeyen noktalar arası açı ve mesafe uzunluklarının bulunması istenilen noktadan geçen daireden yararlanılarak belirleme işlemidir. Çalışmamızda blok nizam şeklindeki imar parsellerden collins metodu ile kat yüksekliği ve taban alanı oturum katsayılarına göre oluşabilecek bina parsellerinin kırık noktalarının geleneksel şekilde yersel olarak koordinatlarının bulunmasına çalışıldı.

Anahtar Kelimeler: Blok nizam, Bina parseli, Collins Metodu

LOCAL DETERMINATION OF BROKEN POINT COORDINATES OF BUILDING PLOTS IN BLOCK RECONSTRUCTION ISLANDS BY COLLINS METHOD

ABSTRACT

Zoning can be defined as the optimization of a piece of land for people to live on. When determining the zoning areas, first of all, the area to be built as a cluster is determined and the zoning boundaries are passed. The process of making the pieces of land prosperous within the boundaries of zoning becomes possible with the creation of zoning islands and roads. On the other hand, there are various types of zoning islands according to their intended use. While some of these islands are written on the zoning sheets as legends to meet the housing need, some of them are commercial, residential + commercial, central business areas, religious facility area, police station, local playgrounds, green areas, etc. way it occurs. When the details of the residential areas are entered, the formation of the buildings, which are the living areas, is formed according to the building regulations. Basically, three types of separate, block and adjacent building regulations exist according to the Zoning Law in Turkey. The

construction order, which is formed as a result of the drawing of the double zoning parcels in the lands opened for the new building permit, as a result of giving the depth of a single building conjoined back to back, is the block building order. In the block-ordered areas, especially after the zoning diameters are given, the building parcels are formed back to back in the middle. That is, building parcels are a subset of zoning parcels. As a result of these pulls, the number of convex edges of the parcel, one less than the building fracture points are formed. In addition to technological tools such as GPS, terrestrial point determination methods are available in determining the spatial location, that is, the coordinates of the fracture points. One of them is the collins method, which is one of the back estimation methods. The Collins method is the process of determining the coordinates of the unknown point of the building parcel, which is formed by the drawing distances of a zoning parcel whose coordinates at three fixed points are known, by using the circle passing through the point where the angle and distance lengths between at least two known fixed points and the unknown points are desired. In our study, it was tried to find the local coordinates of the broken points of the building parcels, which may occur according to the floor height and floor area settlement coefficients, from the zoning parcels in the form of block order, in the traditional way.

Keywords: Block layout, Building parcel, Collins Method

1. Introduction

One of the largest sectors of our country is activities in the field of construction. Although the construction sector has stagnated from time to time, it has never lost its importance in the construction of a new country since the first years of the republic. The construction works carried out by the Ministry of Public Works and Settlement continued under the name of the Ministry of Environment and Urbanization, which was later changed. In order for citizens or official institutions to build on a land, they must obtain permission from the municipalities within the boundaries of the municipality's zoning and adjacent areas, and from the special provincial administrations outside the boundaries of the municipality's zoning and adjacent areas (Zoning Law, 2021; Taşkaya, 2019). If it is a cadastral parcel, the relevant immovable, that is, if the application of the 18th article and the consolidation of the parcel, its abandonment to the road or its creation from the road have not been made, the construction permit cannot be granted in its current form (Zoning Law, 2021). If the parcel is in the shape of the land within the normal zoning limits, and if it is outside the zoning boundaries, it is allowed for construction if it has a frontage to at least one road and is not abandoned or formed (Zoning Law, 2021; Taşkaya, 2019).

Regardless of the type of construction, residential, commercial, industrial, residential+trade or vineyard areas outside the zoning boundaries, or whatever will be done outside the zoning contiguous borders, the first step of the process is the zoning diameter. Zoning diameter is the process of giving the drawing distances in accordance with the building regulation, in the national coordinate or local coordinate system, within the framework of the planned type or unplanned type areas regulation. After the zoning diameter is given to a plot, the project phase is started. It is the basic initial zoning diameter for construction in a place (Taskaya, 2019).

Zoning diameters are given in 3 main axes as separate, adjacent and in block order. If the front, depth and corner coordinates and the raw data obtained from the existing land correspond to where they correspond on the plan, the drawing distances are given according to the building order of that plan (Taşkaya,2019).

2.Method

Building parcels formed by zoning diameter drawing distances can be found by traditional geodetic methods using unknown coordinates from known coordinates by taking the direction from the corner coordinates of the zoning parcels. One of them is the collins shortcut method (Anonymous1, 2021).

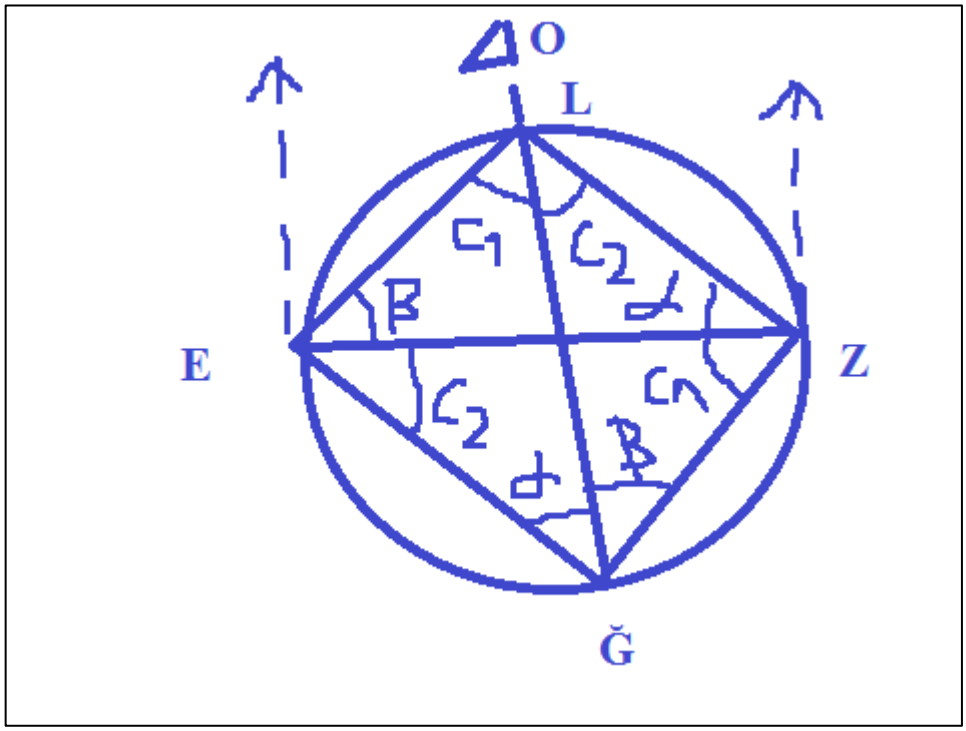


Figure 1. Collins Method Demonstration (Anonymous1, 2021).

In Figure 1, the coordinates of the desired point are found mathematically with the help of angle and length by passing circles from E, Z, Ğ, whose coordinates are known to the L point, whose coordinates are desired to be found, from E and Z points (Anonymous1, 2021).

$\sqrt{(y2-y1)2-(x2-x1)2}$ (Anonymous2, 2021).

From the above formula, the difference between Y coordinates and X coordinates is the length between two points (Anonymous2, 2021).

$\frac{y2-y1}{x2-x1}$=A (Anonymous1, 2021).

If arctan(A) is from the formula, angles are tried to be found (Anonymous1, 2021). Angles and lengths are found in this way by triangulating with the help of the theorem of sines. In the field of cartography, angle calculations are made with grad angle unit (Anonymous1, 2021).

XL=XE+ cos ((EL)+β))EL (Anonymous1, 2021).

YL=YE+ sin ((EL)+β))EL (Anonymous1, 2021).

Angle calculations are completed by adding angle units according to +/- 200 grad direction (Anonymous1, 2021).

3. Findings and discussion

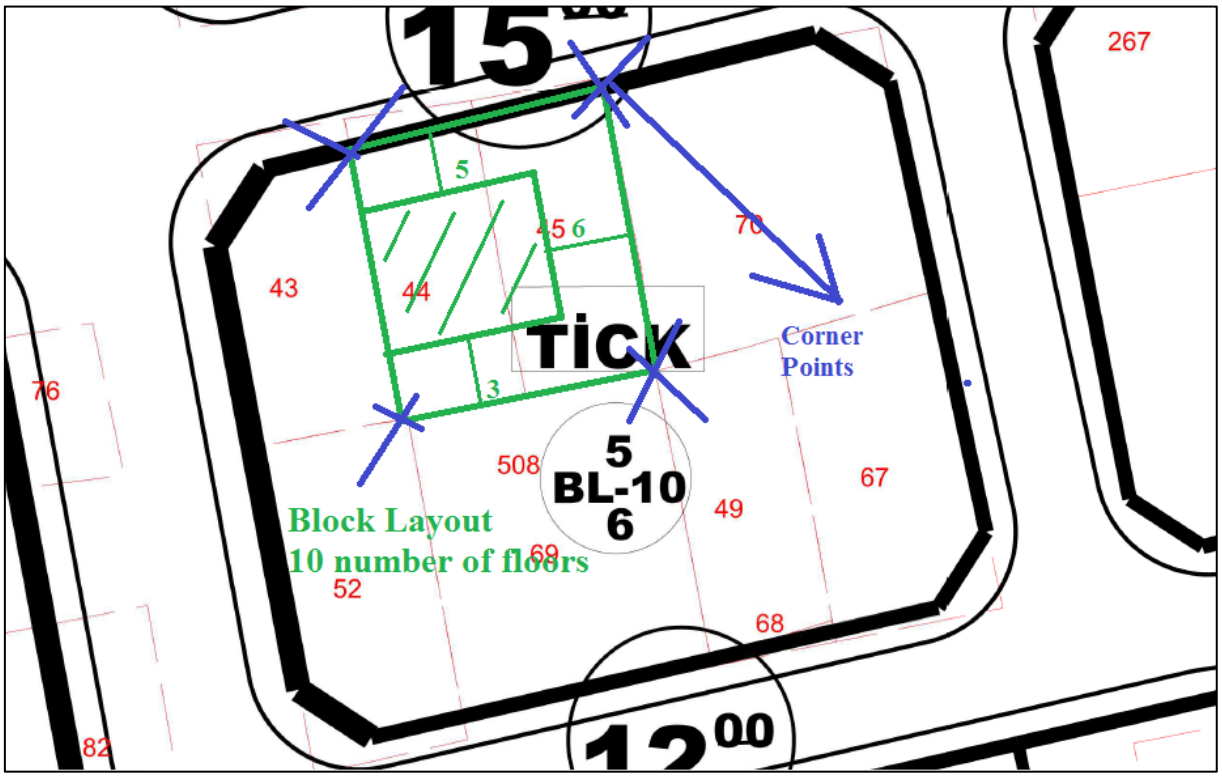


Figure 2. Zoning status image (Url-1,2019).

In Figure 2, it is allowed to build up to 10 floors on an island with a commercial residential block structure. The distance to the front garden is 5 meters on the side facing the road, 6 meters as the side garden. can be found traditionally terrestrial with the help of angles and lengths.

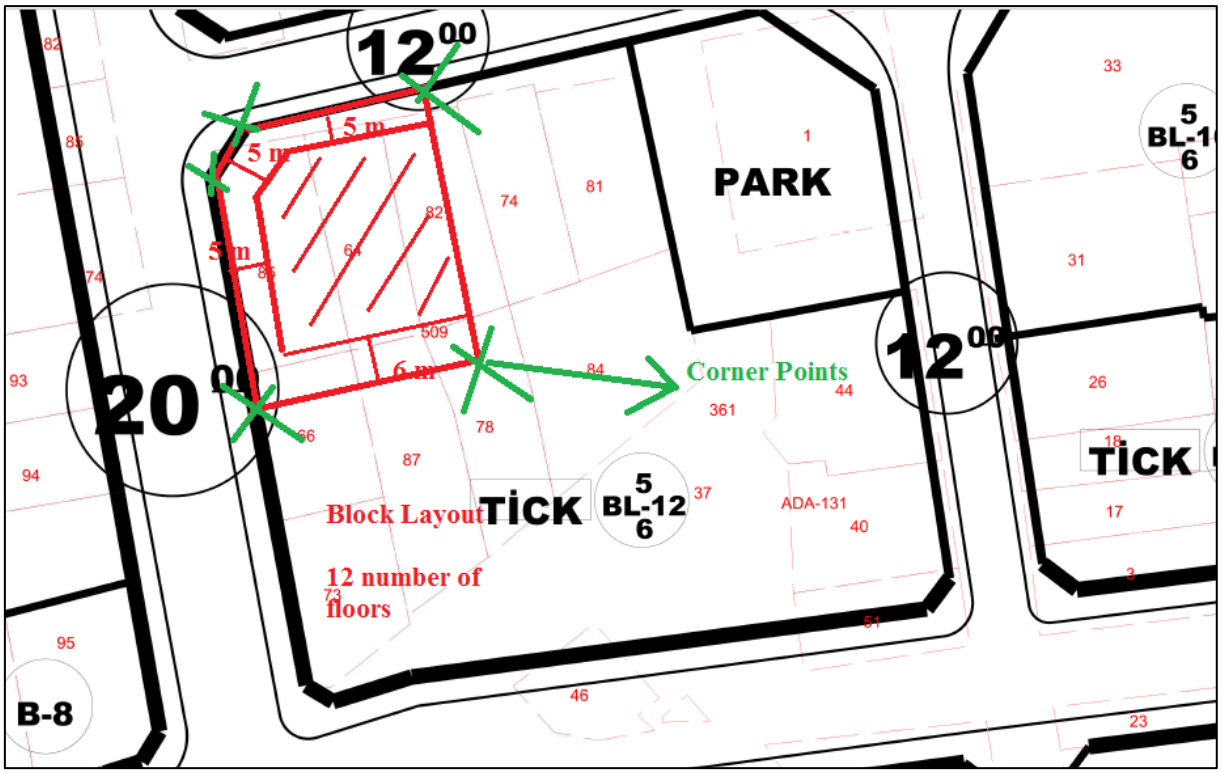


Figure 3. Zoning status view (Ur-1, 2019).

In Figure 3, the corner coordinates of the building parcel can be traditionally found on the area with the help of this method, by gluing the eastern depth of a zoning parcel with permission up to 12 floors in the commercial housing block structure order, as a block, in case it is affixed to its own depth in the neighboring parcel in the future.

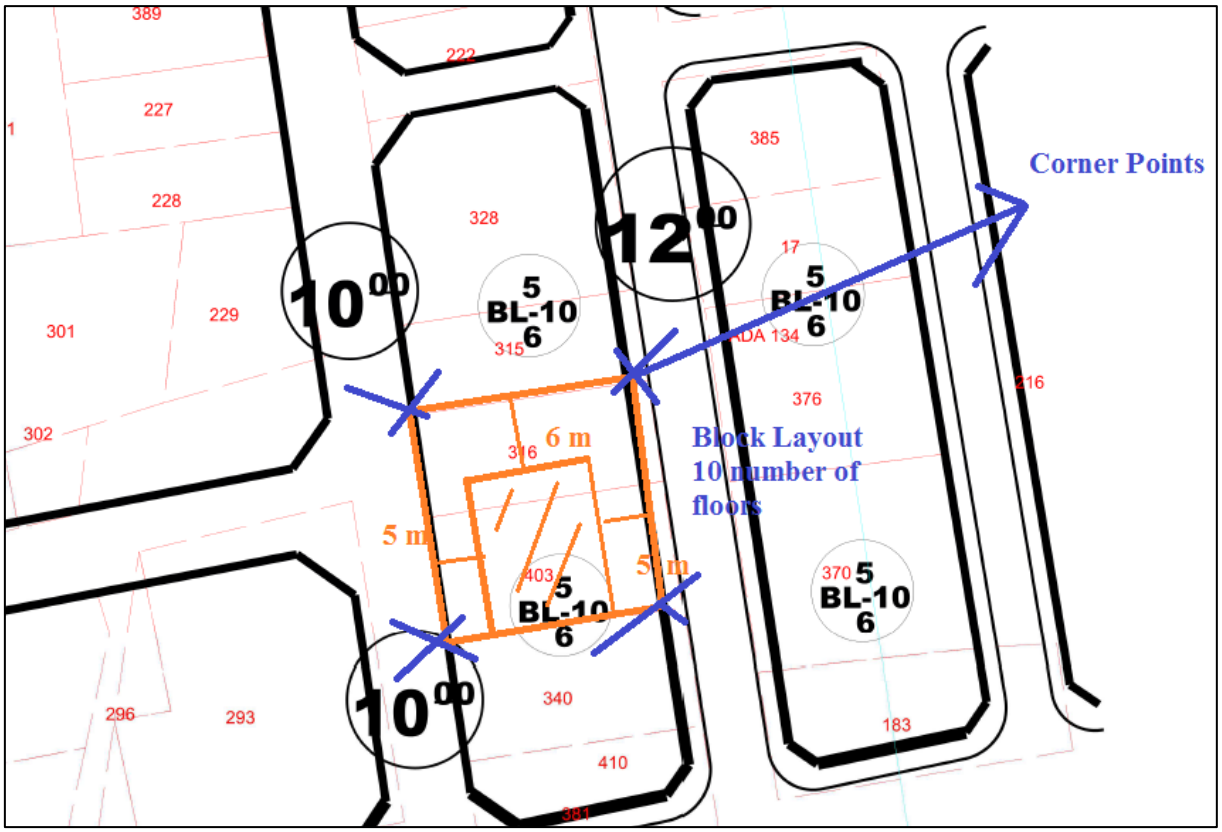


Figure 4. Zoning status view (Url-1, 2019).

In Figure 4., the appearance of a zoning parcel, which is shown as a block layout, after the residential area is given as a building parcel, appears in this way. The couple facing the road is taken 5 meters from each side and attached to the parcel in the south direction. Building coordinates can also be found locally from known coordinates with this method.

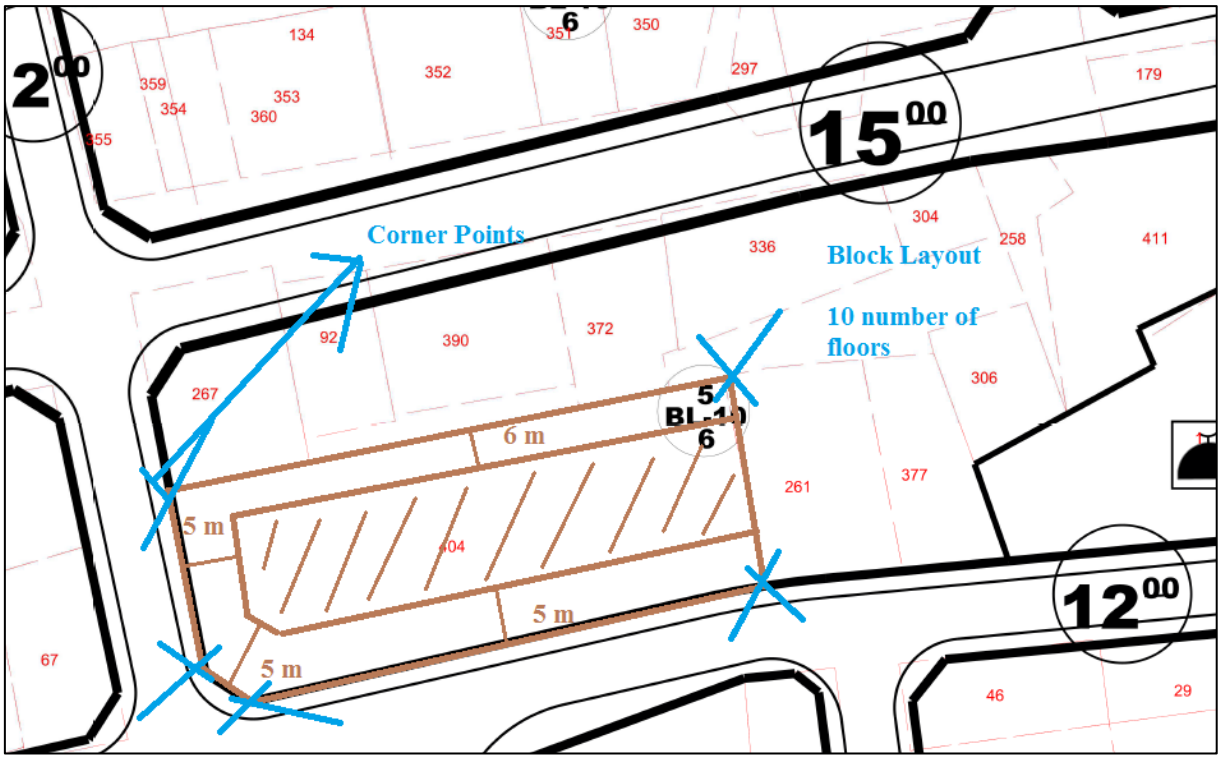


Figure 5. Zoning status view (Url-1, 2021).

In Figure 5., the zoning parcel with permission up to 10 floors with a residential block building order can be found locally by pulling 5 meters from the parts facing the road, 6 meters from the side garden, and sticking it to the parcel in the east direction by making the angle and distance from the known point to the unknown point of the corner coordinates of the parcel.

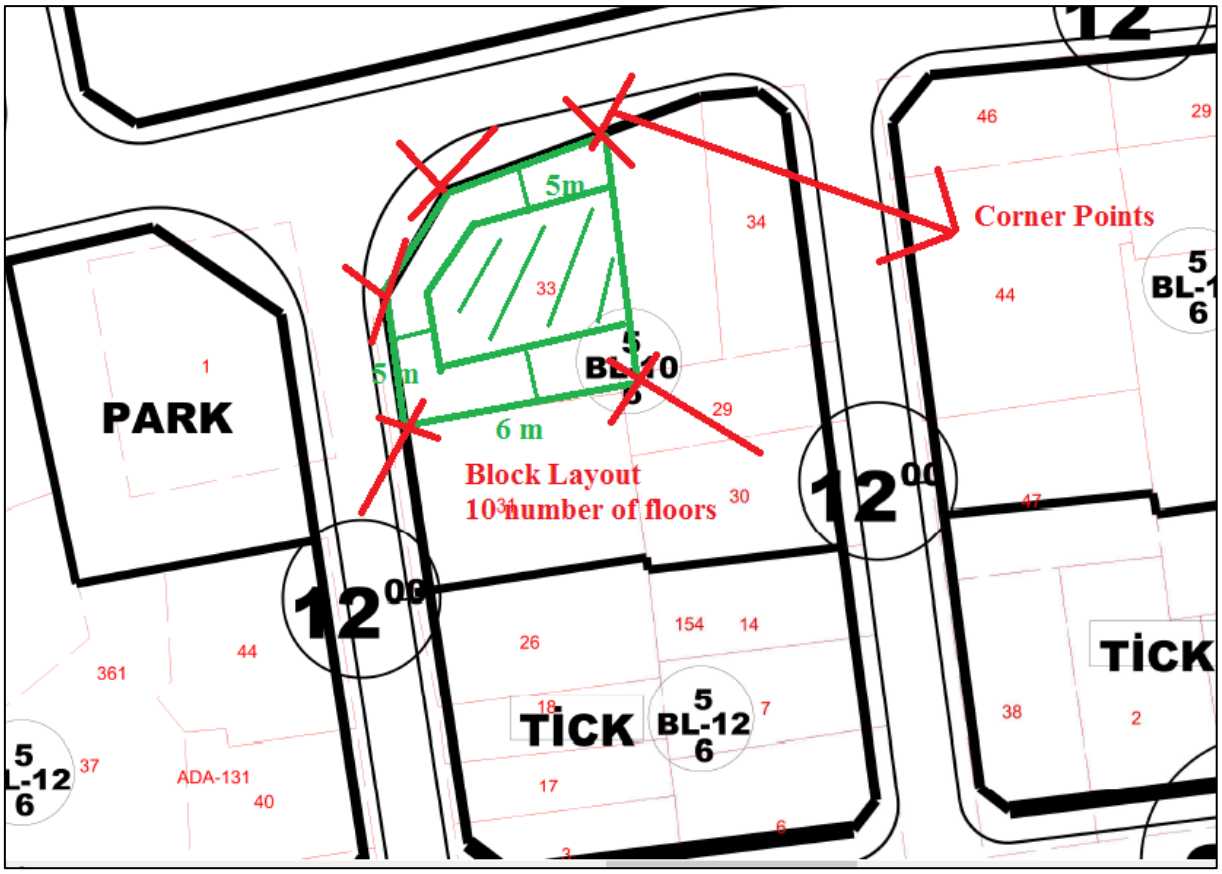


Figure 6. Zoning status image (Url-1, 2019).

In Figure 6., the building coordinates can be found locally using the same coordinates, by giving the zoning diameter, by attaching the block order up to 10 floors, to the parcel to the east of the zoning parcel with permission, considering that the whole island will be built.

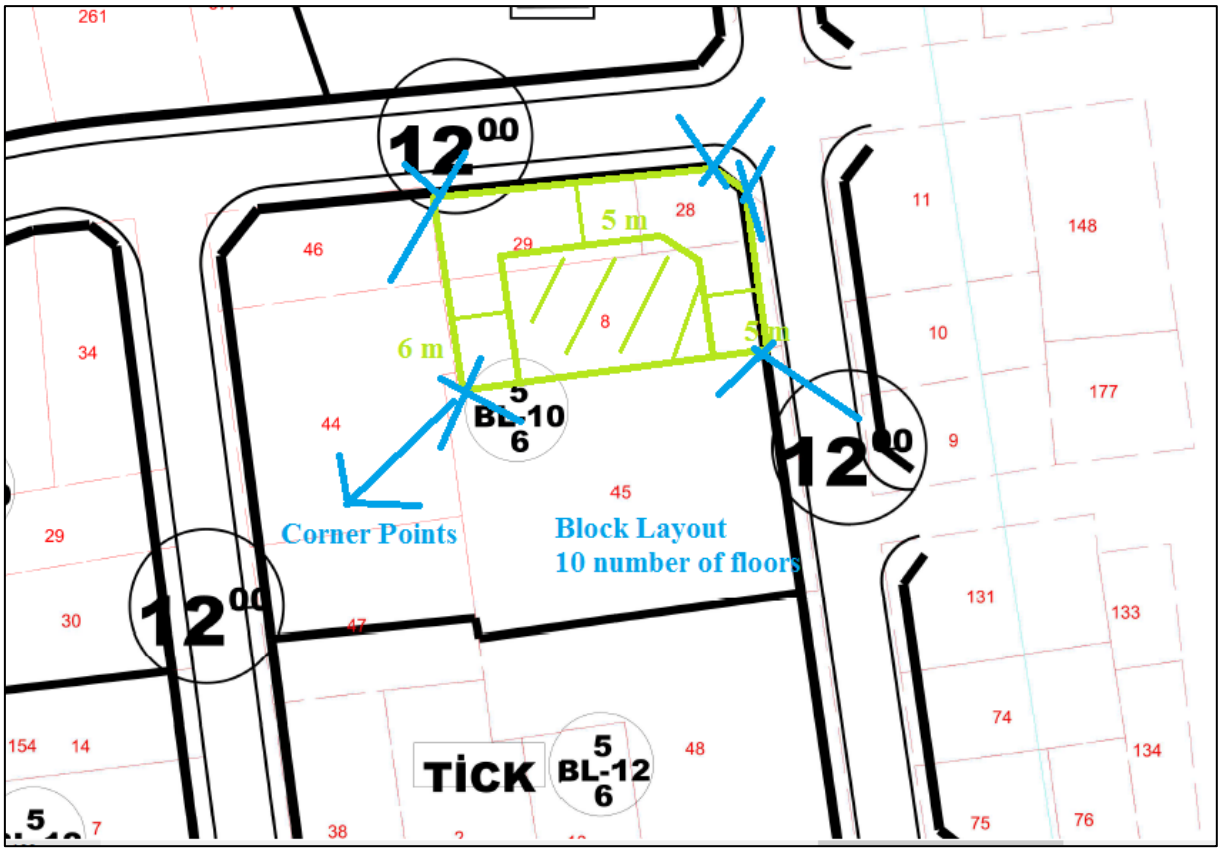


Figure 7. Zoning status view (Url-1, 2019).

In Figure 7., in the zoning parcel with permission up to 10 floors in the residential block building order, the relevant parcel is attached to the south direction, the zoning diameter is given, and the base seating area is created, and the desired building corner fracture points are found from the angles and distances by triangulating from the points whose coordinates are known.

As seen in the examples, the parcels on an island in the form of a block order in a zoning plan usually take the building settlement area in the middle after the zoning diameters are drawn. Thus, the coordinates of the broken points from the triangular sections formed between the zoning parcel and the building parcel can be determined locally.

4. Conclusion

The main starting point of the constructions is the correct use of the parcel in the whole of the islands as a result of the correct urbanism understanding. This basic starting point is called zoning diameters. It is to apply the pulling distances correctly according to the building regulations, in line with the law, regulation, plan notes and case law decisions. Considering all the parcels in an island, zoning diameters should be given, especially considering the properties and architectural projects of the properties. Otherwise, unplanned urbanization and island-based construction problems will occur.

In line with a new urbanization, in order to increase the wide roads and the rate of green space per capita, separate and block orders should be applied to the plans and construction structure of new settlement areas. In city centers, it would be correct to apply two or three parcels together with the condition of meeting the zoning diameters, minimum frontage and depth conditions. In cases where this does not allow, if the construction is completed on the whole island, the zoning diameter should be given according to the building regulations. Especially

in commercial areas, the pulling distance on the ground should not be broken by any city council determined plan notes, just as it is in residences. The precedents shown in the diameters during the project should be applied, especially by complying with the zoning diameters, and residual areas (fire escapes, elevator shafts) should be included in these precedents.

Since the zoning plots in convex geometry, which are shown in the figure with the zoning diameters and the drawing distances are given, turn into building parcels, and in cases where satellite receiver systems such as gps and cors are not connected, or in case of point location studies with terrestrial mapping tools, the corner points of the zoning parcels are clear and are measured during cadastral studies. Since the coordinate of the building was tried to be found, it was tried to show the coordinates and side lengths of the building parcels by adding coordinates from the point known geometrically by passing simple circles from the angle and distance calculation with the terrestrial estimation method like Collins.

Resources

Anonymous1, (2021). Surveying Engineering and Technician Lecture Notes.

Anonymous2, (2021). Analytical Geometry Lecture Notes.

Zoning Law, (2021). Official Gazette, Vol:24. Pages:1-378.

Taşkaya, S., (2019). A Research on Reconstruction and Urban Planning Activities in Local Governments, Municipality Between 2014-2019, The Case of Elazig Province. International Journal of Eastern Anatolia Science, Engineering and Design, 1(1), 14-28.

Taşkaya, S., (2019). A Research on Zoning Diameters, which are the Basic Points for Construction Permits. International Journal of Eastern Anatolia Science, Engineering and Design, 1(2), 142-153.

URL-1, (2019). Municipality of Elazig, https://www.elazig.bel.tr/meclis-gundem-kararlari-ebelediye-138 , (Access Date: 12 August 2019).

FUZZY LOGIC-BASED MODELING OF OPTIMUM GAS COOLER PRESSURE IN A CO_2 TRANSCRITICAL REFRIGERATION CYCLE

Research Assistant Metehan IŞIK
Konya Technical University

Assistant Professor Nagihan BİLİR SAĞ
Konya Technical University

Professor Doctor Mete KALYONCU
Konya Technical University

Abstract

The use of carbon dioxide (CO_2) with zero-ozone depletion potential (ODP) and low global warming potential (GWP) as a refrigerant in thermodynamic cycles is becoming widespread. However, CO_2 has a critical temperature value that can be said to be relatively low compared to existing refrigerants. In the studies in the literature, it has been seen that there are experimental and theoretical studies on an optimum gas cooler pressure value maximizing the coefficient of performance (COP) of the system in case the heat dissipation occurs above the critical point in cycles using CO_2 as a refrigerant, and what this value depends on and how to determine it. In the studies, it is determined that different correlation equations were put forward for the optimum pressure value of the gas cooler.

In this study, the different correlation equations produced for the optimum gas cooler pressure value in the literature are modeled with a single fuzzy logic-based system. As a result of the study, the values obtained from the current optimum pressure correlation equations are compared graphically and statistically with the fuzzy logic-based model results. In comparison with the studies examined, the R^2 values of over 90% are obtained for the eight correlation equations. Correlation equations created for different cycles and temperature ranges are brought together with a single model.

Keywords: Carbon dioxide, Fuzzy Logic, Mamdani, Optimum Gas Cooler Pressure, Trans-critical

Nomenclature

cic: compressor intercooling

COP: coefficient of performance

e: evaporation

fgb: flash gas bypass

fic: flash intercooling

gc: gas cooler

GWP: global warming potential

HEX: heat exchanger

HP: high pressure

LP: low pressure

ODP: ozone depletion potential

opt: optimum

P: pressure

T: temperature

1. INTRODUCTION

Carbon dioxide (CO_2) is increasingly preferred as a fluid in thermodynamic cycles with its zero-ozone depletion potential (ODP) and low global warming potential (GWP). In addition to being environmentally friendly, CO_2 is a fluid with higher latent heat, specific heat, density, thermal conductivity and lower viscosity than fluids that are frequently used in thermodynamic cycles (Gullo et al., 2018). The problem with the use of CO_2 as fluid is the relatively low critical temperature of it, around 31°C.

Especially in regions where the annual average temperature is high, the gas cooling process of the systems can mostly take place at supercritical points which causes high operating pressures. Companies and researchers working in this field have made many studies to make CO_2 systems less energy consuming, more efficient and economical. Today, studies and developments continue rapidly.

As can be seen in the P-h diagram in Figure 1, the fact that the heat dissipation is above the critical point in the cycle results in a non-linear relationship between temperature and pressure. In theoretical and experimental studies based on the existence of different pressure values that can correspond to the outlet temperature of the gas cooler, it has been revealed that there is an optimum gas cooler pressure value that maximizes the coefficient of performance (COP) value of the system, and correlation equations have been created for this optimum value (Yang et al. 2015).

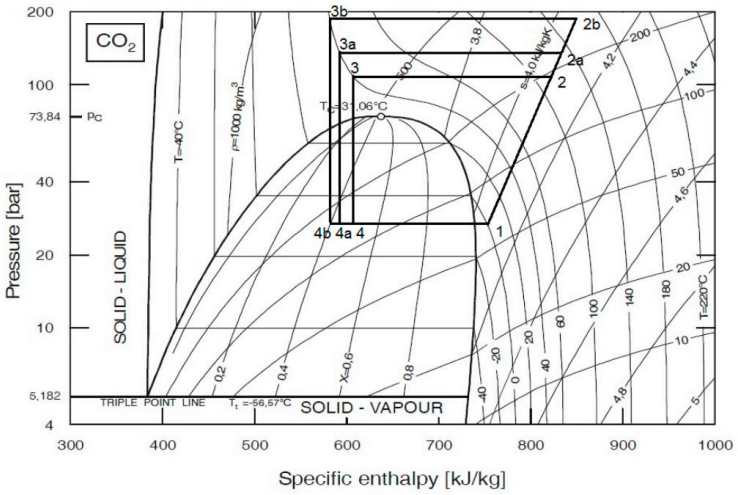


Figure 1. P-h diagram of transcritical cycles for 40 °C gas cooler outlet temperature and different pressures (Yu et al., 2019).

These correlation equations put forward differ due to different temperature ranges and different cycles in which the studies are carried out. Choosing the appropriate correlation equation may pose a problem for new researchers. It is sometimes not possible to find the most appropriate correlation equation for new studies to be conducted with a detailed literature review and research. Creating your own custom optimum pressure expression, which is another option for new studies, requires extra effort. In this study, some of the most frequently used and widely cited correlation equations in the literature were modeled with a single fuzzy logic-based system. It is expected that the resulting modeling will provide convenience for new studies to be made.

2. CORRELATION EQUATIONS OF OPTIMUM GAS COOLER PRESSURE

Kauf's (1998) study is one of the pioneering studies conducted when the reuse of CO_2 as a refrigerant was on the agenda and was included in this study with the high interest it received in the literature. In the study made on the classical cycle (Figure 2) with an evaporator, a compressor, a gas cooler and an expansion valve, optimum pressure is connected only to the gas cooler outlet temperature.

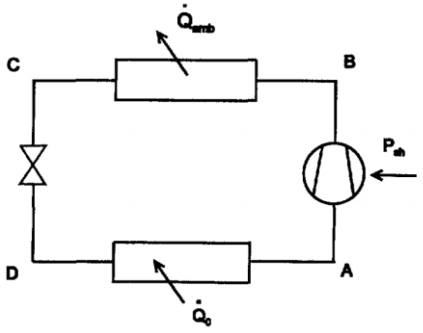


Figure 2. Scheme of the cycle used in Kauf's (1998) study.

In the study of Liao et al. (2000), the cycle was created with an internal heat exchanger as an addition to classical cycle as given in Figure 3 and analyzes were made. The correlation

equation which includes evaporation temperature alongside gas cooler outlet temperature on this cycle is one of the most cited studies in the literature.

Also, in the study of Sarkar et al. (2004), the cycle shown in Figure 3 with an internal heat exchanger was investigated. With the understanding that the compressor efficiency and the effect of the internal heat exchanger on the COP are negligible, a correlation equation based on the gas cooler outlet temperature and evaporation temperature has been established.

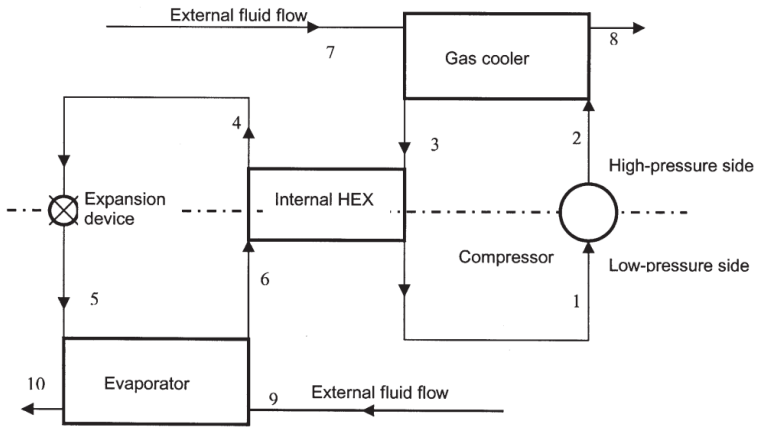
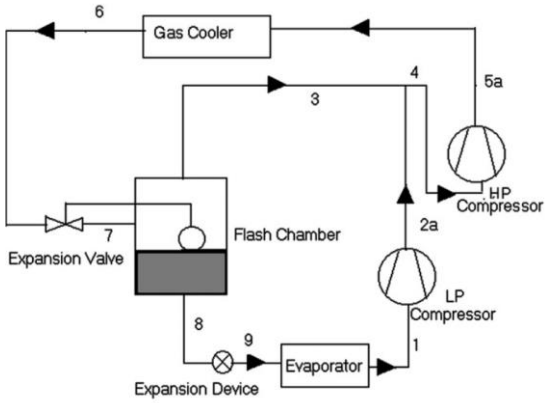


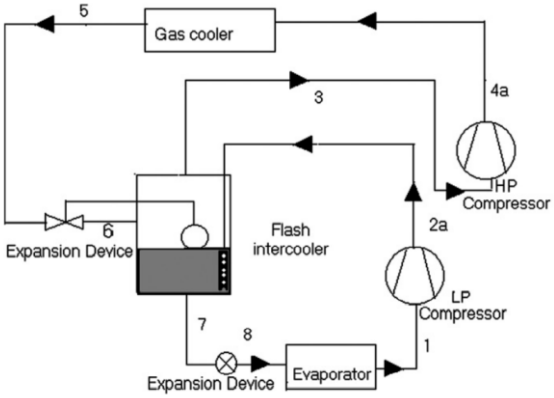
Figure 3. Scheme of the cycle used in Sarkar et al.'s (2004) study.

Chen and Gu (2005), like Liao et al. (2000) and Sarkar et al. (2004), determined the optimum pressure correlation equation in their study on the system with an internal heat exchanger (Figure 3), but unlike Liao et al. and Sarkar et al. (2004), the evaporation temperature was neglected in Chen and Gu's (2005) correlation equation. The expression obtained was compatible with the simulation results with an error of 3.6% as stated by the authors.

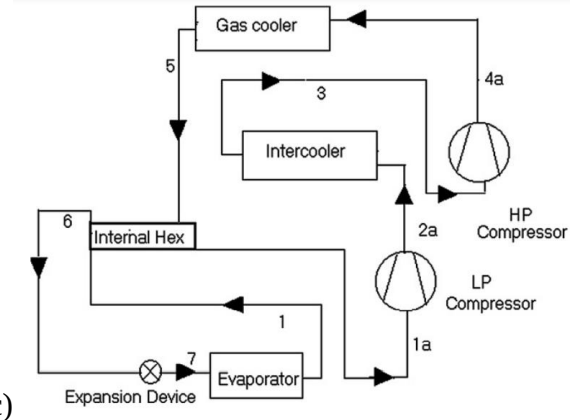
Agrawal et al., on the other hand, created three different cycles by considering a two-stage system. Three different optimum pressure correlation equations were created for flash gas bypass (fgb), flash gas intercooler (fic), and intercooler between two compressors without flash gas (cic) whose schemes are given in Figure 4.



a)



b)



c)

Figure 4. Scheme of the cycles used in Agrawal et al.'s (2007) study a) fgb b) fic c) cic.

Sarkar (2008) established an optimum pressure correlation value in his study which provides expansion in the CO_2 transcritical cycle with an ejector can be seen in Figure 5 in his analysis.

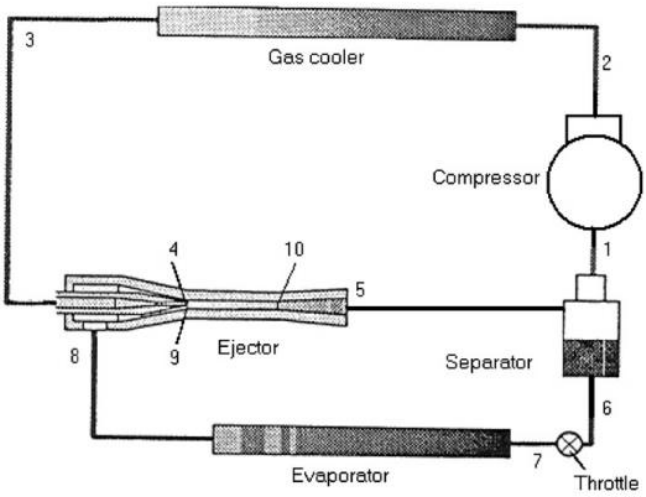


Figure 5. Scheme of the cycle used in Sarkar's (2008) study.

Qi et al. (2013), conducted an experimental study with the setup given in Figure 6 prepared to heat water. The correlation equation was generated with the results obtained in experiments.

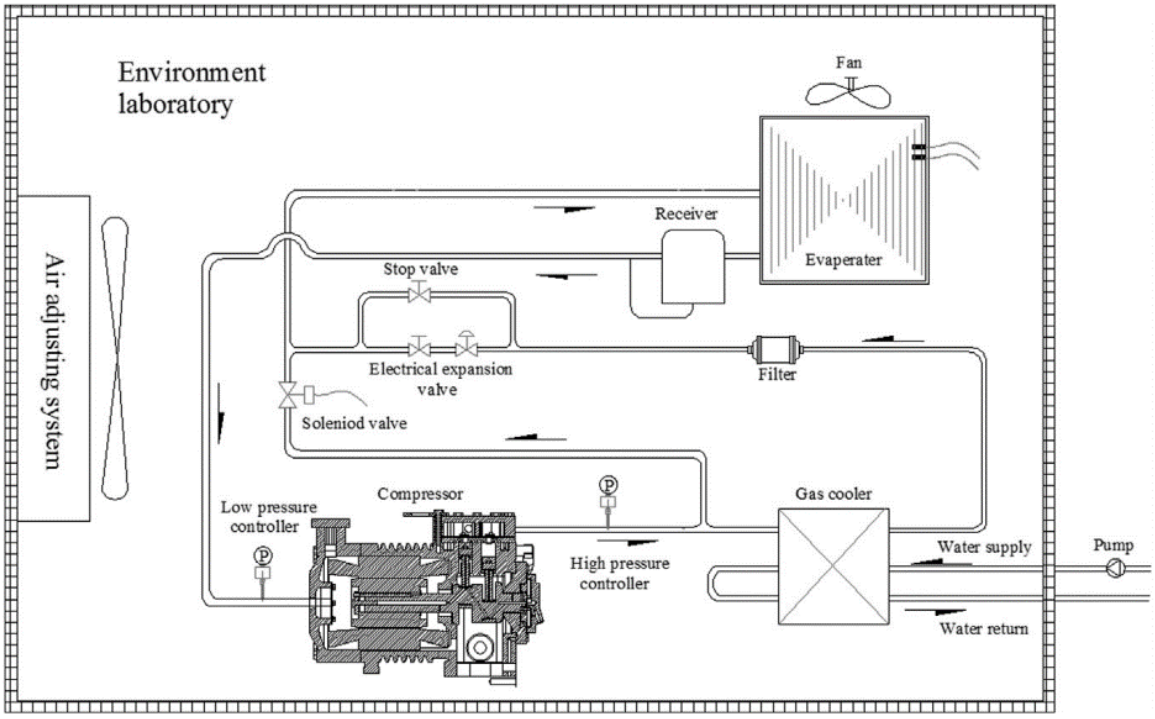


Figure 6. Scheme of the cycle used in Qi et al.'s (2013) study.

In Table 1, the operating ranges for which the correlation equations determined for the optimum pressure and discussed in this study are valid are given. The temperature ranges are taken from the studies except Kauf's (1998) and Qi et al.'s (2013) evaporation temperature ranges which are assumed same with Liao et al.'s (2000) range. Although evaporation temperature deviation does not affect the pressure value when the correlation equation does not have T_e in it, evaporation temperature ranges are needed to compare the results with fuzzy model results.

Table 1. Studies for optimum gas cooler pressure.

Author(s)/ Year	**T_{gc} (°C)**	**T_e (°C)**	**Correlation Equations for P_{opt} (bar)**
Kauf 1998	[40~50]	[-10~20]	$P_{opt} = 2.6T_{gc} - 7.54$
Liao et al. 2000	[30~60]	[-10~20]	$P_{opt} = (2.778 - 0.0157T_e)T_{gc} + 0.381T_e - 9.34$
Sarkar et al. 2004	[30~50]	[-10~10]	$P_{opt} = 4.9 + 2.256\ T_{gc} - 0.17\ T_e + 0.002\ T_{gc}^2$
Chen & Gu 2005	[35~50]	[-10~10]	$P_{opt} = 2.68T_{gc} - 6.797$
Agrawal et al. 2007	[35~60]	[-50~-30]	$P_{opt,fgb} = 25.11 - 0.087T_e + (0.973 + 0.019T_{gc})T_{gc}$ $P_{opt,fic} = 16.94 - 0.08T_e + (1.201 + 0.0201T_{gc})T_{gc}$ $P_{opt,cic} = -18.13 - 0.202T_e + (2.741 + 0.006T_{gc})T_{gc}$

Sarkar 2008	[30~60]	[-45~5]	$P_{opt} = 22.7 + 0.21\ T_{gc} + 1.06\ T_{gc} - 0.0094 T_e T_{gc} + 0.0213\ T_{gc}^2$
Qi et al. 2013	[30~45]	[-10~20]	$P_{opt} = 132.2 - 8.4\ T_{gc} + 0.3\ T_{gc}^2 - (27.7 \times 10^{-4}) T_{gc}^3$

3. FUZZY LOGIC-BASED OPTIMUM GAS COOLER PRESSURE MODELING

Fuzzy logic is a logic system formed by an article published by Zadeh (1965). In fuzzy logic, which is based on assigning values between 0 and 1 to the data instead of the 0 and 1 propositions used in classical logic, the sets in which the data are included are also fuzzy sets. Instead of being either inside or outside a set, data becomes a member of the set with a certain degree of membership. As the order shown in Figure 7, crisp inputs are firstly fuzzified. Then, some logic rules are applied to get crisp outputs after defuzzification. In this respect, fuzzy logic is similar to human thinking. Fuzzy logic, which has different uses, is generally encountered in applications such as control systems, which are expected to produce output according to inputs.



Figure 7. General fuzzy logic scheme.

In this study, the fuzzy logic-based system is used to model the data set. In the modeling, the Mamdani method, which consists of fuzzy sets of output values as well as inputs, is used. “MATLAB Fuzzy Logic” tool is used in all models. In this tool, "min" is used as the "and method”, "max" is used as the "or method”, while “min” for implication, “max” for aggregation and the "centroid" for defuzzification are preferred.

In order to model the correlation equations given in Table 1 in a single system, a collective data set is created by taking the data in the ranges where the equations are valid. Based on these obtained data, a modeling that can represent each correlation equation at a certain rate is made. For fuzzy logic-based modeling, two inputs as evaporation temperature (T_e) and gas cooler outlet temperature (T_{gc}) and a single output value as optimum gas cooler pressure (P_{opt}) value are determined. While three membership functions are used in the input values, nine membership functions are used in the output. The membership functions used for T_{gc} and T_e inputs and P_{opt} output are given in Figure 8, 9 and 10 respectively. The ranges of [-50 20] °C for the evaporation temperature, [30 60] °C for the gas cooler outlet temperature and [50 180] bar for the optimum gas cooler pressure are determined based on the studies in the literature.

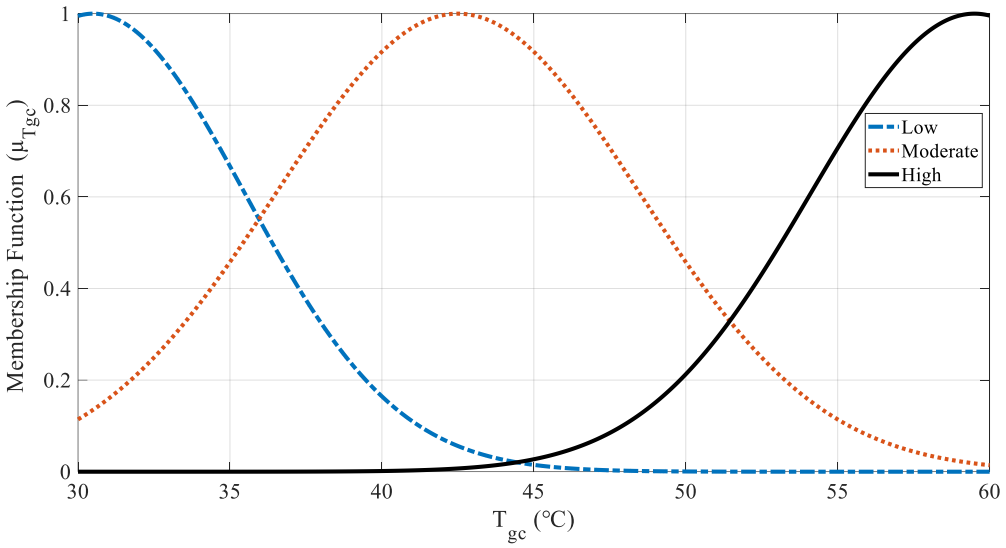


Figure 8. T_{gc} input membership functions.

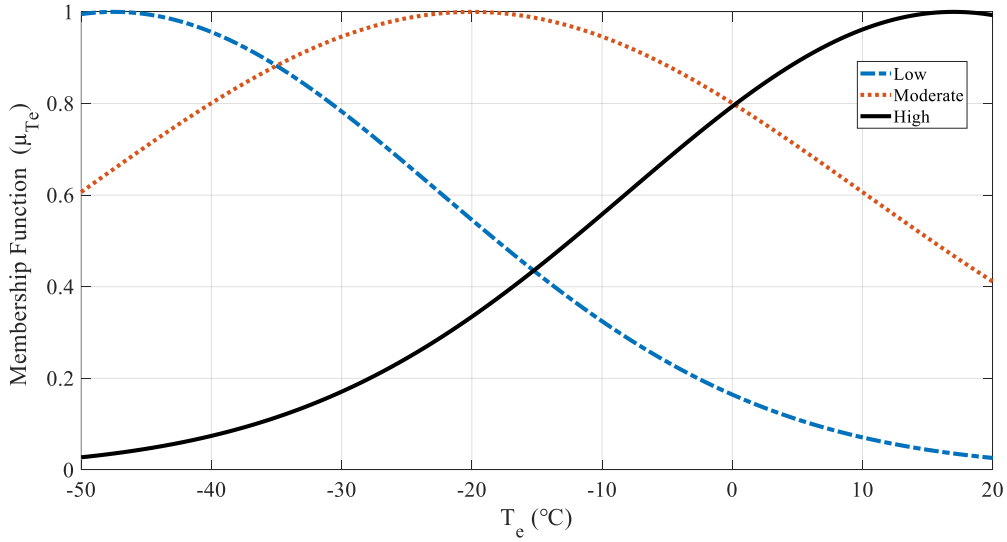


Figure 9. T_e input membership functions.

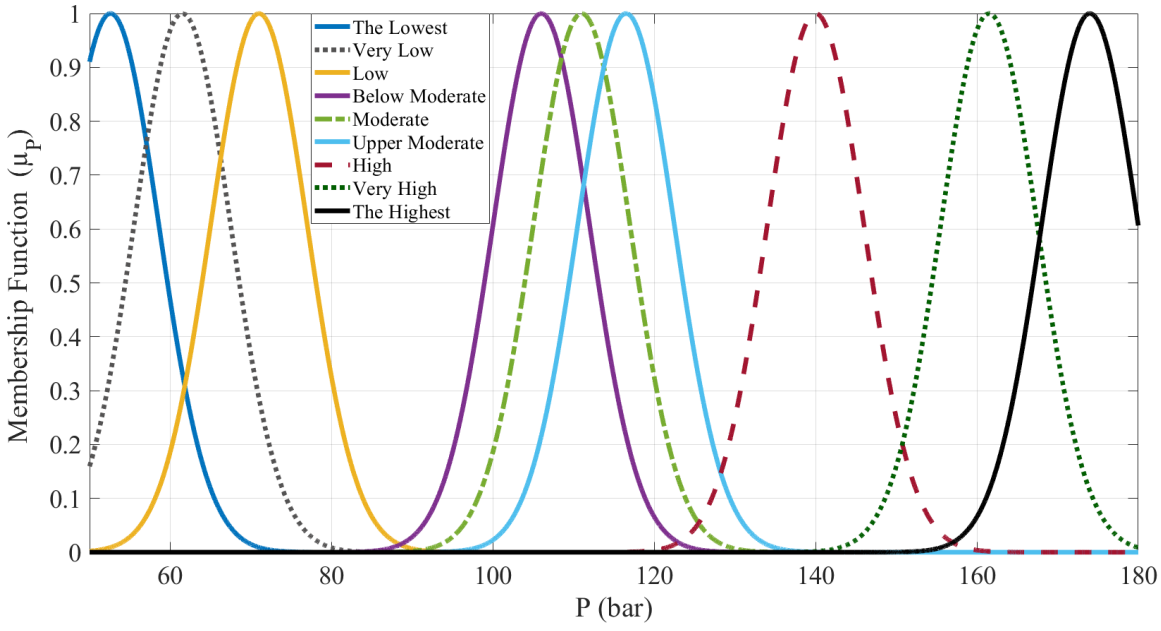


Figure 10. P_{opt} output membership functions.

When the studies given in Table 1 are examined, it is seen that the most effective parameter on the P_{opt} value is the T_{gc} value. T_{gc} increase causes a significant increase in P_{opt} values. However, increasing T_e values cause a slight decrease in P_{opt} values. For this reason, while the membership functions of T_e values cover wider ranges in modeling, transitions between membership functions are more evident for T_{gc}. For the output values, membership functions are chosen by trial and error to represent better the results of each correlation equation.

For the fuzzy logic-based model to operate with the appropriate output membership function according to the input values, the order that increases with the increase of T_{gc} and decreases with the increase of T_e is created with the rules given in Table 2.

Table 2. Rules of the fuzzy logic-based system.

T_{gc}		T_e		P
Low	and	High	then	The Lowest
Low	and	Moderate	then	Very Low
Low	and	Low	then	Low
Moderate	and	High	then	Below Moderate
Moderate	and	Moderate	then	Moderate
Moderate	and	Low	then	Upper Moderate
High	and	High	then	High
High	and	Moderate	then	Very High
High	and	Low	then	The Highest

4. RESULTS

The graph of optimum gas cooler outlet pressure versus evaporation temperature and gas cooler outlet temperature obtained by fuzzy logic-based modeling is given in Figure 11.

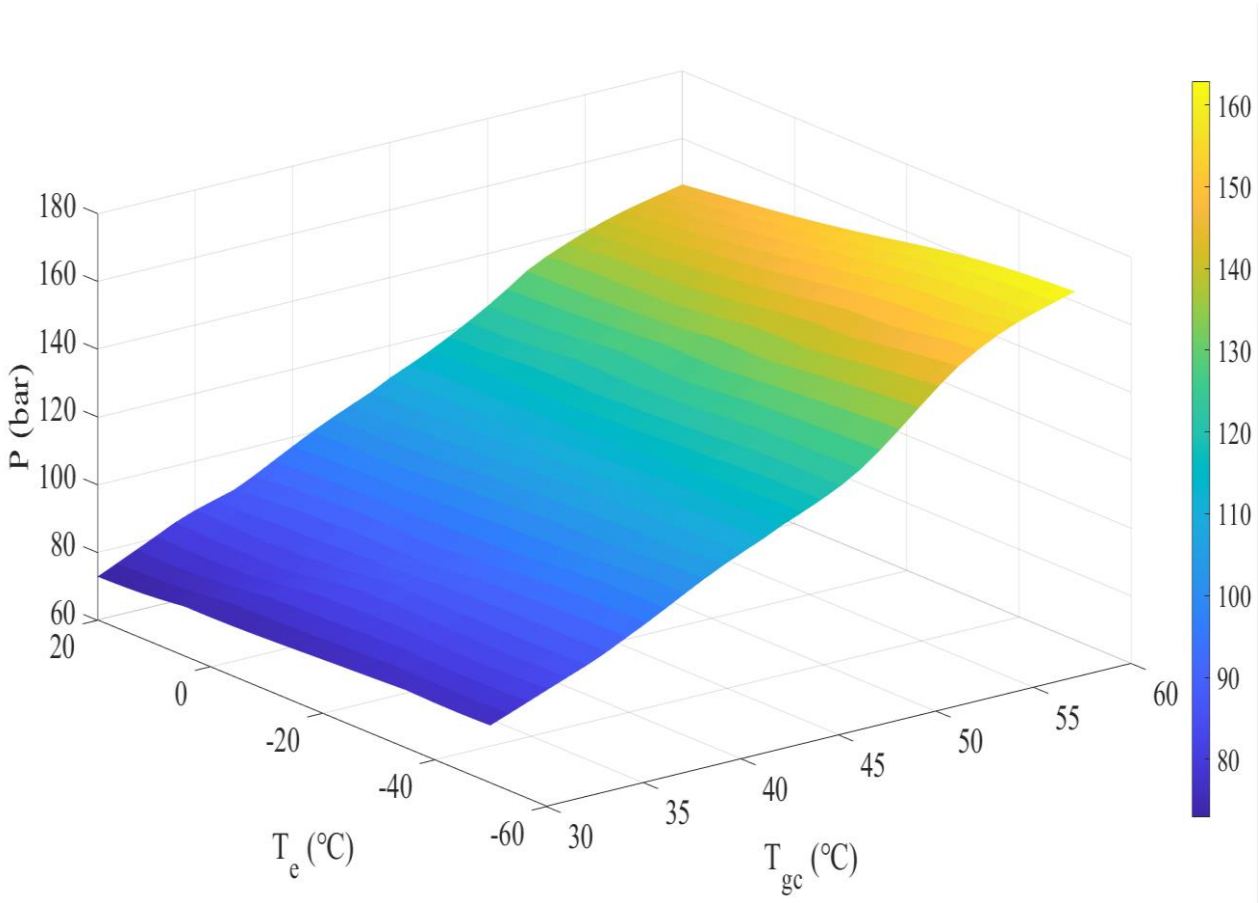


Figure 11. Pressure values of fuzzy logic-based model with respect to T_e and T_{gc}.

Modeling in the widest temperature ranges determined in the light of the studies in the literature gives the optimum gas cooler pressure output when the values of evaporation and gas cooler outlet temperatures are given as input. P_{opt} values, which show a significant increase with the increase in T_{gc} and a slight decrease with the increase in T_e, show that the modeling gives the expected result in general terms.

After the modeling was completed, the P_{opt} values of each correlation equation and the P_{opt} values obtained at the end of the modeling are plotted graphically in the temperature range where the relevant correlation equation is valid and are given for each equation separately from Figure 12 to Figure 20. Then, the modeling result and the correlation equations are separately compared by the R^2 statistical comparison. The results of this comparison are given in Table 3.

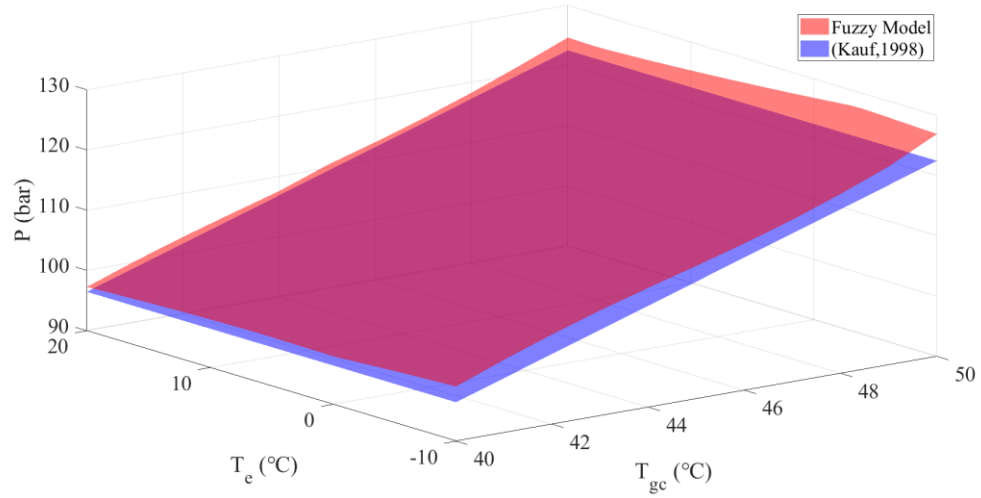


Figure 12. Pressure values of fuzzy model and expression of Kauf (1998).

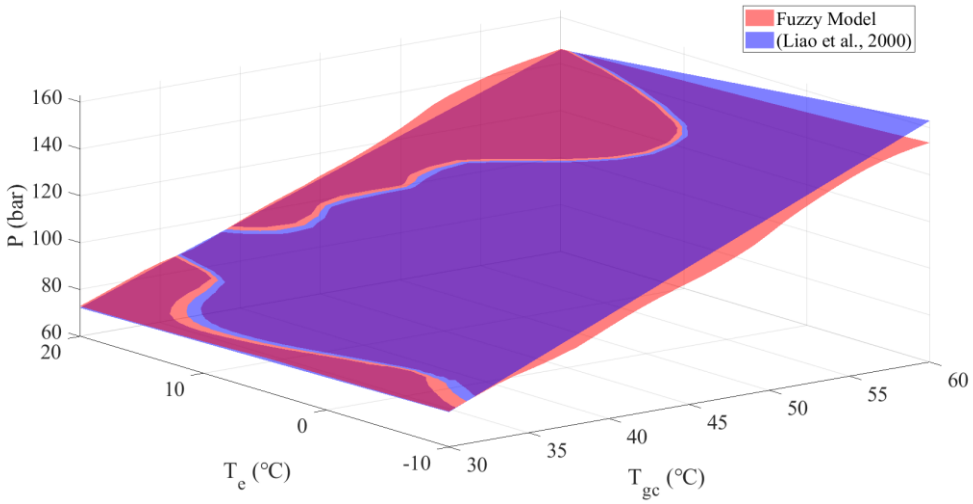


Figure 13. Pressure values of fuzzy model and expression of Liao et al. (2000).

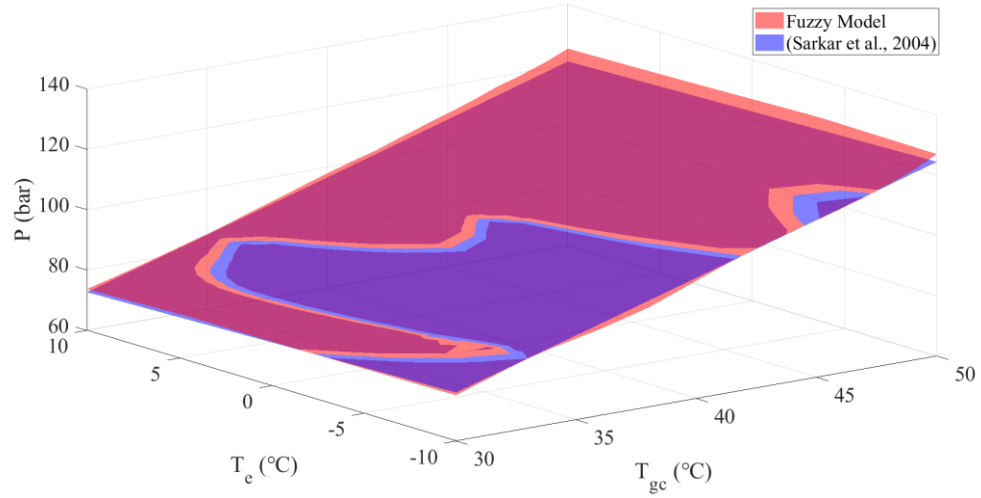


Figure 14. Pressure values of fuzzy model and expression of Sarkar et al. (2004).

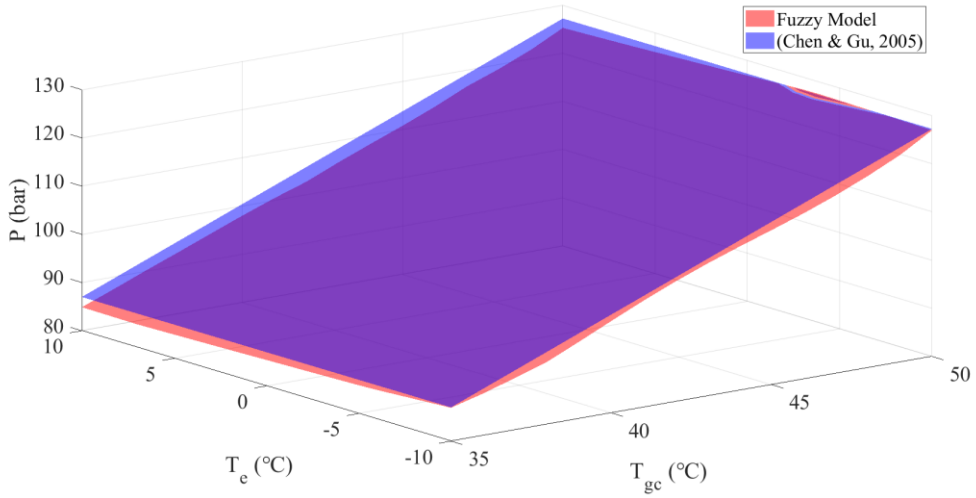


Figure 15. Pressure values of fuzzy model and expression of Chen & Gu. (2005).

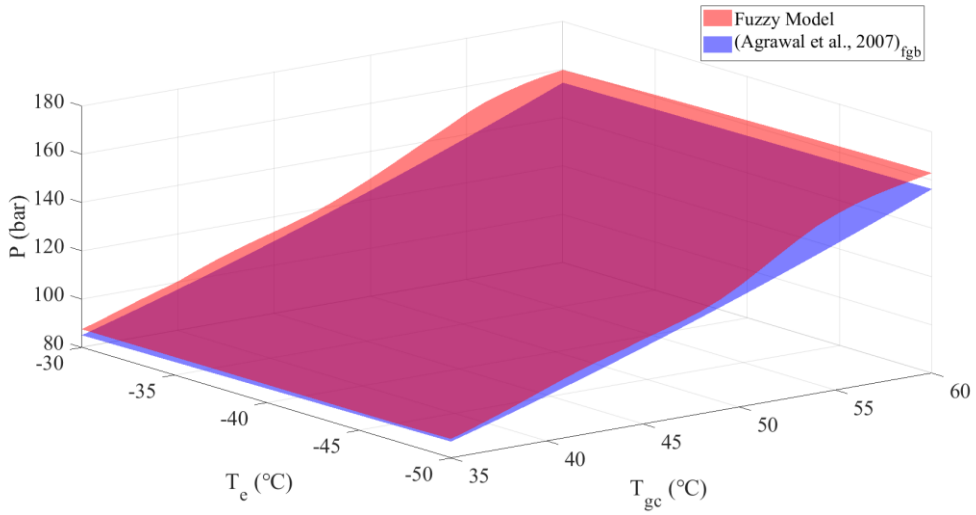


Figure 16. Pressure values of fuzzy model and expression of Agrawal et al. (2007) for fgb.

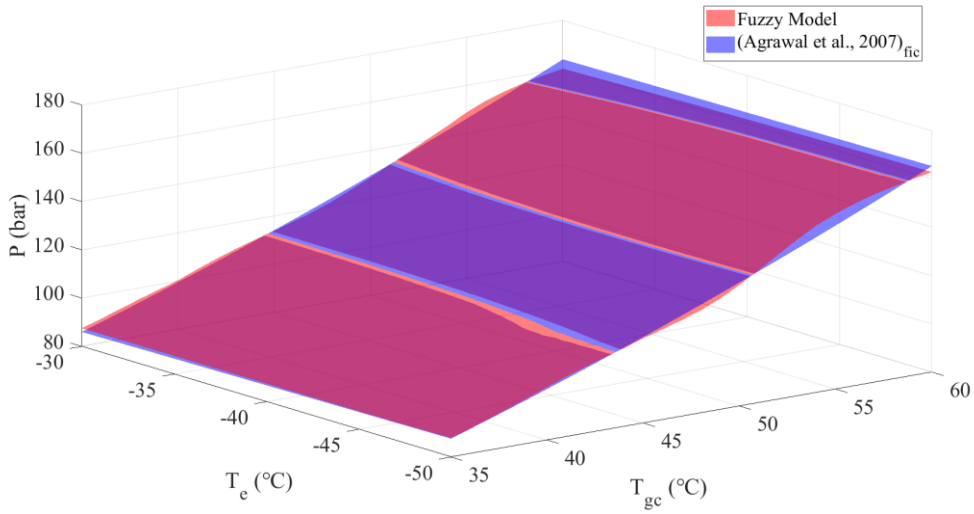


Figure 17. Pressure values of fuzzy model and expression of Agrawal et al. (2007) for fic.

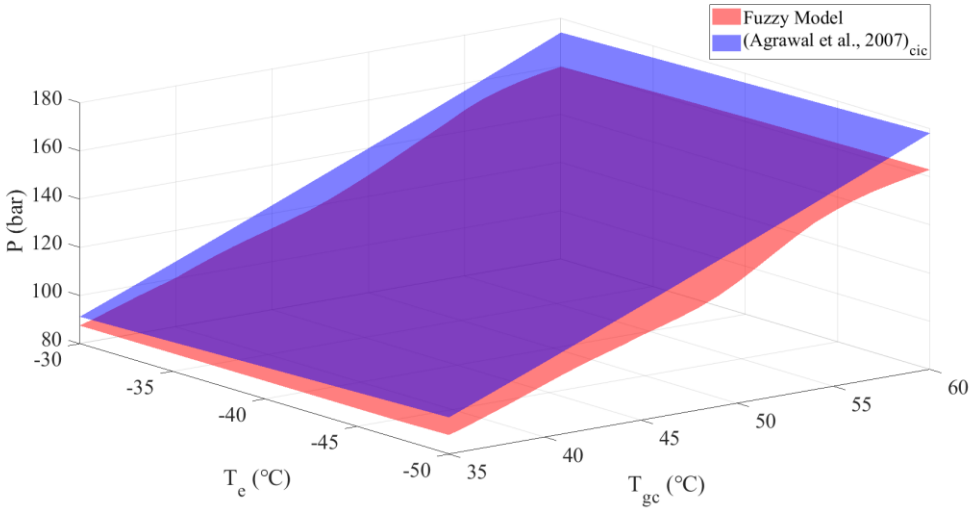


Figure 18. Pressure values of fuzzy model and expression of Agrawal et al. (2007) for cic.

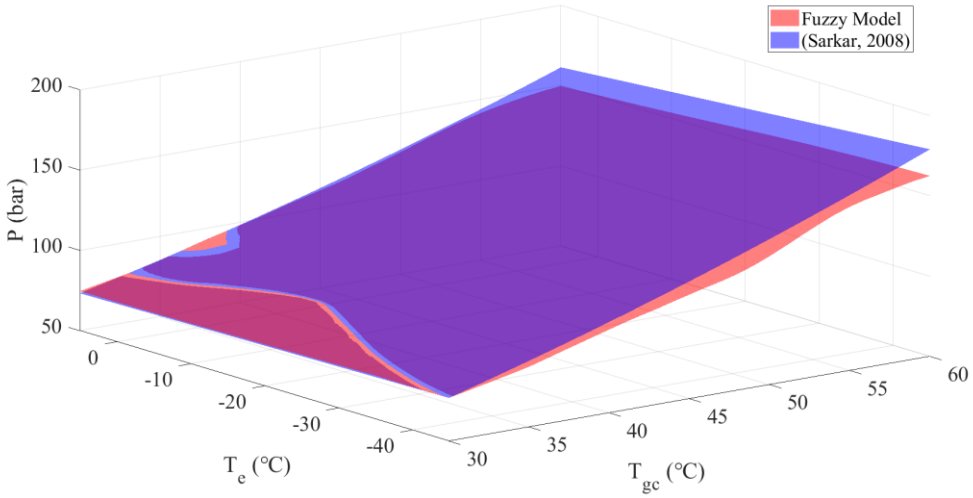


Figure 19. Pressure values of fuzzy model and expression of Sarkar (2008).

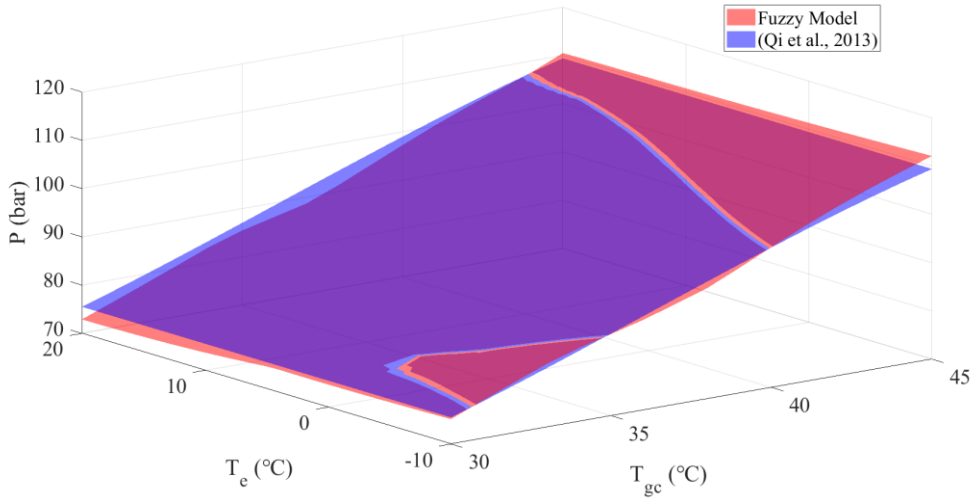


Figure 20. Pressure values of fuzzy model and expression of Qi et al. (2013).

Table 3. R^2 results.

Study	R^2 (%)
Kauf, 1998	93.1
Liao et al., 2000	98.4
Sarkar et al., 2004	99.1
Chen & Gu, 2005	97.3
Agrawal et al., 2007 (fgb)	90.8
Agrawal et al., 2007 (fic)	99.4
Agrawal et al., 2007 (cic)	83.7
Sarkar, 2008	96.2
Qi et al., 2013	98.2

5. CONCLUSION

The results obtained with the fuzzy logic-based model are statistically compared with the equations given in Table 1 and the optimum gas cooler pressure values in the appropriate definition ranges. The results are given in Table 3. Eight of the nine correlation equations compared with the modeling result are more than 90% compatible. The lowest similarity with 83.6% is obtained in the cycle has an intercooler between two compressors in the study of Agrawal et al (2007). The obtained results seem sufficient in terms of combining different temperature ranges and different system combinations in a single model.

6. REFERENCES

Agrawal, N., Bhattacharyya, S., & Sarkar, J. (2007). Optimization of two-stage transcritical carbon dioxide heat pump cycles. *International Journal of Thermal Sciences*(46), 180-187.

Chen, Y., & Gu, J. (2005). The optimum high pressure for CO2 transcritical refrigeration systems with internal heat exchangers. *International Journal of Refrigeration*(28), 1238-1249.

Gullo, P., Hafner, A., & Banasiak, K. (2018). Transcritical R744 refrigeration systems for supermarket applications: Current status and future perspectives. *International Journal of Refrigeration*, 269-310.

Kauf, F. (1998). Determination of the optimum high pressure for transcritical CO2-refrigeration cycles. *Int. J. Therm. Sci.*(38), 325-330.

Liao, S. M., Zhao, T. S., & Jakobsen, A. (2000). A correlation of optimal heat rejection pressures in transcritical carbon dioxide cycles. *Applied Thermal Engineering*(20), 831-841.

Qi, P.-C., He, Y.-L., Wang, X.-L., & Meng, X.-Z. (2013). Experimental investigation of the optimal heat rejection pressure for a transcritical CO2 heat pump water heater. *Applied Thermal Engineering*(56), 120-125.

Sarkar, J. (2008). Optimization of ejector-expansion transcritical CO2 heat pump cycle. *Energy*(33), 1399-1406.

Sarkar, J., Bhattacharyya, S., & Gopal, M. R. (2004). Optimization of a transcritical CO2 heat pump cycle for simultaneous cooling and heating applications. *International Journal of Refrigeration*(27), 830-838.

Yang, L., Li, H., Cai, S.-W., Shao, L.-L., & Zhang, C.-L. (2015). Minimizing COP loss from optimal high pressure correlation for transcritical CO2 cycle. *Applied Thermal Engineering*, 656-662.

Yu, B., Yang, J., Wang, D., Shi, J., & Chen, J. (2019). An updated review of recent advances on modified technologies in transcritical CO2 refrigeration cycle. *Energy*.

Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*(8), 338-353.

THE FEATURES OF PROLIFERATIVE PROCESSES IN THE THYROID GLAND OF THE WISTAR RAT'S YOUNG OFFSPRING AFTER INTRAUTERINE ACTION OF DEXAMETHASONE

Olha FEDOSIEIEVA
Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Histology, Cytology and Embryology Department, Zaporizhzhia State Medical University

ABSTRACT

The urgency of the problem of thyroid disease in children and adolescents in Ukraine has existed for a long time. In clinical practice, synthetic glucocorticoids such as dexamethasone are used to accelerate fetal maturation in pregnant women at risk of preterm birth. In humans and other mammals, a surge of cortisol in the body causes structural and functional changes in the tissues of the fetus, preparing it for childbirth and extrauterine life, but they can have long-term consequences in the structural organization of organs remotely postnatally. Unfortunately, despite the large number of studies on the effects of glucocorticoids on the fetus, there is almost no data on the prenatal effect of dexamethasone on the processes of proliferation in the thyroid gland. In the experiment animals were divided into 3 groups(108 Wistar rats): I - intact rats; II - control - animals which, on the 18th day of the dated pregnancy transuterine, transdermal, subcutaneously in the interscapular area was injected with 0.9% saline in the amount of 0.05 ml; III - experimental group - animals, which injected the same type as a control with a solution of dexamethasone at a dose of 0.05 ml at a dilution of 1:40 intrauterinely on the 18th day of pregnancy (Ukrainian patent №112288) . The thyroid gland with the tracheal area was removed on the 1-21 days of life. Immunohistochemical study was performed according to the protocol recommended for a particular antibody manufacturer. Used monoclonal antibodies ki-67 (Ki-67), Fox-1 Antibody (A-12) - to assess proliferative activity, the company Santa Cruz Biotechnology, Inc. (USA). The thyroid infant rats, which prenatally exposed to dexamethasone, is structurally represented by chaotically located follicles of different diameters with a predominance of large with desquamated cells in the lumen, and proliferative changes aimed at forming extrafollicular which is confirmed immunohistochemically by the presence of Ki-67 positive cells. Intracellularly, protein-synthesizing organelles of thyrocytes also proliferate, to which there is a clear cytoplasmic and nuclear reaction with Fox-1 antibodies. Proliferative processes in the thyroid of the experimental group are stabilized while maintaining the morphological structure of the hypofunctional type, and remain lower compared to the control and intact groups. Morphological signs of functional tension of the thyroid gland animals exposed prenatally to dexamethasone, which correlate with a decrease in proliferative activity, indicate a functional compensatory response of synthetic and hormone-producing function, but suppression of proliferative processes, despite the slight manifestations. The thyroid gland of morphological hypofunctional type after prenatal action of dexamethasone in young rats, indicates an adaptogenic compensatory response and morpho-functional immaturity of the organ during this period, which may be the basis for provoking the preservation of such morphogenetic factors under the influence of stressors.

Key words: thyroid gland, proliferation, dexamethasone, experiment, rats.

1. INTRODUCTION

The urgency of the problem of thyroid disease in children and adolescents in Ukraine has existed for a long time. Pathology of the thyroid gland over the past 20 years has been ranked first among endocrine diseases in children in Ukraine, and it forms the picture of the prevalence of all endocrine diseases, as it occupies a total of 58.0% of their structure, mainly due to disorders of organ morphogenesis and immune neuro-endocrine imbalance [2, 3]. The action of thyroid hormones is variously directed at all metabolic processes, functions of many organs and tissues, including fetal development, growth processes and tissue differentiation [10, 11]. The thyroid gland has a high sensitivity to exogenous and endogenous influences and the ability to morphologically rearrange tissue [5, 13, 14].

Dexamethasone is a potent synthetic glucocorticoid that suppresses the immune response and has long been used in treatment protocols for many metabolic and inflammatory pathological processes. Its effectiveness exceeds cortisol by 20-30 times. At the same time, it is widely used in the treatment of pregnant women at risk of premature birth, as it accelerates fetal maturation [7, 12]. Scientists have experimentally proved that as a result of the influence of glucocorticoids on the body of animals in postnatal ontogenesis of different ages in the thyroid gland were determined morphological signs that indicate a decrease in its functional activity [4, 6, 8]. Despite the large number of studies on the effects of glucocorticoids on the fetus [1, 9], there is almost no data on the prenatal effect of glucocorticoids on the processes of morphogenesis of the thyroid gland in the postnatal period. Thus, the question of prenatal influence of dexamethasone on the processes of thyroid morphogenesis in the postnatal period is morphologically unresolved, and requires further scientific clarification, which is an extremely important experimental basis for improving the tactics of neonatal and pediatric care by neonatologists, pediatricians, and pediatricians.

The aim of the work is to establish the peculiarities of the morphogenesis of the thyroid gland of rats in the milk period of postnatal ontogenesis in the norm and after the intrauterine action of dexamethasone.

2. MATERIAL AND METHODS

The study involved the thyroid glands of 108 white laboratory Wistar rats from 1 to 21 days of age. The animals were obtained from the vivarium of PE "Biomodelservice" in Kyiv. Rats were kept in a vivarium in acrylic cages with a volume of 300 cm3 for 4-5 animals each and free access to water on a standard diet. Before and during the experiment, the rats were in the same conditions: in the vivarium at t 20-25 ° C, humidity not more than 50%, the volume of air exchange (extraction-inflow) 8:10, in the light mode day and night. The animals were healthy in behavior and general condition. The conditions of care for animals complied with the norms of the "International Recommendations for Medical and Biological Research with the Use of Animals". The work also followed the rules and regulations established by the "European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes" (Strasbourg, 18.03.86) and the Law of Ukraine "On Protection of Animals from Cruelty" (from 21.02.2006 (3447- IV, edition of 09.12.2015, grounds 766-19).

Animals were divided into 3 groups of animals in each group: Group I - intact rats; Group II - control - animals which, on the 18th day of a dated pregnancy transuterine, transdermal, subcutaneously in the interscapular area was injected with 0.9% saline in the amount of 0.05 ml; III - experimental group - animals, which during laparotomy, by intrauterine, transdermal subcutaneous injection in the interscapular area was injected with a solution of dexamethasone at a dose of 0.05 ml at a dilution of 1:40 intrauterinely on the 18th day of pregnancy (Ukrainian patent №112288) . In the experimental subgroups used the allowable,

generally accepted number of animals for statistical processing and obtaining reliable results - 6 animals.

The thyroid gland with the tracheal area was removed on 1, 3, 7, 11, 14, 21 days of life, fixed in a 10% solution of neutral buffered formalin during the day. The objects were filled into paraffin blocks by the conventional method. Histological sections with a thickness of 4 μm were stained with hematoxylin and eosin for observation light microscopy and morphometry, histochemically with azan to determine the density of the colloid. The number of cells was counted in histological sections in a standardized field of view of the microscope at magnification x40 (number of cells per 40,000 μm2), followed by calculation of the cell density per 1 mm2.

Immunohistochemical study was performed according to the protocol recommended for a particular antibody manufacturer. Used monoclonal antibodies ki-67 (Ki-67) - to assess proliferative activity, the company Santa Cruz Biotechnology, Inc. using the method of indirect staining with immunoperoxidase using conjugated HRP murine IgG-binding proteins, m-IgGκ BP-HRP, followed by incubation in a substrate of peroxidase and a mixture of chromogen DAB-3-diaminobenzidine tetrachloride and hemp dyeing enlightenment and conclusion in balm.

The result was regarded as positive in the precipitation of chromogen salts in the form of a specific reaction (nuclear, cytoplasmic reaction depending on the location of the antigen). The intensity of benzidine label deposition was evaluated in points according to the following gradation: "0" - no reaction, light - yellow color. "1" - weak reaction - light - brown color; "2" - moderate reaction - brown color. "3" - intense reaction - dark brown color. Intermediate shades denoted 0.5; 1.5 and 2.5 points, respectively.

In order to control the method, a series of studies was conducted using positive and negative samples, which served as standards.

Morphometry and photodocumentation of the studied objects were performed using a microscope "Primo Star" (Carl Zeiss, Germany) using an AxioCam camera, a set of morphometric studies was performed using Zeiss Zen (2011).

Statistical analysis of the results was performed using a personal computer based on the Windows XP operating system using the statistical package "Statistica for Windows 6.0" (StatSoftInc.), Excel (Microsoft Office, USA). All research results were recorded in journals and protocols of primary documentation, as well as with the use of electronic media. The hypothesis about the normality of the distribution of the studied indicators was tested using the Shapiro-Wilk test. The median, lower and upper quartiles were calculated, and the data were presented as Me (Q1; Q3). Significance of differences between means was assessed using Student's parametric t-test at normal and was considered statistically significant at a confidence level of at least 95%. For all types of analysis, the differences were considered significant at $p < 0,05$.

3. RESEARCH AND FINDINGS

The morphological structure of the thyroid gland of newborn rats 1-3 days of life of all groups was represented by glandular parenchyma and connective tissue stroma with blood and lymphatic vessels and nerves. The study of thyroid micropreparations of animals experimentally prenatally exposed to dexamethasone revealed that the gland of animals of the first day of life was slightly more excited: the number of resorption vacuoles in the colloid, which was dense in total, increased. The height of thyrocytes in the first day of life was 6.35

(5.31; 6.87) μm, which was almost no different from the control. In the interfollicular intervals there were more follicles of colloidal type with ki-67-positive cells.

At this age, there is a large number of light thyrocytes in the wall of the follicles, it is ki-67-positive of the cell. The axis of proliferation is oriented parallel to the basement membrane of the follicle. If in the preparations of the thyroid gland of intact animals it was easy to find epithelial proliferative cell clusters, then in the glands of this period the animals of the experimental group they were almost absent. On the third day of life in the thyroid glands of animals of the experimental group was 6.37 (5.35; 6.92) μm, which was 1.1 times higher than the control value.

On the 7th day of postnatal life, the structure of the gland changed in the direction of increasing the manifestations of the process of blocking the excretion of thyroid hormones, but the synthesis and excretion of components into the follicle cavity was preserved. Follicles enlarged throughout the body, and large subcapsular follicles were even slightly deformed due to the appearance of intussusception directed into the cavity of the follicles. The average values of thyrocyte height of such follicles were inextricably reduced compared to the control and their median was 6.05 (4.85; 6.98) μm, but their cubic shape was preserved. At the sites of intussusception, the shape of the cells was cubic and single prismatic, ki-67-positive cells were visualized, resorption vacuoles were absent, and their number was much smaller compared to the thyroid glands of intact and control animals. One week after birth, the thyroid glands of experimental animals exposed to dexamethasone showed a decrease in the area of the thyroid epithelium. This is due to the fact that the height of the cells of the follicular epithelium becomes smaller, the cubic and flat shape of thyrocytes predominates, cylindrical cells are rare, mainly in small follicles. The increase in the area of the colloid compared to the control was 1.6 times (856 (797; 889.6) μm2) due to the increase in the number of large and medium-sized follicles containing dense, dense colloid and desquamated cells, with no vacuolation of the colloid.

On day 11 of postnatal life, large follicles with flattened thyrocytes, desquamated cells, and dense colloid without resorption vacuoles were subcapsularly visualized in the thyroid glands of animals prenatally exposed to dexamethasone. In the part of the follicles lined with cubic thyrocytes, the colloid was absent. The number of microfollicles became smaller, and the proportion of proliferating ki-67-positive cells in the wall of the follicles decreased insignificantly compared to the previous period, but compared to the control of proliferating cells was 1.8 times less. In the wall of the follicle there were much more light thyrocytes, which usually contained a large structured nucleus, in which 2-3 nucleoli were visualized. The height of thyrocytes decreased compared to the control and was 6.03 (3.55; 7.01) μm and 6.72 (5.47; 6.93) μm, respectively.

On the 14th – 21th day, the thyroid gland of experimental animals was characterized by the fact that the mosaic consisted of large follicles with flattened thyrocytes. There were areas of parenchyma with clusters of small follicles. The number of light thyrocytes increased compared to the previous term and groups of intact and control, which indicates the differentiation of cells into active hormone-producing. Clearly, this process is a compensatory response to morphological manifestations of hypofunction of the thyroid gland, which correlated with the height of thyrocytes, the median values of which were 5.78 (3.38; 7.34) μm and 1.2 times less than the control value.

4. CONCLUSIONS

Morphological signs of functional tension of the thyroid gland in newborns exposed prenatally to dexamethasone, which correlate with a decrease in proliferative activity, indicate

a functional compensatory response by synthetic and hormone-producing function, but suppression of proliferative processes, despite. Morphogenesis of the thyroid gland by hypofunctional type after prenatal action of dexamethasone in young rats, indicates an adaptogenic compensatory response and morpho-functional immaturity of the body during this period, which may be the basis for provoking the preservation of such morphogenetic factors under stressors.

REFERENCES

1. Voloshin, N. A., Sapyanova, O. K., & Kireenkova, K. V. (2012). Вікові зміни щитоподібної залози білих щурів після дії гідрокортизону на організм [Age changes in thyroid gland white rats under influence on the organism hydrocortisone]. *Український медичний альманах – Ukrainian Medical Almanac, 15*(6), 190-191.

2. Tkachenko, V.I., Maksimets, Ya. A., Vydyborets, N.V., Kovalenko, O.F. (2018). Аналіз поширеності тиреоїдної патології та захворюваності на неї серед населення Київської області та України за 2007–2017 рр. [Analysis of the prevalence of thyroid pathology and its incidence among the population of Kyiv region and Ukraine for 2007–2017]. *Міжнародний ендокринологічний журнал -International Journal of Endocrinology, 3* (14), 272–277

3. Chukur, O. O. (2019). Динаміка захворюваності й поширеності патології щитоподібної залози серед дорослого населення України [Dynamics of morbidity and prevalence of thyroid pathology among the adult population of Ukraine]. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України -Bulletin of social hygiene and health care organization of Ukraine*, (4), 19–25. https://doi.org/10.11603/1681-2786.2018.4.10020

4. Abdel Gawad, F.A., El-Shaarawy, E.A.A., Arsanyos, S.F., Abd El-Galil, T.I., Awes, G.N. (2019). Can constant light exposure affect the thyroid gland in prepubertal male albino rats? Histological and ultrastructural study. *Folia Morphol (Warsz)*, 78(2), 297-306.

5. Ahmed, R.G. (2016). Gestational dexamethasone alters fetal neuroendocrine axis. *Toxicology Letters*, *258*, 46-54.

6. Ahmed, R.G. (2017). Letter: gestational dexamethasone may be at higher risk for thyroid disease developing peripartum. *Open Journal Of Biomedical & Life Sciences (Ojbili)*, 3(2), 01-06.

7. Asztalos, E. (2012). Antenatal Corticosteroids: A Risk Factor for the Development of Chronic Disease. *J. Nutrition Metab, 2012*, 9. doi: 10.1155/2012/930591

8. Dawood, M., Alkalby, J. (2020). Effect of treatment with dexamethasone on thyroid function in lactating female rats. *Basrah Journal of Veterinary Research. 19*, 331-345

9. Elmahdi, B., Hassan, M., El-Bahr, S. (2016). Effect of prednisolone on thyroid and gonadotrophic hormones secretion in male domestic rabbits. *Thyroid Research and Practice, 13*, 136. doi:10.4103/0973-0354.193135

10. Elsnosy, E., Shaaban, O. M., Abbas, A. M., Gaber, H. H., & Darwish, A. (2017). Effects of antenatal dexamethasone administration on fetal and uteroplacental Doppler waveforms in women at risk for spontaneous preterm birth. *Middle East Fertility Society Journal*, *22*(1), 13-17. doi: 10.1016/j.mefs.2016.09.007

11. Haram, K., Mortensen, J. H., Magann, E. F., & Morrison, J. C. (2017). Antenatal corticosteroid treatment: factors other than lung maturation. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, *30*(12), 1437-1441. doi: 10.1080/14767058.2016.1219716

12. Moisiadis, V. G., & Matthews, S. G. (2014). Glucocorticoids and fetal programming part 1: outcomes. *Nat Rev Endocrinol*, *10*(7), 391-402. doi: 10.1038/nrendo.2014.73

13. Rizzo, L.F., Mana, D.L., Serra H.A. (2017). Drug-induced hypothyroidism. *Medicina*, *77*, 394-404

14. Fedosieieva, O.V. (2020). **Morphogenesis of rat's thyroid gland in preweaning period after prenatal influence of staphylococcal toxoid.** *World of Medicine and Biology*, *3*(73), 230-234.

DIVERSITY OF WOODEN CRAFTS AND WOODY SPECIES EXPLOITED FOR SCULPTURE IN SOUTH BENIN

Dr. Séraphin MOUZOUN
University of Abomey-Calavi, Department of Geography and Regional Planning, Benin

Dr (MC). Toussaint Olou LOUGBEGNON
National University of Agriculture, School of Tropical Forestry (EForT), Benin

AZON Ross-Sadock
National University of Agriculture, School of Tropical Forestry (EForT), Benin

ABSTRACT

Many artisanal art objects are made in Benin with the wood of various woody species. This work aims to explore the woody species exploited in the manufacture of artisanal art objects and the diversity of objects in southern Benin. It also aims to know the modalities of use of wood.

Botanical surveys through the "door to door" approach based on the "snowball" technique of choice have made it possible to obtain information on the woody species used in the making of wooden handicrafts. The surveys were conducted with 25 sculptors. The specific richness of the woody species exploited was evaluated through the frequency of citation from the statements of the sculptors interviewed. The intensity of use of cash was calculated from the use value.

The results reveal that 14 woody species belonging to 10 genera and 10 families are used in the manufacture of handicrafts. For all the sculptors interviewed, five species are the most used. These are *Diospyros mespiliformis* (UVi = 1.92), *Tectona grandis* (UVi = 1.76), *Milicia excelsa* (UVi = 1.76), *Gmelina arborea* (UVi = 1.36) and *Pterocarpus erinaceus* (UVi = 1.28). The low specific diversity combined with anthropogenic pressure on the ligneous plants and unfavorable climatic conditions combine to accentuate the pressure exerted on the woody species. The establishment of village management plans could help reduces the pressure exerted on woody species in high demand.

Keywords: Woody Species, Wood, Handicrafts, Sculpture, Benin

1. INTRODUCTION

The work of wood and the productions make sculpture an activity almost reserved for leisure. Such work requires from the sculptor a special ability to imagine a three-dimensional object, in addition to a great manual skill in order to be able to faithfully create the components to be sculpted. Even though all woods are sculpted, some are more difficult than others and that is why the choice, either gasoline or piece, is even more important. This choice is often influenced by the purpose of the project.

Our perception of nature is carried out through a subjective gaze, imbued with culture, knowledge, experiences, values, beliefs, etc. African artisanal creativity is also expressed through woodcarvings. Many tools and handicrafts are made with the wood of various plants in Benin.

Woody species are used in various fields including carpentry, construction (posts, jambs, flooring, sleepers, framework, fencing, veneer, poles, etc.) and for artistic purposes. Indeed, African artisanal creativity is also expressed through woodcarvings. For this purpose, different species of trees are used. It should be noted that there is a growing enthusiasm among art collectors for objects, particularly from Africa. And tourists are storming the wood-based art manufacturing sites. Recently there has been an increase in sculptors and their favorite species are becoming rare. Various woods are therefore used by sculptors, thereby raising the issue of conservation, sustainable management of forest species and conservation of biodiversity. In Benin, the rate of forest deforestation is estimated at 70,000 ha/year between 1990 and 2000, but it is reduced to 50,000 ha/year after 2000 due to efforts to combat deforestation (FAO, 2010). In addition, the increasing value of different plant species leads to a regular increase in the volume of wood harvest (Dupuy, 1998). Unfortunately, in Benin, the samples of species used by sculptors are generally manifested in the natural environment, through ecological pressure, increasingly heavy. The level of degradation and the availability of the species concerned therefore become a concern. It is essential to identify and assess the plant species that are or may be of importance to sculptors in Benin. It is in this context that this study took place. The objective is to identify and assess the availability of plant species used by Beninese sculptors in the coastal zone.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Area research

The study was carried out in southern Benin, in the communes of Abomey-Calavi, Ouidah and Cotonou. It lies between 6°17'22" and 6°41'45" north latitude and between 1°55'58 "and 2°28'46" east longitude. The area enjoys a humid subequatorial type climate characterized by two rainy seasons and two alternating dry seasons (Amontcha *et al*., 2017). The vegetation is dominated by fields, young fallows and savannahs and mangroves in the extreme south (Daïnou *et al*., 2008). Today, the area includes a few forest fragments, relics of the ancient dense forest. The majority of forests are replaced by savannas and by fallow land from plantations. Peasant areas occupy the majority of biotopes. It is inhabited by an estimated population of 1,497,404 (National Institute of Statistics and Economic Analysis (INSAE, 2016a and b). This population is distributed unevenly in the three Ouidah communes (162,034 inhabitants), Abomey-Calavi (656,358 inhabitants) and Cotonou (679,012 inhabitants).

2.2. Data collection methods

The data analyzed in this work come from a survey carried out in three municipalities in the Atlantic and Littoral departments on the coast of Benin. Data was collected from 25 sculptors, using a survey sheet. Systematic sampling has been adopted. The "snowball" technique is used for the selection of respondents, since they do not have a sculptor's stocking for the area. Each individual surveyed received a preliminary briefing on the objectives and expected results of the study, while requesting their effective collaboration through the individual interview. These interviews took place in the workplace and each respondent was interviewed only once and anyone reluctant to respond was systematically excluded. The available data were therefore obtained after interviews with the sculptors who agreed to participate in the study.

The data collected was both qualitative and quantitative. Gender, age, marital status and educational level, sculptors were obtained. Species name (s), method of supply, preference

criteria and species availability status were obtained. For species identification, the investigators used information from stakeholders on the one hand, and on the other hand, reference manuals, including the Analytical Flore of Benin (Akoègninou & *al*., 2006). During this stage, special attention was paid to the source of the species, the places and frequencies of supply.

2.3. Data analysis

The total number of species recorded has been determined.
From the information collected from sculptors, the relative diversity (RD) was calculated according to the following formula (adapted from Savadogo & *al*., 2016):

$$RD = n/N \times 100$$

n = species within a family, N = total number of species recorded.

In order to assess the degree of uses of species in sculpture, the frequency of citation of each plant species is determined. It is a parameter based on the consensual use of plants which makes it possible to estimate the credibility of the information received. The frequency of citation of a species (Fi) is calculated by the following formula:

$$Fi = n/N \times 100$$

n: is the number of respondents who cited species i, N: is the total number of people interviewed.

The determination of the intensity of use of a species was made through the calculation of the use value (UVi) of each species, which is represented by its average use score. It is calculated by the formula adapted from Philips & Gentry (1993) and Kouakou & *al*. (2020):

$$UVi = \sum Si)/N$$

UVi is the use value of species i within the considered use category; If is the usage score assigned by respondent i; N is the number of respondents. The scale of scores used in this study is: 3 = heavily used species; 2 = moderately used species and 1 = poorly used species.

According to the interpretation grid established by Kouakou & *al*. (2020), a species is said to be heavily used when its use value is between 1.2 and 2; moderately used when its use value is between 0.66 and 1.2; lightly used when its use value is between 0 and 0.66.

3. RESULTS

3.1. Plant species used in sculpture

A total of 14 plant species (Figure 1) divided into 10 families (Figure 2) used in sculpture has been listed. These species are mainly sought after for their trunk. Generally, the choice is made according to the quality of the objects to be manufactured.

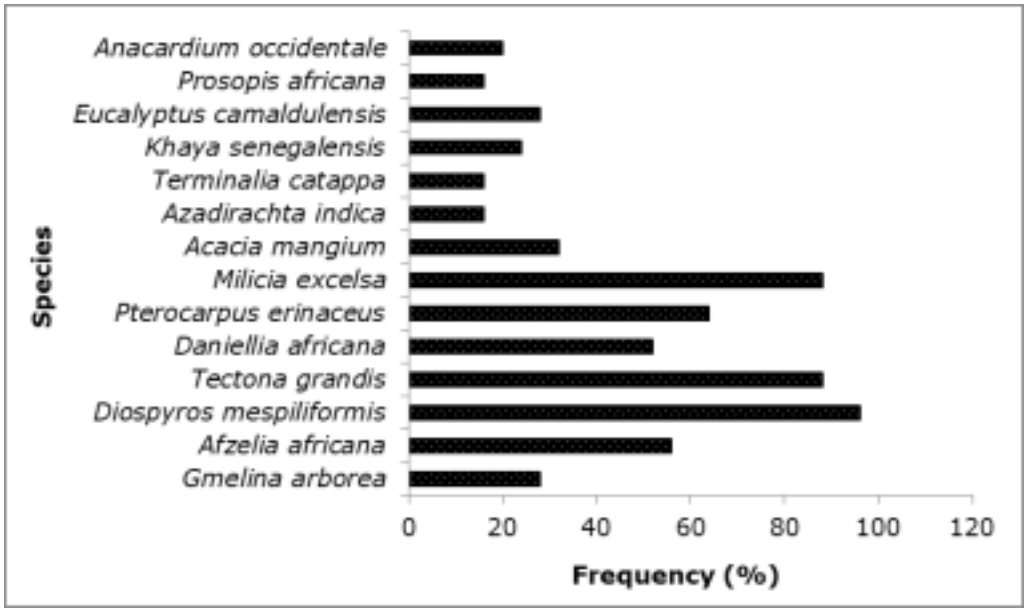


Figure 1. Frequency of occurrence of species in the statements of interviewees

From the analysis of figure 1, it emerges that the species, in decreasing order *Diospyros mespiliformis* (96%), *Milicia excelsa* (88%) and *Tectona grandis* (88%) are the most cited by the respondents as being the most used for the manufacture of handicrafts in the study area. The disappearance or absence of valuable species such as *Diospyros Mespiliformis*, *Milicia excelsa*, *Afzelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Prosopis africana* have led sculptors to resort to other plant species such as *Terminalia catappa*, *Gmelina arborea*, of which today take a place no less important.

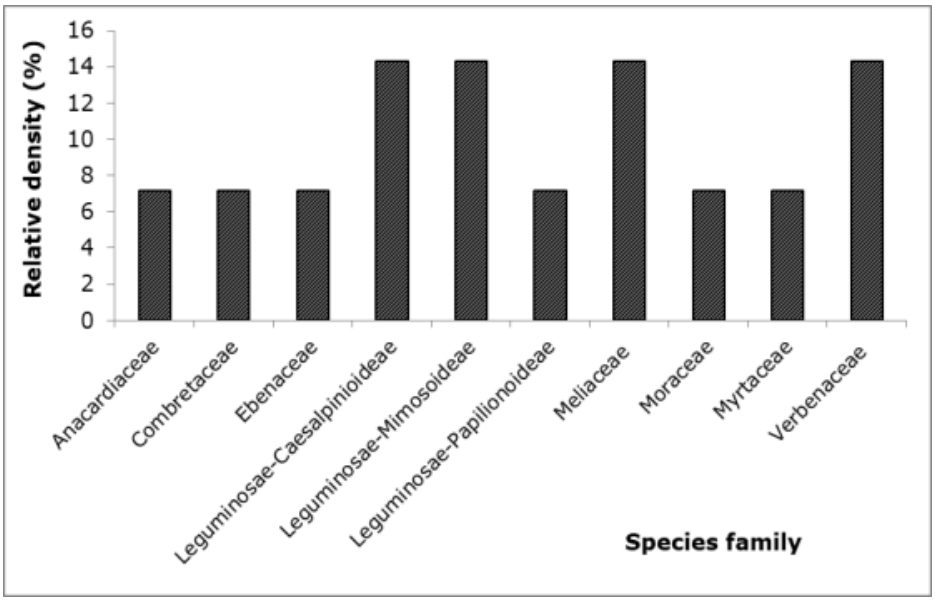


Figure 2. Specific wealth of families

The results reveal that the Leguminosae-Caesalpinioideae, Leguminosae-Mimosoideae, Meliaceae and Verbenaceae families are the most important with two species. It results from analysis of Figure 2, that 6 families (60%) are represented by one and 4 families (40%) are scarce with two species.

3.2. Degree of use of species according to sculptors

The study reveals that five species are heavily used (Table 1). These are *Diospyros mespiliformis* (UVi = 1.92), *Tectona grandis* (UVi = 1.76), *Milicia excelsa* (UVi = 1.76), *Gmelina arborea* (UVi = 1.36) and *Pterocarpus erinaceus* (UVi = 1.28).

Table 1. Use value according to species

Species (scientific name)	**Local name (Fon)**	**UVi**
Diospyros mespiliformis	Kinwi	1.92
Tectona grandis	Xwlètin (teckitin)	1.76
Milicia excelsa	Loko (lokotin)	1.76
Gmelina arborea	Fofitin	1.36
Pterocarpus erinaceus	Kosso	1.28
Afzelia africana	Kpakpadjide	1.12
Daniellia africana	Zatin	1.04
Anacardium occidentale	Acadjutin	0.6
Azadirachta indica	Kininitin	0.48
Terminalia catappa	Azii-tin	0.48
Prosopis africana	Kakè (kakètin)	0.48
Acacia mangium		0.32
Eucalyptus camaldulensis	Zolotin	0.28
Khaya senegalensis	Zunzatin	0.24

It results from the Table 1, that three species are used moderately by the sculptor's surveyed (*Afzelia africana*, *Daniellia africana*, *Anacardium occidentale*), six species are weakly used. These are *Azadirachta indica*, *Terminalia catappa*, *Prosopis africana*, *Acacia mangium*, *Eucalyptus camaldulensis* and *Khaya senegalensis*.

3.3. Some of these objects make with the corresponding species

Pictures 1, 2 and 3 show some objects made with the woods of Disopyros mespiliformis, *Tectona grandis* and *Daniellia oliveri*.



Picture 1. Warrior (A) and Virgin Mary (B) with *Disopyros mespiliformis*



Picture 2. Monkeys (A) and basket (B) with *Tectona grandis*



Picture 3. Kingly throne (A) et animals / elephant (B) with *Daniellia oliveri*

4. DISCUSSION

The study shows that a variety of woody species are used for the making of handicrafts by sculptors in the study area. The diversity of species used and mentioned is important and is 14 woody species belonging to 10 families. This corroborates the conclusions of Guinko (1985) for whom various species are exploited by local artisans in the manufacture of wooden objects and tools in Burkina Faso.

The main species used are *Diospyros mespiliformis*, *Tectona grandis*, *Milicia excels*a, *Gmelina arborea*, *Pterocarpus erinaceus*, *Afzelia africana* and *Daniellia africa*na. Usually, the species with the highest use value are represented by the species of a certain quality appreciated by the operators. Thus, Traore *& al*. (2011) observe that the choice of a species in crafts depends on the social importance and the value placed on the object made by the craftsman. Indeed, the black wood of ebony (*Diospyros* spp.), the red wood of Padouk (*Pterocarpus* spp.), the yellow wood (*Enantia chloranta)*, the ash wood of the bété (*Mansonia altissima*) are the main woods of crafts in forest areas (African Ethnobotany Network, 2000). In the Sahelian zone, the ebony tree *Dalbergia melanoxylon* (Maharaux, 1995), the tamalin tree *Tamarindus indica* (Guinko, 1985) are used. However, Guinko (1985) indicates that *Dalbergia melanoxylon* and *Pterocarpus erinaceus* are used in Burkina Faso for the

manufacture of Balafon, *Diospyros mespiliformis* for the handle of hoe, shovel, etc., mortar with species like *Khaya senegalensis*. These artifacts often reveal a number of socio-cultural and historical aspects.

5. CONCLUSION

It is noted at the end of this study that the sculptors cut the works of art in light wood, little lignified, etc. The preferred species for making the objects are: *Diospyros mespiliformis*, *Tectona grandis*, *Milicia excelsa*, *Gmelina arborea*, *Pterocarpus erinaceus*, *Afzelia africana* and *Daniellia africana*. This research was intended to be a simple contribution to the knowledge of the various species of forest essences used by sculptors in the manufacture of art objects.

The most exploited species are currently in sharp decline with the exception of teak. The perverse effects of human withdrawals added to those of climate change contribute to their scarcity. However, it opens up avenues of research, whether upstream in forestry or biotechnology to accelerate the growth process, or downstream with the implementation of a strategy for the rational use of wood.

Strategies must be implemented (reforestation, etc.) for the sustainable management and conservation of the most used species, but whose scarcity has been reported.

Acknowledgements

Our thanks go to the sculptors in the study area who agreed to participate in this study of the various municipalities visited. We also thank organizing committee members of Hagia Sophia 3. International Conference on Multidisciplinary Scientific Studies and reviewers for support and comments.

References

1. African Ethnobotany Network (2000), “Review of ethnobotanical literature for Central and West Africa”, *Bulletin of the African Ethnobotany Network* 2, 5-117.
2. Akoègninou, A., van der Burg, W.J., van der Maesen, L.J.O., Adjakidjè, V, Essou, J.P., Sinsin, B. and Yédomonhan H. (2006), “Analytical flora of Benin”, Cotonou and Wageningen.
3. Amontcha, A.A.M., Djègo, J.G., Lougbégnon, O.T. and Sinsin, B.A. (2017), “Typology and distribution of public green spaces in big Nokoué (South Benin)”, *European Scientific Journal* 21(13): 79-97.
4. Daïnou, K., Vermeulen, C. and Doucet, J-L. (2008), “Wood consumption in the wetlands of the western complex of Benin: needs and local management of woody formations”, *Woods and Forests of the Tropics* 298(4): 13-24.
5. Dupuy, B. (1998), “Bases for forestry in dense tropical humid African forests”, Cirad-forest Montpellier, Campus International de Baillarguet, France.
6. FAO (2010), “Global Forest Resources Assessment 2010”, Country report for Benin, Rome.
7. Guinko, S. (1985), “Contribution to the study of the vegetation and flora of Burkina Faso (ex Haute-Volta). Botanical origin of some tools and wooden crafts”, *Journal of Traditional Agriculture and Applied Botany* 235-239.
8. Kouakou, Y.B., Kougbo, M.D., Konan, A.S., Malan, D.F. and Bakayoko, A.B. (2020), “Traditional uses and availability of plants exploited in handicrafts among the Koulango

and Lobi populations of the Eastern Periphery of Comoe National Park, Ivory Coast", *European Scientific Journal* 16(9): 295-320.

9. Maharaux, A. (1995), "Ebony from Mali, *Dalbergia melanoxylon* Guillemin and Perrotet", *Journal of Traditional Agriculture and Applied Botany* 1: 161-185.
10. National Institute of Statistics and Economic Analysis (2016a), "Notebook of villages and city districts of the Department of the Atlantic (RGPH-4, 2013)" Ministry of Planning and Development, Cotonou, Benin.
11. National Institute of Statistics and Economic Analysis (2016b), "Notebook of villages and city districts of the Littoral Department (RGPH-4, 2013)", Ministry of Planning and Development, Cotonou, Benin.
12. Philips, O. and Gentry, A.H. (1993), "The useful plants of Tambopata, Peru. II Statistical hypothesis tests with a new quantitative technique", *Economic Botany* 47(1): 33-43.
13. Savadogo, O.M., Ouattara, K., Pare, S., Ouedraogo, I., Sawadogo-Kaboré, S., Barron, J. and Zombre Nabsanna, P. (2016), "Structure, specific composition and diversity of woody plants in two contrasting zones in the Sahelian zone of Burkina Faso", *VertigO* 16(1). URL: http://journals.openedition.org/vertigo/17282; doi: 10.4000 / vertigo.17282.
14. Traore, L., Ouedraogo, I., Ouedraogo, A. and Thiombiano A. (2011), "Perceptions, uses and vulnerability of woody plant resources in southwestern Burkina Faso", *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 5(1): 258-278.

RESSAM HÜSEYİN AVNİ LİFİJ'İN TÜRK YURDU DERGİSİ'NİN OCAK 1927 SAYISINDA AYASOFYA İLE İLGİLİ YAZDIĞI "SANAT ALEMİNDE BEYNELMİLEL VE MÜHİM BİR MESELE" BAŞLIKLI YAZISI VE BU YAZISINDA YER VERDİĞİ AYASOFYA İLE İLGİLİ GÖRSELLER

Dr. Ebubekir ERASLAN

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

ÖZET

İstanbul'un fethedilmesinden sonra Cami'ye çevrilen hem içerisine hem de çevresine eklenen çeşitli yapılarla birlikte Ayasofya klasik bir Türk külliyesi hâline gelmiştir. Fatih'ten itibaren başlayan Ayasofya'nın tamiri meselesi de günümüze kadar uzanan, zaman zaman da devam edegelen bir faaliyet olmuştur.

Ayasofya'nın Sultan Abdülmecit devrinde Fossati tarafından gerçekleştirilen onarımdan sonra ciddî bir tadilat geçirmemiş, savaşlar ve benzeri sebeplerle 1925 yılına gelindiğinde Ayasofya'da restorasyonu meselesini tekrar gündeme gelmiştir. Bunun üzerine Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin 1926 yılında aldığı kararla kısmî de olsa Ayasofya bir tadilattan geçirilmiştir. Bu tadilat hemen Avrupa kamuoyu tarafından yakından takip edilmiş, Avrupa medyası bu tadilata duyarsız kalmamıştır. Avrupa basınında çıkan söz konusu haberlerin neticesi olarak Türk kamuoyunda dönemin entelektüelleri de yazılar yazmışlardır. Yazı yazan bu isimlerin biri de ülkemizde çağdaş resmin kurucularından Ressam Hüseyin Avni Lifij gelmektedir.

Lifij'in Ayasofya'yla ilgili yazdığı yazılar tadilatın hemen gerçekleştiği zamana 1926 yılının aralık ayına ve 1927 yılının ocak ayına denk gelmektedir. Yazımızın konusunu oluşturan ve yazarın 1927'de yayımladığı "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" başlıklı makale ressamın Ayasofya'yla ilgili olarak yazdığı son yazıdır. Ressam, bu makalesinde Bizans tarihçisinin Ayasofya'yla ilgili yazına ve Ayasofya'da daha önceden incelemelerde bulunan yüksek mimar Henri Prost'un mektubunun Türkçesine yer vermiştir. Yazıyı önemli kılan faktörlerden birisi de Lifij'in kadrajından 1926 yılının son aylarında bizzat kendisinin çektiği Ayasofya fotoğrafına ve kaynağı şu an için belirsiz olan karakalem Ayasofya çizimine yer vermesidir.

Ressam Hüseyin Avni Lifij'in Ayasofya'ya olan yakından ilgisi hem kişisel hem ulusal hem de evrensel sebeplerledir ve tek isteği Bizans mimarîsinin son ve en büyük örneğinin yıkılmadan gelecek kuşaklara içerisindeki sanat abideleriyle taşınmasıdır.

Anahtar Sözcükler : Ayasofya, Ressam Hüseyin Avni Lifij, Henri Prost, Ayasofya'nın tamiri, mimarî.

ARTICLE BY PAINTER HUSEYIN AVNI LIFIJ, WRITTEN IN THE JANUARY 1927 ISSUE MAGAZINE OF TURK YURDU, ABOUT HAGIA SOPHIA, WITH THE TITLE: "SANAT ALEMINDE BEYNELMILEL VE MUHIM BIR MESELE" AND VISUALS RELATED TO HAGIA SOFIA IN THIS ARTICLE

ABSTRACT

After the conquest of Istanbul, Hagia Sophia became a classical Turkish complex, with various structures added both inside and around it, which were converted into a mosque. The issue of repairing Hagia Sophia, which started from Fatih, has also been an activity that continues until today and continues from time to time.

After the restoration carried out by Fossati during the reign of Sultan Abdülmecit, Hagia Sophia did not undergo a serious renovation, and in 1925, due to wars and similar reasons, the issue of restoration in Hagia Sophia was brought to the agenda again. Thereupon, Hagia Sophia was renovated, albeit partially, with the decision taken by the State of the Republic of Turkey in 1926. This renovation was immediately followed by the European public, and the European media did not remain indifferent to this amendment. As a result of the news in the European press, the intellectuals of the period also wrote articles in the Turkish public opinion. One of these writers is Painter Hüseyin Avni Lifij, one of the founders of contemporary painting in our country.

Lifij's writings about Hagia Sophia correspond to december of 1926 and january of 1927, when the renovation took place immediately. The article titled "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele", which is the subject of our article and published by the author in 1927, is the last article of the artist about Hagia Sophia. In this article, the painter included the Byzantine historian's writing about Hagia Sophia and the Turkish version of the letter of the master architect Henri Prost, who had previously examined Hagia Sophia. One of the factors that makes the article important is that it includes the Hagia Sophia photograph taken by Lifij himself in the last months of 1926, and the charcoal drawing of Hagia Sophia, the source of which is currently unknown.

Painter Hüseyin Avni Lifij's close interest in Hagia Sophia is for both personal, national and universal reasons, and her only wish is to convey the last and greatest example of Byzantine architecture to future generations with the art monuments inside it, without being destroyed.

Keywords : Hagia Sophia, Painter Huseyin Avni Lifij, Henri Prost, Repair of Hagia Sophia, Architectural.

GİRİŞ

Ressam Hüseyin Avni Lifij, Türk resim sanatında 1914 ekolünün üyelerindendir. Şehzade Abdülmecit Efendi'nin desteğiyle Fransa'da resim eğitimi almış ve sanatını zenginleştirmiştir. Ressamlık yönünün dışında, çizdiği kara kalem çalışmaları, çektiği fotoğraflar ve yazdığı/çevirdiği makaleler bulunmaktadır. Yazdığı makalelerden "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" başlıklısı yazar için hem kişisel hem ulusal hem de evrensel bir öneme sahiptir.

Ayasofya; Doğu Roma döneminde üç kez yeniden yapılmış, üçüncü kezki inşasıyla 1453'e gelmiştir. Türklerin İstanbul'u alıp Ayasofya'yı kiliseden camiye çevirmesiyle Türkler için bir kızılelma hedefine daha ulaşılmıştır.

Osmanlı döneminde Ayasofya Cami'sinin içine ve çevresine eklenen yapılarla Ayasofya klasik bir Türk külliyesi hâline gelmiş ve Ayasofya şehrin ulu camisi hüviyetine kavuşmuştur. Ayrıca Ayasofya Cami'si farklı dönemlerde farklı tadilatlardan geçmiş ve günümüze kadar gelmiştir.

Osmanlı Devleti'nin Balkan harbi ve dünya savaşından yenik ayrılmasıyla birlikte patrikhanenin, Batı kamuoyunun ve Rumların Ayasofya'yı yeniden kilise yapma istekleri gündeme gelse de zamanın İstanbul hükümeti ve askerleri gerek bireysel gerekse de kurumsal olarak aldıkları önlemlerle bu taleplerin önüne geçmişlerdir.

1926 yılına gelindiğinde dönemin Cumhuriyet hükumeti Ayasofya'nın tadilattan geçirilmesi gerektiğini düşünmüş ve bununla ilgili bir karar almıştır. Alınan bu karar Avrupa kamuoyunda yakından takip edilmiştir. Bunun yansıması Türk komuoyunda da olmuştur.

Ayasofya'ya gelip giden Henri Prost sayesinde keşfedilip ünlenen, Paris'te eğitim alan Ressam Hüseyin Avni Lifij de 22 Aralık 1926 tarihinde "Ayasofya'nın Tamiri (Sanayi-i Nefise Encümeninin Nazar-ı Dikkatine)" başlıklı bir makale yayımlamıştır. Hem bu makalesinin Türkiye'deki etkisi hem de Ayasofya'daki tadilat sebebiyle Avrupa'da oluşan heyecan üzerine Henri Prost, yazara bir mektup göndermiştir. Yazar da aralık ayındaki yazısının üzerinden neredeyse bir ay geçmeden bu sefer Türk Yurdu Dergisi'nde 1927 yılının ocak sayısında "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" başlıklı makalesini yayımlamıştır. Bu yazısında

Bizans tarihçisinin Ayasofya'nın yapımıyla ilgili yazısına, Henri Prost'un mektubunun Türkçesine yazar yer verdikten sonra en son kendi kanaatini iki görselle birlikte dönemin okurlarıyla paylaşmaktadır.

1. Ressam Avni Lifij

Asıl adı Hüseyin Avni olan yazar; Samsun'da Kafkas göçmeni bir ailenin evladı olarak doğmuştur. Ailesiyle birlikte ufak yaşta İstanbul'a gelen ressam, sağlığı el verdiği sürece eğitim hayatını tamamlamaya çalışmıştır. (bkz. Çoker, 1984: XIII-XVI; Eraslan, 2021: 83)

1906 yılında İskender Ferit ve yeni tanıştığı Henri Prost, resimlerini Müze Müdürü Osman Hamdi Bey'e götürmesini önermişlerdir. Genç ressamın pipolu otoportresini beğenen Osman Hamdi Bey, bundan sonra yapacağı resimleri kendisine göstermesini istemiştir. 1908 yılına da gelindiğinde Osman Hamdi Bey tarafından Hüseyin Avni, Şehzade Abdülmecit Efendi'ye resim tahsili için Paris'e göndermek istediği öğrenci adayı olarak tavsiye edilmiştir. Genç ressam da 1906 yılında tamamladığı pipolu otoportresini 1908 olarak tarihleyip imzalayarak Abdülmecit Efendi'ye sunmuştur. (Çoker, 1984: XIII)

Ressam Avni Lifij'in "II. Meşrutiyet'in ilanından sonra kendi imkanlarıyla Paris'e gittiği" (Ürekli, 2021: 95) söylense de bu iddia doğru değildir. Kendisi de ressam olan Şehzade Abdülmecit, meslektaşı olan bu genç ismin Paris'e gidişinde bizzat sponsor olmuştur.

Lifij; 1909 yılından Balkan savaşlarına kadar Paris'te resim sanatı başta olmak üzere çeşitli görsel ve plastik sanatlarla ilgili eğitimler almış ve burada resim atölyelerine katılmıştır. Derin bir entelektüel birikimle döndüğü İstanbul'da resim ve Fransızca öğretmenlikleri yapmıştır. 1922'e kadar ulusal/ uluslararası resim sergilerine poşad, eskiz ve tablolarıyla katılmıştır. Yazar, buralardan farklı ödüller almıştır.

1923 yılında Sanayi-i Nefise Mektebi Alisi Tezyini Sanatlar (Dekoratif Sanatlar) öğretmenliğine atanan ressam, görevini 2 Haziran 1927 tarihinde ölene kadar sürdürmüştür.

Sanatçının pek çok fotoğrafı, yağlıboya resmi, deseni, eskizi, poşadı ve makalesi bulunmaktadır. (bkz. Avni Lifij, 2020; Toprak, 2020: 19, 24; Gören, 2001; http://www.avnilifij.com/index.html)

Ressam Hüseyin Avni Lifij'in tespit edebildiğimiz telif makaleleri şunlardır:

- Galatasaraylılar Yurdu, 26 Temmuz 1916, Hilâl Gazetesi.
- Beşinci Resim Sergisi, 29 Ağustos 1923, Tanin Gazetesi.
- Sanatta İlmin Mevkii, 16 Haziran 1924.
- Bizden Gençlerin Sergisi, 18 Haziran 1924, Tanin Gazetesi.
- Evkaf Müzesi ve Millî Hars, - Haziran 1924.
- Zafer Abidesi, 10 Ekim 1924, Tanin Gazetesi.
- Bir Heykel Münasebetiyle Sanat Namına Müdafaa Edilen Bir Hak, 16 Ekim 1924, Tanin Gazetesi.
- Sanayi-i Nefisemizi Nasıl Bir Çare Ciddiyete İsal Eder, 31 Aralık 1924, Hakimiyet-i Milliye Gazetesi.
- Hars Nokta-i Nazarından Mazimiz ve İstikbalimiz, 1925.
- Cem, 01 Şubat 1925, Tanin Gazetesi.
- Sanayi-i Nefise Mektebi'nde Noksanlar, 07 Mart 1925, Tanin Gazetesi.
- Memleketimizde Sanat ve İlim Hareketleri, Beynelmilel Sanayi Tezyiniye Meşheri ve Biz, 12 Mart 1925, İkdam Gazetesi.
- Sanat Aleminde Sanayi-i Nefisemizin Islahı Çarelerinden, 29 Mart 1925, İkdam Gazetesi.
- Sanat Bahsi-Tarihi Sınaatan Bir İki Misal, 12 Nisan 1925, İkdam Gazetesi.

- Sanat Aleminde-Asrî Sanat, 02 Mayıs 1925, İkdam Gazetesi.
- Maarif Müfettişleri Kongresi Münasebetiyle İhtisas Müfettişleri Lazımdır, 12 Mayıs 1925, İkdam Gazetesi.
- Sanatta Basubadelmevte Doğru, 18 Haziran 1925, İkdam Gazetesi.
- Hakikat Budur, 27 Temmuz 1925, İkdam Gazetesi.
- Sanat Resim Sergisi, 28 Ağustos 1925, İkdam Gazetesi.
- Galatasaray Sergisi, 31 Ağustos 1925, Tanin Gazetesi.
- Şehir Estetiği, 12 Eylül 1925, İkdam Gazetesi.
- Postalar ve Resimli Kartlar, 11 Ekim 1925, İkdam Gazetesi
- Mevzu Ararken, 16 Ekim 1925.
- Millî Mefahirimiz, 23 Ekim 1925, İkdam Gazetesi.
- Batıl İtikatlarımız ve Menhus İzleri, 08 Kasım 1925, İkdam Gazetesi.
- İki Nutuk Bir Makale Münasebetiyle, 20 Kasım 1925, İkdam Gazetesi.
- Asrımız ve Sanatımız, 1926.
- Gazimizin Heykeli Münasebetiyle, 22 Nisan 1926, Vakit Gazetesi.
- Galatasaray Sergisinde Bir Cevelan, 02 Ağustos 1926.
- Nabi'nin Evi, İstanbul, 22 Ekim 1926, Milli Mecmua, c. VI, s. 72, ss. 1157-1158.
- Ayasofya'nın Tamiri (Sanayi-i Nefise Encümeninin Nazar-ı Dikkatine), İstanbul, Vakit Gazetesi, 22 Aralık 1926.
- Sanat Hayatının Tatsız Cihetleri, İstanbul, 01 Ocak 1927, Milli Mecmua, c. VII, s. 77, ss. 1237.
- Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele, Ankara, Ocak 1927, Türk Yurdu, c. V, s. 25, ss. 51-60.
- Muasır Ressamlık ve Nazariyeleri-I, Ankara, Şubat 1927, Türk Yurdu, c. V, s. 26, ss. 151-157.
- Muasır Ressamlık ve Nazariyeleri-II, Ankara, Mart 1927, Türk Yurdu, c. V, s. 27, ss. 228-232.
- Muasır Ressamlık ve Nazariyeleri-III, Ankara, Mayıs 1927, c. V, s. 29, ss. 454-463.

Yine yazarın ulaşabildiğimiz tercüme yazılar da aşağıdakilerdir:

- Felsefe Parçaları, İstanbul, Milli Mecmua, 01 Aralık 1926, 7. c., 75. s., ss. 1219-1220.
- Felsefe Parçaları, İstanbul, Milli Mecmua, 15 Aralık 1926, 7. c., 76 s., ss. 1232.
- Felsefe Parçaları, İstanbul, Milli Mecmua, 15 Mart 1927, 7. c., 82 s., ss. 1328.

2. Ayasofya

Ayasofya; Doğu Roman İmparatorluğu'nun en büyük ve önemli kilisesi iken İstanbul'un Türkler tarafından fethiyle camiye döndüştürülen ve ulu cami hüviyetiyle çevresinde hamam, imaret, kütüphane, medrese, muvakkithane, sebil, sıbyan mektebi, şadırvan gibi mimarî eserlerle çevresinde klasik Türk külliyesi oluşan, padişah mezarlarının da bulunduğu büyük bir mabettir. Zamanla Ayasofya ve çevresine eklerle yapılarla Ayasofya Cami'si klasik Türk külliyesine dönüşmüştür. (bkz. İyice, 1991: 206-210; Eraslan, 2021: 84-85)

Mütareke dönemine gelindiği İmparatorluğun eski gücünü tamamıyla yitirmesiyle Hristiyan Batı'nın, Patrikhane'nin ve özellikle de Rumların Ayasofya'yı tekrar kiliseye çevirmek istemeleri gündeme gelmiştir. Çeşitli propagandalar, mitingler, Ayasofya civarından arsa satın almalar, Paris Barış Konferansı'nda Ayasofya'yla ilgili madde konulması için heyet göndermeler gibi yürütülen faaliyetlere karşı bir takım kararlar alınmış, kurumsal ve de özellikle bireysel önlemlerle adımlar atılmıştır. (bkz. Akan, 2020: 315-317; Ekinci, 2014: 93-95)

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla birlikte Ayasofya'nın onarımı meselesi gündeme gelmiş hem Türk hem de dünya kamuoyunda bu konu konuşulur olmuştur.

1925 yılında Ayasofya Camisi'nin merkez kubbesinin dayandığı payandalardan birinin oturması nedeniyle konu önce dönemin Vakıflar Genel Müdürlüğü Fen Heyeti'ne ardından Bakanlar Kurulu'na intikal etmiştir. Bakanlar kurulu 1 Ağustos 1926 tarihinde aldığı kararla gerekli tamirin yapılmasını uygun bulmuş, ödenek yokluğu olmasına rağmen bunun için ödenek ayırmış ve Ayasofya tamirata girmiştir. (akt. Akan, 2020: 318; Eraslan, 2021: 91) Mabetteki bu tamiratı Avrupa kamuoyu da yakından takip etmiş; hatta Amerikan Mimarlar Cemiyeti devreye girererek Ayasofya'nın tamiri için tüm masrafları da karşılamak şartıyla tamir işini gerçekleştirmek istemiştir. (Eraslan, 2021: 91) 26 Kasım 1926 tarihli L'Illustration Dergisi'nde Ayasofya Cami'sinin tamirat önceki durumu ve tamiratın nasıl yapıldığı irdelenmiştir. (Sertoğlu, 1983: 8). Ressam Hüseyin Avni Lifij'in 22 Aralık 1925 tarihli "Ayasofya'nın Tamiri (Sanayi-i Nefise Encümeninin Nazar-ı Dikkatine)" ve 1927 yılının Ocak sayısındaki "Sanat Aleminde Beynelmilel Ve Mühim Bir Mesele" makalelerini bu tamirin yurt dışındaki yansımalarının yurt içindeki tezahürü olarak görmek gerekmektedir.

3. Ressam Avni Lifij'nin Ocak 1927 Tarihinde Türk Yurdu Dergisi'nde Yayımladığı "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" Başlıklı Makalesi

Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele

Kadim Yunanistan mimarlarının bıraktıkları o pek nefis eserlerin evsafını bilhassa dahilî tenasüp ve letafet itibarıyla haiz olan Ayasofya'ya Bizans sanatının en mütekamil şekli dense caizdir. Muhtelif nokta-i nazarlardan yer yüzünde yegane kalan bu eski binanın senasına benim dilim dönmez, dönmeyeceği için onun hakkında fikir beyanını benden çok salahiyattar olan iki zata bırakıyor ve yalnız inhidamdan vikayesi yolunda bazı şeyler söylemek istiyorum. Ayasofya'nın harap ve tamire muhtaç hâlde bulunuşu bu gün medenî dünyanın her tarafında efkâr-ı umumiyeyi eşgal ve beynelmilel sanayi-i nefise aleminde müthiş tarrakalar nisbeti iktisap edecek güft u gûlar ihzar ediyor. İş o derece büyük, o kadar nazikdir ki cihan gözlerini üzerimize dikmiş bu meselede alacağımız vaziyete göre hakkımızda hükümler hazırlamaktadır. Dostlarımız yanlış bir hareketimizden korkar ve endişeyle beklerken düşmanlarımız hatalı bir yol intihabımız temennisiyle aleyhimizde kullanacak şiddetli tabirler geveliyorlar. Eğer bazı nabemehal hislerin sevkiyle gafil davranacak ve bu binanın tamirini ciddiyetle telakki etmeyecek olursak mesele aleyhimizde ebedî ve en müesser bir propaganda kuvveti alacaktır.

Geçenlerde (Vakit) gazetesinde çıkan Ayasofya'ya dair makalemin bir parçasını bu münasebetle şurada tekrara lüzum ve mecburiyet görüyorum[1]:

« Rivayete nazaran Amerikan Mimarlar Cemiyeti bu masnu-i nefisin tamirini, hatta masrafını da kendileri tesviye etmek şartıyla, uhdelerine almaya karar vermişler. Biz ise yabancıların, bahusus parasını da kendileri vererek bu işe karışmaları gurur-ı millîmizi yaralar mülahazası ve bu işi başaracak adamlarımızın da bulunduğu mütalaasıyla bu yolda bir teklifi redde hazırlanıyormuşuz.

« Bu iddia doğru değildir. Sanayi-i nefise mektebimizin mimarî programını tanzim, gümrükleri ıslah, ilk tedrisat programını ihzar, hatta kanalizasyon yapmak gibi umur için mütehassıslar celbi mevzu-bahs olunurken millî gururumuzu hatırlamıyoruz da bütün cihanın sevdiği, istiğrakla temaşa ettiği bir binanın, nazirinin bir daha yapılması

[1] Lifij'in burraya ve daha önce Vakit Gazetesi'nde neşrettiği yazısında bazı sözcük değişikleri yapmıştır.

mümkün olmayan tarihî ve muazzam bir şahaserin harabeye yüz tutmuş hâlini görüp de müteessir olmuyor ve bunu tamir uğrunda en ciddî mütehassısların maddî ve manevî fedakârlık teklifleri gibi hissiyetlere karşı, gurur-ı millîmizi düşünüyor, abus çehreler hazırlıyoruz.

İrfan işlerinde hariçten istianenin, hatta para hususunda bile millî haysiyeti kıracak bir hareket olmadığına bir misal zikr edeyim: Paris'te intişar eden 'La Renaissance de l'art Français' isminde aylık bir sanayi-i nefise mecmuası vardır. Müessisi Petit Palais müzesi sabık müdürü Henry Lapauze'dir ki böyle bir mecmuanın başında öyle bir adamın bulunması işin ne derece esaslı olduğunu gösterir. Bu zatın geçen sene vefatı üzerine idareyi zevcesi Madame H. Lapauze deruhde etmiştir. Bu da, sanayi-i nefise umuruna kocası kadar vakıf, pek zeki, pek faal bir kadındır. Heyet-i tahririyesi en muktedir ve en mütehassıs eşhas arasından müntehap olan bu gazete, unvanından da anlaşılacağı üzere Fransızlık gayeleri takip eder ve Fransa gurur-ı millîsi mevzu-bahs olduğu zaman son derece titizlenir. İşte bu gazetenin haziran nüshasında (Arsen Alexander) (Lüksenburg) müzesinin darülfünundan şikayetle yazdığı makalede bakınız ne diyor:

... Hükümetin bütçesi yeniden bir müze inşasına müsait değildir. O hâlde ümidimiz zengin bir Fransızın, bu da mümkün olduğu takdirde bir ecnebî milyarderin mürüvvetine bağlıdır. Biri arsasını hediye, öteki de üzerine sarayını inşa edinceye kadar dişimizi sıkmalıyız...

« Haysiyet-i milliyeleri uğrunda bizim kadar hassas olan Fransız münevverleri ilim ve irfan sahasında böyle düşünüyorlar. Paris'te yeni bir müze inşasından pek mühim olan Ayasofya'nın tamiri meselesinde biz niçin başka türlü düşünelim?....»

Ayasofya'nın tarihi, mimarlık ve sanayi-i tezyiniye nikat nazarından olan ehemmiyetine dair fikir beyanını evvela mürevvih (Bailly)'e bırakalım. Bizans sanayi-i nefisesiyle çok meşgul olan bu zat diyor ki: « *miladın 527'nci senesinden itibaren hüküm sürmeye başlayan İmparator (Jüstinyen)'in ismi tarihte pek de layık olmadığı bir şan ve şerefle bezenmiş görülüyor. Bununla beraber siyasî hataları ne olursa olsun, inkâr olunmayan bir meziyeti vardır ki o da idaresi altında bulunan kıtada sanayi-i nefisenin inkişafına büyük hizmetler etmiş olmasıdır. (Jüstinyen) yorulmaz bir inşaatçıydı. Zamanında meydana getirilen asar hakkında altı kitap yazılmıştır. Bu kitapların birincisi İstanbul kiliseleri ve abidelerine dairdir. İkincisi İran hudutlarındaki müstahkem şehirlerden, üçüncüsü Ermenistan tarafındaki istihkamlardan, dördüncüsü Avrupa'ya karşı müstahkem mevkilerden, beşinci ile altıncısı Asya'da Suriye'de, Mısır ve civarıyla Garbî Trablus taraflarındaki dinî ve sivil inşaattan bahistir.*

« Bütün bu mebanînin en mühimi ve en meşhuru da Ayasofya'dır. Ayasofya, gerek dahilî tezyinat ve gerek mimarî nokta-i nazarından Bizans sanatının en has bir numunesidir. *Sanayi-i nefise tarihi bundan daha mühim bir kilise kaydetmiyor. Paris'teki (Notre Dame)'ın civar eyaletlerde muadilleri mevcuttur. Roma'daki (Saint Pierre) de belli başlı bir hususiyet meşhut değildir.*

Hâlbuki Ayasofya, yeni bir üslubun teali ve zuhurunu gösterişi ve Şark'da ibdagına hiç bir zaman muvaffak olunamayan ahenkdar nisbetler numunesi oluşu itibarıyla iki büyük ve nadide sanatı haizdir.

« İstanbul « Forum»'u üstünde (Konstantin) zamanında inşa olunmuş bir kilise vardı ki 404 ihtilalinde kısmen yanmış ve (Teodor) tarafından tamir edilmişti.

Fakat 532'de (Jüstinyen)'e karşı kopan kıyametasa bir isyanın muharrikleri bu kiliseyi

kâmilen yaktılar. Asileri mağlup eden İmparator bunu yeniden meydana getirirken banisi olacağı binanın en kadim ve en meşhur mebanîyi, hususuyla mabed-i Süleymanî, azamet ve şaşaa hususunda geçmesini istedi.

« İsrafın bu kadar ileri gitmesine nadiren tesadüf olunur: en zengin ve en rengin malzeme, altın, gümüş, fil dişi ve her türlü kıymettar taşlar inanılmaz bir mebzuliyetle sarf ve istimal edilmekteydi. O derecede ki (Jüstinyen) bu eserin güzel görünmesinden ziyade giranbaha olmasına ehemmiyet veriyor ve en çok zahirî zenginlikle gözleri kamaştırmayı hedef ittihaz ediyor zannolunabilirdi. Eski Yunanlıların, (Partenon) duvarlarına en latif mermerleri kullanmalarının sebebi o taşların safiyetini ve revnakını takdir etmeleri olduğu hâlde (Jüstinyen)'in yaptırdığı binanın her tarafına altın ve gümüş saçtırışı bu madenlerin servet-i varidat alameti bulunduklarından dolayıydı. Mamafih maddî kıymetten başka bir meziyeti olmayan bu pahalı şeyler sanatkarane bir tarzda istimal edilmiştir.

« Velhasıl Ayasofya'nın inşası azim servetler bel ediyor ve bu müthiş masrafa karşılık bulabilmek için yeni yeni vergiler tarh ve pek müstebidane tedbirlere müracaat olunuyordu. Yalnız gerisi Mısır'ın bir senelik varidatı pahasına meydana gelmiştir. Bundan maada (Jüstinyen) bütün valilere ve memurlarına emirler ısdarıyla yontulmuş, hazırlanmış malzeme talep ediyor, onlar da kadim abideleri bozup istenilen şeyleri İstanbul'a göndermekte yekdiğeriyle müsabakalara girişiyorlardı. (Konstantin) isminde bir mutasarrıf (Ayas)'dan sekiz güzel sütun yolladı. Anadolu'nun sahil şehirlerinden, Adalar'dan, hatta Atina'dan nadide direkler İstanbul'a sevk olunuyordu. Romalı bir dul kadın güneş mabedinden kaldırttığı son derece nefis somaki sütunları Bizans'a gönderdi. Ayasofya'nın içinde görülen o rengarenk taşları, mermerlerin bu kadar mütenevvi olması bundan dolayıdır. Binanın arsası da pahalıya mâl olmuştu. (Jüstinyen) eski kilisenin vüsati küçük geldiği için şehrin en zengin mahallesindeki mücavir evlerin çoğunu istimlak ediyordu.

« İnşaatı idare eden iki Anadolulu mimarın, (Anthemius) ile (İsidor)'un emri altında çalışan yüz işçibaşıdan her biri yine yüzer ameleyi kumanda ediyordu. Vaz-ı esas günü Patrik'in uzun dualarına müteakip ilk temel taşını İmparator bizzat kendi koydu ve her gün gelip inşaatı nezareti altında bulundururdu. Ayasofya'nın inşası halkın efkârını o kadar işgal ediyordu ki bina meydana çıkdıkça mafevkattabia ahvalin vukuuna inananlar oluyor ve bu yolda hurafeler zuhur ediyordu. Mesela bir gece İmparator uyurken bir melek gelmiş ve binanın planını telkin etmiş. Yahut parasız kaldığı sıralarda yine melekler İmparator'a hazineler saklı yerleri rüyasında haber vermişler. Başka bir gecede melekler (Jüstinyen)'e kilisenin üç mihraplı olması tavsiyesinde bulunmuşlar.

« Yangından pek az vakit sonra başlayan yeni bina beş seneye yakın bir zamanda ikmal olundu ve güşadî günü, İmparator dört atlı şar üzerinde debdebe ile (August) kapısına geldi. Kiliseye girince büyük medhalden kürsüye kadar şevk ve heyecan ile koştu, ellerini semaya kaldırdı ve haykırdı: "Çok şükür sana ya Rab, şükür ki beni böyle bir eserin banisi olmak şerefine layık gördün! Ey Süleyman peygamber seni mağlup ettim dedi. İstanbul tarafındaki malikanelerden üç yüz altmış beşini eserine vakıf ve hizmetine bin rahip tayin etti." »

(Bailly) pek muhtasar şu tasvir ve nakli Ayasofya hakkında gayet az olmakla beraber bir dereceye kadar malumat vermektedir.

Şimdi sözü berhayat ve bir Fransız mimara bırakalım. Kendisinden (Vakit)'deki makalemde de bahsettiğim bu zat 1906'da Paris sanayi-i nefise mektebini ikmal ile

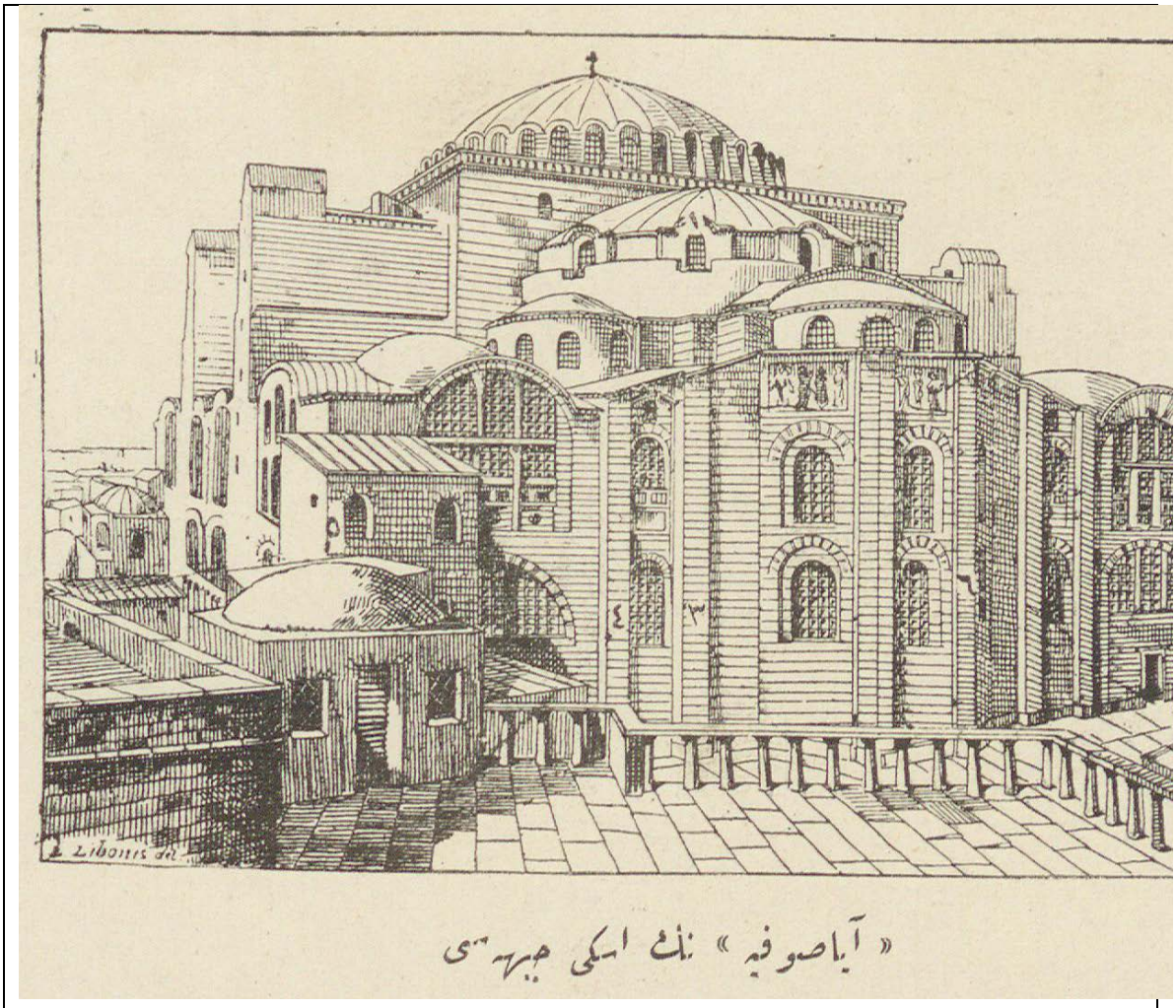
büyük Roma mükafatını kazandıktan sonra kışlarını İtalya'da ve yazlarını İstanbul'da geçirmekteydi. Orada, en ziyade meşhur (Saint Pierre) kilisesini, burada bilhassa Ayasofya'yı tetkik ediyordu.

Henri Prost namında olan bu zatı o zaman tanımıştım. Hemen her gün caminin ya içinde, dahilindeki (galeri)lerde yüksek sehpalara çıkmış (desen), (plan) çizmekte, fotoğraflar almakta yahut dışarıda kubbeler üzerinde, duvarlar üstünde, avluda ölçüyor, kaydediyor, duvarı kazıyor harcını, horasanını muayene ediyor bulurdum. Böylelikle iki sene geçti. Hatırımda kaldığına göre Edirnekapısı'ndaki Mihrimah Sultan Cami'nin tamiri o zamana isabet ve bu muammada nezaret ediyordu. İki sene devam eden tedkikatını ikmalden sonra tabii memleketine döndü. İstidadı ve mesleğindeki fevkalade mahareti sayesinde o zamandan beri Paris'te mebanî-i resmiye mimarları riyasetini ihraz etti ve elyevm Fransa'da kilise, saray ilh gibi eski binaların tamiri mevzu-i bahs olduğu zaman işin başında Henri Prost görülür. Hatta geçen martta ben Paris'te bulunduğum esnada o da tarihî bir binanın tamiriyle muvazzaf olarak eyaletlerin birine gitmiş olduğu için kendisiyle görüşememiştim. Velhasıl Ayasofya'yı pek iyi bilen ve ne yolda tamiri icap edeceğini herkesten iyi gidermesi lazım gelen bu zattan geçen hafta aldığım bir mektubun tercümesini de şuraya naklediyorum:

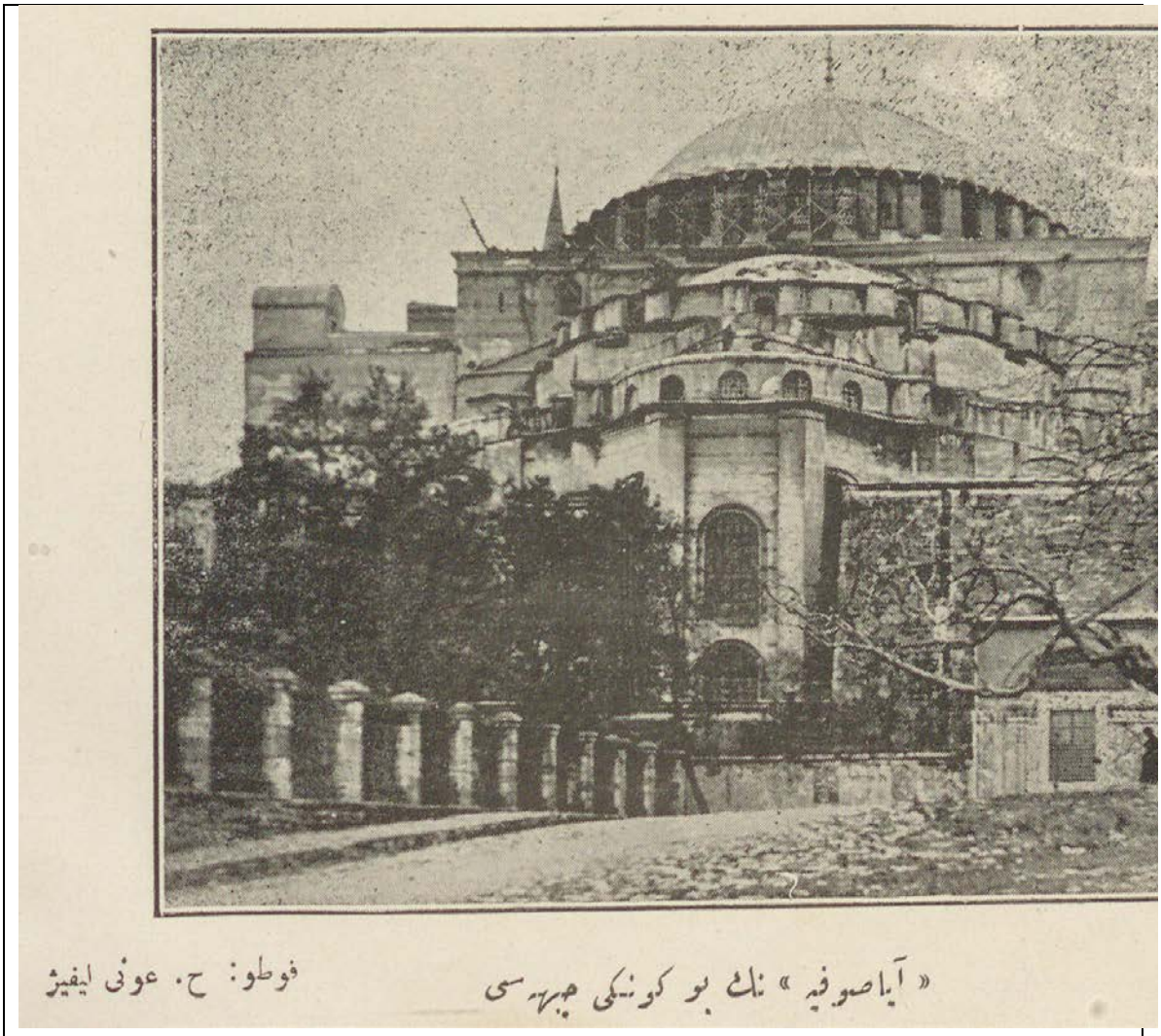
Ayasofya'nın tamiri! Bu haber bana aynı zamanda hem ümit hem de endişe verdi. Endişemde haklıyım, çünkü ne kadar binaların tamir edilirken şeklinden çıkarıldığını görmüşüm.

Hem tamir kelimesi ne mana oluyor? Bu, binanın tarsini ile beraber eski dahilî tezyinatının tekrar meydana çıkarılması demek midir? Yoksa eskilerin yerine yeni, parlak ve asrî tarzda yayılacak şeyler midir?

Ümit ederim ki bu ikinci tasavvur kimsenin fikrinde yer bulmaz ve asıl maksat her şeyden evvel binanın bünyesini takviye ederken badana tabakaları altında mestur kalmış mozaikleri meydana çıkarmak sanayi-i nefise tarihinde kadim tarz-ı mimarînin en son numunesi olarak mukayyet bulunan bu abidenin muhtemel her türlü tahripten vikayesi uğrunda lazım tedabiri ittihaz etmektir.



Ayasofya'nın Eski Çehresi



Ayasofya'nın Bugünkü Çehresi – Foto : H. Avni Lifij

Ayasofya on üç asırdan beri zamanın her türlü nahoş tesirlerine maruz kalmıştır. Derece-i harabiyesi azimdir. Yalnız acaba bu harap görünüş derin olmaktan ziyade biraz da zahirî midir? Yirmi sene evvel en çok bu cihettir ki derinden derine tetkik ediyordum ve tetkikatım neticesinde şu kanaat hasıl olmuştur ki binada meşhut bazı inhitatlarla gayr-i tabiiliklerin kısm-ı azamı ilk inşası zamanından kalma şeylerdir.

O vakitler inşaat esnasında kubbeyi çeken büyük mesnetlerde birtakım sakatlıklar husule gelmişti. Bundan dolayı da bina korkulu bir devre geçirmişti. Bu devre esnasında tehlikeyi tevkif için müteaddit kargir destekler ilave olunmuş bulunmasına rağmen dediğim gayr-i tabiilikler izale edilememiştir. O zaman mürevvihlerin verdikleri malumata nazaran binanın itmamından on beş sene sonra bir zelzele neticesinde kubbe yıkılmış yerine ve bu gün gördüğümüz yeni kubbe yapılmıştır. Tetkikatım esnasında bu müteselsil kazaların izlerini vazıhan müşahede ettim ve şu kanaati hasıl ettim ki binanın birçok aksamı asırlardan beri olduğu gibi durmaktadır.

Size bunları vuzuhla irae edebilmem için vaktiyle meydana getirdiğim müteaddit resimleri ve (rölöve)leri göstermem icap eder. Hatırınızdadır ki onları, binanın bütün köşelerini, her yerini etrafıyla ve katiyetle ölçüp biçip öyle yapmıştım. Fakat ne çare ki bütün o tafsilatı bu mektuba sıkıştırmak mümkün değildir. Bununla beraber belki lazım olursa diye bu saikimin cümlesini arzunuza hazır bulundurmaktayım.

Meselenin bu şekilde bulunması şüphesiz cümlemizi müsterih edebilir, bununla beraber gayr-i tabiiliklerine ve geniş çatlaklarına rağmen, eskiden beri oldukları hâlde duruyor gibi görünen mühim istinatgahların nazar-ı dikkatimden kurtulan yerlerinde birtakım başka sakatlıklar yok mudur? Mesnetleri ve kubbeleri daha derince tetkik edememiştim çünkü yüksek iskeleler kurmak lazımdı ki bu da o zaman muhaldi.

Beni izaç eden bu endişe, binanın tehlike ve harabîden derece-i masuniyetini anlamak isteyen mimar ve asar-ı atika mütehassısı bütün sanatkarların bu hususta tehlikelerini ne kadar mazur göstermektedir.

En ziyade korktuğumuz ciheti iyice kavramak için şunu hatırlamalıdır ki geçen asır içinde Mimar (Fossati) binayı tamir ederken badana tabakaları altında mestur kalmış tezyinatı meydana çıkardığı bu mozaikler yüzlerce sene bütün cihanın nazar-ı takdir ve hayretini celp etmişken bila ahire üzerleri örtülmüştü. Hatta (Fossati) o tezyinatı teşkil eden insan suretlerinin başlıcalarını istinsah etmiş. Bunlar bila ahire Alman Mimar (Salzenberg) tarafından neşrolumuştur.

Dinin mümanaatını nazar-ı itibara alan (Fossati) o insan suretlerini açık bırakamamış ve üzerlerini bir sarı badana ile örttükten sonra daha üstüne hendesî şekillerle tezyinat yapmıştır ki bugün hâlâ izleri meşhurdur. Fossati bu hareketiyle hem devrin dinî hissiyatına riayet hem de sanayi-i nefise tarihinde pek mutena bir mevki olan o mozaikler efkar-ı umumiyenin ve din takayyüdatının müsait olacağı bir istikbalde yeniden meydana çıkarılır ümidiyle tahripten vikaye etmiş oluyordu.

Fossati'nin sıvası büyük bir itina ile yapılmış olmakla beraber bina mükemmelen muhafaza edilememişti. Rutubet her taraftan kendini gösterdi; duvarlar, kubbeler ıslak bir hâlde kaldı ve büyük sıva parçaları kurtulup düşerken mozaikleri de beraber indiriyordu. Caminin şark tarafındaki küçük bir avluda kayyumlar bana bir yığın renkli ve ufak mikaplar gösterdiler ki bunlar her gün biraz daha harap olup sukut eden büyük tezyinat parçalarından, yani mozaiklerden başka bir şey değildi.

Bu tezyinatın yerinde bu gün ne vardır? Eğer dinî mülahazalar artık onların meydana çıkarılmasına mani değilse Fossati'nin sıvasını itina ile kaldırmalı, tezyinat olarak ne kalmışsa hem tahkim etmeli hem üzerlerini açmalı.

Bu ameliye esnasında kemerlerin ne hâlde bulundukları vazıhan görülebileceği gibi ne yolda tamirat icap edeceğini kestirmek de kolaylaşır. Bu, dahilî tamirata ait cihettir. Haricî işler daha az gider. Bununla beraber aynı zamanda dahilen ve haricen tetkik ve muayene neticesindedir ki ne gibi tedbirler lâzım olduğu daha iyi anlaşılacak ve binayı takviyenin derece-i elzemini tayin edecektir.

Bu ameliyat filhakika büyük mesarifi mucip olur fakat lüzum görüldüğü takdirde asrî vesait-i inşaiye-i istimaliye Ayasofya'yı takviye kolaylaşır ve o yegâne binayı ne dahilen ne de haricen zerre kadar değiştirmekten yapmak ve ilelebet muhafaza etmek kâbil olur!»

Velhasıl Ayasofya yalnız tamir değil içerisini eski hâline irca en muvafık harekettir. Mozaikleri meydana çıkarmak, dahilî tezyinatın hepsini açığa koymak memleketimizde sanayi tezyinatının terakkisine büyük hizmet olur. Bizans sanatı bir şark sanatıdır ve Bizans'ın dekoratif işleri Rusya'ya, İtalya'ya, Fransa'nın bir kısmına, merkezî Avrupa'ya kadar nüfuz etmiş, oralarda da varlığını kabul ettirmiş bir inceliktir. Bunun tetkiki, tezyinini sanatlarla meşgul olanlarımız bahusus sanayi-i nefise mektebinin bu

şubesine müdavim talebemiz için elzemdir. Ayasofya moziklerini sıva altında mahbus tutmak büyük ve pek istifadeli bir kütüphaneyi daima mesdud bulundurmak demektir. Bunların meydana çıkarılması dinî hissiyatımızı da rencide etmemelidir ve etmez. Zamanla ahkam tagayyür eder sözü niçin söylenmiştir? Kariye Cami'ndeki tezyinat-ı dahiliye terkiplerinin esasını teşkil eden insan suretleri orada ibadet edilmesine mani oluyor mu? Ve acaba Ayasofya'da kılınan namazlar, edilen dualar, açıkta resim görülmediğinden dolayı huzur-ı bariye Kariye dahilinden ref olunan niyazlardan ziyade mi makbul oluyor?

Maarif sözünü; hem ulum-ı fununun neşr u tamimi işleri hem de maarif kelimesinin cemi manasına olarak söylüyorum ki bu gün artık maarifimize rehber olmaması lazım gelen o kabil köhne ve boş mülahazaları ve atalet desturları asırlardan beri elimizi, ayağımızı, gözümüzü bağlamış, hepimizi kurbanlık koyunlar gibi aciz, hareketsiz bir hâlde cehalet denilen o kara yüzlü celladın bıçağı altında tutmuş ve çekmiş nesillerimizin zeka ve icat kabiliyetlerini onun boğazlamasına sebep olmuştur. Medeniyet aleminde ak yüzü yüksek başla görünmememize medar her türlü mamulat, masnuat, telifatın bizde mefkudiyetine sebep o celladın gıdası olan türlü inanışlardır. Bu nesil onların gönüllerini tamamıyla sökmeli, atmalıdır.

Batıl itikatlardan kurtulmuş, laisizmi kabul etmiş bir Türkiye'ye kalan o nefis tezyinatını hâlâ badana ile örtülü gören misafirler memleketlerine hakkımızda iyi fikirle dönmezler.

Ayasofya'nın aynı cepheden, yani harap tarafından alınmış iki resmini tamir münasebetiyle derc ediyoruz ki biri fetihten evvelki diğeri de bugünkü hâlini göstermektedir. Evvelki hâlini irae eden resme dikkat edilirse görülür ki 1 rakamıyla işaret olunan yerdeki küçük kemerler bugün mevcut değildir. 2 numaralı kısımlarda resimli tezyinat keza kapatılmış olduğu tabii 3, 4, 5, 6 rakamlarıyla gösterilen aksamda binanın tarz-ı mimarîsiyle katiyen yarışamayan ve dışarıdan görünüşünü letafetsiz gösteren, son derece ağırlaştıran kargir ilavelerle saklanmıştır. Diğer resim, İstanbul'da bulunmayan karilerimizin binanın ilk hâlini mukayese edebilmelerini daire-i imkan dâhiline ithâl için daha geçen hafta alınmıştır.

Sanayi-i Nefise Mektebi Sanayi-i Tezyiniye Muallimi
H. Avn Lifij

3.1. Ressam Hüseyin Avni Lifij'in "Sanat Aleminde Beynelmilel Ve Mühim Bir Mesele" Adlı Makalesinin Değerlendirilmesi

Ressam Hüseyin Avni Lifij, yazısının başlangıcında Ayasofya'yı "Bizans sanatının en olgun şekli" olarak gördüğünü, "Ayasofya'nın harap ve tamire muhtaç hâlde bulunuşu bu gün medenî dünyanın her tarafında" kamuoyunun gündemini meşgul ettiğini, düşmanlarımızın gözlerini üzerimize diktiğini ve yanlış bir adım atmamızı beklediğini, "gafil davranacak ve bu binanın tamirini ciddiyetle" düşünmezsek aleyhimizde olumsuz propagandanın oluşabileceğini söylemektedir.

Yazar ardından güncelliğini koruduğunu düşündüğü "Ayasofya'nın Tamiri (Sanayi-i Nefise Encümeninin Nazar-ı Dikkatine)" başlıklı yazısından bir bölüm naklettikten sonra Bizans tarihçisi Bailly'nin sözlerine yer vermektedir.

Bailly'den alınan bu pasajda; Jüstinyen'in Doğu Roma coğrafyasında pek çok inşaatın gerçekleşmesini sağladığını, bu inşaatların içerisinden en meşhurunun Ayasofya olduğunu belirtmektedir. Ayrıca makalenin alıntılanan bu bölümünde, Ayasofya'nın yapım sürecini anlattıktan sonra kilise bünyesinde efsaneleşen olaylara da yer vermektedir.

Lifij; Bizans tarihçisininden aldığı bölümü bitirdikten sonra bu sefer sözü Fransız yüksek mimar Henri Prost'a getirmektedir. Yazısının başında zaten Ayasofya tamiri konusunda daha salahiyattar olan iki kişiye söz vereceğini belirten yazar; sözü bu sefer Fransızca mektubunun Türkçesine – muhtemelen seçtiği kısımları – makalesinde yer vermiştir.

Hüseyin Avni; Henri Prost'u 1906 yılında Ayasofya'da mimarî incelemelerle tanıdığını ve bu tanışıklığın İstanbul'da iki yıl daha sürdüğünü ifade etmektedir.

> *Henri Prost namında olan bu zatı o zaman tanımıştım. Hemen her gün caminin ya içinde, dahilindeki (galeri)lerde yüksek sehpalara çıkmış (desen), (plan) çizmekte, fotoğraflar almakta, yahut dışarıda kubbeler üzerinde, duvarlar üstünde, avluda ölçüyor, kaydediyor, duvarı kazıyor harcını, horasanını muayene ediyor bulurdum. Böylelikle iki sene geçti. Hatırımda kaldığına göre Edirnekapısı'ndaki Mihrimah Sultan Cami'nin tamiri o zamana isabet ve bu muammada nezaret ediyordu. İki sene devam eden tedkikatını ikmalden sonra tabii memleketine döndü.*

Yine mektuptan anlaşılacağı üzere Mimar Henri Prost'la, Ressam Hüseyin Avni Lifij'in aralarındaki bağ hiç kopmamış; Lifij'in 1926 yılındaki Paris ziyaretinde de ve dolayısıyla sonrasında da devam etmiştir. (Lifij, 1927: 56; Çoker, 1984: XVI)

Henri Prost mektubunun Türkçesinde Ayasofya'nın tamirinden haberdar olduğunu, tamirin yapılırken binanın esas şeklinden uzaklaştırılmamasını, yeni unsurların Ayasofya'ya eklenmemesini, badana altında kalmış eski iç süslemelerin ve mozaiklerin gün yüzüne çıkarılmasını, binanın her türlü tahripten korunmasını istediğini belirtmektedir. Ayrıca Prost; Ayasofya'ya daha yapılışından itibaren doğal olmayan eklentilerin var olduğunu, farklı zamanlarda yaptığı incelemelerde binada yapılan müdahaleleri tespit edebildiğini ve kendi kanaatine göre de "binanın birçok aksamının asırlardan beri olduğu gibi durmakta" olduğunu ifade etmektedir. Ardından Ayasofya tarihi araştırmaları için de mühim bir mesele olduğunu düşünebileceğimiz şu sözleri söylemektedir:

> *Size bunları vuzuhla irae edebilmem için vaktiyle meydana getirdiğim müteaddit resimleri ve (rölöve)leri göstermem icap eder. Hatırınızdadır ki onları, binanın bütün köşelerini, her yerini etrafıyla ve katiyetle ölçüp biçip öyle yapmıştım. Fakat ne çare ki bütün o tafsilatı bu mektuba sıkıştırmak mümkün değildir. Bununla beraber belki lazım olursa diye bu saikimin cümlesini arzunuza hazır bulundurmaktayım.*

Yine Mimar; Abdülmecit döneminde yapılan tadilatta dinî hassasiyetler gereği moziklerin o dönem açık bırakılamadığını fakat bunları kopyaladığını ve Salzenberg tarafından kopyaların yayımlandığını, Fossati'nin yaptığı tadilata rağmen her tarafta rutubetin olduğunu, mozaiklerin bu rutubetten etkilendiğini, eğer dinî gerekçeler "mani değilse Fossati'nin sıvasını itina ile kaldırmalı, tezyinat olarak ne kalmışsa hem tahkim etmeli hem üzerlerini açmalı"dır demektedir. Yine ona göre bina içerisinde ne gibi bir tadilatın yapılabileceği de daha rahat yorumlanacak ve bu şekilde daha rahat tespit edilebilecektir şeklinde söyleme sahiptir.

Bizans güzel sanatlar uzmanı ve Mimar Henri Prost'un sözlerinden sonra söz yine yazar Ressam Hüseyin Avni Lifij'e gelmiştir. Lifij; Ayasofya'nın içinin eski hâline döndürülmesini, mozaiklerin ve iç süslemelerin hepsinin gün yüzüne çıkarılmasını ve bu adımların güzel sanatların ülkemizdeki ilerlemesi için çok büyük bir önemi olduğunu, bir Doğu sanatı olan Bizans sanatının etkisinin sanıldığından çok daha geniş bir coğrafyayı kapsadığını, Ayasofya'nın içerisindeki eski güzel sanatların incelenmesi gerektiğini düşünmektedir. Ayrıca Ayasofya'nın mozaiklerini sıva altında hapis tutmanın "pek istifadeli bir kütüphaneyi daima" kapalı tutmak anlamına geldiğini, "bunların meydana çıkarılmasının dinî hissiyatımızı rencide etmeme"si gerektiğini, Kariye Cami'sindeki iç süslemelerde yer alan insan suretlerinin orada ibadet yapılmasını engel olmadığını, o zaman aynısının Ayasofya'da da yapılabileceğini söylemektedir. Ardından yazar, bunlara karşı olan zihniyetler için şu sözleri ifade etmektedir:

> *Bu gün artık maarifimize rehber olmaması lazım gelen o kabil köhne ve boş mülahazaları ve atalet desturları asırlardan beri elimizi, ayağımızı, gözümüzü bağlamış, hepimizi kurbanlık koyunlar*

gibi aciz, hareketsiz bir hâlde cehalet denilen o kara yüzlü celladın bıçağı altında tutmuş ve çekmiş nesillerimizin zeka ve icat kabiliyetlerini onun boğazlamasına sebep olmuştur. Medeniyet aleminde ak yüzü yüksek başla görünmememize medar her türlü mamulat, masnuat, telifatın bizde mefkudiyetine sebep o celladın gıdası olan türlü inanışlardır. Bu nesil onların gönüllerini tamamıyla sökmeli, atmalıdır.

Batıl itikatlardan kurtulmuş, laisizmi kabul etmiş bir Türkiye'ye kalan o nefis tezyinatını hâlâ badana ile örtülü gören misafirler memleketlerine hakkımızda iyi fikirle dönmezler.

Ressam Hüseyin Avni Lifij; yazısının sonuna geldiğinde bizim de bildirimizin ikinci cehpesine gelinmektedir. Lifij burada iki görsele yer vermekte ve bu görseller için aynen şunları söylemektedir:

Ayasofya'nın aynı cepheden, yani harap tarafından alınmış iki resmini tamir münasebetiyle derc ediyoruz ki biri fetihten evvelki diğeri de bugünkü hâlini göstermektedir. Evvelki hâlini irae eden resme dikkat edilirse görülür ki 1 rakamıyla işaret olunan yerdeki küçük kemerler bugün mevcut değildir. 2 numaralı kısımlarda resimli tezyinat keza kapatılmış olduğu tabii 3, 4, 5, 6 rakamlarıyla gösterilen aksamda binanın tarz-ı mimarîsiyle katiyen yarışamayan ve dışarıdan görünüşünü letafetsiz gösteren, son derece ağırlaştıran kargir ilavelerle saklanmıştır. Diğer resim, İstanbul'da bulunmayan karilerimizin binanın ilk hâlini mukayese edebilmelerini daire-i imkan dâhiline ithâl için daha geçen hafta alınmıştır.

Yazarın makalesinde verilen iki görselin birincisinin altında 'Ayasofya'nın Eski Çehresi', ikincisinin altında da ve "Ayasofya'nın Bugünkü Çehresi" başlıklı iki görsel yer almaktadır. Yazarın ölmeden önceki son yazılarından olan bu makalesinde yer verdiği üstteki çizim Ayasofya'daki 1926 yılından önceki ve kendisinin de uyarıda bulunduğu hâline ait olmalıdır. (Eraslan, 2021: 90) denilse bu bilgi doğru değildir. Zira bu makalesinde Lifij, ilk görselin fetihden önceki döneme ait olduğunu kaynak söylemeden zikretmedir. (Lifij, 1927: 60) Görselin sol alt köşesine bakıldığı zaman, onun Batı kaynaklı bir mecmuadan alıntılandığı anlaşılmaktadır.

Lifij; "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" başlıklı yazısında ikinci görselin çekiminin kendisine ait olduğunu bizzat ifade etmektedir. Yine yazıdan anlaşılacağı üzere ikinci görsel, 1926 Aralık ayı ile 1927 Ocak ayına denk gelmekte ve bu görselin 1926 yılının son aylarında yapılan tadilatın hemen bitimine ait olduğu anlaşılmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

1925 yılında Ayasofya Camisi'nin merkez kubbesinin dayandığı payandalardan birinin oturması nedeniyle konu önce dönemin Vakıflar Genel Müdürlüğü Fen Heyeti'ne ardından Bakanlar Kurulu'na intikal etmiştir. Bakanlar kurulu 1 Ağustos 1926 tarihinde aldığı kararla gerekli tamirin yapılmasını uygun bulmuş, ödenek yokluğu olmasına rağmen ödenek bulunup ayrılmış ve Ayasofya tamirata girmiştir. (akt. Akan, 2020: 318; Eraslan, 2021: 91) Mabetteki bu tamiratı Avrupa kamuoyu da yakından takip etmiş; hatta Amerikan Mimarlar Cemiyeti devreye girererek Ayasofya'nın tamiri için tüm masrafları karşılamak şartıyla tamir işini kendisi gerçekleştirmek istemiştir. (Eraslan, 2021: 91) 26 Kasım 1926 tarihli L'Illustration dergisinde de Ayasofya Cami'sinin tamiratıyla ilgili yazı yayımlanmıştır. (Sertoğlu, 1983: 8). Ressam Hüseyin Avni Lifij'in 22 Aralık 1925 tarihli "Ayasofya'nın Tamiri (Sanayi-i Nefise Encümeninin Nazar-ı Dikkatine)" ve 1927 yılının Ocak sayısındaki "Sanat Aleminde Beynelmilel Ve Mühim Bir Mesele" makaleleriyle bu tamirin yurt içi ve yurt dışındaki yansımalarına ses vermiştir.

Demek ki yazarın hem "Ayasofya'nın Tamiri (Sanayi-i Nefise Encümeninin Nazar-ı Dikkatine)" ve "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" adlı yazılarıyla hem de son yazısında yer verdiği iki görselle birlikte Ayasofya'ya ömrünün son demlerine ilgisi ayrıca artmıştır. Çünkü Ressam Avni Lijij'in keşfedilmesi ve Osman Hamdi Bey'le tanışmasına vesile olan mimar Henri Prost'la 1906 yılında Ayasofya sebebiyle karşılaşmıştır. (Eda, 2011: 14) Yine II. Meşrutiyet'ten

hemen sonra ressamın Paris'e eğitime gönderilmesinde sponsor olan Şehzade Abdülmecit için de Avni Lifij, Abdülmecit Efendi'yi kadir gecesi alayında Ayasofya'dan çıkarken gösteren tuval üzerine yağlı boyalı resmini 1923 yılında tamamlamıştır. (Eda, 2011: 19)

Ressam Hüseyin Avni Lifij; "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" adlı makalesinde hem Bizans güzel sanat uzmanının hem de Mimar Henri Prost'un mektubunun Türkçesine yer vermektedir. Henri Prost'un 1930'lu yıllarda İstanbul'da düşünülen yenilikler için Türkiye'ye davet edilecek (bkz. Akpınar, 2010) olması, Ressam Hüseyin Avni Lifij'in İstanbul ve özellikle Ayasofya denilince akla ilk gelen isimlerden birisinin neden Henri Prost olması gerektiğini gösteren bir başka veridir.

Lifij; bildirinin konusunu oluşturan yazısında Ayasofya'nın iyi bir tadilattan geçirilmesini, bu tadilat esnasında Şark sanatının Bizans zirvesi olan Ayasofya içerisindeki iç süslemelerin gün yüzüne çıkarılmasını, Ayasofya'nın artık güzel sanatların inceleme sahası hâline gelmesini istemektedir.

Ressam Hüseyin Avni Lifij'in Ayasofya'yla ilgisinin nedeni hem kişisel hem ulusal hem de evrenseldir.

Kişiseldir. Çünkü Ressam Hüseyin Avni Lifij'i, Lifij yapan Ayasofya sayesinde tanıştığı Henri Prost'tur. Bu mimar sayesinde keşfedilmiştir. Dolayısıyla her şeyden önce Lifij'in, Ayasofya'ya bir vefa borcu bulunmaktadır

Ulusaldır. Çünkü yazarın kendisi Türk'tür. 1453'ten beri Türklerin elinde olan bu ulu mabedin harap olmasını, yok olup gitmesini bir Türk ve Müslüman olarak istememektedir.

Evrenseldir. Çünkü ressam, entelektüel bir Türk aydınıdır, sanatkardır, dünya vatandaşıdır. Ayasofya gibi tüm dünyanın ortak kültürel varlığına evrensel değerler, sanat düşüncesiyle yaklaşmakta; ayakta kalması ve dünya kültür mirası olarak değerlendirilmesi ve düşünülmesi için çabalamaktadır.

Lifij'in; "Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele" başlıklı yazısıda yer verdiği mevcut iki görselin - özellikle de ikincisinin - Aysofya'nın görsel hafızasına yaptığı katkı şüphesiz büyüktür.

KAYNAKÇA

Akan, E. (2020). Ayasofya Camisi'nin Müzeye Çevrilmesi Üzerine Bir Araştırma. *Türk Dünyası Araştırmaları*, 125(247), 313-328.

Akpınar, İ. Y. (2010). "İstanbul'u (Yeniden) İnşa Etmek: 1937 Henri Prost Planı," 2000'den Kesitler II: Cumhuriyet'in Mekanları/Zamanları/Insanları, Doktora Araştırmaları Sempozyumu Kitabı, ed. Ergut, E.; İmamoğlu, B., Ankara: ODTU Yayınevi.

Avni Lifij (2020). *Çağının Yenisi*. İstanbul: Sakıp Sabancı Müzesi Yayınları.

Avni Lifij (2021). http://www.avnilifij.com/, (02.05.2021).

Baha Said (1927). "Ressam Hüseyin Avni Lifij'in Hayatından Birkaç Parça", Resimli Ay.

Bailly, A. (1974) *Bizans Tarihi, çev.* Hadi Şaman, İstanbul: Tercüman.

Çoker, A. (1984). *Avni Lifij Poşadlar*, İstanbul: Aksoy Grafik ve Matbaacılık.

Ekinci, A. (2014) "Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Ayasofya", Yüksek Lisans Tezi, Atatatürk Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Ana Bilim Dalı, Erzurum.

Eraslan, E. (2021). "Ressam Avni Lifij'in 22 Aralık 1926 Tarihinde Vakit Gazetesinde Yazdığı 'Ayasofya'nın Tamiri (Sanayi-İ Nefise Encümeninin Nazar-I Dikkatine)' Başlıklı Yazısı",

Ayasofya 2. Uluslararası Kültür, Medeniyet ve Sosyal Bilimlerde Multidisipliner Araştırmalar Kongresi 5-6 Mayıs 2021, İstanbul, 81-95.

Gören, A. K. (2001). *Avni Lifij*, İstanbul: YKY.

H[üseyin] Avni Lifij (1927). Sanat Aleminde Beynelmilel ve Mühim Bir Mesele. *Türk Yurdu*, V(5), 51-60.

İyice, S. (1991) "Ayasofya", İslam Ansiklopedisi, (4). 206-210, İstanbul.

Osmanlıca Makaleler ve Veri Tabanı, http://ktp.isam.org.tr/?url=makaleosm/findrecords.php, Erişim Tarihi: 08.09.2021.

Sertoğlu, M. (1983). Ayasofya'yı Asla Havaya Uçurmayı Düşünmedik. *Yıllar Boyu Tarih*, sayı 1, İstanbul.

Toprak, Z. (2020). Avni Lifij'in Yazı Dünyası ve Entelektüel Kimliği. Avni Lifij Çağının Yenisi, İstanbul: Sakıp Sabancı Müzesi Yayınları, 18-29

CONSUMER'S ATTITUDE TOWARDS ADVERTISING THROUGH SOCIAL MEDIA

Pravin Chandra Singh
Research scholar, Institute of management studies, B.H.U

Dr. Amit Gautam, Professor
Institute of management studies, B.H.U

ABSTRACT

The government's regulations have restricted advertising messages through social media, thus impacting consumer attitudes. This research aims to identify the determinants and their relationship with consumer attitude towards Facebook (a social media platform) advertising in India; as far as techniques are concerned EFA and multiple regressions are applied. A total sample size of 325 respondents has participated in the study from north India (Delhi – NCR). The study's findings concluded that creativity, credibility, product information, entertainment, and good for economy were positively related to consumer attitude towards Facebook advertising. The most substantial relationship is found out between product information and consumer attitude towards Facebook advertising. At last, the theoretical and managerial implications are discussed, along with the limitation of this study.

Keywords: Consumer attitude towards advertising, creativity, credibility, product information, entertainment and good for economy.

1. INTRODUCTION:

The rapid proliferation of information technology and development in media has drastically changed the advertising space around the globe. It has provided speed, immediate reaction, and helps share the information between the supplier to consumer or consumer to consumer. The progression of social media has a profound impact and has changed communication (Edwards, 2011), and it also influences consumers' thoughts (Mir and Zaheer, 2012). Social media communication is more consumer-centric. The value of the product and services is created through social media interaction between the different stakeholders (Hutter et al.,2013). Advertising through social media is a significant element in developing sustainable communication with the targeted audience. It is now a flourished business in India. Still, the government's regulations have put some restrictions on the messages/contents of the advertising through social media. Thus, it impacted the formation of consumer attitude towards social media advertising. It is seen that social media have a very world-shattering impact on human attitude and their behaviour, for instance, the democratic movement in the Arab world known as Arab spring to unite the ordinary people of the Arab world against centuries-old dictatorship and break them down as well (Eltantawy and Wiest, 2011; Marzouki et al., 2012). All these phenomena proved the significance of social media, and communication takes place through it.

Communication takes place through, and that is why social media became the focus of marketing communication. It makes the organisation interact with the targeted consumers most efficiently and effectively, i.e., timely and at low cost (Kaplan and Haenlein, 2010). Social media is a comprehensive word that consists of Facebook, MySpace, YouTube, flicker etc. Growth of the social media helps the business organisation enhance and enrich their service and product offering to the targeted consumers and enhance their brand and corporate image (Mathur et al., 2012). It also helps the organisation advertise their product and services as well. Social media provides an interactive platform to interact with each other where consumers use to share their experience and opinion about the product or services they consume (Heinrichs et al., 2011). Thus, social media marketing added 5th ‘p's to traditional 4ps that stand as participation (Tuten & Solomon, 2013). That is why Companies started spending a fair share of their budget towards advertising through social media to communicate their product or service offering to potential consumers. Social media is increasing day by day, and their revolutionary influence is also growing, but as far as research is concerned from the marketing communication point of view is very spares and at an initial stage, especially in the developing countries of Asia and most of the studies concerning attitude towards advertising is conducted in developed countries (Mittal, 1994; Petrovici and Marine Marinov, 2007; Hiram Ting et al. 2015; Oumlil and Balloun, 2019), so there is an urgent need to access the influence of social media advertising on consumer attitude from the point of view of developing economies like India so that we get to know that how consumers of developing economies inclined towards social media advertisement. The social media platform chosen for this study is Facebook. So, this study tries to provide consumer insight about Facebook advertising and the factors that act as a driving force in the formation of consumer attitude towards Facebook advertising and which factor has the most significant contribution in attitude formation towards Facebook advertising.

2. ADVERTISING THROUGH FACEBOOK:

There are plenty of online networking sites available on the web. However, as far as popularity is concerned, Facebook is still considered a very efficient marketing and communication tool because of the interactive facilities provided by Facebook. It is the most popular social networking site worldwide by the number of active users and monthly active users. Worldwide 2.89 billion active monthly users of Facebook while it is projected that in India the number of users will be 336 million and it is the highest around the globe, followed by the United States of America (Statista, 2021). Interactive facilities on Facebook is quite good as it helps in virtual sharing of contents and encourage the potential consumers to get in touch with marketing activities and that is why this interactive facility of Facebook helps to influence the consumer attitude towards the business organisation and their brands (Thackeray et al., 2008). This interactive facility is so good that it is the primary target of many companies for their marketing and advertising activities especially advertising because most of the companies put their product or service advertised on Facebook in interactive forms so that the potential consumers use to check and acquire knowledge about the advertised products (Jothi et al., 2011) and that is why advertising through Facebook is an excellent opportunity reason being it has 1. 66 billion daily users and almost 2.50 billion monthly active

users and 1.6 billion peoples connected on Facebook through small business. Facebook get an increment of 37% in terms of advertising impression.

In comparison, prices go down by 6%, so while advertising your products on Facebook, you have to spend less, and you will get more returns as ad impressions are in increasing order. In advertising, engagement is essential, and the engagement rate of Facebook advertising is 3.6 %, and it is the third most visited website around the globe. Anyone can purchase advertisements on Facebook by their ad manager or ad management tools by producing any ad and post it on Facebook for auction. Facebook gives you the flexibility to buy advertisements according to your budget. Advertisements are shown only to those who are interested in that, so its effectiveness as a whole.

3. ATTITUDE TOWARDS ADVERTISING:

It is challenging to assume that a world without attitude and surroundings will make little sense; existence will become chaotic and maybe short (Fazio & Olson, 2003, p. 139). From the work of (Bauer and Greyser;1968) in which they have considered consumer attitude towards advertising as behaviour towards advertising, A large no of research on different publics been done which includes children, general adult population, professionals, academicians and people in business towards advertising (Yavas and Riecken, 2001; Yoon, 1995). Consumer attitude towards advertising has always been a matter of long debate because it is the vital indicator of advertising effectiveness (Mehta, 2000), it is generally the favourable or unfavourable inclinations of consumers towards advertising (MacKenzie and Lutz, 1989) and consumer attitude also get influenced by the government regulations regarding the content of the advertisements.

4. LITERATURE REVIEW AND HYPOTHESIS DEVELOPMENT:

4.1. Creativity – Creativity is vital for the better persuasion power of any advertising as it helps create a distinct image in the mind of the consumers and enhance the recall value of advertising. It helps create a favourable attitude towards the advertised brand (Sheinin et al., 2011). That is why the advertising practitioners/agencies start developing more original/novel and meaningful advertisements Ang et al., (2007). There are many approaches of defining creativity in advertising; the first approach is ‘divergence’ and second approach is ‘relevance’ in advertising. The first approach is defined as the ‘originality’ of the advertising. The second approach is defined as the extent to which the advertisements are meaningful and appropriate for the advertised brand/product. Although both the determinants are significant for overall creativity but divergence is less explore/studied as compared to relevance and divergence and relevance both are significant for the overall creativity in advertising (Singh, P.C. and Gautam, A., 2019), creative advertisement helps to induce more consumers towards self because divergence helps to create a contrast with less- creative advertisements along with the message relevance has also received support, and is considered as most common dimensions of advertising creativity (Mercanti-Guérin, 2008). In their research, till and Baack et. al., (2005) found that creative ads help facilitate better recall and persuasion, but the root cause of the effectiveness of creativity is still in question. From the above discussions, it is clear that

creativity in Facebook advertising positively influences consumer attitudes. Thus, the hypothesis will be:

Ho1- Creativity in Facebook advertising is positively related to consumer attitude towards advertising.

4.2 Credibility – from the early 1950s, researchers have examined the influence of credibility on consumer attitude. In the early day, credibility is generally studied from a source credibility point of view (Kiousis, 2001). Still, as the communication technologies prosper and media platforms start to flourish, the study begins paying more attention to how consumers perceive the media/medium. The credibility of advertising is influenced by different factors, such as the company's credibility and who bear the messages (Goldsmith et al., 2000). Still, many researchers found out that the credibility of media messages could also be influenced by non-source factors such as channel of delivery/medium and structure of the message which is going to deliver as well (Metzger, Flanagin, Eyal, Lemus, & Mccann, 2003). Despite the finding that there is no precise definition of credibility (Singletary, 1976), there are some bases upon which the concept of credibility gets the shape for research; it is a concept consisting of multiple dimensions such as trust, believability, openness, reliability, accessibility (Hilligoss & Rieh, 2008). Credibility strongly influences the attitude, which is why it is a significant predictor of attitude towards advertising (Mackenzie and Lutz, 1989). In addition to the above discussions, other studies concluded that the credibility of advertising messages has a positive influence on attitude Tsang, Ho, and Liang, (2004); Haghirian and Madlberger, (2005); Brackett, L. K., & Carr, B. N. 2001). Thus, the hypothesis will be:

Ho2 – Credibility in Facebook advertising is positively related to consumer attitude towards advertising.

4.3 Product Information – One of the vital functions of advertising is to provide information (Rubin, 2002). It is defined as educating consumers or the public towards the benefits and the product's features. It also has information regarding how does the product manufactured along with information such as price, competitor. It was found that advertisement that conveys too little information about the brand wastes the opportunity to peruse the targeted consumers efficiently to buy the advertised brand Jacoby, (1977). On the other hand, if the advertisement conveys too much information regarding product attributes, it may make the message crowded and, in turn, leads to information overload for the targeted consumers Pieters, Wedel and Zhang, (2007), that is why if there are too many information in an advertisement it will create attention wear-out (Pieters, Warlop and Wedel, 2002). Findings suggest that there should be the best possible degree of information content. Many research papers use identification strategies to bifurcate information and persuasion components of the advertisements (Ching and Ishihara, 2012). For the first time, buyer advertising is informative but persuasive and informative for repeat buyers (Ackerberg, 2003). Studies done in the past supports the notion that there is a solid and positive relationship between product information and consumer attitude towards advertising (Ramaprasad and Thurwanger, 1998; Haghirian and Madlberger, 2005; Ducoffe, 1996). Thus, the hypothesis will be:

Ho3 – Product informativeness in Facebook advertising is positively related to consumer attitude towards advertising.

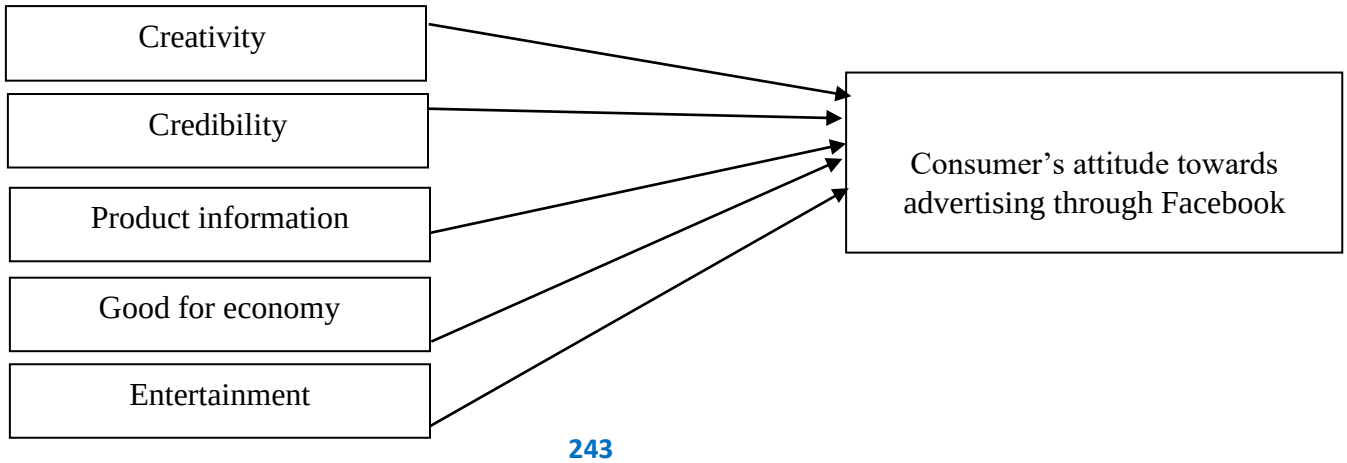
4.4 Good for Economic– Advertising helps provide information regarding products attributes and is helpful in the economy of the nation. It always helps to provide economic benefits to targeted consumers. As far as India is concerned, advertising contribution is 0.45% of the total GDP (IBEF 2020). Advertising helps create demand for products and services, which in turn generate employment and helps in boosting the overall economy of a country. According to (Belch and Belch, 2008), advertising helps enhance the adoption of new product and services, helps lower the cost of production, promotes healthy competition between producers, and enhances people's standard of living. Previous studies support the notion that good for economy is a positive antecedent of consumer attitude towards advertisements (Wolin et al., 2002). Thus, the hypothesis will be:

Ho4 – Good for economy is positively related to consumer attitude towards advertising through Facebook.

4.5 Entertainment: refers to the likeability of the advertisements, and consumers derive enjoyment and pleasure from the advertisements (Zhou and Bao, 2002). The use of entertainment attributes in ads must be done carefully. Whenever it is not perceived positively, it will generate adverse consumer reactions, which leads to boredom or offensiveness and reduces credibility (Belch and Belch, 2008). The role of advertisements is to pursue the targeted consumer and satisfy the hedonic needs by offering emotion and pleasure to the consumers (Edwards et al., 2002). At the initial stage of any advertising in general, viewers tend to avoid the advertisement if it lacks entertainment attributes (Tellis, 2004, p. 29). Previous studies show that advertising messages must be funny and concise to grab consumers' attention (Katterbach, 2002). There is a direct and robust association between consumer's viewing time and the amount of entertainment (Woltman Elpers et al., 2003). The advertising practitioners also believe that advertisements that provide entertainment will increase the effectiveness and efficiency of the message (Hoffman and Novak, 2012). Thus, the hypothesis will be:

Ho5 – Entertainment in Facebook advertising is positively related to consumer attitude towards advertising.

PROPOSED CONCEPTUAL FRAMEWORK:



5. RESEARCH METHODOLOGY DATA COLLECTION:

To collect the required data, a close-ended questionnaire was formulated, and 7- point Likert scale was used because scaling helps to find out the intensity of the answers given by the respondents (Churchill and Brown, 2004; p.329). English language was used in the questionnaires and sent to potential respondents through an electronic medium, i.e., e-mails and some questionnaires get filled by personal interviews. A total of 375 respondents filled the questionnaires, out of which 50 were rejected for further analysis because the respondents didn't complete all questions appropriately. Thus, this research only consists of 325 customers from north India, and for data collection, convenience sampling was used.

5.1 Construct measures:

to measure the considered construct the items were taken from already available in the literature. The item for creativity were adopted from (smith. et al., 2007), credibility was adopted from (Korgaonkar and Wolin; 2002), product information and good for economy were adopted from (Ramaprasad and Thurwanger; 1998), entertainment was adopted from (Ducoffe; 1996), and lastly, the item for dependent variable attitude towards advertising were adopted from (Ramaprasad and Thurwanger; 1998).

5.2 Respondent's profile: The sample for this study consist of consumers of north India, who have shown interest in purchasing the product after watching advertisements on Facebook and their demographic characteristic is as follows: The male and female respondents were 65% and 35% respectively, consumers between the age of 18- 60 years were considered for this study, majority of respondents were between the age group of 25 – 35 years. The advertisement chosen for this study was one ad of (Dettol liquid handwash), Reckitt Benckiser, a British multinational consumer goods company. For the sake of sample adequacy, KMO test was conducted, and it was found that the value of KMO came 0.79 (**Table -1**), which proves that the sample was adequate for further proceeding.

(TABLE – 1)
KMO AND BARTLETT'S TEST

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.790
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6157.235
	Df	136
	Sig.	.000

6. DATA ANALYSIS AND FINDINGS:

6.1 Reliability test: The entire construct's reliability was tested using the Cronbach alfa reliability analysis technique. Based on the finding **(Table – 2)**, the whole considered construct has the Cronbach alfa above the threshold of 0.70 and it is acceptable for further study and measurement scale of the construct were stable and consistent recommended by (Cavana et al. 2001).

6.2 Validity test:

This study suggests that factor analysis was appropriate because the value of KMO was 0.790 **(Table-1)**; bartlett's test of sphericity was significant P=0.000; df= 136 for all the correlation within the matrix. After doing principal component analysis and varimax rotation, all the construct has an eigenvalue of more than 1, which is significant **(Table - 3)**. The variances between the factors are robust, which explains their explanatory power was substantial. As far as convergent validity of the construct, the factor loading of each construct are above the threshold value of 0.50 **(Table – 2)**, and discriminant validity shows that all the items were allocated according to their respective construct. They were not overlapping each other and the relationship between the factors are significant.

(TABLE – 2)
FACTOR LOADING AND CRONBACH ALFA

CONSTRUCT	ITEMS	FACTOR LOADING
Creativity **Alfa = 0.94**	The ad of Dettol liquid handwash on Facebook is out of the ordinary. The ad of Dettol liquid handwash on Facebook contained ideas that move from one subject to another. The ad of Dettol liquid handwash on Facebook is appropriate to me.	**0.94** **0.95** **0.93**
Credibility **Alfa = 0.93**	The ad of Dettol liquid handwash on Facebook is trustworthy. The ad Dettol liquid handwash on Facebook is credible. The ad Dettol liquid handwash on Facebook is believable.	**0.94** **0.94** **0.93**
Product information **Alfa = 0.94**	The Ad of Dettol liquid handwash on Facebook is a valuable source of information about sales. The Ad of Dettol liquid handwash on Facebook tells me which brand has the type I am looking for. The Ad of Dettol liquid handwash on Facebook keeps me update about the product available in the market.	**0.87** **0.89** **0.87**
Entertainment	This ad of Dettol liquid handwash on Facebook is enjoyable. This ad of Dettol liquid handwash on Facebook is entertaining.	**0.89** **0.91**

Alfa = 0.96	This ad of Dettol liquid handwash on Facebook is fun for us. This ad of Dettol liquid handwash on Facebook is pleasing. This ad of Dettol liquid handwash on Facebook is exciting.	**0.91** **0.91** **0.90**
Good for economy **Alfa = 0.94**	Ad of Dettol liquid handwash on Facebook helps in our nation's economic growth. Ad of Dettol liquid handwash on Facebook helps to enhance our standard of living. People use branded goods like Dettol liquid handwash because of an advertisement on Facebook.	**0.93** **0.95** **0.93**

(TABLE – 3)
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.854	34.435	34.435	5.854	34.435	34.435	4.490	26.410	26.410
2	3.109	18.288	52.723	3.109	18.288	52.723	2.717	15.984	42.394
3	2.677	15.748	68.470	2.677	15.748	68.470	2.714	15.965	58.359
4	2.216	13.035	81.505	2.216	13.035	81.505	2.681	15.771	74.130
5	1.343	7.901	89.406	1.343	7.901	89.406	2.597	15.276	89.406
6	.310	1.821	91.227						
7	.225	1.322	92.550						
8	.206	1.209	93.759						
9	.176	1.038	94.797						
10	.174	1.021	95.818						
11	.144	.847	96.665						
12	.134	.789	97.454						
13	.132	.778	98.232						
14	.104	.609	98.841						
15	.101	.597	99.437						
16	0.56	.330	99.767						
17	0.40	.233	100.00						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

(TABLE – 4)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.913[a]	.834	.832	2.09035

The estimation of 'R,' that is, the coefficient of correlation was 0.913, which reflects a significant level of the forecast for the consumer attitude towards advertising through Facebook. The segment R2 is the coefficient of determination, which explains the variability between the independent and dependent variables. The estimation of R2 = 0.834 this estimation implies that the 83.40% variability of the dependent variable (consumer attitude towards Facebook advertising) is explained by the independent variable (Creativity, credibility, product information, entertainment and good for economy) **(Table – 4)**.

(TABLE – 5)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7015.697	5	1403.139	321.117	.000[b]
	Residual	1393.890	319	4.370		
	Total	8409.588	324			

a. Dependent Variable: consumer attitude towards Facebook advertising

b. Predictors: (Constant), Creativity, credibility, entertainment, product information, good for economy.

(Table 5) was used to check and analyse the overall regression model whether the model is a good fit for the data or not. In Table 5, it is illustrated that the considered independent variables are statistically significant enough, and it can predict the dependent variable, that is, consumer attitude towards Facebook advertising. $F(5, 325) = 321.117$, $P < 0.05$. Thus, we can conclude that the above-discussed regression model is a good fit for data.

(Table - 6)

Regression Coefficients[a]

Model		Unstandardised Coefficients		Standardised Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.962	0.520		3.770	.000
	Creativity	1.010	0.067	0.350	15.002	0.000
	Credibility	0.969	0.067	0.333	14.429	0.000
	Product information	1.195	0.082	0.413	14.657	0.000
	Entertainment	1.020	0.081	0.353	12.643	0.000
	Good for economy	0.327	0.068	0.113	4.841	0.000

a. Dependent Variable: consumer attitude towards Facebook advertising
b. Predictors: (constant) Creativity, credibility, entertainment, product information, good for economy.

The *P*-value of the *T*-test ($P = 0.000$) of the five factors i.e., Creativity, credibility, product information, entertainment and good for economy is less the alpha value of 0.05. Therefore, null hypothesis formulated for these factors (i.e., **H01, H02, H03, H04, H05)** are accepted here, and the extant literature also supports these findings **(smith. et al. 2007; Haghirian and Madlberger, 2005; Ramaprasad and Thurwanger, 1998; Hoffman and Novak, 2012; Wang et al., 2009).**

Thus, the multiple regression equation for this study will be:

Attitude toward Facebook Advertising = 1.962 + 1.195 product information + 1.020 entertainment + 1.010 creativity + 0.969 credibility + 0.327 Good for economy

From the above table **(Table – 6)**, it is evident that there is a strong relationship between product information and consumer attitude towards advertising. It is vital antecedent of consumer attitude towards advertising followed by entertainment, creativity, credibility, and good for economy.

7. CONCLUSION

7.1 Implications of this Study

The findings of this study brought some implications to different stakeholders. The findings of this study have both managerial and theoretical implications. The theoretical significance of this study is that the findings of this study support that the determinants of consumer attitude towards Facebook advertising can be applied in a highly media regulated environment in India. As far as managerial significance is concerned, it helps the media agencies/professions develop specific strategies regarding enhancing favourable consumer attitudes towards advertising through Facebook. Some methods are as follows (1) ensure the

highest level of informativeness in Facebook advertising as the findings suggest that product information and consumer attitude have the most substantial relationship so, while producing any advertising, the advertisers must take care of products related information like product features and benefits (2) Keep the advertisements through Facebook entertaining and creative to have a better advertising recall and which ultimately leads to advertising effectiveness. (3) Integrate the elements of fun, pleasure, and excitement in Facebook advertising and focus on the concept of 'made in India' in Facebook advertising to have a partnership in boosting the country's economy.

8. LIMITATIONS AND RECOMMENDATIONS FOR FUTURE STUDIES:

This study is a cross-sectional study, so it only reflects the net effect of variables at a certain point in time (Cavana et al., 2001). Every cross-section study has the inherited limitation that is this study doesn't elaborate the reason why the following observed patterns are there (Easterby-Smith, Thorpe and Lowe, 2003, p.p.45). In addition, this study is conducted on liquid hand wash, which couldn't be generalised in other product categories. Moreover, the focus of this study is limited to Facebook advertising. Thus, the findings of this study cannot be generalised with other social media advertising, i.e., YouTube, Twitter etc. Due to the above-discussed limitations, there are few suggestions which are as follows. The attitude of the consumer's changes over a certain period, so there is a need for longitudinal studies with respect to consumer attitude towards advertising. It helps to find out the cause-and-effect relationship between the constructs (Cavana et al., 2001). In addition to this, other product categories can also be included while researching consumer attitudes towards Facebook advertising.

REFERENCES:

Ackerberg, D. A., (2003). Advertising, learning, and consumer choice in experience good markets: an empirical examination. International Economic Review 44 (3), 1007-1040.

Ang, Swee Hoon, Yih Hwai Lee, and Siew Meng Leong (2007). "The ad creativity cube: Conceptualization and initial validation." Journal of the Academy of Marketing Science 35, no. 2: 220-232.

Bauer, R.A. and Greyser, S.A., (1968). Advertising in America, the consumer view.

Belch, G. and Belch, M. (2008) Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communication Perspective, McGraw-Hill, Irwin, CA.

Berger Paul, D., Pooja, M., Black Jennifer, E. and Jiangmei, C., (2012). The impact of social media usage on consumer buying behaviour. Advances in management.

Brackett, L. K., & Carr, B. N. (2001). Cyberspace advertising vs other media: Consumer vs mature student attitudes. Journal of Advertising Research, 41(5), 23–32.

Cavana, R., Delahaye, B. and Sekaran, U., (2001). Applied business research: Qualitative and quantitative methods. New York John Willey & sons.

Ching, A.T. and Ishihara, M., (2012). Measuring the informative and persuasive roles of detailing on prescribing decisions. Management Science, 58(7), pp.1374-1387.

Churchill, G.A. and Brown, T.J. (2004) Basic marketing research, (5th edn), Ohio: South-Western.

Ducoffe, R.H., (1996). Advertising value and advertising on the web-Blog@ management. Journal of advertising research, 36(5), pp.21-32.

Easterby-Smith, M. Thorpe, R. and Lowe, A. (2003) Management research: An introduction, (2nd edn), California: SAGE Publications.

Edwards, S.M., (2011). A social media mindset. Journal of Interactive Advertising, 12(1), pp.1-3.

Edwards, S.M., Li, H. and Lee, J.H., (2002). Forced exposure and psychological reactance: Antecedents and consequences of the perceived intrusiveness of pop-up ads. Journal of Advertising, 31(3), pp.83-95.

Eltantawy, N. and Wiest, J.B., (2011). The Arab spring| Social media in the Egyptian revolution: reconsidering resource mobilization theory. International journal of communication, 5, p.18.

Goldsmith, R.E., Lafferty, B.A. and Newell, S.J., (2000). The impact of corporate credibility and celebrity credibility on consumer reaction to advertisements and brands. Journal of advertising, 29(3), pp.43-54.

Haghirian, P. and Madlberger, M., (2005). Consumer attitude toward advertising via mobile devices-An empirical investigation among Austrian users. ECIS 2005 Proceedings, p.44.

Hair, J.R., Bush, R.D. and Ortinau, J., (2004). Market Research in a changing information environment.

Heinrichs, J.H., Lim, J.S. and Lim, K.S., (2011). Influence of social networking site and user access method on social media evaluation. Journal of Consumer Behaviour, 10(6), pp.347-355.

Hilligoss, B. and Rieh, S.Y., (2008). Developing a unifying framework of credibility assessment: Construct, heuristics, and interaction in context. Information Processing & Management, 44(4), pp.1467-1484.

Hoffman, D.L. and Novak, T.P. (2012), "Towards a deeper understanding of social media", Journal of Interactive Marketing, Vol. 26 No. 2, pp. 69-70.

Hutter, K., Hautz, J., Dennhardt, S. and Füller, J., (2013). The impact of user interactions in social media on brand awareness and purchase intention: the case of MINI on Facebook. Journal of Product & Brand Management.

Jacoby, J., (1977). Information load and decision quality: Some contested issues. Journal of Marketing Research, 14(4), pp.569-573.

Jothi, P.S., Neelamalar, M. and Prasad, R.S., (2011). Analysis of social networking sites: A study on effective communication strategy in developing brand communication. Journal of media and communication studies, 3(7), pp.234-242.

Kalbfleisch, P.J., (2003). Credibility for the 21st century: Integrating perspectives on source, message, and media credibility in the contemporary media environment. In Communication yearbook 27 (pp. 307-350). Routledge.

Kaplan, A.M. and Haenlein, M., (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. Business horizons, 53(1), pp.59- 68.

Katterbach, W. (2002) 'Die SMS-Verkaufer', Impulse, February 1st, 76. 27. Kiousis, S., (2001). Public trust or mistrust? Perceptions of media credibility in the information age. Mass communication & society, 4(4), pp.381-403.

Korgaonkar, P. and Wolin, L.D., (2002). Web usage, advertising, and shopping: relationship patterns. Internet Research.

MacKenzie, S.B. and Lutz, R.J., (1989). An empirical examination of the structural antecedents of attitude toward the ad in an advertising pretesting context. Journal of marketing, 53(2), pp.48-65.

Marzouki, Y., Skandrani-Marzouki, I., Béjaoui, M., Hammoudi, H. and Bellaj, T., (2012). The contribution of Facebook to the 2011 Tunisian revolution: A cyber psychological insight. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 15(5), pp.237-244.

Mehta, A., (2000). Advertising attitudes and advertising effectiveness. Journal of advertising research, 40(3), pp.67-72.

Mercanti-Guérin, M., (2008). Consumers' perception of the creativity of advertisements: development of a valid measurement scale. Recherche et Applications en Marketing (English Edition), 23(4), pp.97-118.

Mir, I. and Zaheer, A., (1970). Verification of social impact theory claims in social media context. The Journal of Internet Banking and Commerce, 17(1), pp.1-15.

Mittal, B., (1994). Public assessment of TV advertising: Faint praise and harsh criticism. Journal of advertising research, 34(1), pp.35-54.

Olson, M.A. and Fazio, R.H., (2003). The Sage Handbook of Social Psychology: Chapter 7: "Attitudes: Foundations, Functions, and Consequences". Course Resources on the Web (CROW) Project.

Oumlil, A. B., and J. L. Balloun. (2019). Millennials' attitude toward advertising: An international exploratory study. Young Consumers 21 (1),17–34.

Paliwoda, S., Marinova, S., Petrovici, D. and Marinov, M., (2007). Determinants and antecedents of general attitudes towards advertising. European journal of marketing.

Petrovici, D., Marinova, S., Marinov, M. and Lee, N., (2007). Personal uses and perceived social and economic effects of advertising in Bulgaria and Romania. International Marketing Review, 24(5), pp.539-562.

Pieters, R., Warlop, L. and Wedel, M., (2002). Breaking through the clutter: Benefits of advertisement originality and familiarity for brand attention and memory. Management science, 48(6), pp.765-781.

Pieters, R., Wedel, M. and Zhang, J., (2007). Optimal feature advertising design under competitive clutter. Management Science, 53(11), pp.1815-1828.

Ramaprasad, J. and Thurwanger, M.L., (1998). August. South Asian students' attitudes toward and beliefs about advertising: measuring across cultures. In AEJMC Annual Conference, Baltimore.

Rubin, A.M., (2002). Theuses-and gratifications perspective of media effects. InJ. Bryant& D. Zillman (Hrsg.), MediaEffects. Advances in Theory and Research (S. 525-548).

Sheinin, D.A., Varki, S. and Ashley, C., (2011). The differential effect of ad novelty and message usefulness on brand judgments. Journal of Advertising, 40(3), pp.5-18.

Singh, P.C. and Gautam, A., (2019). Role of Divergence and Relevance in Advertising Creativity. IIMS Journal of Management Science, 10(3), pp.149- 159.

Singletary, M.W., (1976). Components of credibility of a favorable news source. Journalism Quarterly, 53(2), pp.316-319.

Smith, R.E., MacKenzie, S.B., Yang, X., Buchholz, L.M. and Darley, W.K., (2007). Modeling the determinants and effects of creativity in advertising. Marketing science, 26(6), pp.819-833.

Tan, S.J. and Chia, L., (2007). Are we measuring the same attitude? Understanding media effects on attitude towards advertising. Marketing Theory, 7(4), pp.353-377.

Tellis, G. J. (2004). Effective Advertising. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Thackeray, R. and Neiger, B.L., (2009). A multidirectional communication model: Implications for social marketing practice. Health promotion practice, 10(2), pp.171-175.

Till, B.D. and Baack, D.W., (2005). Recall and persuasion: Does creative advertising matter? Journal of advertising, 34(3), pp.47-57.

Ting, H., de Run, E.C. and Thurasamy, R., (2015). Young adults' attitude towards advertising: A multi-group analysis by ethnicity. Revista Brasileira de Gestão de Negócios-RBGN, 17(54), pp.769-787.

Tsang, M.M., Ho, S.C. and Liang, T.P., (2004). Consumer attitudes toward mobile advertising: An empirical study. International journal of electronic commerce, 8(3), pp.65-78.

Wang, Y., Sun, S., Lei, W. and Toncar, M., (2009). Examining beliefs and attitudes toward online advertising among Chinese consumers. Direct Marketing: An International Journal.

Woltman Elpers, J.L., Wedel, M. and Pieters, R.G., (2003). Why Do Consumers Stop Viewing Television Commercials? Two Experiments on the Influence of Moment-to-Moment Entertainment and Information Value. Journal of Marketing Research (JMR), 40(4).

Yavas, U. and Riecken, G., (2001). Attitudes of US doctors and dentists towards advertising: A comparative study. International Journal of Advertising, 20(3), pp.341-359.

Yoon, K., (1995). Attitudes toward advertising held by the boomers and the busters: some facts and myths. Journal of Marketing Communications, 1(1), pp.25-36.

Zhou, Z. and Bao, Y., (2002). Users' Attitudes toward Web Advertising: Effects of Internet Motivation and Internet Ability. Advances in consumer research, 29(1).

WEBSITES:

Statista, (2 August 2021). number-of-Facebook-users-in-India. Retrieved from https://www.Facebook: users in India | Statista

Statista, (2 August 2021). number-of-monthly-active-Facebook-users-worldwide/. Retrieved from https://www.Facebook MAU worldwide 2021 | Statista

IBEF, (2 August 2021). advertising-marketing-India.aspx Retrieved from Advertising & Marketing Industry in India: Television, Digital, Mobile, Print.IBEF.

TERMİNAL DÖNEM KANSER HASTALARINDA MULTIDIMENSIONAL FATIGUE INVENTORY-20 ANKETİNİN TÜRKÇE'YE UYARLANMASI, TÜRKÇE GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Fzt. Fulya SERBES
Pamukkale Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuba CAN AKMAN
Pamukkale Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışma, terminal dönem kanser hastalarında çok boyutlu bir yorgunluk envanteri olan Multidimensional Fatigue Inventory'nin (MFI-20) Türkçe geçerliğini ve güvenirliğini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya Palyatif Bakım Servisinde %45 i kadın, %55 i erkekten oluşan toplam 100 (yaş: 61,6±16,8 yıl) terminal dönem kanser hastası alınmıştır. MFI-20 geçerlilik çalışması dil eşdeğerliği ve yapı geçerliği yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Test-tekrar test güvenilirliği için ölçek 15 gün ara ile ikinci kez uygulanmıştır. Yapısal geçerlik, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile değerlendirilmiştir. Güvenilirlik, Cronbach alfa ile iç tutarlılıkla, test-tekrar test güvenilirliği ise sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) ile değerlendirilmiştir. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞS), Borg Skalası, Hastane Ankisiyete Depresyon Ölçeği (HAD-D) anketleriyle arasındaki ilişki-korelasyon analizi ile ölçülmüştür. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık analizi 0,22 olarak bulunmuştur. Kaiser Meyer Olkin örneklem yeterliliği 0,485 olarak bulunmuştur. Ölçek varyansın %45'ini açıklamaktadır. Ölçeğin özdeğeri 5 faktörlü yapı için; 1. Faktör için 2.194; 2.faktör için 1.901; 3. Faktör için 1.736; 4. Faktör için 1.67 ve 5. Faktör için 1.408'dir. Sınıf içi korelasyon katsayısı ICC=0.737 bulunmuştur. MFI-20 ile YŞS, HAD-D ve Borg skalası arasında anlamlı bir korelasyon saptanamamıştır. Sonuç olarak MFI-20 Türkçe formu beş faktörlü modelinin yeterli bir iç tutarlılığa sahip olmadığı ve test-tekrar test güvenirliği iyi, yapı geçerliğine sahip olmadığını göstermektedir. Terminal dönem kanser hastalarında yorgunluğun değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir bir anket değildir.

Anahtar Kelimeler: : Çok Boyutlu Yorgunluk, Terminal Kanser, Geçerlik, Güvenirlik

ADAPTATION OF THE MULTI-DIMENSIONAL FATIGUE INVENTORY-20 SURVEY IN TERMINAL PERIOD CANCER PATIENTS TO TURKISH, TURKISH VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the Turkish validity and reliability of Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20), which is a multidimensional fatigue inventory in terminal stage cancer patients. A total of 100 (age: 61.6 ± 16.8 years) terminal cancer patients, 45% female and 55% male, were included in the Palliative Care Service. MFI-20 validity study was performed using language equivalence and construct validity methods. For

test-retest reliability, the scale was applied a second time with an interval of 15 days. Construct validity was evaluated with Confirmatory Factor Analysis (CFA). Reliability was evaluated with internal consistency with Cronbach alpha, and test-retest reliability was evaluated by the Intraclass Correlation Coefficient (ICC). The relationship between the Fatigue Severity Scale (FSS), Borg Scale, and Hospital Anxiety Depression Scale (HAD-D) questionnaires was measured by correlation analysis. The Cronbach's alpha internal consistency analysis of the scale was found to be 0.22. Kaiser Meyer Olkin sample adequacy was found to be 0.485. The scale explains 45% of the variance. The eigenvalue of the scale for the 5-factor structure; 2.194 for Factor 1; 1.901 for the 2nd factor; 1.736 for the 3rd factor; It is 1.67 for Factor 4 and 1.408 for Factor 5. Intraclass correlation coefficient was found as ICC=0.737. There was no significant correlation between MFI-20 and FSS, HAD-D and Borg scales. As a result, it shows that the five-factor model of the MFI-20 Turkish form does not have sufficient internal consistency, has good test-retest reliability, and does not have construct validity. It is not a valid and reliable questionnaire for the evaluation of fatigue in terminal cancer patients.

Keywords: Multidimensional Fatigue, Terminal Cancer, Validity, Reliability

GİRİŞ

‘Palyatif bakım yaşamı tehdit eden durumlarda farklı sorunlarla karşı karşıya olan hastaların ve ailelerin ağrıyı, yaşam kalitesini ve fiziksel, psikososyal ve spritüel boyuttaki diğer sorunları en erken zamanda belirleyip değerlendirerek ve tedavi ederek geliştirilen bir yaklaşımdır. Palyatif bakımda en sık görülen semptomlar; ağrı, yorgunluk, anoreksi, ağızda kuruma, konstipasyon, kaşeksi, dispne şeklindedir’ (DSÖ 2016).

Yorgunluk; bitkinlik, güçsüzlük ve enerji kullanımında zorluğun öznel olarak hissedilmesidir. Her zaman yapılan işlevleri yapılmasını zorlaştıran kanser veya kanser tedavisi ile ilişkili olan yaygın, devamlı ve subjektif yorgunluk hissidir. Bu geçici bir his değildir ve dinlenmekle hafiflemez. Kanser hastalarının hastalığın ve tedavinin her evresinde, hatta tedaviden yıllar sonra bile ya da iyileşme evresinde açıklanamayan zorlayıcı ve kalıcı bir yorgunluk yaşadıkları saptanmıştır (Bower 2006, Serveas 2007). Birçok yazar yorgunluğu hastalığın tedavisinde giderilemeyen bir sorun olarak tanımlamaktadır. Yorgunluk %75 ila %80 arasında değişmektedir. Yaşanılan bu problemin nedenleriyle ilgili çok az bilgi mevcuttur. Yorgunlukta temel konu hastanın kendisini, bilişsel, psikolojik ve fiziksel olarak tamamıyla bitkin hissetmesidir (Curt 2000). Yorgunluk bireyin günlük hayatta birçok aktivitesini etkilemektedir (Hickok 2005).

Kanserde yapılan tedavi yöntemlerine bağlı yan etkilerin giderilmesindeki tüm gelişmelere rağmen yorgunluğun tedavi ve bakımında önemli bir gelişmeden söz etmek pek mümkün değildir (Serveas 2007). Kanser tedavisinde kullanılan kemoterapi, radyoterapi ve akılcı ilaç gibi tedavilerden sonra hastalar için fiziksel ve psikolojik olarak yaşam kalitesini olumsuz etkileyen büyük bir problem kaynağı oluşur. Yorgunluk ise ek bir problem olarak eklenir (Okuyama 2001, Morrow 2002).

Amerika’daki ‘’The National Comprehensive Cancer Network’’ kanserin tüm evrelerinde, tedavi ve sonrasında yorgunluğun standardize edilmiş bir ölçüm yöntemi ile

değerlendirilmesi, tedavi ve bakımın bu yöntemlere göre yapılması gerektiğini belirtmektedir (NCCN 2010). Fiziksel yorgunlukta hasta azalmış hareketlilikle beraber anormal şekilde kendini yorgun hisseder ve olmadık bir biçimde uyku ve dinlenme ihtiyacı hisseder. Ruhsal yorgunluk ise kişinin motivasyonun azalması, üzüntü, düşünce, konsantrasyon, kaygı ve uyku problemlerini yaşayarak edinmesidir (Serveas 2007). Hastalarda tanının konulmasıyla beraber olası kaygı ve depresyon gibi psikolojik sıkıntılar yorgunluğun bir problem olarak çıkmasına neden olabilmektedir. Bununla beraber kanserde hastalıktan veya uygulanan tedavilere bağlı olarak aneminin oluşması yorgunluğun nedenlerinden biri olarak bulunmuştur (Cella 1998).

Üç yüz yetmiş dokuz kanser hastasında yapılan bir çalışmada; kemoterapi aldıktan sonra yorgunluk şikâyeti olan hastaların %91`i normal yaşamlarını devam ettirmekte sorun yaşadıklarını; bu hastaların %88`inin edindikleri yorgunluk yüzünden günlük hayatlarını yaşamakta sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir (Curt 2000).

Loge yaptığı bir çalışmada Hodgkin hastalığı olan kişilerde depresyon ve yorgunluğun anlamlı bir ilişkisini saptamıştır. Yorgunluk ile depresif bozukluklar arasındaki benzer ilişki kas iskelet sistemi ağrısı ile depresif bozukluklar arasındaki ilişkiye benzerdir. Brown 59 araştırmayı incelendiği bir çalışmasında 103 hasta verisi toplamış ve yorgunlukla depresyon arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu 59 çalışmanın 51'inde yorgunluk ve depresif bozukluklar arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur (Loge 2000, Brown 2009).

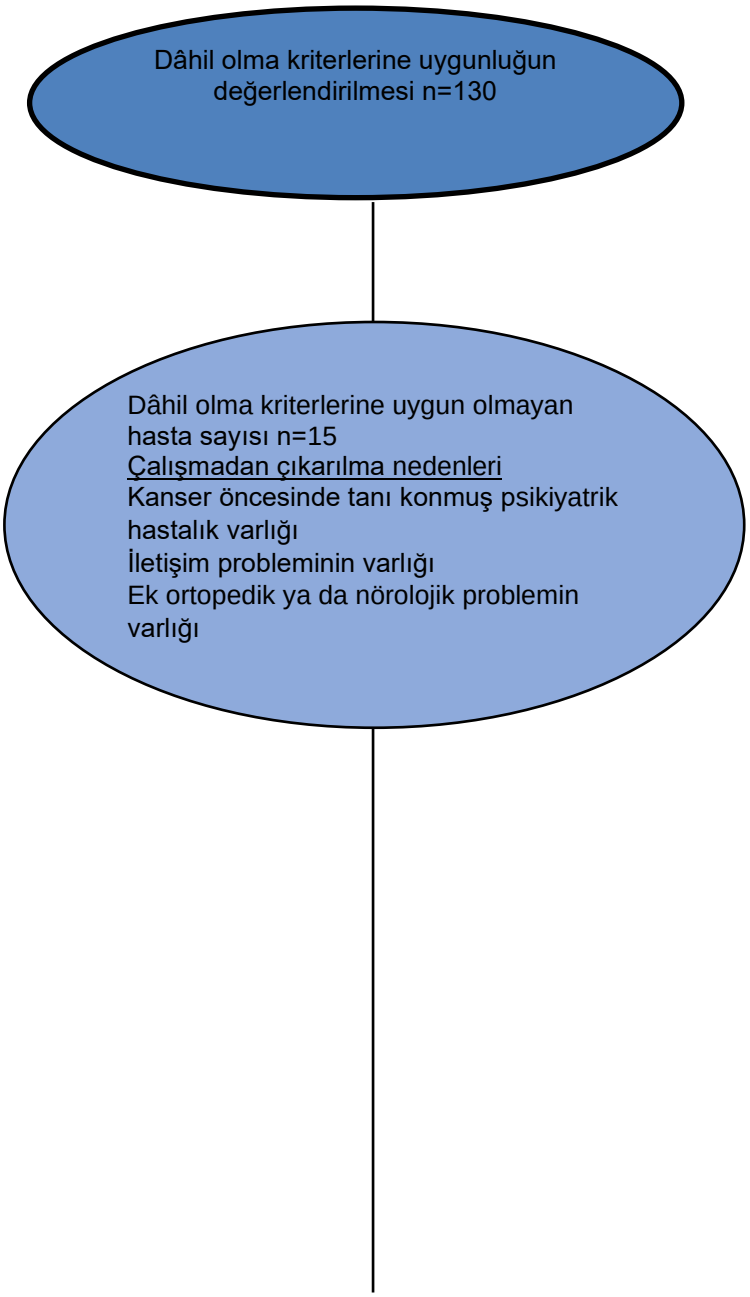
Nedeni belli olmayan yorgunluk kişinin günlük yaşam aktivitelerinde kendini kötü hissetmesine de neden olur. Fiziksel aktivite ile yorgunluk arasında ters bir korelasyon olduğu gösterilmiştir. (Mallinson 2006).

MFI-20 kansere bağlı yorgunlukta kullanılan en yaygın anketlerden biridir (Schwarz 2003). İsveç'te yapılan bir çalışmada 4 farklı popülasyonda uygulanan MFI-20 anketi palyatif bakım hastalarında geçerli ve güvenilir bulunmuştur (Hagelin 2007). İngilizce yorgunluk tanımlama anketi sayıca çok olmasına rağmen Türkçe yorgunluğu çok boyutlu değerlendiren az sayıda yorgunluk tanımlama anketi vardır (Kurtgün 2017). Bu çalışma Multidimensional Fatigue Inventory-20 (Çok Boyutlu Yorgunluk Envanteri)(MFI-20) başlıklı ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması ve terminal dönem kanserli hastalarda geçerlik güvenirliğin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

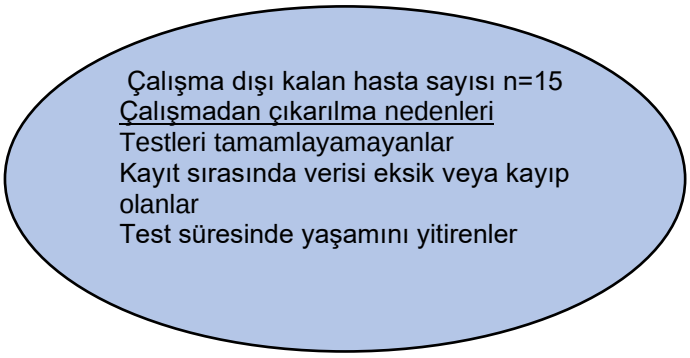
GEREÇ VE YÖNTEMLER

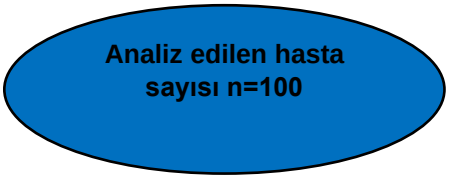
Çalışmanın Yapıldığı Yer: İstanbul Beylikdüzü Devlet Hastanesi Palyatif Bakım Servisinde gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar: Palyatif Bakım Servisinde yatarak tedavi alan 18 yaş ve üzeri, kanser tanısı almış ve palyatif bakım servisinde yatan 100 hasta dahil edildi. Çalışma Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu toplantısından 04.09.2018 tarih ve 17 sayılı onay alınarak başlatılmıştır**.** Çalışmaya; 18 yaş üstü çalışmaya katılmaya gönüllü olan, yazılı onamı alınmış terminal dönem kanser tanılı bireyler dahil edilirken kanser öncesinde tanı konmuş psikiyatrik hastalık varlığı, iletişim problemi ve öncesinde ortopedik ya da nörolojik problemin varlığı olanlar dahil edilmemiştir (Şekil 1). Tüm değerlendirmeler aynı çalışmacı tarafından aynı sıralama içinde yapılarak kaydedildi.


Dâhil olma kriterlerine uygunluğun değerlendirilmesi n=130
Dâhil olma kriterlerine uygun olmayan hasta sayısı n=15
Çalışmadan çıkarılma nedenleri
Kanser öncesinde tanı konmuş psikiyatrik hastalık varlığı
İletişim probleminin varlığı
Ek ortopedik ya da nörolojik problemin varlığı

Şekil 1. Örneklem oluşturma akış şeması





Veri toplama araçları

Çok Boyutlu Yorgunluk Envanteri Multidimensional Fatique Inventory (MFI-20): Yorgunluğu; deneyim, somatik semptomlar, kognitif semptomlar, aktiviteye bağlı semptomlar ve davranışsal semptomlar olmak üzere 5 ana başlık altında 20 sorudan oluşmaktadır. Buna göre; genel yorgunluk (1, 5, 12, 16), fiziksel yorgunluk (2, 8, 14, 20), mental yorgunluk (7, 11, 13, 19), azalmış motivasyon (4, 9, 15, 18), ve azalmış aktivite (3, 6, 10, 17 sorular) sorgulanmaktadır (Smets 1995). Puanlama; 1, 3, 4, 7, 6, 8, 11, 12, 15, 20. sorular için 1 2 3 4 5; 2, 5, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19.sorular için 5 4 3 2 1 şeklindedir. Yüksek puan yüksek yorgunlukla ilişkilidir. Kanser hastaları için özellikle terminal dönemde yaşam kalitesini arttırmak için hastaya özel fizik tedavi programı oluşturulmasında avantaj sağlamıştır.

Son dönem kanser hastalarında palyatif bakımda 2005 yılında Noergaard Munc ve arkadaşları tarafında çok boyutlu yorgunluk envanteri MFI-20 kullanılmıştır (Munch 2005). Anketin orijinal dilinden çevrilmesinde Herrera ve arkadaşlarının 6 aşamalı yaklaşımı kullanılmıştır (Herrera 1993).

1: Ölçeğin bir kurul tarafından Türkçe çevirisinin yapılması
2.Ağırlık ölçümü
3.Geri çevirim
4.Alantesti

5.Güvenilirlik testi
6.Sonuçların incelenmesi.

Dil uyarlama çalışmasında MFI-20 ölçeğini çevirmek için tasarımcısı olan Smets'den e-posta yolu ile izin alınmıştır. MFI-20 geçerlilik çalışması dil eşdeğerliği ve yapı geçerliği yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Ölçek, Türkçe ve İngilizce' yi iyi bilen ve anadili Türkçe olan iki kişi tarafından İngilizce'den Türkçe 'ye çevrilmiştir. Çeviriler karşılaştırılarak ortak bir metin elde edilmiştir. Elde edilen Türkçe metin uzun yıllardır Türkiye 'de yaşayan anadili İngilizce olan ve Türkçe'yi çok iyi bilen iki uzman tarafından Türkçe' den İngilizce' ye çevrilmiştir. Daha sonra çeviriler karşılaştırılarak ortak İngilizce çevirisi elde edilmiştir. Ölçek, Türkçe çevirisinin anlaşılır olup olmadığını belirlemek için 15 bireye okutulmuştur. MFI-20 güvenirliğine ilişkin bulgular; madde analizi, iç tutarlılık analizi ve tekrar test olarak verilmiştir. Test-Tekrar Test Güvenirliği için iki hafta sonra ikinci kez randevu alınarak yeniden doldurmaları istenmiştir. Test ve tekrar testten elde edilen ölçek puanları arasındaki ilişki incelenerek, ayrıca her iki testten elde edilen puan ortalamaları karşılaştırılmış, birinci ve ikinci ölçümler arasında fark olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Yorgunluk Şiddet Skalası (YŞS): Yorgunluğun değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçeklerdendir. Krupp ve arkadaşları tarafından yayınlanan ve Türk MS hastalarında geçerlilik ve güvenilirliği Armutlu ve arkadaşları tarafından yapılan YŞS, dokuz maddeden oluşmaktadır (Krupp 1988, Armutlu 2007). Her madde 1'den 7 ye kadar derecelendirilmiştir. Sorulan duruma kesinlikle katılmama 1, kesinlikle katılma 7 ile belirlenmiştir. Her durum için elde edilen puanların tümü toplanmaktadır. Elde edilen skor (ham toplam/4) olarak hesaplanır ve <2,8; yorgunluk yok, >6,1; kronik yorgunluk olarak belirtilmekte, 4 veya daha fazla kesme puanı ise sorunlu yorgunluğun göstergesi olarak kabul edilmektedir (Krupp 1988, Armutlu 2007).

Borg Skalası: Günümüzde genellikle efor, dispne şiddetini tanımlamak amacıyla kullanılmasına rağmen istirahat dispne şiddetini değerlendirmek için de kullanılabilen bir skaladır. On maddeden oluşmaktadır, puanlama 0 (hiç yok) - 10 (çok şiddetli) arasında yapılmaktadır (Borg 1982).

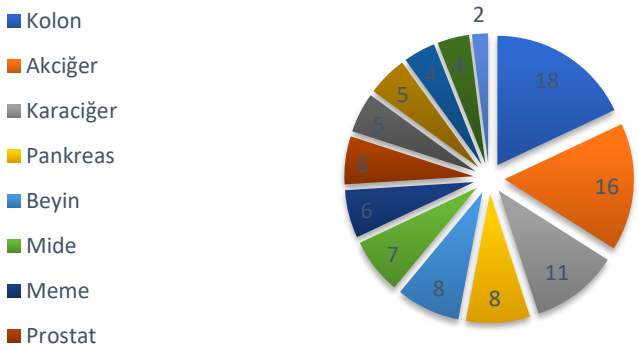
Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği (HAD): Anksiyete ve depresyon belirtilerinin tarandığı, hastanın kendisi tarafından doldurulan ve hastane ortamında sıkça kullanılan bir ölçektir. HAD, depresyon ve anksiyete alt ölçeklerinin Türkçe formunun kesme noktaları anksiyete alt ölçeği için 10 ve depresyon alt ölçeği için 7'dir. HAD Türkçe çevirisinin geçerliliği Aydemir ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Aydemir 1997).

İstatiksel Analiz: Hasta değerlendirme formlarına kaydedilen demografik bilgiler ve test sonuçları istatistiksel analiz için bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Tüm istatistiksel analizler için SPSS için Windows 21.0 bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Tamamlayıcı istatistiksel bilgiler, ortalama ± standart sapma (X±Ss) veya % şeklinde gösterilmiştir. MFI-20'nin geçerlik çalışmasına yönelik olarak; yapı geçerliği doğrulayıcı faktör analizi ile

'Kaiser-Meyer–Olkin' (KMO) ve 'Barlett's Testi' ile değerlendirilmiştir. Güvenirlik çalışmasına yönelik olarak; iç tutarlılığın belirlenmesinde 'Cronbach alfa' güvenirlik katsayısı kullanılmıştır. Alt parametreler toplam ölçek çözümlenmesi 'Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi' ile yapılmıştır. Test-tekrar güvenirliği test ve tekrar test puanları arasındaki ilişkinin belirlenmesinde 'Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi', test-tekrar test puan ortalamalarının karşılaştırılmasında, 'Bağımlı gruplarda T testi' kullanılmıştır. Tüm istatistiklerde p değeri ≤0.05 anlamlı olarak kabul edilmiştir (Sümbüloğlu 2004).

BULGULAR VE SONUÇ

Çalışmaya yaş ortalaması 61,59 ±16,8 yıl olan 45 kadın, 55 erkek olmak üzere toplamda 100 hasta katılmıştır. Çalışmaya alınan hastalarda en fazla %18 kolan ve %16 akciğer kanseri bulunmaktaydı (Şekil 2.)



Şekil 2. Hastaların Kanser türlerine göre dağılımı

MFI-20 Geçerlilik Analizlerine İlişkin Bulgular: MFI-20 Ölçeği'nin geçerliğine ilişkin bulgular yapı geçerliği olarak verildi. Yapı geçerliği Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Testi (KMO), Barlett Testi ve faktör analizi yöntemleri ile değerlendirildi. MFI-20 Ölçegi'nin Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem katsayısı 0,485 ve Barlett korelasyon matrisine göre (X^2=280,40; SS=190**)** p<0.0001 olarak bulundu. MFI-20 ölçeğinin alt faktörleri faktör 1; 4, 3, 6 ve 11 numaralı maddeler ile, faktör 2; 5, 7, 10 ve 15 numaralı maddeler ile, faktör 3; 1, 2, 12 ve 20 numaralı maddeler ile, faktör 4; 9, 16,18 ve 19 numaralı maddeler ile faktör 5; 8, 13, 14 ve 17 numaralı maddeler ile ilişkilendirildi (Tablo 1). MFI-20 alt faktörlerinin ortalama değerleri Tablo 2'de verildi.

Tablo 1. MFI- 20 maddelelerinin faktör yükleri

	Faktör				
	1	2	3	4	5
4.Her türlü güzel şeyi yapacak gibi hissediyorum.	**0.617**	0.438	0.039	0.117	-0.186
3. Çok aktif hissediyorum.	**0.604**	0.336	-0.148	-0.086	0.293
6. Sanırım bir günde çok şey yapıyorum.	**-0.604**	0.175	0.055	-0.047	0.092
11. İyi konsantre olabilirim.	**-0.546**	0.153	-0.075	0.071	0.238
10. Sanırım bir günde çok az şey yapıyorum.	0.082	**0.584**	0.080	0.001	0.469
5. Yorgun hissediyorum.	0.180	**-0.568**	0.062	0.066	-0.050
15. Çok fazla planım var.	-0.159	**-0.528**	-0.104	-0.026	0.144
7. Bir şey yaptığımda, düşüncelerimi bunun üzerinde tutabilirim.	-0.160	**0.499**	-0.242	-0.102	-0.125
12.Dinlendim.	0.040	-0.100	**0.714**	0.014	0.119
1. Kendimi iyi hissediyorum.	0.215	-0.263	**-0.660**	0.076	-0.081
2. Fiziksel olarak sadece birazcık yapabileceğimi hissediyorum.	-0.076	-0.058	**0.532**	0.458	-0.090
20. Fiziksel olarak mükemmel bir durumda olduğumu hissediyorum.	0.098	-0.112	**0.508**	-0.107	-0.191
19. Düşüncelerim kolayca dağılır.	-0.002	-0.040	-0.145	**0.737**	0.000
16. Kolayca yorulurum.	0.096	0.322	-0.190	**-0.536**	0.057
18. Herhangi bir şey yaptığımı düşünmüyorum.	-0.006	0.110	-0.236	**0.443**	0.299
9.Birşeyler yapmaktan endişe duyuyorum.	0.343	0.014	0.086	**0.431**	0.008
17. Çok az iş yaptım.	-0.152	0.091	-0.082	0.376	**0.652**
8.Fiziksel olarak çok fazla meşgul olabilirim.	-0.045	-0.166	0.181	-0.194	**0.515**
14. Fiziksel olarak kötü bir durumda olduğumu hissediyorum.	0.393	-0.229	-0.198	-0.276	**0.476**
13. Birşeylere konsantre olmak çok çaba gerektirir.	-0.086	-0.006	-0.025	0.036	**0.354**

Faktör 1; azalmış aktivite, Faktör 2; mental yorgunluk, Faktör 3; genel yorgunluk, Faktör 4; azalmış motivasyon, Faktör 5; fiziksel yorgunlukla uyumludur.

Tablo 2. MFI-20 alt faktörlerinin ortalama değerleri

	X±Ss	Ortalama (min - maks)	Ögeler	Boyutlar
Faktör 1	17.16 ± 0.91	17 (15 - 19)	3, 4, 6, 11	Azalmış aktivite
Faktör 2	17.9 ± 1.02	18 (15 - 20)	5, 7, 10, 15	Mental yorgunluk
Faktör 3	18.11 ± 0.9	18 (16 - 20)	1, 2, 12, 20	Genel yorgunluk
Faktör 4	18.54 ± 0.94	19 (16 - 20)	9, 16, 18, 19	Azalmış motivasyon
Faktör 5	18.03 ± 0.89	18 (15 - 20)	8, 13, 14, 17	Fiziksel yorgunluk

Faktör 1; azalmış aktivite, Faktör 2; mental yorgunluk, Faktör 3; genel yorgunluk, Faktör 4; azalmış motivasyon, Faktör 5; fiziksel yorgunlukla uyumludur. X±Ss: standart sapma, Min: minimum, Maks: maksimum

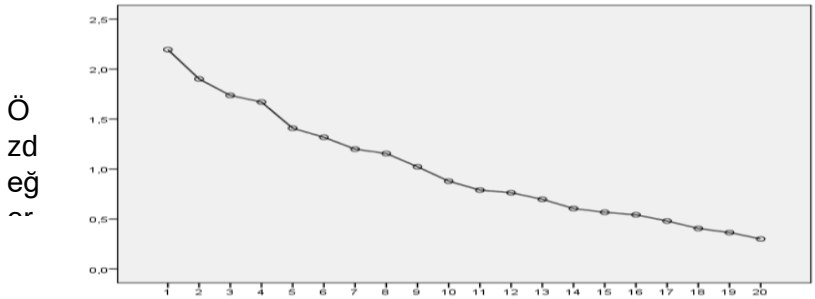
Orijinal alt boyutlar ile açıklayıcı faktör analizi sonuçlarından elde edilen alt boyutlar arasındaki korelasyonlar incelendiğinde; yeni alt boyutların orijinal ölçekte hangi alt boyuta denk geldiği alttaki Tablo 3.'te görülebilmektedir. Ayrıca toplam ölçek puanı ile elde edilen tüm alt boyutların pozitif yönde korelasyonlar gösterdiği görülmektedir.

Tablo 3. MFI-20 yeni alt faktörleri ile MFI-20 alt boyutları arasındaki korelasyon

		Genel yorgunluk	Fiziksel yorgunluk	Mental yorgunluk	Azalmış motivasyon	Azalmış aktivite	Toplam
Faktör1	r	-0.073	0.026	0,345**	0.157	**0,296****	0,323**
	p	0.472	0.800	0.000	0.119	**0.003**	0.001
Faktör2	r	0.158	0.034	**0,357****	0,247*	0,279**	0,463**
	p	0.116	0.740	**0.000**	0.013	0.005	0.000
Faktör3	r	**0,424****	0,372**	0.055	0.116	0.005	0,373**
	p	**0.000**	0.000	0.590	0.251	0.958	0.000
Faktör4	r	0.029	0.182	0,225*	**0,534****	0,246*	0,481**
	p	0.778	0.070	0.025	**0.000**	0.014	0.000
Faktör5	r	-0.123	**0,554****	0.192	0.057	0,226*	0,397**
	p	0.223	**0.000**	0.056	0.576	0.024	0.000

Faktör 1; azalmış aktivite, Faktör 2; mental yorgunluk, Faktör 3; genel yorgunluk, Faktör 4; azalmış motivasyon, Faktör 5; fiziksel yorgunlukla uyumludur. p:istatistiksel anlam düzeyi r:korelasyon.

Özdeğer 5 faktörlü yapıda; 1. Faktör için 2.194; 2.faktör için 1.901; 3. Faktör için 1.736; 4. Faktör için 1.67 ve 5. Faktör için 1.408'dir. Özdeğer grafiği Şekil 3.'te açıklanan toplam varyans Tablo 4.'te verildi.



Şekil 3. Özdeğer Grafiği (Scree Plot)

Tablo 4. Açıklanan Toplam Varyans

Bileşen	İlk Özdeğerler			Kare Yüklemelerin Çıkarma Toplamları			Kare Yüklemelerin Döndürme Toplamları		
	Toplam	Varyansın %'si	Kümülatif %	Toplam	Varyansın %'si	Kümülatif %	Toplam	Varyansın %'si	Kümülatif %
1	2,194	10,972	10,972	2,194	10,972	10,972	1,876	9,379	9,379
2	1,901	9,504	20,476	1,901	9,504	20,476	1,851	9,256	18,635
3	1,736	8,682	29,158	1,736	8,682	29,158	1,798	8,991	27,626
4	1,670	8,352	37,510	1,670	8,352	37,510	1,740	8,699	36,325
5	1,408	7,040	44,550	1,408	7,040	44,550	1,645	8,225	44,550
6	1,318	6,589	51,139						
7	1,199	5,997	57,136						
8	1,155	5,777	62,913						
9	1,023	5,114	68,028						
10	,879	4,393	72,421						
11	,790	3,948	76,369						
12	,763	3,816	80,185						
13	,697	3,487	83,672						
14	,605	3,026	86,697						
15	,567	2,837	89,535						
16	,542	2,711	92,246						
17	,480	2,401	94,647						
18	,406	2,028	96,675						
19	,365	1,823	98,498						
20	,300	1,502	100,000						

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi.

Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular:

MFI-20 ölçeği'nin iç tutarlılığı: Ölçeği'nin maddelerine verilen cevaplar Likert tipi ölçeklendirmeyi içerdiği için ölçeğin iç tutarlığının belirlenmesinde Cronbach alfa katsayısı kullanıldı**.** MFI-20'nin cronbach alfa değeri 0.220 bulundu.

Açıklayıcı faktör analizi uygulandı. Çıkan sonuçlarda 9 alt boyut oluştuğu görüldü. Açıklayıcılık oranının %68 olduğu görüldü. Ancak Faktör yüklerine bakılarak inceleme yapıldığında 3 maddenin ayrı ayrı 3 boyutta kaldığı (her boyutta 1 madde – yani faktör oluşturmamakta); 2 ayrı alt boyutun da 2'şer maddeden oluştuğu görüldü. Ölçeğin orijinalinde olduğu gibi 5 alt boyutta kısıtlama yapılarak açıklayıcı faktör analizi yapıldı. Açıklayıcılık yüzdesinin 5 alt boyut için %45 olduğu görüldü. Alt boyutları oluşturan maddeler orijinal ölçekten farklılıklar göstermiş olduğu için incelemeler hem orijinal ölçekte denk gelen alt boyutlara hem de yeni alt boyutlara göre yapıldı (Tablo 5).

Tablo 5. Maddeler çıkarıldığında cronbach alfa değerleri

	Düzeltilmiş madde -	Madde Çıkarıldığında

	toplam korelasyonları	Cronbach Alpha değerleri
1. Kendimi iyi hissediyorum	-.008	.214
2. Fiziksel olarak sadece birazcık yapabileceğimi hissediyorum	.006	.208
3. Çok aktif hissediyorum	.069	.184
4.Her türlü güzel şeyi yapacak gibi hissediyorum	.021	.201
5. Yorgun hissediyorum	.021	.202
6. Sanırım bir günde çok şey yapıyorum.	-.095	.243
7. Bir şey yaptığımda, düşüncelerimi bunun üzerinde tutabilirim	.051	.191
8.Fiziksel olarak çok fazla meşgul olabilirim.	.054	.190
9.Birşeyler yapmaktan endişe duyuyorum.	.185	.138
10. Sanırım bir günde çok az şey yapıyorum	.235	.122
11. İyi konsantre olabilirim.	.091	.175
12.Dinlendim.	-.021	.217
13. Birşeylere konsantre olmak çok çaba gerektirir.	.174	.143
14. Fiziksel olarak kötü bir durumda olduğumu hissediyorum	.026	.200
15. Çok fazla planım var.	-.003	.209
16. Kolayca yorulurum.	-.029	.212
17. Çok az iş yaptım.	.171	.171
18. Herhangi bir şey yaptığımı düşünmüyorum.	.115	.175
19. Düşüncelerim kolayca dağılır.	.047	.192
20. Fiziksel olarak mükemmel bir durumda olduğumu hissediyorum.	-.060	.226

MFI-20 toplam puan ve alt ölçeklerinin güvenirlik düzeyleri orijinal ölçek ve adaptasyon ölçekteki değerler MFI-20 sınıf içi korelasyon sayısı; 0.894, genel yorgunluk; 0.687, fiziksel yorgunluk; 0.927 olarak Tablo 6'da verildi.

Tablo 6. MFI-20 toplam puan ve alt ölçeklerinin güvenirlik düzeyleri

	Orijinal			Adaptasyon		
	ICC	% 95 G.A. Alt Sınır	% 95 G.A. Üst Sınır	ICC	% 95 G.A. Alt Sınır	% 95 G.A. Üst Sınır
MFI-20 Toplam puan	0.894	0.842	0.928	-	-	-
Genel yorgunluk	0.687	0.535	0.789	0.879	0.82	0.919
Fiziksel yorgunluk	0.927	0.891	0.951	0.894	0.843	0.929
Mental yorgunluk	0.976	0.964	0.984	0.811	0.719	0.873
Azalmış motivasyon	0.878	0.819	0.918	0.855	0.784	0.902
Azalmış aktivite	0.847	0.772	0.897	0.886	0.83	0.923

Orijinal; ölçeğin orijinal formu, Adaptasyon; çalışmada kullandığımız form, G.A.; Güven aralığı, ICC; sınıf içi korelasyon katsayısı

MFI-20 ölçeği'nin test-tekrar test güvenirliği: Test – tekrar test güvenilirliğini saptamak amacıyla ölçek önce 100 kişiye uygulandı (89.74±1.93). İki hafta sonra ise 100 hastaya aynı uygulama ikinci kez yapıldı (90.94±2.36). MFI-20'nin test tekrar test puanı korelasyonu Ön test ve son test arasındaki sınıf-içi korelasyon katsayısı hesaplandı; korelasyon katsayısı ICC=0.737 (p=0.001) olarak bulundu.

Ölçekler arasındaki ilişki: MFI-20 toplam puanı, alt ölçekleri ve oluşan yeni faktörleri ile YŞS, HAD-D ve Borg ölçekleri arasındaki ilişki istatiksel olarak incelendiğinde değerlendirme ölçekleri arasında istatsitiksel ilişki bulunmamıştır (Tablo 7.).

Tablo 7. MFI-20 alt grup ve toplam puanının HAD-D, Borg ve YŞS ile arasındaki korelasyonu

		YŞS.	Borg	HAD-D
Faktör 1	r	-.044	-.066	-.094
	p	.660	.512	.350
Faktör 2	r	.059	.024	-.007
	p	.560	.814	.948
Faktör 3	r	-.022	.089	.016
	p	.830	.377	.876
Faktör 4	r	-.113	.059	.143
	p	.263	.561	.156
Faktör 5	r	-.156	.138	-.054
	p	.120	.171	.592
Toplam	r	-.074	.123	.000
	p	.466	.223	.999
Genel yorgunluk	r	.083	.052	.122
	p	.410	.605	.227
Fiziksel yorgunluk	r	-.048	,221*	.076

	p	.636	.027	.455
Mental yorgunluk	r	-.018	-.019	-.085
	p	.857	.851	.399
Azalmış motivasyon	r	-.174	-.072	-.053
	p	.083	.475	.602
Azalmış aktivite	r	-.040	.156	.022
	p	.692	.121	.829

r: Spearman Korelasyon Katsayısı; p:istatistik anlam düzeyi, Faktör 1; azalmış aktivite, Faktör 2; mental yorgunluk, Faktör 3; genel yorgunluk, Faktör 4; azalmış motivasyon, Faktör 5; fiziksel yorgunlukla uyumludur.

TARTIŞMA

Bu araştırmanın sonuçları MFI-20'nin Türkçe versiyonunun terminal dönem kanser hastalarında geçerli ve güvenilir bir ölçek olmadığını göstermektedir. MFI-20; 20 sorudan oluşan, yorgunluğu tüm yönleriyle çok boyutlu olarak değerlendiren uygulaması pratik, kısa ve anlaşılır bir ölçektir. Ancak çalışmamızda MFI-20'nin terminal dönem kanser hastaları için uygulanabilir bir anket olmadığı görülmüştür. Bunun nedeni ölçeğin homojen bir örneklemde yapılması, terminal dönem kanser hastalarının ülkemizde palyatif bakıma başvuruların geç dönemde olması, aşırı yorgun olması ve yorgunluğa ek pek çok semptom olması olabilir. Ölçeğin kullanılabilir olması için daha yüksek sayıda hasta ve farklı düzeylerde kanser hastası içeren çalışmalar yapılması önerilmektedir. Diğer geçerlik güvenirlik çalışmaların aksine MFI-20 Türk terminal dönem kanser hastaları için uygulanabilir bir ölçek değildir.

MFI-20 yaygın olarak kullanılan, kolay uygulanabilir ve farklı yönleri değerlendirebilen diğer yorgunluk ölçeklerinden üstün bu özelliğiyle daha güvenilir bir ölçektir (Smets 1995). MFI-20'nin Hindistan, Çin, Kore, İspanya, Fransa, İsveç ülkelerinde güvenle kullanılabileceği bulunmuştur (Tian 2012, Song 2018, Munguía 2012, Gentile 2003, Chandel 2015).

Çok Boyutlu Yorgunluk Envanteri'nin Geçerliği: Çalışmamızda verilerinin çok değişkenli normal dağılıma uyup uymadığını değerlendirmek amacıyla "Barlett Küresellik Testi" yapılmıştır. MFI-20 ölçeği için yapılan Barlett Küresellik Testi χ^2 değeri=280,405,1 p=0.0001 olarak bulundu. KMO örneklem yeterliliği 0,485 olarak bulunmuştur. Bu değer yeterli derecede kabul edilebilir bir değer değildir. KMO kriterlerine göre örneklem büyüklüğümüz yetersiz olduğu ve yapılan faktör analizine göre istatiksel olarak uygun değildir. "Barlett Küresellik Testi" sonuçlarında anlamlılık değeri 0.05'ten büyük çıkarsa faktör analizi yapılamaz (Şencan 2005). KMO kriteri 0,90-1,00 mükemmel, 0,80-0,89 arası çok iyi, 0,70-0,79 arası iyi, 0,60-0,69 arası ortalama, 0,50-0,59 arası zayıf, 0,50'nin altında kabul edilemez (Akgül 2003). Herhangi bir ölçeğin faktör sayısına karar verilirken çoğunlukla özdeğeri (Eigenvalue) birin üzerinde olan faktörler yorumlanarak karar verilmektedir (Tavşancıl 2005). Çalışmamızda ölçeğimizin özdeğeri 5 faktörlü yapı için; 1. Faktör için 2.194; 2.faktör için 1.901; 3. Faktör için 1.736; 4. Faktör için 1.67 ve 5. Faktör için 1.408'dir olarak bulundu**.**

Çok faktörlü ölçeklerde açıklayıcılık varyansı %40 ile %60 arasında değişen ve tek faktörlü ölçeklerde açıklanan varyans %30 ve daha fazla olduğunda yeterli kabul edilmektedir. Ölçeğin faktör yapısı güçlü olması için varyans oranlarının o kadar yüksek olması gerekir (Tavşancıl 2005). Bu ölçeğin çok boyutta toplam varyansın açıklayıcılık katsayısı %45 olarak bulunmuştur ve MFI-20'nin yorgunluğu iyi ölçtüğünü göstermektedir.

Yapı geçerliği sürecinde, araştırılan ölçeğin diğer ölçek ve ölçülerle olan ilişkisi de araştırılmalıdır. Çalışmamızda MFI-20 ile diğer ölçekler arası herhangi bir anlamlı ilişki görülmedi. Yapılan diğer çalışmaların aksine bizim çalışmamızda MFI-20 ile diğer ölçekler arasında ilişki olmaması; yorgunluğun sübjektif bir deneyim olması, hastaların terminal dönemin sonunda hastaneye başvuru yapmış olması, yorgunluğa ek olarak pek çok semptom olması ve kültürel farklılıklarla alakalı olabilir. MFI-20'nin Korece versiyonunda YŞS ile yüksek korelasyonludur. MFI- 20'nin genel ve fiziksel yorgunluk alt ölçeği ile YŞS arasında 0,7'den yüksek korelasyon gösterirken diğer alt ölçekler arsında anlamlı bir korelasyon görülmemiştir (Song 2018).Yapılan bir çalışmada MFI-20'nin neredeyse tüm alt ölçekleri HAD ile orta derecede korelasyon göstermiştir. MFI-20 alt ölçekleri en şiddetliden daha az şiddetliye göre sırayla azalmış aktivite, azalmış motivasyon, mental yorgunluk, genel yorgunluk ve fiziksel yorgunluk olarak HAD ile yüksek ilişki göstermiştir (Ericsson 2013). Çalışmamızda fiziksel yorgunluk ve Borg ölçeği arasında düşük düzeyde anlamlı bir korelasyon görülmüştür. Dispnenin fiziksel olarak yorgunlukla beraber görülmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Çok Boyutlu Yorgunluk Envanteri'nin Güvenirliği: Yapılan bir çalışmada 0.20'den küçük olan maddelerin istatistiksel olarak anlamlı olsa bile ölçeğe alınmaması gerektiği 0.20 ile 0.30 arasında olan madde korelasyonuna sahip maddelerin düzeltilmesi gerektiği, 0.30-0.40 arasındakilerin iyi, 0.40 ve daha yüksek düzeyde madde toplam korelasyonuna sahip maddelerin çok iyi ayırt edici olduğu belirtilmiştir (Erkuş 2003). Yapılan-madde toplam istatistikleri analizinde zayıf korelasyon saptanan sorular silindiğinde alfanın alacağı değerde yükselme yönünde bir değişiklik olmadığından, soruların uygun olduğu kabul edilmiş ve ölçekten herhangi bir madde çıkarılmamıştır.

Cronbach'ın alfa katsayısı; sürekli, aralıklı veya ardışık seçenekli cevaplar içeren "k" kadar sorudan oluşan bir ölçeğin, bir değişkeni ölçmedeki gücünü, yeterliğini ve güvenirliğini veren genel bir güvenirlik katsayısıdır (Özdamar 2011). Cronbach'ın alfa katsayısı, ölçeğin genel güvenirliğini vermektedir. Maddelerin varyansları toplamının genel varyansa ortalanması sonucu elde edilen ağırlıklı standart sapma ortalamasıdır ve 0 ile 1 arasında değişmektedir. Cronbach'ın alfa katsayısının aldığı değerlerle ölçeğin güvenirliği ve iç tutarlığı değerlendirilmektedir. Cronbach'ın alfa katsayısı; $\alpha < 0.40$ aralığında ise ölçek güvenilir değildir, $0.40 \leq \alpha < 0.50$ aralığında ise ölçek çok düşük, $0.50 \leq \alpha < 0.60$ aralığında ise ölçek düşük derecede, $0.60 \leq \alpha < 0.70$ aralığında ise ölçek yeterli derecede, $0.70 \leq \alpha < 0.90$ aralığında ise ölçek yüksek derecede, $\alpha \geq 0.90$ ise ölçek çok yüksek derecede güvenilir bir ölçek olarak değerlendirilmektedir (Özdamar 2011). Çalışmamızın cronbach alfa katsayısı 0.220 bulunmuştur ve bu da ölçeğin güvenilir olmadığını göstermektedir. Hastalar arası çeşitlilik olması, hastaların terminal dönemin sonunda hastaneye başvurması, kültürel farklılıklar ve terminal dönemde yorgunluğa ek pek çok semptomun bir arada olması olabilir.

İsveç'te farklı popülasyondaki hastalarda cronbach alfa 0.80, radyoterapi alan kanser hastalarında cronbach alfa 0.80, Brezilya Hodgkin'in lenfoma sağ kalanlarında cronbach alfa katsayısı 0.84, Fransız, Çin ve Kore versiyonlarında ise sırasıyla 0.93, 0.86, ve 0.88 olarak

belirtilmektedir (Hagelin 2007, Baptista 2012, Gentile 2003, Yang 2020, Song 2018). Kanser hastalarında yapılan nüfus tabanlı başka bir çalışmada cronbach alfa değeri 0.79 ile 0.93 arasında, Hollanda ve İskoç hastalarda 0.79 ile 0.93 arasında Lehçe MFI-20 geçerlilik versiyonunda 0.57 -0.81 arasında değişmekteydi (Smets 1995, Thong 2017, Buss 2014). ABD de yapılan bir çalışmada ise MFI-20 kanser hastalarından farklı olarak kronik yorgunluğu olan hastalarda denenerek yorgunluğun ayırıcı bir faktör olarak kullanılmasını araştıran çalışmada cronbach katsayıları 0.70 olarak belirtilmektedir (Lin 2009). MFI-20'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin belirlenmesi, sağlıklı üniversite öğrencilerinin, sosyodemografik özelliklerinin yorgunluk düzeyleri üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada ölçeğin iç tutarlılığına ilişkin analiz, katılımcıların ankete verdikleri yanıtların toplam puanına göre Cronbach alfa katsayısının değerini 0.860 olarak bulunmuştur. MFI ölçeğinin sağlıklı bireylerde oldukça güvenilir olduğu bulunmuştur (Kurtgün 2017). Cronbach alfa değerinin 0.70'ten büyük değerlerin verilerin güvenilir olduğunu gösterdiği kabul edilir (Cronbach 1951).

Kronik yorgunluk prevelansını araştıran bir çalışmada MFI-20 ölçeği için Cronbach's alfa: genel yorgunluk: 0.83; fiziksel yorgunluk: 0.81; azalmış aktivite: 0.82; azalmış motivasyon: 0.71; ve zihinsel yorgunluk: 0.86 olarak verilmiş ve bu değerler güvenirlik için 0.70 güvenirlik sayısının üstünde değerler olarak gösterilmiştir (Lin 2009). Hollandalı radyoterapi alan kanser hastaları üzerinde yapılan çalışmada cronbach alfa değerleri; genel yorgunluk 0.93, fiziksel yorgunluk 0.90, azalmış aktivite 0.89, azalmış motivasyon 0.83, mental yorgunluk 0.82 bulunmuş, İsveçlilerde ise aynı çalışmada genel yorgunluk 0.85, fiziksel yorgunluk 0.79, azalmış aktivite 0.87, azalmış motivasyon 0.79, mental yorgunluk 0.89 bulunmuştur (Smets 1995). Kanser hastalarında yapılan MFI-20 cronbach alfa alt ölçek değerleri genel yorgunluk 0.82, fiziksel yorgunluk 0.74, azalmış aktivite 0.37, azalmış motivasyon 0.68, mental yorgunluk 0.79 bulunmuştur (Schneider 1998). Dört farklı popülasyonda yapılan MFI-20'de Genel Yorgunluk ve Fiziksel Yorgunluk yüksek oranda ilişkili bulunmuştur (korelasyon katsayıları 0.72 ile 0.88 arasındadır) (Hagelin 2007).

MFI-20'nin Parkinson hastaları üzerinde yapılan bir çalışmasında genel yorgunluk ve fiziksel yorgunluk alt faktörlerinin birleştirilmesinden oluşan 4 boyutlu bir ölçek modelinin orijinal ölçeğe oranla daha çeşitli yönlerini ölçtüğü için daha geçerli bulunmuştur. (Elbers 2012). Genel ve fiziksel yorgunluğun alt ölçeklerinin ayırt edilebilmesinin zor olduğu gerekçesiyle bu faktörlerin birleştirilebileceği bulunmuştur (Hagelin 2007). Genel yorgunluk ve fiziksel yorgunluk alt ölçeklerinin birleştirilmesi ya da kaldırılmasının ek bir bilgi sağlamaması sonucu, birleştirmeden ayrı beş alt ölçek olarak kullanılmasına karar verilmiştir (Smets 1995). Dört farklı grubun incelendiği psikometrik bir çalışmada MFI-20'den 2, 3, 9, 13 veya 19 numaralı maddeler silinirse alfa değerinde artış olacağı bulunmuştur (Hagelin 2007). Fransız MFI-20 verisyonunda dört faktör altında toplanmıştır. Fiziksel yorgunluk, genel yorgunluk alt başlığı altında toplanmıştır (Gentile 2003).

Madde analizi, ölçmede kullanılan maddelerin değeri ve ölçmede kullanılan maddelerin toplam değeri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Ölçeğin maddeleri aynı oranda ve birbirinden bağımsız ise maddelerin ve toplam değer arasında anlamlı ve yüksek bir ilişki olduğunu gösterir. Katsayı değerleri eğer düşükse ölçeğin güvenilir olmadığına karar verilir. Ölçeğin güvenirliğine ilişkin farklı düşünceler vardır. Ölçeğin yetersiz sayılması için 0,25'in altına düşülmesi gerektiği belirtilmektedir (Akgül 2003).

MFI-20 ölçeğinin yapı geçerliliği, MFI-20 ölçeğinin faktör bileşenlerinin orijinal ölçekle uyumlu olmadığını göstermektedir. Sorular 5 alt boyutta toplanmıştır. Azalmış motivasyonun 4. Maddesi ile, azalmış aktivitenin 3. ve 6. Maddeleri ve mental yorgunluğun 11. Maddesi faktör 1 ile korelasyon göstermiştir. Azalmış aktivitenin 10. maddesi, genel yorgunluğun 5. maddesi, azalmış motivasyonun 15. maddesi ve mental yorgunluğun 3. maddesi faktör 2 ile korelasyon göstermiştir. Genel yorgunluğun 12.ve 1. maddesi ve fiziksel yorgunluğun 2. ve 20. maddesi faktör 3 ile korelasyon göstermiştir. Mental yorgunluğun 19. maddesi, genel yorgunluğun 16. Maddesi ve azalmış motivasyonun 18. ve 9. Maddesi ile faktör 4 korelasyon göstermiştir. Azalmış aktivitenin 17. maddesi, fiziksel yorgunluğun 14. ve 8. maddesi ile mental yorgunluğun 13. maddesi faktör 5 ile korelasyon göstermiştir.

Genel yorgunluk alt ölçeğindeki 5, 2 ve 16 faktör 1 ile, 1. madde faktör 3 ile korelasyon göstermiştir. Azalmış aktivasyon alt ölçeğindeki 6,10 17. maddeler faktör 3 ile, 4. Maddesi faktör 4 ile korelasyon göstermiştir. Azalmış motivasyon alt ölçeğindeki 18. Madde faktör 1 ile,9. Madde faktör 2 ile, 4 ve 5.madde faktör 4 ile korelasyon göstermiştir. Fiziksel yorgunluk alt ölçeğindeki 2,14 ve 20. madde faktör 2 ile, 8. madde faktör 4 ile korelasyon göstermiştir. Mental yorgunluk alt ölçeğindeki 7,11,13 ve 19. maddelerin hepsi ise faktör 5 ile korelasyon göstermiştir.

İsveç'te yapılan bir çalışmada dört farklı popülasyona uygulanan MFI-20 anketinin psikometrik özelliklerinin incelendiği; Genel yorgunluk alt ölçeğindeki iki madde (1. ve 16. maddeler) hastane personeli grubu hariç tüm gruplar için fiziksel yorgunluk alt ölçeği ile yüksek oranda korelasyon göstermiştir. Fiziksel yorgunluk alt ölçeğindeki iki madde (madde 2 ve 14), radyasyon tedavisi alan hasta ve palyatif bakım tedavisi alan hasta grupları için genel yorgunluk alt ölçeği ile yüksek oranda korelasyon göstermiştir. Zihinsel yorgunluk alt ölçeğindeki madde 19, palyatif bakım tedavi alan hasta grubu için genel yorgunluk ve hastane personeli grubu için azalmış aktivite ile ilişkilendirilmiştir. Zihinsel yorgunluk alt ölçeğinde yer alan 3. madde, tüm gruplarda diğer üç alt ölçekten kendi alt ölçeğine göre daha yüksek korelasyon katsayılarına sahipken, Fiziksel yorgunluk alt ölçeği ile en yüksek korelasyonu olduğu bulunmuştur. Azalmış motivasyon alt ölçeğindeki madde 9, kendi alt ölçeğine göre radyasyon tedavisi alan hasta grubu için Fiziksel Yorgunluk alt ölçeği ile daha yüksek oranda ilişkilendirilmiştir. Madde 9, ayakta tedavi gören hasta grubu için diğer tüm alt ölçeklerle kendi alt ölçeğine göre daha yüksek oranda ilişkiliydi, en yüksek korelasyon fiziksel yorgunluk maddesi ileydi. Madde 18 için de örnek aynıdır, tüm gruplar için diğer tüm alt ölçeklerle daha yüksek korelasyon vardır, en yüksek korelasyon azalmış motivasyon alt ölçeği ile olmuştur (Hagelin 2007). Hindistanda kanserli hastalarda yapılan ölçekte beş faktörlü model bulunmuştur. Genel yorgunluk 0.75 ila 0.85, fiziksel yorgunluk 0.7 ila 0.81, mental yorgunluk 0.7 ila 0,87, azalmış aktvite 0.76 ila 0.92 ve azalmış motivasyon 0.77 ila 0.95 arasında değiştiğini gösterdi. Bununla birlikte, faktörler arasındaki ilişkiler anlamsız bulunmuş ve bu beş faktörün tümünün deneysel olarak birbirinden farklı olduğunu gösterdi (Chandel 2015).

Hagelin'in yaptığı bir geçerlik güvenirlik çalışmasında MFI-20'nin yakınsak geçerliliği iyi bulunmuştur: MFI-20'nin her alt ölçeği, Borg ölçeğindeki puanla ilişkilendirilmiştir. Her bir maddeyi ve ayrı alt ölçekleri incelenmiştir. Bununla birlikte, test-tekrar test güvenilirliğini analiz edilmemiştir ve cihazın tekrarlanan ölçümlerde nasıl davrandığına dair herhangi bir sonuç çıkarılamamıştır (Hagelin 2007). Sağlıklı üniversite öğrencilerinde yorgunluk değerlendirme çalışmasında MFI-20'nin genel yorgunluk alt ölçeğinde cronbach alfa 0,593

gibi düşük bir sonuç bulunmuş madde çıkarıldığında bu değerin artmasında sağlıklı bireyler üzerinde değerlendirme yapılmasından kaynaklandığı bulunmuştur. Düşük motivasyonla ilgili madde çıkarıldığında ise cronbach alfa değerinin yine düşük çıkmasında sebep ise düşük sosyo ekonomik durum veya kültürel yapıdan kaynaklanıyor olabileceği düşünülmüştür. Diğer alta boyutlar çıkarıldığında bir fark görülmemiştir (Kurtgün 2017).

Güvenirlik katsayı gruplarını 0-0.20 arasında önemsiz, 0.21-0.40 arasında zayıf, 0.41-0.60 arasında orta derecede, 0.61-0.80 arasında oldukça ve 0.81-1 arasında çok güçlü olarak belirtilmiştir (Landis 1977). MFI-20'nin test tekrar test puanı korelasyonu ön test ve son test arasındaki sınıf-içi korelasyon katsayısı katsayısı ICC=0.737 olarak bulundu. Ölçeğin test-tekrar test güvenirliği orta düzeydedir.

MFI-20 ölçeği aynı hastalara 2 hafta arayla tekrar uygulanmış ve iki uygulama arası önemli bir fark olmadığı görülmüştür. İki ölçüm arasındaki sonuçların benzer olması ölçeğin zamana göre değişmediğini yani tutarlı olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak günümüzde kanser tanısı alan kişi sayısının artması ve daha kaliteli sağlık bakım hizmetlerinin verilmesiyle, terminal dönem kanser bakımı ve palyatif bakımın önemi artmıştır. Palyatif bakımda tedavi planlanması, yürütülmesi ve bakım hizmetlerinin sağlanmasında kansere bağlı yorgunluğun derecelendirilmesi önemli yer tuttuğunu düşünmekteyiz. Palyatif tedavi alan terminal dönem kanser hastaları son dönemde hastaneye başvuru yaptığı için yorgunluk düzeyleri genel olarak çok yüksekti ve bu durum diğer çalışmalara göre tavan etkisi yaratmış olabileceğinden kullanılan anketin güvenirliğini etkilemiş olabilir. Benzer şekilde kanser türlerinin farklılık yaratması bu sonuca katkıda bulunabilir. İleri ki çalışmalarda benzer kanser türleri ve terminal dönemde olmayan hastalarda anketin Türkçe güvenirliği değerlendirilmelidir. Ayrıca palyatif bakıma erişimi erken olan hastaların semptomlarının geç erişimi olanlara göre daha iyi olup olmadığını belirlemek zordur bu nedenle de palyatif bakıma başvuruları inceleyen daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR:

1. Akgül A. 2003. İstatistiksel analiz teknikleri. ***Emek Ofset Ltd.Şti,*** Ankara.
2. Armutlu K, Korkmaz N, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, Karabudak R. 2007. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. ***International Journal of Rehabilitation*** **Research**; 30(1): 81-5.
3. Aydemir Ö.1997. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. ***Türk Psikiyatri Dergisi***; 8(4): 280-7.
4. Baptista RL, Biasoli I, Scheliga A, Soares A, Brabo E, Morais JC. 2012 Psychometric properties of the multidimensional fatigue inventory in Brazilian Hodgkin's lymphoma survivors**.** ***J Pain Symptom Manage***; 44: 908-15.
5. Borg G.1982. Psychophysical bases of perceived exertion. ***Med Sci Sports Exerc***; 14(5): 377-81.

6. Bower JE, Ganz PA, Desmond KA. 2006. Fatigue in long-term breast carcinoma survivors: ***A Longitudinal Investigation Cancer***; 106(4): 751–7.
7. Brown MS, Kroenke MD. 2009. Cancer-related fatigue and its associations with depression and anxiety**:** a systematic review**.** ***Psychosomatic***; 50(5): 440–7.
8. Buss T, Kruk A, Wiśniewski P, Modlinska A, Janiszewska J, Lichodziejewska-Niemierko M. 2014. Psychometric properties of the Polish version of the Multidimensional Fatigue Inventory-20 in cancer patients. ***J Pain Symptom Manage***; 48(4): 730-7.
9. Cella D. 1998. Factors influencing quality of life in cancer patients: anemia and fatigue**.** ***Semin Oncol***; 25: 43–6.
10. Chandel P, Sultan A, Khan KA, Choudhary V. 2015. Parganiha Validation of the Hindi version of the Multidimensional Fatigue Inventory-20 (MFI-20) in Indian cancer patients. ***Support Care Cancer***; 23(10): 2957-64.
11. Cronbach LJ. 1951 Coefficient alpha and the internal structure of tests. ***Psychometrika***; 16: 297-334.
12. Curt GA, Breitbart W, Cella D. 2000. Impact of cancer-related fatigue on the lives of patients: new findings from the Fatigue Coalition. ***Oncologist***; 5(5): 353–60.
13. Dünya Sağlık Örgütü. Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Küresel Raporu. 2011. ***Dünya Sağlık Örgütü.*** Geneva.
14. Elbers RG, Wegen EE, Verhoef J, Kwakkel G. 2012. Reliability and structural validity of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) in patients with idiopathic Parkinson's disease. ***Parkinsonism Relat Disord***; 18(5): 532-6.
15. Erkuş, A. 2003. Psikometri üzerine yazılar, ***Türk Psikologlar Derneği Yayınları***, Birinci Basım, Ankara.
16. Gentile S, Delaroziere J, Favre F, Sambuc R, San Marco JL. 2003. Validation of the French Multidimensional Fatigue inventory (MFI 20). ***Eur J Cancer Care***; 12(1): 58–64.
17. Hagelin C, Wengstro Y, Runesdotter S, Johan C. 2007. The psychometric properties of the Swedish Multidimensional Fatigue Inventory MFI-20 in four different populations. ***Acta Oncologica***; 46(1): 97-104.
18. Herrera RS, DelCampo RL, Ames MH. 1993. A Serial Approach for translating family Science Instrumentation. ***National Council on Family Relations*** **Journal**; 42(3): 357-360.
19. Hickok JT, Morrow GR, Roscoe JA. 2005. Occurrence, severity, and longitudinal course of twelve common symptoms in 1129 consecutive patients during radiotherapy for cancer. ***J Pain Symptom Manage***; 30(5): 433–42.
20. Krupp LB, Alvarez LA, LaRocca NG, Scheinberg LC. 1988. Fatigue in multiple sclerosis. ***Arch Neurol***; 45(4): 435–437.
21. Kurtgün F. 2017. Turkish Validity and Reliability Study of Multidimensional Fatique Inventory. Near East University Graduate School Of Social Sciences Clinical Psychology Masters Thesis. ***Near East University Graduate School***; 76(80): 80-130.
22. Landis RJ, Koch GG. 1977 The measurement of observer agreement for categorical data. ***Biometrics***; 33(1): 159-174.

23. Loge JH, Abrahamsen AF, Ekeberg O, Kaasa S. 2000. Fatigue and psychiatric morbidity among Hodgkin's disease survivors. ***J Pain Symptom Manage***; 19(2): 91–9.
24. Mallinson T, Cella D, Cashy J, Holzner B. 2006. Giving meaning to measure: linking self-reported fatigue and function to performance of everyday activities. ***J Pain Symptom Manage***; 31(3): 229–41.
25. Morrow GR, Andrew PL, Hickok J. 2002. Fatigue associated with cancer and its treatment. ***Support Care Cancer***; 10: 389–98.
26. Munch T, Strömgren A, Pedersen L, Petersen M, Hoermann L, Groenvold M. 2005. Multidimensional Measurement of Fatigue in Advanced Cancer Patients in Palliative Care: An Application of the Multidimensional Fatigue Inventory; ***Journal of Pain and Symptom Management***; 31(6): 533-541.
27. Munguía-Izquierdo D, Segura-Jiménez V, Camiletti-Moirón D, Pulido-Martos M, Alvarez-Gallardo IC, Romero A, Aparicio VA, Carbonell-Baeza A, Delgado-Fernández M.2012. Multidimensional Fatigue Inventory: Spanish adaptation and psychometric properties for fibromyalgia patients. The Al-Andalus study. ***Clin Exp Rheumatol***; 30: 94–102.
28. National Comprehensive Cancer Network. 2010. Cancer- Related Fatigue. ***Clinical Practice Guidelines in Oncology TM***; s.904-31.
29. Okuyama T, Tanaka K, Akechi T. 2001. Fatigue in ambulatory patients with advanced lung cancer: prevalence, correlated factors and screening. ***J Pain Symptom Manage***; 22(1): 554-564.
30. Özdamar K. 2011. Paket programları ile istatistiksel veri analizi-I. ***Kaan Kitabevi***, Eskişehir.
31. Schneider RA, Schneider RA. 1998. Concurrent Validity of the Beck Depression Inventory and the Multidimensional Fatigue Inventory–20 in Assessing Fatigue among Cancer Patients. ***Psychological Reports***; 82(3): 883–886.
32. Schwarz R, Krauss O, Hinz A. 2003. Fatigue in the general population. ***Onkologie***; 26(2): 140-4.
33. Serveas P, Gielissen M, Verhagen S, Bleijenberg G. 2007. The course of severe fatigue in disease-free breast-cancer patients: a longitudinal study. ***Psychooncology***; 16(9): 787–95.
34. Smets EMA, Garssen B, Bonke B, De Haes JC. 1995. The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. ***J Psychosom Res***; 39(3): 315-25.
35. Song SW, Kang SG, Kim KS, Kim MJ, Kim KM, Cho DY, Kim KN. 2018. Reliability and Validity of the Korean Version of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20): A Multicenter, Cross-Sectional Study. ***Pain Research and Management***; 3152142: 1–6.
36. Tavşancıl E. 2005. Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi, ***Nobel Kitap***, Ankara.
37. Tian J, Hong JS. 2012. Validation of the Chinese version of Multidimensional Fatigue Inventory-20 in Chinese patients with cancer. ***Support Care Cancer***; 20(6): 2379–2383.

38. Thong MSY, Mols F, Poll-FranseL. Sprangers MAG, Rijt MCC, Barsevick MA, Knoop H. 2017. Identifying the subtypes of cancer-related fatigue: results from the population-based PROFILES registry. ***J Cancer Surviv***; s.11764-017-0641-0.
39. Yang M, Chen S, Wan Y, Hu, X. 2020. Psychometric properties of the Multidimensional Fatigue Inventory-10 in breast cancer patients. ***Contemporary Nurse***; 34(3): 1–11

SAMSUNSPOR TARAFTARLARININ SPOR FARKINDALIĞI İLE FANATİKLİK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: SAMSUN İL ÖRNEĞİ

Doç. Dr. Musa ÇON
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrencisi Alperen Kaan Demirci
Ondokuz Mayıs Üniversitesi,

ÖZET

Bu araştırmanın amacı Samsunspor taraftarlarının spor farkındalığı ile fanatiklik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın evrenini, Samsun ilinde ikamet eden Samsunspor taraftarları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, Samsunspor taraftar gruplarından tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiş 231 gönüllü taraftar oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen ve 8 sorudan oluşan kişisel bilgi formu, Taşmektepligil ve ark (2015) tarafından geliştirilen Futbol Taraftarları Fanatiklik Ölçeği ve Uyar (2019) tarafından geliştirilen Spor Farkındalığı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada, katılımcıların cinsiyeti açısından farkındalık toplam puanları, spora ilgi düzeyleri ile öğrenim düzeyi açısından ise fanatiklik toplam puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Buna ilaveten katılımcıların meslek durumları açısından sosyal ve bireysel fayda alt boyut toplam puanı ile kurumsal aidiyet ve şiddete yönelik düşünce alt boyut toplam puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Diğer taraftan katılımcıların gelir düzeyi ve çocuk sahibi olma durumu açısından farkındalık toplam puanları ile fanatiklik toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Katılımcıların farkındalık toplam puanları ile fanatiklik toplam puanları arasında zayıf negatif anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla taraftarların spor farkındalık düzeyleri arttıkça fanatik olma durumlarında azalma olabileceği beklenmektedir. Sonuç olarak, spor farkındalık düzeyi arttıkça fanatiklik düzeyi azaldığı için fanatik taraftarların farkındalıklarını artırmaya yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılmalıdır. Ayrıca futbol kulüplerinin taraftar topluluklarına spor ahlakını lanse ederek farkındalık düzeyleri artırılabilir

Anahtar Kelimeler: Farkındalık, fanatiklik, futbol

ANALYSİS OF THE RELATİONSHİP BETWEEN SPORT AWARENESS AND FANATİCİSM LEVELES OF SAMSUNSPOR SUPPORTERS: CASE OF SAMSUN PROVINCE

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the relationship between sports awareness and fanaticism levels of Samsunspor fans. The population of the study consists of Samsunspor fans living in the province of Samsun. The sample of the study consists of 231 voluntary fans selected through random sampling method among Samsunspor fan groups. A personal information form with 8 questions developed by the researcher, Football Fans Fanaticism Scale developed by Taşmektepligil et al. (2015) and Sports Awareness Scale developed by Uyar (2019) were used as data collection tool. In the study, significant difference was found between awareness total scores and interest in sport levels in terms of gender and between fanaticism total scores

in terms of level of education ($p<0,05$). In addition, significant difference was found between social and individual benefit subscale total scores and between institutional belonging and thoughts about violence subscale scores in terms of participants' professions. On the other hand, no significant difference was found between participants' awareness total scores and fanaticism total scores in terms of income level and the state of having children. A weak and negative significant correlation was found between participants' awareness total scores and fanaticism total scores. Therefore, it is expected that there may be a decrease in fanaticism states of fans as their sports awareness levels increase. As a result, informative studies should be carried out to increase awareness of fans since fanaticism level decreases as sport awareness level increases. In addition, awareness levels of fan groups can be increased through football clubs introducing sport ethics to their fan groups.

Keywords: Awareness, fanaticism, football

GİRİŞ

Futbol kavramının ortaya çıkış tarihi çok eski olduğu bilinse de İngiltere'de gelişen bu oyunun ismi İngilizce kavram olan football kelimesinin 'foot ayak ve ball top kelimelerinin birleşiminden ortaya çıkmış ve "futbol" kelimesini dilimizde yer etmiş ve anlam olarak ayaktopu olarak geçmiştir (Arıkan, 2007). Futbol, günümüzde milyonlarca insanı ekran başında toplayan, izleyicilerine büyük zevk ve haz veren, uluslararası heyecan yaratan, ülkelerin savaşmasına ve iktidarların değişmesine neden olabilen oldukça günümüze kadar popüler bir spor çeşidi olabilmeyi tarih sürecince sürdürebilmiş bulunmaktadır (Doğar, 2002).

Futbol bir spor olmasının yanında milyonlarca kişiyi peşinden sürükleyen, bir endüstri ve bir meslek haline gelmiştir. Futbol oynayan kişiler sadece spor yapmakla kalmayıp aynı zamanda ailelerin geçimini sağlamaktadır. Futbola yapılan yatırımlarda bir kazanç kapısı olarak görülmektedir. Bu nedenle spor kulüplerinin arasında bir rekabet ortamı oluşmaktadır. Rekabet dolayısıyla oluşan bu durum sadece spor kulüpleri arasında değil bölgeler, ülkeler hatta kıtalar arasında sürmektedir. Ülkelerin hedefleri arasında başarılı sporcu yetiştirmek öncelik olarak görülüp önemli devlet politikası haline gelmiştir.

Sporda şiddet dünyada uluslararası bir problem olarak görülmektedir. Sporda şiddeti önlemek amacıyla ülkeler birtakım yasal düzenlemeler yapılmasını, sporda yaşanan şiddetin doğurabileceği olumsuz sonuçlarına engel olmayı amaçlamıştır. Ancak alınan kararlar ve yapılan yasal düzenlemeler sporda şiddet olaylarında istenilen verimi alamamıştır. Toplum içerisinde yaygın olarak görülen seyirci veya taraftarlık olgusunda giderek öne çıkan şiddet içerikli fanatik davranışlara ait bire tutumlarının objektif olarak nasıl ölçülebileceğini ortaya koymanın önemli olduğu vurgulanmaktadır (Özgüven, 1994).

Taraftarlık, basit bir şekilde takıma bağlılık veya sevgi duyan kişilerin bir araya gelip katılımı ile gerçekleşen bir kent ritüeli olarak adlandırılır (Eker, 2010). Taraftarlık aynı renk ve sembollerin aidiyetini benimseyen bireylerin duygu ve sevgi beslemesi ile oluşmaktadır. Bir spor müsabakasını doğrudan veya yayın aracılığıyla izleyen kişiye seyirci, kişinin izlediği takıma karşı kendi bağlı hisseden, takımı veya takımın sporcularını destekleyen, kişiye taraftar denilmektedir (Arslanoğlu, 2005). Fanatik taraftar kavramı fanatik olmayan

taraftarlara göre arasındaki en önemli fark, fanatik taraftarların takımlarına fanatik olmayan taraftarlara göre duygusal anlamda daha yoğun hislerle bağlanmalarıdır. Poyraz'a göre (2007) fanatiklikte bu bağlılık, taraftarın takımına karşı bağımlı haline gelmesi ve takımına karşı körü körüne, bağnaz bir şekilde bağlanmaktadır (Poyraz, 2007).

Farkındalık kişinin kendini daha iyi tanıması ve bu yolla doğruları bulmaya yönelten bir uyanma sürecidir (Kabat-Zinn, 2009). Spor farkındalığı ise; "sporun bireysel ve toplumsal faydalarını öğrenme, başka kategorilerle ilişkilendirme, hayata geçirme ve çevresini bilinçlendirme" olarak tanımlanabilir (Uyar ve Sunay, 2020). Spor farkındalık düzeyleri düşük olan bireylerin sporun ilkesine aykırı olan fanatik olma durumunun yüksek olduğu öngörülmektedir.

Yapılan bu çalışma ile spor farkındalığı ile fanatiklik düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi konusuna bu konularda bilimsel çalışma yapmayı düşünen araştırmacılara katkı sağlaması düşünülmektedir. Buradan hareketle bu araştırmada, Samsunspor taraftarlarının spor farkındalığı ile fanatiklik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma, mevcut durumu tespit etmeyi amaçladığı için tarama modeli türlerinden biri olan ilişkisel tarama modeli ile tasarlanmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu sekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan şey, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Tarama modelinin bir türü olan ilişkisel tarama modeli ise, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2002).

Bu araştırmanın evrenini; Samsun ilin 'de ikamet eden Samsunspor taraftarları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, Samsunspor taraftar gruplarından tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiş 231 gönüllü taraftar oluşturmaktadır Örneklem hacmi için literatürde çeşitli pratik kurallar vardır. Bunlardan biri, "ölçek çalışmalarında örneklem hacmi her bir ölçek maddesinin minimum 5 katı olmalıdır" (Tavşancıl, 2014), önerisi dikkate alınmıştır. Bu nedenle araştırmanın örneklemini, kullanılan ölçeklerde bulunan [(Spor Farkındalığı Ölçeği (30), Futbol Taraftarı Fanatiklik Ölçeği (13)] madde sayısının beş katı kadar katılımcı oluşturması gerektiği için, minimum 215 katılımcı (43*5), olası problemleri ortadan kaldırmak için 230 katılımcı oluşturmaktadır. Çalışmada karşılaşılabilecek olası problemleri (ölçek maddelerine tam olarak cevap verilmemesi ya da doğru cevap verilmemesi, kişilerin çalışmaya katılmak istememesi vb.) ortadan kaldırmak için 231 kişi ile çalışılmaya dahil edilmiştir. Örnekleme dahil edilecek bireylerin dağılımı ise, Samsun ilinde Samsunspor taraftarlarına bağlı derneklerde, kurum ve kuruluşlarda 18-65 yaş arasında bulunan toplam 231 taraftar oluşturmaktadır.

Futbol Taraftarları Fanatiklik Ölçeği

Futbol Taraftarı Fanatiklik Ölçeği" futbol taraftarlarının fanatiklik düzeylerini belirlemek üzere Taşmektepligil ve ark (2015) tarafından geliştirilmiştir. "Futbol Taraftarı Fanatiklik Ölçeği" (FTFÖ) toplamda 13 maddeden ve 4 ifadeden oluşmaktadır. Söz konusu ifadeler, "a) Kesinlikle Katılıyorum", "b) Katılıyorum", "c) Katılmıyorum" ve "d) Hiç

Katılmıyorum" biçiminde dört seçenekli olarak belirlenmiştir. Veriler kodlanırken, "a" seçeneğinden başlayarak sırayla 1, 2, 3, 4 puanları verilmiştir. Ölçeğin 8 maddelik kısmı (birinci faktör) taraftarların "şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimleri"; 5 maddelik kısmı ise (ikinci faktör), "kurumsal aidiyet" duygusuyla ilgili tutumlarını ifade etmektedir. FTFÖ'den alınan, en düşük puan 13, en yüksek puan ise 52'dir. Araştırmada kullanılan FTFÖ ölçeğine göre katılımcıların aldığı toplam puan 13-21 arasında ise "fanatik", 22-30 arasında ise "takım taraftarı", 31-52 arasında ise "futbolsever" olarak sınıflandırılmıştır. Taşmektepligil ve ark (2015) izleyicilerin anket sorularına verdikleri cevapların kendi iç tutarlılığını ortaya koymak amacıyla yaptıkları güvenirlik analizi (Cronbach's Alpha) sonucunda güvenirlik katsayısını 0,875 olarak bulmuşlardır. Örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğu KMO testi (0,891) ile verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği ise Bartlett küresellik testi (P<0,001) ile ortaya konulmuştur. Yapılan çalışmada Futbol Taraftarı Fanatiklik Ölçeğinin KMO değeri (0,891) örneklem büyüklüğünün (N=285) faktör analizi yapmak için "mükemmel" olduğunu göstermektedir (Taşmektepligil ve ark 2015).

Spor Farkındalığı Ölçeği

Spor Farkındalığı Ölçeği (SFÖ) spor farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla Uyar (2019) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, 5'li Likert tipinde olup, 30 madde ve 2 alt boyuttan oluşmaktadır. "Spor Bilgisi ve Bilgiyi Ayırt Etme" olarak adlandırılan boyut 21 maddeden oluşmaktayken, "Sosyal ve Bireysel Fayda" olarak adlandırılan boyut 9 maddeden oluşmuştur. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 30, en yüksek puan ise 150'dir. Ölçekten alınan puan yükseldikçe spor farkındalığı düzeyi yükselmekte, ölçekten alınan puan düştükçe spor farkındalığı düzeyi de düşmektedir. Buna göre ölçeğin puan aralıkları; 30-53 puan arası "hiç farkında değil", 54-77 puan arası" farkında değil", 78-102 puan arası "orta düzeyde farkında", 103- 126 puan arası "farkında", 127-150 puan arası "tamamen farkında" şeklinde belirlenmiştir. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır

Araştırmada elde edilen verilere uygulanacak olan testlerin seçimi öncesinde hata terimlerinin normal dağılım gösterip göstermediğini kontrol etmek amacı ile Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmıştır (P>0,05). Araştırmaya katılan taraftarların demografik özelliklerine göre spor farkındalıkları ile fanatiklik düzeyleri alt boyutlarından elde edilen toplam puanlar arasındaki farklılıklar iki değişken (cinsiyet gibi) kıyaslaması için Student t-test, ikiden fazla değişken (yaş vb.) kıyaslaması için Tek Yönlü Varyans Analizi (One-way ANOVA) ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile analiz edilmiştir. Taraftarların spor farkındalıkları ile fanatiklik düzeyleri arasındaki ilişki düzeyi ise Pearson korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Araştırma bulguları n (%), ortalama ve standart sapma olarak ifade edilecek olup, bulgular p<0,005 önem seviyesinde anlamlı kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalar SPSS 22.0 V. İstatistik paket programda yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmada katılımcıların cinsiyet durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri ile tüm alt boyut puanları arası farklılıklar Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcıların cinsiyetine göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri

		Cinsiyet	n	Ortalama	S.S	P-değeri
SFÖ	Farkındalık	Erkek	142	114,59	18,01	0,026

	Toplam Puan	Kadın	89	98,13	14,59	
	Spor Bilgisi	Erkek	142	77,24	13,23	0,304
		Kadın	89	62,25	12,20	
	Sosyal Bireysel	Erkek	142	37,34	6,14	0,584
		Kadın	89	35,87	6,41	
FTFÖ	Fanatiklik Toplam Puan	Erkek	142	35,06	7,10	0,746
		Kadın	89	40,65	6,91	
	Kurumsal Aidiyet	Erkek	142	11,58	3,74	0,126
		Kadın	89	14,39	3,32	
	Şiddete yönelik düşünce	Erkek	142	23,47	4,97	0,756
		Kadın	89	26,25	4,83	

Katılımcıların cinsiyeti açısından incelendiğinde SFÖ ölçeği ve alt boyut toplam puanlarında sporda farkındalık toplam puan haricinde istatistiksel bir farklılık tespit edilememiştir (p>0,05). SFÖ toplam puanına bakıldığında kadın katılımcıların, erkek katılımcılara göre sporda farkındalık düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Diğer taraftan, katılımcıların cinsiyeti açısından FTFÖ ve alt boyut puanları arasında istatistiksel bir anlamlılık tespit edilememiştir (p>0,05; Tablo 4.1).

Araştırmada katılımcıların öğrenim durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri ile tüm alt boyut puanları arası farklılıklar Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcıların öğrenim durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri

		Öğrenim Durumu	n	Ortalama	S.S	P-değeri
SFÖ	Farkındalık Toplam Puan	İlköğretim	12	106,00	16,54	0,787
		Lise	35	110,85	19,69	
		Ön Lisans	62	109,48	15,37	
		Lisans	117	107,22	20,10	
		Lisansüstü	5	104,20	17,25	
		Toplam	231	108,25	18,57	
	Spor Bilgisi	İlköğretim	12	70,83	11,57	0,671
		Lise	35	72,77	16,22	
		Ön Lisans	62	73,43	11,38	
		Lisans	117	70,20	16,21	
		Lisansüstü	5	69,20	13,75	
		Toplam	231	71,47	14,75	
	Sosyal ve Bireysel Fayda	İlköğretim	12	35,16	5,90	0,448
		Lise	35	38,08	5,29	
		Ön Lisans	62	36,04	6,37	
		Lisans	117	37,01	6,41	
		Lisansüstü	5	35,00	8,86	
		Toplam	231	36,77	6,27	

FTFÖ	Fanatiklik Toplam Puan	İlköğretim	12	30,08 b	10,00	0,005
		Lise	35	35,68 ab	9,26	
		Ön Lisans	62	37,69 a	6,65	
		Lisans	117	38,21 a	6,83	
		Lisansüstü	5	35,80 ab	4,38	
		Toplam	231	37,21	7,52	
	Kurumsal Aidiyet	İlköğretim	12	10,25 b	3,89	0,046
		Lise	35	11,91 ab	3,53	
		Ön Lisans	62	13,56 a	3,48	
		Lisans	117	12,64 ab	4,02	
		Lisansüstü	5	13,20 a	3,11	
		Toplam	231	12,66	3,83	
	Şiddete yönelik düşünce	İlköğretim	12	19,83 b	6,80	0,002
		Lise	35	23,77 ab	6,60	
		Ön Lisans	62	24,12 ab	4,73	
		Lisans	117	25,57 a	4,29	
		Lisansüstü	5	22,60 ab	2,70	
		Toplam	231	24,54	5,09	

Katılımcıların öğrenim durumu açısından incelendiğinde SFÖ ölçeği ve alt boyut toplam puanlarında istatistiksel bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$). Diğer taraftan, katılımcıların öğrenim durumu açısından FTFÖ toplam puanları ve alt boyut puanları arasında istatistiksel bir anlamlılık tespit edilmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.2). Araştırmaya katılan ilköğretim mezunu bireylerin fanatiklik puanın düşük olmasına bağlı olarak daha fazla fanatik olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada katılımcıların gelir durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri ile tüm alt boyut puanları arası farklılıklar Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların gelir durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri

		Gelir Durumu	n	Ortalama	S.S	P-değeri
SFÖ	Farkındalık Toplam Puan	Gelir<Gider	70	107,2	21,59	0,546
		Gelir=Gider	107	107,7	17,16	
		Gelir>Gider	54	110,7	17,09	
		Toplam	231	108,3	18,57	
	Spor Bilgisi	Gelir<Gider	70	71,04	16,78	0,772
		Gelir=Gider	107	71,11	13,79	
		Gelir>Gider	54	72,74	13,99	
		Toplam	231	71,47	14,75	
	Sosyal ve Bireysel Fayda	Gelir<Gider	70	36,20	7,029	0,287
		Gelir=Gider	107	36,57	5,85	
		Gelir>Gider	54	37,92	6,01	
		Toplam	231	36,77	6,27	

FTFÖ	Fanatiklik Toplam	Gelir<Gider	70	37,21	8,17	0,926
		Gelir=Gider	107	37,38	7,04	
		Gelir>Gider	54	36,88	7,71	
		Toplam	231	37,21	7,53	
	Kurumsal Aidiyet	Gelir<Gider	70	12,60	4,54	0,784
		Gelir=Gider	107	12,84	3,71	
		Gelir>Gider	54	12,40	3,03	
		Toplam	231	12,66	3,83	
	Şiddete yönelik düşünce	Gelir<Gider	70	24,61	5,29	0,990
		Gelir=Gider	107	24,54	4,62	
		Gelir>Gider	54	24,48	5,79	
		Toplam	231	24,54	5,10	

Katılımcıların gelir durumu açısından incelendiğinde SFÖ ölçeği ve alt boyut toplam puanlarında istatistiksel bir farklılık tespit edilememiştir (p>0,05). Benzer şekilde, katılımcıların gelir durumu açısından FTFÖ toplam puanları ve alt boyut puanları arasında da istatistiksel bir anlamlılık tespit edilememiştir (p>0,05; Tablo 4.3).

Araştırmada katılımcıların spora ilgi düzey durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri ile tüm alt boyut puanları arası farklılıklar Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Katılımcıların spora ilgi durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri

		Spora İlgi Düzeyi	n	Ortalama	S.S	P-değeri
SFÖ	Farkındalık Toplam Puanı	İlişkim Yok	32	91,93 c	16,67	<0,001
		İzleyici	99	108,9 b	15,17	
		Katılımcı	42	103,8 b	17,84	
		Hem K. Hem İ.	58	119,4 a	17,97	
	Spor Bilgisi	İlişkim Yok	32	57,12 a	13,77	<0,001
		İzleyici	99	71,54 b	12,24	
		Katılımcı	42	70,23 b	13,48	
		Hem K. Hem İ.	58	80,15 a	13,92	
	Sosyal ve Bireysel Fayda	İlişkim Yok	32	34,81 bc	5,47	<0,001
		İzleyici	99	37,32 ab	5,46	
		Katılımcı	42	33,52c	7,38	
		Hem K. Hem İ.	58	39,29 a	5,92	
FTFÖ	Fanatiklik Toplam Puanı	İlişkim Yok	32	43,00 a	7,13	<0,001
		İzleyici	99	36,17 b	7,30	
		Katılımcı	42	36,66 b	7,60	
		Hem K. Hem İ.	58	36,20 b	6,75	
	Kurumsal Aidiyet	İlişkim Yok	32	15,34 a	3,42	<0,001
		İzleyici	99	12,17 bc	3,70	

		Katılımcı	42	13,83 ab	3,37	
		Hem K. Hem İ.	58	11,18 c	3,68	
	Şiddete yönelik düşünce	İlişkim Yok	32	27,65 a	4,74	<0,001
		İzleyici	99	24,00 b	5,05	
		Katılımcı	42	22,83 b	5,19	
		Hem K. Hem İ.	58	25,01 b	4,57	

Katılımcıların spora ilgi düzeylerine göre SFÖ ölçeği ve alt boyut toplam puanlarında istatistiksel bir farklılık tespit edilmiştir (p<0,001). Araştırmaya katılan bireylerden hem katılımcı hem de izleyici olanların sporda farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, katılımcıların spora ilgi düzeyleri açısından FTFÖ toplam puanları ve alt boyut puanları arasında istatistiksel bir anlamlılık tespit edilmiştir (p<0,001; Tablo 4.2). Araştırmaya katılan bireylerden sporla ilgisi olmadığını beyan edenlerin fanatiklik puanın yüksek olmasına bağlı olarak fanatiklik düzeylerinin en düşük olduğu bir başka ifade ile sporsever olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada katılımcıların çocuk sahibi olma durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri ile tüm alt boyut puanları arası farklılıklar Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5. Katılımcıların çocuk sahibi olma durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri

			n	Ortalama	S.S	P-değeri
SFÖ	Farkındalık Toplam Puanı	Hayır	183	107,7	18,73	0,433
		Evet	48	110,1	18,01	
	Spor Bilgisi	Hayır	183	70,85	15,18	0,218
		Evet	48	73,81	12,88	
	Sosyal ve Bireysel Fayda	Hayır	183	36,90	6,19	0,564
		Evet	48	36,31	6,63	
FTFÖ	Fanatiklik Toplam Puanı	Hayır	183	37,37	7,79	0,528
		Evet	48	36,60	6,45	
	Kurumsal Aidiyet	Hayır	183	12,72	4,04	0,643
		Evet	48	12,43	2,92	
	Şiddete yönelik düşünce	Hayır	183	24,65	5,13	0,559
		Evet	48	24,16	4,96	

Katılımcıların çocuk sahibi olma durumu açısından sporda farkındalık toplam puan ve alt boyut toplam puanlarında istatistiksel bir farklılık tespit edilememiştir (p>0,05). Benzer şekilde, sahibi olma durumu açısından da FTFÖ toplam puan ve alt boyut puanlarında istatistiksel bir farklılık tespit edilememiştir (p>0,05; Tablo 4.5).

Araştırmada katılımcıların meslek durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri ile tüm alt boyut puanları arası farklılıklar Tablo 4.6'da verilmiştir.

Katılımcıların meslek durumu açısından sporda farkındalık toplam puan ve spor bilgisi alt boyut toplam puanlarında istatistiksel bir farklılık görülmezken, sosyal ve bireysel fayda alt boyut toplam puanlarında istatistiksel anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p<0,001).

Araştırmada sosyal ve bireysel fayda alt boyut toplam puanı açısından en yüksek puana öğrencilerin, en düşük puana ise emekli ve memurların sahip olduğu belirlenmiştir. Buna ilaveten, meslek durumu açısından katılımcıların FTFÖ toplam puanları arası farklılık görülmezken (p=0,121) ve kurumsal aidiyet ve şiddete yönelik düşünce alt boyut toplam puanlarında istatistiksel anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p<0,05; Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Katılımcıların meslek durumuna göre spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri

			n	Ortalama	S.S	P-değeri
SFÖ	Farkındalık Toplam Puanı	Öğrenci	88	107,4	20,49	0,506
		İşçi	46	110,4	15,94	
		Memur	38	104,6	13,42	
		Serbest M.	55	110,6	20,18	
		Emekli	4	104,8	22,68	
	Spor Bilgisi	Öğrenci	88	68,93	5,89	0,245
		İşçi	46	72,67	6,99	
		Memur	38	71,36	5,93	
		Serbest M.	55	74,63	8,06	
		Emekli	4	71,00	6,81	
	Sosyal ve Bireysel Fayda	Öğrenci	88	38,45 a	5,37	<0,001
		İşçi	46	37,73 ab	6,59	
		Memur	38	33,21 b	6,26	
		Serbest M.	55	35,98 ab	7,71	
		Emekli	4	33,75 b	6,76	
FTFÖ	Fanatiklik Toplam Puanı	Öğrenci	88	38,67	6,08	0,121
		İşçi	46	35,69	5,43	
		Memur	38	37,31	5,58	
		Serbest M.	55	35,90	8,29	
		Emekli	4	39,75	6,42	
	Kurumsal Aidiyet	Öğrenci	88	12,80 ab	5,06	0,033
		İşçi	46	11,58 b	5,52	
		Memur	38	14,02 ab	4,73	
		Serbest M.	55	12,25 ab	6,82	
		Emekli	4	14,75 a	5,61	
	Şiddete yönelik düşünce	Öğrenci	88	25,86 a	5,44	0,035
		İşçi	46	24,10 ab	6,43	
		Memur	38	23,28 b	6,23	

	Serbest M.	55	23,65 b	6,16
	Emekli	4	25,00 ab	6,32

Araştırmada katılımcıların yaşı ile spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri arası ilişkiler Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Spor Farkındalığı ve Fanatiklik alt boyutları arasındaki ilişki

		FANTP.	KF.	ŞD.	FARTP.	SB.	SVB.
Yaş	r değeri	-0,094	-0,018	-0,125	0,058	0,110	-0,089
	P-değeri	0,155	0,783	0,058	0,384	0,095	0,178
Fanatiklik Toplam Puanı	r değeri		0,786	0,885	-0,250	-0,358	0,102
	P-değeri		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,122
Kurumsal Aidiyet	r değeri			0,409	-0,397	-0,399	-0,235
	P-değeri			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Şiddete yönelik düşünce	r değeri				-0,071	-0,228	0,328
	P-değeri				0,285	<0,001	<0,001
Farkındalık Toplam Puanı	r değeri					0,955	0,714
	P-değeri					<0,001	<0,001
Spor Bilgisi	r değeri						0,473
	P-değeri						<0,001

FANTP: Fanatiklik toplam puanı, KF: Kurumsal Aidiyet, ŞD: Şiddete yönelik düşünce, FARTP: Farkındalık Toplam Puanı, SB: Spor Bilgisi, SVB: Sosyal ve bireysel fayda .

Çalışmada bireylerin yaş ile spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülürken, Spor farkındalığı ve fanatiklik düzeyleri arasında negatif düşük düzeyde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Spor farkındalığıyla futbol taraftarları fanatiklik alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde, Spor farkındalığı toplam puanı ile şiddete yönelik düşünce alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmazken; fanatiklik toplam puanın da negatif yönde düşük düzeyde, kurumsal aidiyet alt boyutunda negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Spor bilgisi alt boyutu incelendiğinde, Şiddete yönelik düşünce alt boyutunda negatif yönde düşük düzeyde, fanatiklik toplam puan ve kurumsal aidiyet alt boyutunda negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Sosyal ve bireysel fayda alt boyutu irdelendiğinde, fanatiklik toplam puanın da

anlamlı farklılık tespit edilmezken, kurumsal aidiyeti alt boyutunda düşük düzeyde şiddete yönelik düşünce alt boyutunda ise orta düzeyde anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Günümüzde spor, birçok sektörü içerisinde barındıran büyük bir endüstri haline gelmiştir. Bu endüstri içerisinde futbol branşı ayrı bir yer tutmaktadır. Futbol, kitle iletişim araçlarının yaygınlık göstermesiyle her yıl milyarlarca dolarlık pazarı bünyesinde bulunduran büyük bir pazara dönüşmüştür. Büyük paraların döndüğü bu sektörde tüm spor elemanları (sporcu, antrenör, yönetici, spor yazarları vs.) pazardan daha fazla pay almak için büyük çaba sarf etmektedirler. Bu çaba doğru oyuncu seçimi, doğru taktik ve doğru yönetim gibi mekanizması olabildiği gibi, şike, doping, şiddet vs. gibi anti fair play davranışlar şeklinde de gerçekleşebilmektedir. Bu çalışma, taraftar fanatizmi ve taraftar farkındalığı özelinde incelenmiş ve sonuç olarak;

Cinsiyetin farkındalık toplam puanı anlamlı farklılık bulunurken, erkeklerin farkındalık toplam puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Erkek taraftarların daha fanatik olması, Türkiye'de erkek taraftarların futbola olan ilgisinin ve tutkusunun bir sonucu olarak karşımıza çıktığını söyleyebiliriz.

Öğrenim durumun ile fanatiklik alt boyutlarında etkisi bulunurken spor farkındalığı alt boyutlarında etkisi bulunmamıştır. Araştırmaya katılan ilköğretim mezunu bireylerin fanatiklik puanın düşük olmasına bağlı olarak daha fazla fanatik olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç ışığında, eğitim seviyesi yükseldikçe taraftarların daha bilinçli olması beklenebilir. Ancak 2011 yılında ortaya çıkan şike olayları ile birlikte taraftarların, TFF ve hakem yönetimlerine duyduğu güven kırılmaları, bilinçli taraftarların haksızlık karşısında fanatizme daha fazla yöneldiğini söyleyebiliriz. Durgutluoğlu'nun (2020) yılında yapmış olduğu çalışmada 598 Konyaspor taraftarından oluşan çalışmada taraftarların eğitim durumlarına göre fanatiklik düzeylerini belirlemek için Taşmektepligil ve ark (2015) tarafından geliştirilen 13 maddelik "Futbol Taraftarı Fanatiklik Ölçeği" kullanılmıştır. Şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutu ile futbol taraftarlarının eğitim durumu karşılaştırıldığında aralarında anlamlı farkın olduğu tespit edilmiştir.

Samsunspor taraftarlarının gelir durumunun fanatiklik toplam puanı ve alt boyutlarına ve spor farkındalığı toplam puanı ve alt boyutlarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Durgutluoğlu'nun (2020) yılında yapmış olduğu çalışmada 598 Konyaspor taraftarından oluşan çalışmada taraftarların fanatiklik durumlarının belirlemek için Taşmektepligil ve ark (2015) tarafından geliştirilen 13 maddelik "Futbol Taraftarı Fanatiklik Ölçeği" kullanılmıştır. Şiddete yönelik düşünce ve eylem eğilimi alt boyutu ile futbol taraftarlarının gelir düzeyi karşılaştırıldığında aralarında anlamlı farkın olduğu görülmektedir

Spora ilgi düzeyi bakımından farkındalık toplam puanı, spor bilgisi ve sosyal ve bireysel fayda düzeylerine alt boyutlarına etkisi bulunmuştur. Fanatiklik toplam puanı, kurumsal aidiyet ve şiddete yönelik düşünce alt boyutlarına etkisi bulunmuştur. Spora ilgi düzeylerinde hem katılımcı hem izleyici olan katılımcıların farkındalık toplam puanlarının daha yüksek olduğu bu sonuçla farkındalık düzeylerinin spora olan ilgi arttıkça arttığı söylenebilir. Spora ilgi düzeyi ilişkim yok olan katılımcıların ise fanatiklik puanı yüksek çıktığı ve spora olan ilginin azalmasıysa fanatikliğin arttığı söylenebilir. Bu doğrultuda katılımcıların spora olan ilgisinin azalmasıyla sporun felsefesinden uzaklaştığı düşünülmektedir.

Çocuk olma durumu ile kurumsal fanatiklik düzeyine anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çocuğu olan katılımcıların farkındalık puanları daha yüksek görülürken fanatiklik puanları olmayanlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Buradan çocuk sahibi olmayan taraftarların, çocuk sahibi olan taraftarlardan daha fanatik olmasını empati eksikliğinden kaynaklandığını söylenebilir. Çocuk sahibi olan taraftarların karşısındaki insanların bir anne ve babasının olduğunu, onların da bir insan evladı olduğu düşüncesiyle hareket ederek sağlık, dostluk ve kardeşlik çerçevesinde yapılan spor organizasyonlarının yapılan hatalar yüzünden, spor elemanlarının fanatizm ve şiddet eğilimine maruz kalmaması gerektiği bilincine sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Meslek durumu ile sosyal ve bireysel fayda farkındalığı alt boyut ile anlamlı farklılık görülürken farkındalık toplam puan ve spor bilgisi alt boyutunda istatistiksel anlamda anlamlı farklılık görülmemektedir. Fanatiklik alt boyutları incelendiğinde ise fanatiklik toplam puanı ve kurumsal aidiyet ve Şiddete yönelik düşünce alt boyutları düzeylerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Acak M. ve ark. (2018) yılında yapılan çalışmada meslek durumuna göre hem şiddete yönelik hem kurumsal aidiyet hem de toplam skor boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir

Bu sonuçlar doğrultusunda; bireylerin birçok farklı meslek gruplarından olduğunu ve mesleki yaşamlarının sosyal yaşamlarına doğrudan etki ettiğini düşünürsek, stresli, sorumluluk gerektiren meslek gruplarında çalışan bireylerin daha fanatik olduğunu, futbol müsabakalarını bir stres atma yeri olarak gördüğünü ve taraftarı olduğu kulübü içselleştirerek daha fazla şiddet eğilimi gösterdiğini söyleyebiliriz. Acak M. ve ark. (2018) yılında yapılan çalışma meslek durumuna göre hem şiddete yönelik hem kurumsal aidiyet hem de toplam skor boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir

Spor farkındalığı ile futbol taraftarları fanatiklik alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde, farkındalık toplam puanı ile kurumsal fanatiklik alt boyutu negatif orta düzeyde bir ilişki tespit edilirken, fanatiklik toplam puanı ve şiddet fanatiklik alt boyutla ise negatif düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Spor bilgisi alt boyutu incelendiğinde fanatiklik toplam puanı ve kurumsal fanatiklik alt boyutu negatif orta düzeyde bir ilişki belirlenirken, şiddet fanatiklik alt boyutla ise negatif düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sosyal ve bireysel fayda alt boyutunda irdelendiğinde kurumsal fanatiklik alt boyutunda pozitif düşük düzeyde, şiddet fanatiklik alt boyutunda da pozitif orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öneriler

İnsanların sporda şiddete yönelmesinde medya ve siyasi otoritenin de etkisi olduğunun önemine vurgu yapmak gerekmektedir. Dolayısıyla medyada boy gösteren spor adamlarının sporun insanları birleştiren bir unsur olduğunu bilerek hareket etmeleri gerekmektedir. Ancak ülkemizde spor programlarının çoğu rant elde etmek ve reyting kazanmak uğruna şov programı şeklinde yapılmakta, spor adamları ise toplumsal sorumluluklarının bilincinden uzak hareket etmektedir. Bununla birlikte Türkiye 6222 no'lu sporda şiddet ve düzensizliğin önlenmesine yönelik şiddet yasasına yakın geçmişte 2011 yılında kavuşabilmiştir. Toplumların şiddete yönelmesini engellemek adına spor en önemli araçken, sporda şiddet olaylarının yaşanması tüm spor teşkilatlarının üzerinde durması gereken önemli bir konudur. Hatta sadece spor değil, devletin tüm teşkilatlarının bu sorunun üstünde durması gerekmektedir. Bu vesile ile insanların şiddetten uzak, sporu olimpizm felsefesi içinde din,

dil, ırk ve takım ayrımı yapmadan dostluk ve kardeşlik çerçevesi içerisinde benimsemesi adına eğitim çok önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca anayasal düzlemde şiddetin cezai müeyyidelerinin de caydırıcı olması gerekmektedir. Bu iki unsur spor taraftarların için farkındalık oluşmasında büyük katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Açak, M, Düz, S, Karataş, Ö, Karademir, T, Kurak, K, Bayer, (2018). Türkiye futbol federasyonu 1. Ligindeki taraftarlarının fanatiklik durumlarının incelenmesi. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20 (3) , 8-23 .

Arıkan Y. (2015). Futbolda şiddet ve polis. *Polis Bilimleri Dergisi*, 9(1-4)

Arslanoğlu K. (2005) *Futbolun psikiyatrisi*. İthaki Yayınları. İstanbul.

Durgutluoğlu, M. (2020). *Futbol taraftarlarının fanatiklik düzeyleri ile psikolojik bağlılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi.* Yüksek lisans tezi. Konya Selçuk Üniversitesi.

Eker, G.Ö. (2010). Futbolun Dayanılmaz Çekiciliği, Büyülenen Taraftar Portresi, Fanatizm ve Beşiktaş. *Milli Folklor Kültür ve Araştırma Dergisi*, 22(85),173-182.

Kabat-Zinn, J. (2009). *Letting Everything Become Your Teacher: 100 Lessons İn Mindfulness.* New York, Ny: Bantam Dell.

Karasar N, (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara, Nobel Yayıncılık.

Özgüven İ, E. (1994) *Psikolojik testler*. Yeni Doğuş Matbaası. Ankara.

Özmaden, M., Yıldıran, İ. (2003). *Futbola ilişkin dışsal etkenlerin seyirci saldırganlığı üzerindeki etki düzeylerinin araştırılması*. Beden Eğitimi ve Sporda Sosyal Alanlar Kongresi Bildiriler Kitabı. 4-6 Ocak. Ankara: Belge Matbaacılık, 188-198

Özsoy, S., (2011). Spor gazetelerinin başlıklarında militarist ve şiddet içerikli metaforlar, *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, Sayı:1 (Mart), ss.88-114.

Öztürk, F. (1998). *Toplumsal boyutlarıyla spor*. Ankara: Bağırgan Yayınevi.

Püsküllüoğlu A. (2001) *Türkçedeki yabancı sözcükler sözlüğü*. 2. Basım. Arkadaş Yayınları. Ankara.

Poyraz H. (2007) Fanatizm, bağlanma ve ahlak. *Cogito Üç Aylık Düşünce Dergisi*.;53: 27-36.

Taşmektepligil MY, Çankaya S, Tunç T, (2014). Futbol taraftarı fanatiklik ölçeği. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 41-49.

Uyar, Y, Sunay, H. (2020). Spor farkındalığı ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18 (1) , 46-58 .

AKTİF ÇALIŞAN HEMŞİRELERDE İŞ PERFORMANSI VE İŞ DOYUMUNUN YORDAYICILARI OLARAK KİŞİLİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Didem AYHAN Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi

Doç. Dr. Arkun TATAR Manisa Celal Bayar Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışmada aktif çalışan hemşire grubunda iş performansı ve iş doyumunun yordayıcıları olarak sosyo-demografik özelliklerin ve kişiliğin rolünün incelenmesi düşünülmüştür. Beş Faktör Kişilik Modeline dayalı yaklaşımla hemşirelerde iş başarısı ve iş doyumu üzerinde hangi kişilik özelliklerinin rolünün olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya kolay örnekleme yoluyla ulaşılan 22 ile 65 yaşları arasında 114 kadın 13 erkek olmak üzere toplam 127 farklı hastanelerde aktif çalışan hemşire katılmıştır. Veri iş performansı ve iş doyum düzeyi gruplarının çoklu lojistik regresyon analiziyle yordanması şeklinde dört farklı modelle incelenmiştir. Sosyo-demografik bağımsız değişkenler olarak yaş cinsiyet, medeni durum ve gelir durumu alınmıştır. Bu değişkenlerle birlikte birinci modelde kişilik ölçümü olan 17 alt boyut toplam puanları, ikinci modelde ise beş faktör puanları alınmıştır. Sonuçlar çalışan hemşire grubunda iş performansının Kendine Güvensizlik, Duyarlılık alt boyutu toplam puanları ve Duygusal Tutarsızlık faktörü ile yordandığını göstermiştir. İş doyumu gruplarının ise Sorumluluk / Kararlılık, Duyarlılık alt boyutu toplam puanları ve Öz-Denetim / Sorumluluk faktörü ile yordandığı anlaşılmıştır. Hem iş performansının hem de iş doyumu gruplarının yordanmasında sosyo-demografik bağımsız değişkenlerin etkisi görülmemiştir. İlgili literatür doğrultusunda elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hemşire, Kişilik Ölçümü, İş Memnuniyeti, İş Performansı

INVESTIGATION OF PERSONALITY TRAITS AS PREDICTORS OF JOB PERFORMANCE AND JOB SATISFACTION IN ACTIVE WORKING NURSES

ABSTRACT

In this study, it was considered to examine the role of socio-demographic characteristics and personality as predictors of job performance and job satisfaction in active working nurses. It was aimed to determine which personality traits have a role in job performance and job satisfaction in nurses with the approach based on the Five-Factor Personality Model. A total of 127 nurses working actively in different hospitals, 114 females and 13 males, between the ages of 22 and 65, which can be accessed through convenience sampling, participated in the study. The data were examined using four different models, as job performance and job satisfaction groups were predicted by multiple logistic regression analysis. Age, gender, marital status, and income status were taken as socio-demographic independent variables. Along with these variables, in the first model, the total scores of 17 sub-dimensions which are personality measures, and five factor scores were taken in the second model. The results showed that the job performance in the working nurse group was predicted by the total scores of the Self Assureness and Sensitivity sub-dimensions and the Emotional Instability / Neuroticism factor. It was understood that job satisfaction groups were predicted by the total scores of Responsibility / Deliberateness, Sensitivity sub-dimension, and the Conscientiousness factor. Socio-demographic independent variables did not affect on the prediction of both job performance and job satisfaction groups. The results obtained in line with the relevant literature are discussed.

Keywords: Nurse, Personality Measure, Job Satisfaction, Job Performance

GİRİŞ

İş doyumu ve iş performansı açısından bireysel farklılıklar bağlamında kişiliğin rolünü sorgulayan çalışmalar, önceki yüzyılın başına kadar uzanan uzun bir geçmişe sahiptir. Bu çalışmalarda kişilik, "belirli bir tür ekonomik yaşam için uygun olan kişiliklerin seçimi" şeklinde ifade bulacak şekilde bireysel farklılıkların rolünü vurgulamaktadır (Staw ve Cohen-Charash, 2005). Beş Faktör Kişilik Modeli'nin yapısal geçerliliğinin ortaya konulmasıyla birlikte ise iş performansı ve iş doyumu ile kişilik arası ilişkilerin incelenmesinde yaygın olarak bu model kullanılmaya başlamıştır (Tatar ve Özdemir, 2019). Ancak iş performansını ve bağlamsal performansı tahmin etmek için Beş Faktör Kişilik Modeli'ne dayalı doğrudan kişilik ölçümleri kullanmayla ortaya konulan ilişkilerin görünenden karmaşık olduğu bildirilmektedir (Hurtz ve Donovan, 2000). Bu nedenle iş performansı bağlamında herhangi bir tek modelin ilgili tüm faktörleri yeterince çerçevelemekte yetersiz kalacağı belirtilmektedir (Tett ve Burnett, 2003). Diğer yandan ise Beş Faktör Kişilik Modeli'nde yer alan üst yapılar olarak Öz Denetim / Sorumluluk ve Duygusal Denge faktörlerinin hem iş performansı hem de iş doyumunu yordamada diğer

faktörlerden daha etkili oldukları görülmüştür (Barrick ve Mount, 1991; Barrick, Mount ve Judge, 2001; Judge ve Ilies, 2002; Mount, Barrick ve Stewart, 1998; Salgado, 1997).

Öz Denetim / Sorumluluk faktörü, başarı yönelimini, güvenilirliği, düzenliliği ortaya koyarken kendi kendini kontrol etme, görevlerini yerine getirme, planlama, organize etme sürecini ifade etmektedir. Bu faktörde düşük puan alan kişiler, belirtilen özellikleri taşımada yoksunluk göstermeyebilmek, ancak bu özelliklerin ortaya koyduğu ilkeleri uygulamada daha özensiz olabilmektedirler. Bu faktör ile iş performansı arasında her iki yönlü yüksek korelasyonlar bildirilmiştir (Barrick ve Mount, 1991; Barrick ve Mount, 1993; Barrick, Mount ve Strauss, 1993; Mount, Barrick ve Stewart, 1998; Rothmann ve Coetzer, 2003; Tett ve Burnett, 2003). Duygusal Denge, irrasyonel fikirlere sahip olma, dürtü kontrol zayıflığı, stresle başa çıkmada yetersizlik, korku, üzüntü, utanma, endişe, öfke, suçluluk, güvensizlik gibi olumsuz duygular yaşamaya genel eğilimi gösteren bir kişilik faktörüdür. Bu faktörde yüksek puan alma klinik açıdan risk altında olmaya işaret ederken, düşük puan alma ise duygusal kararlılığı, dengeyi göstermektedir (Barrick ve Mount, 1991; Rothmann ve Coetzer, 2003). Beş Faktör Kişilik Modeli'ndeki bu iki faktörün tüm işler ve tüm kriterler için iş performansının geçerli yordayıcıları olduğu vurgulanmaktadır. İş performansıyla ilişkileri doğrultusunda, Duygusal Denge faktörünün başarılı performansı engelleyebilecek negatif özellikleri, Öz Denetim / Sorumluluk faktörünün ise eğitim ortamlarında eğitim başarısı ile tutarlı ilişkileri ortaya koyması nedeniyle geçerliliklerinin tüm meslek gruplarına genellenebileceği belirtilmektedir. Ayrıca Öz Denetim / Sorumluluk faktörü, tüm işlerde iş gereklerini yerine getirmek için gerekli olan kişisel özellikleri ifade etmektedir (Barrick ve Mount, 1991).

İş doyumu açısından kişi ve çalışma ortamı arasındaki uyumun kilit rolü olduğu (Wiegand, Drasgow ve Rounds, 2021), iş doyumu ile ilgili en çok araştırma yapılması gereken iki alan olarak da iş doyumunun kaynağının araştırılmasına hangi özelliklerin dahil edilmesi gerektiği ve bu özelliklerin iş doyumu üzerindeki etkisinin altında yatan teorik süreçlerin açıklanması olduğu belirtilmiştir. Özellikler olarak ise kişilik ve duygusal yapılar üzerinde durulmuştur (Judge ve Larsen, 2001). Ayrıca işle ilgili çeşitli tutum ve inançların, kişilik özelliklerini ifade eden "içsel" ve çalışma koşulları, ücret, iş güvenliği gibi "dışsal" yönleri arasında ayrım yapılmaktadır (Furnham, Petrides, Jackson ve Cotter, 2002). Diğer yandan ise Herzberg, Mausner ve Snyderman'ın, çalışanların iki temel ihtiyacına karşılık gelen işin doğası ve sonuçları ile ilgili "motivasyon" ve işin bağlamıyla ilgili "hijyen" olan iki boyutlu iş doyumuna ilişkin bir teorileri bulunmaktadır.

Herzberg, Mausner ve Snyderman'ın teorilerinde, iş doyumunun, iş doyumsuzluğunun tersi olmayabileceği ortaya konulmaktadır ve hijyen faktörlerinin olmadığı durumda iş doyumsuzluğunun ortaya çıkmasına karşın hijyen faktörlerinin karşılanması durumunda ise sadece iş doyumsuzluğunun azaldığı ya da en fazla ortadan kalktığı ama iş doyumu artışı olmadığı ortaya konulmaktadır. Motive edici faktörlerin varlığı ise iş doyumu yaratmaktadır ama motive edici faktörlerin olmaması durumunda da aynı hijyen faktörlerinin olmadığı durumdaki gibi iş doyumsuzluğu oluşmamakta sadece iş doyumu azalmakta ya da ortandan kalkmaktadır (Alshmemri, Shahwan-Akl ve Maude, 2017; Crompton, 2003; Ewen, Smith ve Hulin, 1966; Ewen, 1964; Knoop, 1994; Sachau, 2007). Bu teoriye, "hijyen faktörüyle ilgili dışsal" ve "motive edici faktörlerle ilgili olarak da içsel" yani kişilik özellikleri olarak bazı değişkenlerin destek sağladığı belirtilmektedir (Knoop, 1994). Beş Faktör Kişilik Modeli

çerçevesinde kişilik özelliği olarak Dışadönüklük'ün iş doyumunun içsel faktörleri, Duygusal Denge'nin de dışsal faktörleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Furnham, Forde ve Ferrari, 1999). Bu doğrultuda kişiliğin insanların davranışlarını etkilediği ve bunun da iş doyumu üzerinde etkili olduğu öne sürülmektedir (Heller, Judge ve Watson, 2002; Heller, Watson ve Ilies, 2004). Sonraki çalışmalarda ise iş doyumuna ilişkin varyansın yüzde 11-13'lük bir kısmının kişilik ve diğer demografik değişkenler tarafından açıklandığı ortaya konulmuştur (Furnham, Eracleous ve Chamorro-Premuzic, 2009).

İş performansı, araçsal ve ifade edici roller, yapıyı başlatma ve dikkate alma, görev ve sosyo-duygusal girdiler, üretim ve hizmet odaklı işler, görev performansı ve bağlamsal performans gibi potansiyel kavramsal farklılıkları kapsamaktadır. Bu bağlamda iş performansının değerlendirmesi genel iş kriterlerinden özel iş kriterlerine doğru geçişte Beş Faktör Kişilik Modeli yapılarının yordayıcı geçerlilikleri değişiklik göstermektedir (Hogan ve Holland, 2003). Diğer bir ifadeyle iş performansının değerlendirilmesinde, belirli bir kişilik özelliğin değerinin duruma göre özel olmasıdır. Ayrıca, görev düzeyinde başarılı olan düzenli ve sistemli bir muhasebecinin bu özelliğinin yeniliğe daha çok önem verilmesi durumunda yetersizlik olarak değerlendirilmesi şeklindeki bir örneğin benzeri olacak şekilde, görev düzeyinde değer verilen özellikler ile performans açısından değer verilen özellikler de farklı olabilmektedir (Tett ve Burnett, 2003). Bu noktada iş performansı açısından bazı meslek gruplarının farklı çalışma koşulları nedeniyle kişilik ile iş performansı ve iş doyumu arası ilişkiler açısından farklılıklar göstereceği düşünülmektedir. Belirtilenler doğrultusunda bu çalışmada aktif çalışan hemşire grubunda iş performansı ve iş doyumunun yordayıcıları olarak sosyo-demografik özelliklerin ve kişiliğin rolünün incelenmesi düşünülmüş ve Beş Faktör Kişilik Modeli'ne dayalı yaklaşımla aktif çalışan hemşire grubunda iş başarısı ve iş doyumu üzerinde hangi kişilik özelliklerinin rolünün olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışmaya kolay örnekleme yoluyla ulaşılan 22 ile 65 yaşları (ort. = 37,09, s = 11,11) arasında 114 kadın (% 89,8) 13 erkek (% 10,2) olmak üzere toplam 127 aktif çalışan hemşire katılmıştır. Çalışmaya dahil etme kriteri olarak herhangi bir hastanede çalışıyor olmak alınmıştır.

Gereç

Çalışmada iş performansı ve iş doyum düzeyleri, Osgood tipi 5 birimlik semantik farklar ölçeği ile belirlenmiştir. Kişilik ölçümü, Beş Faktör Kişilik Envanteri uzun formu ile yapılmıştır. Beş Faktör Kişilik Envanteri uzun formu, 5'li Likert tipi cevap seçeneği ile cevaplanan 220 maddeden oluşmaktadır. Envanter Dışadönüklük (Canlılık, Girişkenlik, Etkileşim), Yumuşakbaşlılık / Geçimlilik (Hoşgörü, Sakinlik, Uzlaşma, Yumuşak Kalplilik / Elseverlik), Öz-Denetim / Sorumluluk (Düzenlilik, Kurallara Bağlılık, Sorumluluk / Kararlılık , Heyecan Arama), Duygusal Tutarsızlık (Duygusal Değişkenlik, Endişeye Yatkınlık, Kendine Güvensizlik) ve Gelişime Açıklık'tan (Analitik Düşünme, Duyarlılık, Yeniliğe Açıklık) oluşan beş faktör ve bu beş faktör altında yer alan 17 alt boyut ile değerlendirilmektedir

(Somer, Korkmaz ve Tatar, 2002; 2004). Bu çalışmada hem faktörler hem de alt boyutlar alınmıştır.

Uygulama

Çalışmanın uygulaması, İstanbul ilinde basılı form kullanımı yoluyla bireysel uygulamalar şeklinde sekiz aylık bir dönemde yürütülmüştür. Çalışmaya "gönüllü olarak" katılmayı kabul eden kişilere basılı form verilmiş ve bir kişilik uygulama yaklaşık olarak 45 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Çalışma verisi değerlendirilirken sosyo-demografik değişkenlerin ve ölçek alt boyut ve faktör puanlarının betimleyici istatistikleri, ölçek alt boyut ve faktörleri için iç tutarlılık güvenirlik analizleri ve iş performansı ve iş doyum düzeyi gruplarının yordanması için çoklu lojistik regresyon analizi yapılmıştır.

Sonuçlar

Osgood tipi semantik farklar ölçeği ölçümlerinin ortalama değerleri kullanılarak iş performansı ve iş doyum düzeylerinin ayrı ayı olmak üzere düşük ve yüksek grupları oluşturulmuştur. Daha sonra bağımlı değişken olarak alınan bu grupların yordanması için Wald İleriye Doğru (Forward Wald) yöntemiyle çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak ise birinci modelde nicel sürekli değişken olarak yaş ve kişilik ölçümü olan 17 alt boyut toplam puanları, ikinci modelde ise yaş ve kişilik ölçümü olan 5 faktör puanları alınmıştır. Kategorik bağımsız değişkenler olarak cinsiyet, medeni durum ve gelir durumu alınmıştır.

İş performansı gruplarının alt boyut toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde Hosmer ve Lemeshow testi sonucuna göre uyum iyiliği vardır (χ^2 HL (8) = 11,70; p > 0,05). Model toplam varyansın Nagelkerke sözde R^2 değerine göre % 26,1'ini açıklamaktadır. İş performansı düzeyi düşük grup için % 94,5 ve yüksek grup için ise % 29,4 doğru tahmin oranları belirlenmiştir. Buna göre de şans eseri doğru sınıflandırmanın orantılı yüzdesine (% 72,8) oranla % 4,0'lük bir artışla genel isabet oranı % 76,8 olarak belirlenmiştir. Wald testi sonucuna göre ise iş performansı gruplarının düşük ve yüksek gruplarından birine düşmenin yordanmasında bağımsız değişkenler olarak Kendine Güvensizlik alt boyutu (χ^2 Wald (1) = 17,50; p < 0,001) ve Duyarlılık alt boyutu toplam puanları (χ^2 Wald (1) = 5,71; p < 0,05) istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılardır (Tablo 1).

İş performansı gruplarının faktör toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde Hosmer ve Lemeshow testi sonucuna göre uyum iyiliği vardır (χ^2 HL (7) = 7,54; p > 0,05). Model toplam varyansın Nagelkerke sözde R^2 değerine göre % 13,3'ünü açıklamaktadır. İş performansı düzeyi düşük grup için % 100,0 ve yüksek grup için ise % 26,5 doğru tahmin oranları belirlenmiştir. Buna göre de şans eseri doğru sınıflandırmanın orantılı yüzdesine (% 72,8) oranla % 7,2'lik bir artışla genel isabet oranı % 80,0 olarak belirlenmiştir. Wald testi sonucuna göre ise iş performansı gruplarının düşük ve yüksek gruplarından birine düşmenin yordanmasında bağımsız değişken olarak sadece Duygusal Tutarsızlık faktörü (χ^2 Wald (1) = 10,54; p < 0,001) istatistiksel olarak anlamlı yordayıcıdır (Tablo 1).

Table 1. İş Performansı Gruplarının Yordanması için Yapılan Çoklu Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.H.	Wald	s.d.	p	Exp(B)	Exp(B)'nin Güven Aralığı (%95)
Alt Boyutlar							
Kendine Güvensizlik	-2,66	0,64	17,50	1,00	0,00	0,07	0,02-0,24
Duyarlılık	-1,38	0,58	5,71	1,00	0,02	0,25	0,08-0,78
Sabit	10,39	3,25	10,20	1,00	0,00	32578,62	
Nagelkerke sözde R^2	0,261						
Faktörler							
Duygusal Tutarsızlık	-1,40	0,43	10,53	1,00	0,00	0,25	0,11-0,57
Sabit	2,80	1,15	5,91	1,00	0,02	16,51	
Nagelkerke sözde R^2	0,133						

İş doyumu gruplarının alt boyut toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde Hosmer ve Lemeshow testi sonucuna göre uyum iyiliği vardır (χ^2 HL (7) = 8,53; p > 0,05). Model toplam varyansın Nagelkerke sözde R^2 değerine göre % 14,1'ini açıklamaktadır. İş doyum düzeyi düşük grup için % 39,6 ve yüksek grup için ise % 81,9 doğru tahmin oranları belirlenmiştir. Buna göre de şans eseri doğru sınıflandırmanın orantılı yüzdesine (% 57,6) oranla % 6,4'lük bir artışla genel isabet oranı % 64,0 olarak belirlenmiştir. Wald testi sonucuna göre ise iş doyumu gruplarının düşük ve yüksek gruplarından birine düşmenin yordanmasında bağımsız değişkenler olarak Sorumluluk / Kararlılık alt boyutu (χ^2 Wald (1) = 10,76; p < 0,001) ve Duyarlılık alt boyutu toplam puanları (χ^2 Wald (1) = 6,05; p < 0,05) istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılardır (Tablo 2).

İş doyumu gruplarının faktör toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde Hosmer ve Lemeshow testi sonucuna göre uyum iyiliği vardır (χ^2 HL (8) = 9,53; p > 0,05). Model toplam varyansın Nagelkerke sözde R^2 değerine göre % 6,2'sini açıklamaktadır. İş doyum düzeyi düşük grup için % 37,7 ve yüksek grup için ise % 80,6 doğru tahmin oranları belirlenmiştir. Buna göre de şans eseri doğru sınıflandırmanın orantılı yüzdesine (% 57,6) oranla % 4,8'lik bir artışla genel isabet oranı % 62,4 olarak belirlenmiştir. Wald testi sonucuna göre ise iş doyumu gruplarının düşük ve yüksek gruplarından birine düşmenin yordanmasında bağımsız değişken olarak sadece Öz-Denetim / Sorumluluk faktörü (χ^2 Wald (1) = 5,64; p < 0,05) istatistiksel olarak anlamlı yordayıcıdır (Tablo 2).

Table 2. İş Doyumu Gruplarının Yordanması için Yapılan Çoklu Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

	B	S.H.	Wald	s.d.	p	Exp(B)	Exp(B)'nin Güven Aralığı (%95)
Alt Boyutlar							
Sorumluluk/Kararlılık	1,68	0,51	10,76	1,00	0,00	5,36	1,97-14,60

Duyarlılık	-1,17	0,48	6,05	1,00	0,01	0,31	0,12-0,79
Sabit	-2,15	1,90	1,28	1,00	0,26	0,12	
Nagelkerke sözde R^2	0,141						
Faktörler							
Öz-Denetim/Sorumluluk	1,03	0,43	5,63	1,00	0,02	2,80	1,20-6,53
Sabit	-3,57	1,64	4,74	1,00	0,03	0,03	
Nagelkerke sözde R^2	0,062						

TARTIŞMA

Kişiliğin değerlendirilmesinde Beş Faktör Kişilik Modeli'nin benimsenmesi işe ilişkin kişilik yapılarının öngörücü geçerliliği hakkında özel hipotezler geliştirilmesini sağlamıştır (Barrick, Mount ve Judge, 2001). Bu doğrultuda bazı çalışmalar iş doyumunun eğilimsel kaynağı üzerine teorik açıklamalar sunmalarının yanı sıra iş doyumunu yordamak için hangi özelliklerin en uygun olduğuna dair de yaklaşımlar ortaya koymaktadırlar. Diğer bir ifadeyle iş doyumunun yordanması için kişilik özelliklerinin en verimli değişken seti olduğunun teorik arka planı ortaya konulmuştur (Judge ve Larsen, 2001). Ancak iş doyumunun yordanmasında hangi kişilik özelliklerinin en verimli olduğunu daha iyi anlamamıza yardımcı olabilecek bu teorik süreçlerin ortaya konulmasında bazı meslek gruplarının iş koşullarının belirleyici etkisi gözardı edilmiş olmaktadır. Bu noktada özellikle bazı meslek gruplarının farklı çalışma koşulları nedeniyle incelenen ve ortaya konulan değişken ilişkileri açısından farklılıklar göstereceği düşünülerek bu çalışmada belirtilen türden meslek gruplarından biri olarak aktif çalışan hemşire grubu incelenmiştir.

İş doyumu ve kişilik ilişkisini araştıran önceki dönemlerdeki çalışmaların bir kısmında kişilik ölçümü yapılmadan mantıksal bir tümdengelim veya tümevarım süreci kullanımıyla çıkarım yapılarak iş doyumu değerlendirilmesi yapılmaktadır (Judge ve Larsen, 2001). Bu çalışmada ise kişilik özelliklerini değerlendirmek için Beş Faktör Kişilik Kuramı çerçevesinde belirlenmiş yapıların doğrudan ölçüm değerleri iş doyumu ve iş performansı ile ilişkilendirilmiştir.

İş performansı gruplarının alt boyut toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde uyum iyiliği vardır ve toplam varyansın % 26,1'i açıklanmaktadır. İş performansı düzeyi düşük ve yüksek grupları sınıflandırma genel isabet oranı % 76,8 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar hemşirelerde, sosyo-demografik özellikler ve kişilik ölçümlerinden oluşan yordayıcı bağımsız değişkenler kümesinin içerisinde sadece iki kişilik ölçümünün (Kendine Güvensizlik ve Duyarlılık alt boyutları) iş performansı düzeyi düşük ve yüksek grupları ayırabildiğini göstermiştir. Sonuçlara göre Kendine Güvensizlik alt boyut puanındaki bir birimlik artışa karşılık iş performansı 0,07 oranında (% 95 GA = 0,02 - 0,24) azalmaktadır. Duyarlılık alt boyut puanındaki bir birimlik artışa karşılık iş performansı 0,25 oranında (% 95 GA = 0,08 - 0,78) azalmaktadır.

İş performansı gruplarının faktör toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde uyum iyiliği vardır ve toplam varyansın % 13,3'ü açıklanmaktadır. İş performansı

düzeyi düşük ve yüksek grupları sınıflandırma genel isabet oranı % 80,0 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar hemşirelerde, sosyo-demografik özellikler ve kişilik ölçümlerinden oluşan yordayıcı bağımsız değişkenler kümesinin içerisinde sadece Duygusal Tutarsızlık faktörünün iş performansı düzeyi düşük ve yüksek grupları ayırabildiğini göstermiştir. Sonuçlara göre Duygusal Tutarsızlık faktörü puanındaki bir birimlik artışa karşılık iş performansı 0,25 oranında (% 95 GA = 0,11 - 0,57) azalmaktadır.

Duygusal Tutarsızlık faktör puanı yüksek (nevrotik) bireyler, olumsuz doğaları nedeniyle, kısmen diğer bireylerden daha fazla olumsuz yaşam olayı deneyimlemektedirler (Judge, Heller ve Mount, 2002). Bu özellikleri gösteren bireylerin yaşam deneyimlerinin işle ilgili olarak meydana gelmesi ise meydana gelme oranıyla orantılı olacak düzeyde azalan iş doyumu ve düşen iş performansı düzeyine neden olacaktır. Duygusal Tutarsızlık faktör puanı yüksek bireylerin, nesnel durumdan bağımsız olarak bilgiyi olumsuz bir şekilde işleme olasılığının daha yüksek olduğu ve bunun da daha düşük iş doyumuna yol açtığı öne bilinmektedir (Zhai, Willis, O'Shea, Zhai ve Yang, 2013). Benzer doğrultuda bir sonucun iş performansı için beklenmesi mümkün görünmektedir.

İş doyumu gruplarının alt boyut toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde uyum iyiliği vardır ve toplam varyansın % 14,1'i açıklanmaktadır. İş doyum düzeyi düşük ve yüksek grupları sınıflandırma genel isabet oranı % 64,0 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar hemşirelerde, sosyo-demografik özellikler ve kişilik ölçümlerinden oluşan yordayıcı bağımsız değişkenler kümesinin içerisinde Sorumluluk / Kararlılık ve Duyarlılık alt boyutları olmak üzere sadece iki kişilik ölçümünün iş doyum düzeyi düşük ve yüksek grupları ayırabildiğini göstermiştir. Sonuçlara göre Sorumluluk / Kararlılık alt boyut puanındaki bir birimlik artışa karşılık iş doyumu 5,36 kat (% 95 GA =1,97 - 14,60) artmaktadır. Duyarlılık alt boyut puanındaki bir birimlik artışa karşılık iş doyumu 0,31 oranında (% 95 GA = 0,12 - 0,79) azalmaktadır.

İş doyumu gruplarının faktör toplam puanları kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde uyum iyiliği vardır ve toplam varyansın % 6,2'si açıklanmaktadır. İş doyum düzeyi düşük ve yüksek grupları sınıflandırma genel isabet oranı % 62,4 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, hemşirelerde, sosyo-demografik özellikler ve kişilik ölçümlerinden oluşan yordayıcı bağımsız değişkenler kümesinin içerisinde sadece Öz-Denetim / Sorumluluk faktörünün kişilik ölçümü olarak iş doyum düzeyi düşük ve yüksek grupları ayırabilmesine katkı sağladığını göstermiştir. Elde edilen sonuçlara göre Öz-Denetim / Sorumluluk faktörü puanındaki bir birimlik artışa karşılık iş doyumu 2,80 kat (% 95 GA =1,20 - 6,54) artmaktadır.

Öz-Denetim / Sorumluluk faktörü, kişinin ne ölçüde başarı odaklı, sorumlu ve kurallara bağlı olduğunu ortaya koymaktadır (Zhai, Willis, O'Shea, Zhai ve Yang, 2013). Bu faktör ile iş doyumu arasında pozitif bir ilişki vardır ve faktördeki düzeyi yüksek bireylerin genel olarak bir işe katılım eğilimi göstermeleri söz konusudur. Bu bireylerin işlerine ilişkin aidiyet hissetmelerinin daha fazla olması nedeniyle, ücret, terfi, saygınlık, başarı vb. doyum sağlayıcı araçları elde etme olasılıklarının daha yüksek oranda gerçekleştiği, bunun da iş doyumuna yol açabildiği belirtilmektedir (Judge, Heller ve Mount, 2002; Zhai, Willis, O'Shea, Zhai ve Yang, 2013). Diğer taraftan bu faktör düzeyi yüksek bireylerin işlerine çok fazla çaba ve zaman harcamalarından dolayı çalışma davranışlarını rasyonalize etme yoluyla iş doyum düzeylerini

yüksek olarak değerlendirme olasılıkları da bulunmaktadır (Zhai, Willis, O'Shea, Zhai ve Yang, 2013).

Özetle çalışma sonuçları değerlendirildiğinde aktif çalışan hemşire grubunda iş performans ve iş doyumu için ayrı ayrı olmak koşuluyla iş davranışının kişilik perspektifinden kavramsallaştırılması ve öngörülmesiyle ilgili çıkarımların oluşturulmasında Beş Faktör Kişilik Kuramı çerçevesinden bakıldığında Öz-Denetim / Sorumluluk ve Duygusal Tutarsızlık faktörünün önceki çalışmalarda sunulanlar doğrultusunda etkili kişilik yapıları olduğu görülmüştür. Çalışma kapsamında alınan sosyo-demografik değişkenlerin ise etkileri olmadığı görülmüştür. Kişilik modeli açısından bu üst yapılar için elde edilen sonuçlar beklenen ve öngörülen doğrultusunda olsa da alt boyutlar açısından bakıldığında hemşire grubu için ayrıntı niteliğinde olan sonuçlar elde edilmiştir. Bu doğrultuda hem iş doyumunun hem de iş performansının yordanması için geçerli olmak koşuluyla belirlenen alt boyutların neler olduğu hemşire grubu için ayırt edici bilgi niteliğindedir.

Bu çalışmada ana hatları çizilen modelle kişiliğin, iş doyumu ve iş performansına yönelik yordayıcı rolüne ve hemşirelerin çalışma ortamlarıyla etkileşime girdiği süreçlere ilişkin olarak ihtiyaç duyulan açıklamayı yapmayı vaat etmesine karşın çalışmada alınan katılımcı sayısının görece az oluşu bunu yapmayı kısmen belirsizleştirmektedir. Her ne kadar çalışma katılımcıları, çalışma koşulları ve iş yeri açısından heterojen bir grup olarak alınmış olsa da sayılarının azlığı elde edilen sonuçların hemşire grubunun bütününe genellemeyi zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada eksikliği göze çarpan ve uygulamada göz ardı edilen bir diğer nokta ise iş doyumu ve iş performansının ayrı yapılar olarak alınıp çoklu lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesidir. Oysa her iki olgunun ilişkili olduğu (Bowling, 2007; Bowling, Khazon, Meyer ve Burrus, 2015; Iaffaldano ve Muchinsky, 1985; Judge, Thoresen, Bono ve Patton, 2001; Yang ve Hwang, 2014) biliniyor olduğu için kişilik yapılarının bu iki olguyla ortak ilişkisini ortaya koyacak bir modelle veri incelemesi yoluna gidilmesi daha uygun görünmektedir. Ancak belirtilen yolla yapılacak istatistiksel işlem yolu için belli sayıda katılımcı verisinin olması gerektiği için bu doğrultuda işlem yapılamamıştır. Sonuç olarak katılımcı sayısı nedeniyle ortaya çıkan her iki çalışma sınırlılığı da bu çalışmayı bir ön çalışma niteliğinde değerlendirmeye zorlamaktadır. Böylece katılımcı sayısının artırılarak değişken ilişkileri açısından daha iç içe geçmiş yapılar olarak ele alınacak modelle olguların değerlendirilmesinin, hemşire grubuna yönelik bu çalışmada elde edilenden daha fazla bilgi sunma potansiyeli bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

Alshmemri, M., Shahwan-Akl, L., & Maude, P. (2017). Herzberg's two-factor theory. Life Science Journal, 14(5), 12-16.

Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: a meta-analysis. Personnel Psychology, 44(1), 1-26.

Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1993). Autonomy as a moderator of the relationships between the Big Five personality dimensions and job performance. Journal of Applied Psychology, 78(1), 111-118.

Barrick, M. R., Mount, M. K., & Judge, T. A. (2001). Personality and performance at the beginning of the new millennium: what do we know and where do we go next? International Journal of Selection and Assessment, 9(1-2), 9-30.

Barrick, M. R., Mount, M. K., & Strauss, J. P. (1993). Conscientiousness and performance of sales representatives: Test of the mediating effects of goal setting. Journal of Applied Psychology, 78(5), 715-722. https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.5.715

Bowling, N. A. (2007). Is the job satisfaction-job performance relationship spurious? A meta-analytic examination. Journal of Vocational Behavior, 71(2), 167-185.

Bowling, N. A., Khazon, S., Meyer, R. D., & Burrus, C. J. (2015). Situational strength as a moderator of the relationship between job satisfaction and job performance: A meta-analytic examination. Journal of Business and Psychology, 30(1), 89-104. https://doi.org/10.1007/s10869-013-9340-7

Crompton, J. L. (2003). Adapting Herzberg: A conceptualization of the effects of hygiene and motivator attributes on perceptions of event quality. Journal of Travel Research, 41(3), 305-310.

Ewen, R. B. (1964). Some determinants of job satisfaction: A study of the generality of Herzberg's theory. Journal of Applied Psychology, 48(3), 161-163.

Ewen, R. B., Smith, P. C., & Hulin, C. L. (1966). An empirical test of the herzberg two-factor theory. Journal of Applied Psychology, 50(6), 544-550. https://doi.org/10.1037/h0024042

Furnham, A., Eracleous, A., & Chamorro-Premuzic, T. (2009). Personality, motivation and job satisfaction: Hertzberg meets the Big Five. Journal of Managerial Psychology, 24(8), 765-779.

Furnham, A., Forde, L., & Ferrari, K. (1999). Personality and work motivation. Personality and Individual Differences, 26(6), 1035-1043.

Furnham, A., Petrides, K. V., Jackson, C. J., & Cotter, T. (2002). Do personality factors predict job satisfaction?. Personality and Individual Differences, 33(8), 1325-1342.

Heller, D., Judge, T. A., & Watson, D. (2002). The confounding role of personality and trait affectivity in the relationship between job and life satisfaction. Journal of Organizational Behavior, 23, 815-835. https://doi.org/10.1002/job.168

Heller, D., Watson, D., & Ilies, R. (2004). The role of person versus situation in life satisfaction: A critical examination. Psychological Bulletin, 130(4), 574-600. https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.4.574

Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-performance relations: a socioanalytic perspective. Journal of Applied Psychology, 88(1), 100-112. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100

Hurtz, G. M., & Donovan, J. J. (2000). Personality and job performance: The Big Five revisited. Journal of Applied Psychology, 85(6), 869-879. https://doi.org/10.1037//0021-9010.85.6.869

Iaffaldano, M. T., & Muchinsky, P. M. (1985). Job satisfaction and job performance: A meta-analysis. Psychological Bulletin, 97(2), 251-273. https://doi.org/10.1037/0033-2909.97.2.251

Judge, T. A., & Ilies, R. (2002). Relationship of personality to performance motivation: a meta-analytic review. Journal of Applied Psychology, 87(4), 797-807. https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.4.797

Judge, T. A., & Larsen, R. J. (2001). Dispositional affect and job satisfaction: A review and theoretical extension. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 86(1), 67-98.

Judge, T. A., Heller, D., & Mount, M. K. (2002). Five factor model of personality and job satisfaction: a meta-analysis. Journal of Applied Psychology, 87(3), 530-541. https://doi.org/10.1037//0021-9010.87.3.530

Judge, T. A., Thoresen, C. J., Bono, J. E., & Patton, G. K. (2001). The job satisfaction–job performance relationship: A qualitative and quantitative review. Psychological Bulletin, 127(3), 376-407. https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.3.376

Knoop, R. (1994). Work values and job satisfaction. The Journal of Psychology, 128(6), 683-690.

Mount, M. K., Barrick, M. R., & Stewart, G. L. (1998). Five-Factor Model of personality and performance in jobs involving interpersonal interactions. Human Performance, 11(2-3), 145-165.

Rothmann, S., & Coetzer, E. P. (2003). The Big Five personality dimensions and job performance. SA Journal of Industrial Psychology, 29(1), 68-74.

Sachau, D. A. (2007). Resurrecting the motivation-hygiene theory: Herzberg and the positive psychology movement. Human Resource Development Review, 6(4), 377-393.

Salgado, J. F. (1997). The five factor model of personality and job performance in the European Community. Journal of Applied Psychology, 82(1), 30-43. https://doi.org/10.1037/0021-9010.82.1.30

Somer, O., Korkmaz, M., & Tatar, A. (2002). Beş faktör kişilik envanterinin geliştirilmesi-I: ölçek ve alt ölçeklerin oluşturulması. Türk Psikoloji Dergisi, 17(49), 21-33.

Somer, O., Korkmaz, M., & Tatar, A. (2004). Kuramdan uygulamaya beş faktör kişilik modeli ve Beş Faktör Kişilik Envanteri (5FKE). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.

Staw, B. M., & Cohen-Charash, Y. (2005). The dispositional approach to job satisfaction: More than a mirage, but not yet an oasis. Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior, 26(1), 59-78. https://doi.org/10.1002/job.299

Tatar, A., & Özdemir, H. (2019). Profil analiziyle kişilik, iş performası ve iş doyumu arası ilişkilerin incelenmesi. İş'te Davranış Dergisi, 4(1), 11-24. https://doi.org/10.25203/idd.505520

Tett, R. P., & Burnett, D. D. (2003). A personality trait-based interactionist model of job performance. Journal of Applied Psychology, 88(3), 500-517. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.3.500

Wiegand, J. P., Drasgow, F., & Rounds, J. (2021). Misfit matters: A re-examination of interest fit and job satisfaction. Journal of Vocational Behavior, 125, 103524.

Yang, C. L., & Hwang, M. (2014). Personality traits and simultaneous reciprocal influences between job performance and job satisfaction. Chinese Management Studies, 8(1), 6-26. https://doi.org/10.1108/CMS-09-2011-0079

Zhai, Q., Willis, M., O'Shea, B., Zhai, Y., & Yang, Y. (2013). Big Five personality traits, job satisfaction and subjective wellbeing in China. International Journal of Psychology, 48(6), 1099-1108.

ERGENLERDE SOSYAL BECERİLER, AKRAN SAPMASI VE AKRAN İLİŞKİLERİ

Doç. Dr. Arkun TATAR

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Didem AYHAN

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi

ÖZET

Akran ilişkileri bireylerin sosyal beceri düzeylerinin ölçülmesinde önemli bir kriter olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada ergenlerde sosyal becerinin değerlendirilmesinde akran ilişkileri ve akran sapmasının rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya kolay örnekleme yöntemiyle ulaşılan 15-24 yaşları arasında 109 kız ve 77 erkek, toplam 186 lise ve üniversite öğrencisi katılmıştır. Ölçme aracı olarak Akran İlişkileri Ölçeği, Akran Sapması Ölçeği ve Sosyal Beceri Ölçeği-80 kullanılmıştır. Çalışma uygulaması iki aylık bir dönem içerisinde bireysel uygulamalarla İstanbul ili içerisinde basılı form kullanımı ile yürütülmüştür. Verilerin değerlendirmesinde sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek grupların yordanması amacıyla çoklu lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişken olarak ergenlerin cinsiyeti, yaşı, gelir durumları, önceki yıla ilişkin akademik başarı ortalaması, annenin ve babanın eğitim düzeyi, Akran İlişkileri Ölçeği'nin Bağlılık, Güven ve Özdeşim, Kendini Açma ve Sadakat olmak üzere dört alt boyut toplam puanı, Akran Sapması Ölçeği'nin de Hafif Sapma ve Ağır Sapma olmak üzere iki alt boyutu için toplam puanı kullanılmıştır. Kurulan çoklu lojistik regresyon modelinin veriye iyi uyum gösterdiği ve sosyal becerideki varyansın % 27,7'sinin açıklandığı tespit edilmiştir. Sonuçlara göre ergenlerin sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek gruplarını ayrt etmede Akran İlişkileri Ölçeği Sadakat alt boyutu toplam puanı, Akran Sapması Ölçeği Ağır Sapma alt boyutu toplam puanı ve cinsiyetin etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Beceriler, Akran Sapması, Akran İlişkileri, Ergenlik

SOCIAL SKILLS, PEER DEVIANCE AND PEER RELATIONSHIPS IN ADOLESCENCE

ABSTRACT

Peer relationships are accepted as an important criterion for measuring the social skill levels of individuals. This study aims to examine the role of peer relationships and peer deviance in

the evaluation of social skills in adolescents. A total of 186 high school and university students, 109 girls and 77 boys, aged between 15-24, participated in the study, which was reached by convenience sampling method. The Peer Relationship Scale, Peer Deviance Scale, and Social Skills Scale-80 were used as measurement tools. The data were collected in the province of Istanbul with the use of printed forms in two months with individual applications. In the evaluation of the data, multiple logistic regression analysis was performed to predict the groups with low and high social skills. As independent variables, gender, age, income status, the average academic achievement of the previous year, education level of the mother and father. Also, the total scores of the four sub-dimensions of the Peer Relationship Scale: Commitment, Confidence and Identity, Self-Disclosure and Loyalty, total scores of two sub-dimension of the Peer Deviance Scale: Slight Deviance and Severe Deviance were evaluated with dependent variables. It was determined that the established multiple logistic regression model fitted the data well and explained 27.7% of the variance in social skills. According to the results, Peer Relationship Scale Loyalty sub-dimension total score, Peer Deviance Scale Severe Deviance sub-dimension total score, and gender were found to be significant in distinguishing between low and high social skill groups of adolescents.
Keywords: Social Skills, Peer Deviance, Peer Relationships, Adolescence

GİRİŞ

Onaylanma, çocukluk ve ergenlik dönemlerindeki sosyal ilişkilerde önemli bir yer tutmaktadır (Gülay, 2009). Bu dönemlerdeki arkadaş grupları genellikle grup üyelerini destekleyen sözlü davranışlara önem vermektedir (Ladd, 1981). Bu durumda, bireyin yakın arkadaşlıklar kurabilmesi ve diğerlerince kabul görmesi için girişkenlik, ilişki başlatma-sürdürme, kendini ifade edebilme, başkalarının görüşüne saygı duyma, eleştirileri kabul etme, grupla işbirliği yapabilme, gerektiğinde yardım isteme ve diğerlerinin uygun isteklerine sağlıklı yollardan karşılık verme gibi sosyal becerilere sahip olması gerekmektedir (Berler, Gross ve Drabman, 1982; Gearhart ve Bodie, 2011; Jurevičienė, Kaffemanienė ve Ruškus, 2012; Kavale ve Forness, 1996; Riggio, 2005; Riggio ve Reichard, 2008; Tatar ve ark., 2018; Wyant, Manzoni ve McDonald, 2018). Çocukluk döneminde gözlenen sosyal beceri yetersizliklerinin ve problemlerinin ise yaşamın sonraki dönemlerine taşındığı bilinmektedir (Ogelman ve Sarıkaya, 2016; Parker ve Asher, 1987; Vaughn, Hogan, Kouzekanani ve Shapiro, 1990).

Akran ilişkilerinde reddedilme (rejection) ve göz ardı edilme (negligence) arasında önemli bir fark bulunmaktadır ve reddedilme süregiden bir sevilmeme durumunu ifade ederken, göz ardı edilme daha çok ihmal ile karakterizedir (Bichard, Alden, Walker ve McMahon, 1988; Parker ve Asher, 1987). Her iki durumda da kişi sosyal deneyimden yoksun kalmaktadır. Ancak reddedilen çocukların, göz ardı edilen çocuklara kıyasla, sınıf tekrarı, okulu bırakma, suça karışma (juvenile delinquency) gibi durumlarla daha sık karşılaştığı ve zihinsel sağlık problemleri açısından daha fazla risk altında olduğu ortaya konmuştur (Boivin, Dodge ve Coie, 1995; Parker ve Asher, 1987). Ayrıca akran reddinin zorbalığa maruz kalma ve zorbalık yapma ile ilişkili olduğu kabul edilmektedir. Zorbalık, bir veya daha fazla kişinin diğer bir kişi veya gruba yönelik sürekli tekrar eden olumsuz eylemlerini ifade etmektedir (Erdik ve Özpınar, 2015; Kara ve Kaçar, 2017; Kochel, Ladd, Bagwell ve Yabko, 2015). Akran zorbalığı, alanyazında fiziksel zorbalık (itme, vurma), sözel zorbalık (hakaret etme,

alay etme) ve dolaylı zorbalık (arkadaşları hakkında dedikodu yayma, diğerleriyle olan ilişkisine zarar verme) olmak üzere üç kategoride ele alınmaktadır (Ogelman ve Sarıkaya, 2016; Özkan ve Çiftçi, 2014). Akranlarıyla ilişkilerinde zorbalığa başvuran kişilerin, olumsuz benlik algısına ve düşük düzeyde sosyal yeterliğe sahip oldukları, grup liderliği pozisyonunu elde edebilmek ve diğerleri tarafından kabul görebilmek için güç dengesizliklerinden faydalandığı, zorbalık kurbanı olan kişilerin ise ya grup içinde tutunabilmek için liderin davranışlarını kabul etmek zorunda hissettikleri ya da dışlanma ve izolasyon ile karşı karşıya kaldıkları görülmektedir. Her iki grup da akademik yaşantılarında başarısızlık deneyimlemektedirler (Andreou, 2000; Champion, Vernberg ve Shipman, 2003; Ogelman ve Sarıkaya, 2016; Siyez ve Kaya, 2011).

Akran reddinin muhtemel sonuçlarını araştıran çalışmalar okulu bırakma, çocuk / yetişkin suçluluğu ve psikopatolojik bozukluklar olmak üzere üç temel konuda yoğunlaşmaktadır (Bichard, Alden, Walker ve McMahon, 1988; Choi ve Heckenlaible-Gotto, 1998; Ladd, 1981; Oden ve Asher, 1977; Parker ve Asher, 1987; Sandstrom ve Coie, 1999). Sosyal anksiyete ile akran kabulünün ilişkisinin incelenmesinde sosyal beceri düzeyi düşük olan çocukların, sosyal çevreyi tehdit unsuru olarak görmeleri sebebiyle, sosyal uyaran karşısında yaşadıkları endişe, kişilerarası ilişkilerini olumsuz yönde etkilemektedir (Dijkstra, Lindenberg, ve Veenstra, 2007; Greco ve Morris, 2005). Akranları tarafından reddedilen çocuklar performans kaygısı yaşayacaklarından sosyal etkinliklerden uzak durmayı tercih etmektedir. Akademik uğraşılar da kısmen sosyal bağlamda gerçekleştiği için negatif akran ilişkileri, başarısızlığa, sınıf tekrarına ve okulu bırakmaya yol açmaktadır. Olumlu akran ilişkisi kuramayan çocukların okula karşı tutumları da olumsuz olmaktadır (Bichard, Alden, Walker ve McMahon, 1988; Gresham ve Reschly, 1986; Hertsberg ve Zebrowski, 2016; Uludağlı ve Uçanok, 2005).

Akademik başarının yanı sıra, çocukluk döneminde sağlıklı akran ilişkileri sürdüren bireylerin iş ortamına diğerlerine kıyasla daha kolay uyum sağlayacakları ve bunun da profesyonel iş yaşamı kalitesine yansıyacağı düşünülmektedir. Zamanla sosyal çevreden izole olan bireylerin ise adaptasyon problemleri yaşayacağı, duruma özgü davranmakta güçlük çekeceği, işe alım mülakatlarında sorunlar yaşayacağı, yaptıkları işlerden doyum sağlayamayacakları ve işe devam etmekte zorlanacakları öngörülmektedir (Parker ve Asher, 1987).

Çocukluk döneminden başlayan akranları tarafından reddedilmenin, bireylerin sosyal beceri gelişimi olumsuz etkiliyor olması nedeniyle sonrasında evlilik ile ilgili problemlere yol açtığı ortaya konulmuştur. Çocukluk ve ergenlik dönemlerinde akranları tarafından kabul gören bireylerin ise evlenmeleri, uyumlu ve sağlıklı bir ilişki sürdürebilmelerinin daha olası olduğu düşünülmektedir. Sosyal tercih düzeyi düşük olan bireylerin de evlenseler dahi ilişkiyi sürdürmek için gerekli olan sosyal becerilerden yoksun oldukları için diğer bireylere oranla boşanma olasılığını daha yüksek oranla taşıdıkları gözlenmiştir (Parker ve Asher, 1987).

Özellikle çocuklara ve ergenlere sosyal beceri kazandırmaya yönelik programların geliştirildiği deneysel çalışmalarda, sosyal beceri düzeyini ölçmek için genellikle akran değerlendirmeleri dikkate alınmaktadır (Green, Forehand, Beck ve Vosk, 1980; Oden ve Asher, 1977). Pozitif akran ilişkileri ve akranlardan alınan olumlu geribildirim, bireyin sosyal beceri düzeyinin ölçülmesinde önemli bir kriter olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada da sosyal becerinin akran kabulü ile ilişkisi ve akran sapması ilişkisinin araştırılması

hedeflenmiştir. Alan yazındaki ilgili çalışmaların bulguları dikkate alındığında, ilişki başlatmak ve sürdürmek için gerekli temel sosyal becerilere sahip olan kişilerin akranları tarafından tercih edilme düzeylerinin yüksek olması beklenmektedir. Belirtilenler doğrultusunda bu çalışmada ergenlerde sosyal becerinin değerlendirilmesinde akran ilişkileri ve akran sapmasının rolünün incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışmaya kolay örnekleme yöntemiyle ulaşılan 15-24 yaşları arasında (ort. = 19,35, s = 2,77) 109 kız (%58,6) ve 77 erkek (%41,4) toplam 186 lise ve üniversite öğrencisi katılmıştır.

Araç Gereç

Çalışmada Akran İlişkileri Ölçeği, Akran Sapması Ölçeği ve Sosyal Beceri Ölçeği-80 kullanılmıştır. Akran İlişkileri Ölçeği, ters yönlü maddesi bulunmayan, 5'li Likert tipi (Hiçbir Zaman = 1 ve Her Zaman = 5) cevap seçeneği ile değerlendirilen, 18 maddelik bir öz bildirim türü ölçme aracıdır. Ölçeğin genel toplam puanı ile birlikte Bağlılık, Güven ve Özdeşim, Kendini Açma ve Sadakat olmak üzere dört alt boyutu için de toplam puan elde edilmektedir (Kaner, 2000). Akran Sapması Ölçeği ters yönlü maddesi bulunmayan, 6'lı Likert tipi (Hiçbiri=1 ve Hepsi = 6) cevap seçeneği ile değerlendirilen, 14 maddelik bir öz bildirim türü ölçme aracıdır. Ölçeğin bütünü ve Hafif Sapma ve Ağır Sapma olmak üzere iki alt boyutu için toplam puan hesaplanmaktadır (Kaner, 2000). Sosyal Beceri Ölçeği-80, tek boyutlu yapıyla, 5'li Likert tipi (Hiçbir Zaman = 1 ve Her Zaman = 5) cevap seçeneği ile değerlendirilen, 80 maddelik bir öz bildirim türü ölçme aracıdır. Ölçeğin iç tutarlılık güvenirlik katsayısı, cinsiyet grupları ve tüm grup için ayrı ayrı 0,96 olarak bildirilmiştir (Tatar ve ark., 2018).

Uygulama

Çalışma uygulaması iki aylık bir dönem içerisinde bireysel uygulamalarla İstanbul ili içerisinde basılı form kullanılarak yürütülmüştür. Bir öğrencinin tüm maddeleri cevaplaması yaklaşık 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirmesinde önce sosyo-demografik değişkenlerin sayı yüzde dağılımları belirlenmiş ve kullanılan ölçeklerin iç tutarlılık güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Daha sonra sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek grupların yordanması amacıyla Wald İleriye Doğru (Forward Wald) yöntemiyle çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişken olarak ergenlerin cinsiyeti, yaşı, gelir durumları, önceki yıla ilişkin akademik başarı ortalaması, annenin ve babanın eğitim düzeyi, Akran İlişkileri Ölçeği'nin Bağlılık, Güven ve Özdeşim, Kendini Açma ve Sadakat olmak üzere dört alt boyut toplam puanı, Akran Sapması Ölçeği'nin de Hafif Sapma ve Ağır Sapma olmak üzere iki alt boyut toplam puanı kullanılmıştır.

Sonuçlar

Çalışmada kullanılan Akran İlişkileri Ölçeği'nin Bağlılık, Güven ve Özdeşim, Kendini Açma, Sadakat, Akran Sapması Ölçeği'nin de Hafif Sapma ve Ağır Sapma alt boyutları için iç tutarlılık güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Akran İlişkileri Ölçeği'nin alt boyutları için

0,66 ile 0,96 arasında, Akran Sapması Ölçeği'nin iki alt boyutu için de 0,89 ve 0,90 Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeklerin alt boyut toplam puanları arasında ise 0,00 ile 0,70 arasında değişen korelasyon katsayıları olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Table 1. Ölçeklerin Alt Boyutlarının İç Tutarlık Katsayıları ve Toplam Puanlar Arası Korelasyon Katsayıları

n = 1104	Alpha	1	2	3	4	5
Akran İlişkileri Ölçeği						
1.Akran İlişkileri Ölçeği Bağlılık Alt Boyutu	0,96					
2.Akran İlişkileri Ölçeği Güven ve Özdeşim Alt Boyutu	0,73	0,70***				
3.Akran İlişkileri Ölçeği Kendini Açma Alt Boyutu	0,71	0,23***	0,47***			
4.Akran İlişkileri Ölçeği Sadakat Alt Boyutu	0,66	-0,21**	-0,03	0,22**		
Akran Sapması Ölçeği						
5.Akran Sapması Ölçeği Hafif Sapma Alt Boyutu	0,89	0,25***	0,22**	0,14	0,20**	
6.Akran Sapması Ölçeği Ağır Sapma Alt Boyutu	0,90	0,25***	0,13	0,00	0,09	0,69***

*p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Sosyal Beceri Ölçeği-80 toplam puanının medyan değeri (313) kullanılarak sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek gruplar oluşturulmuştur (Tablo 2). Daha sonra da bu grupların yordanması amacıyla Wald İleriye Doğru (Forward Wald) yöntemiyle çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapılmıştır.

Tablo 2. Sosyal Beceri Düzeyi Grupları

Gruplar	n	%
Sosyal beceri düzeyi düşük grup	94	50,5
Sosyal beceri düzeyi yüksek grup	92	49,5
Toplam	186	100,0

Kategorik bağımsız değişken olarak ergenlerin cinsiyeti, gelir durumları, annelerinin ve babalarının eğitim düzeyi alınmıştır. Alınan aralıklı ya da oranlı bağımsız değişkenler ise ergenlerin yaşı, önceki yıla ilişkin akademik başarı ortalaması, Akran İlişkileri Ölçeği'nin Bağlılık, Güven ve Özdeşim, Kendini Açma ve Sadakat olmak üzere dört alt boyut toplam puanı, Akran Sapması Ölçeği'nin de Hafif Sapma ve Ağır Sapma olmak üzere iki alt boyutu için toplam puanıdır.

Çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek grupların yordanması için oluşturulan modelde Hosmer ve Lemeshow testi sonucuna göre uyum iyiliği vardır (χ^2 HL (8) = 9,525; p > 0,05). Model toplam varyansın

Nagelkerke sözde R^2 değerine göre % 27,7'sini açıklamaktadır. Sosyal beceri düzeyi düşük grup için % 69,3 ve yüksek grup için ise % 75,0 doğru tahmin oranları belirlenmiştir. Buna göre de şans eseri doğru sınıflandırmanın orantılı yüzdesine (% 50,0) oranla % 22,2'lik bir artışla genel isabet oranı % 72,2 olarak belirlenmiştir. Wald testi sonucuna göre ise sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek gruplarından birine düşmenin yordanmasında bağımsız değişkenler olarak Akran İlişkileri Ölçeği Sadakat alt boyutu (χ^2 Wald (1) = 7,32; $p < 0,01$) ve Akran Sapması Ölçeği Ağır Sapma alt boyutu (χ^2 Wald (1) = 11,25; $p < 0,001$) toplam puanları ve cinsiyet değişkeni (χ^2 Wald (1) = 9,66; $p < 0,01$) istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılardır (Tablo 3).

Table 3. Sosyal Beceri Düzeyi Gruplarının Yordanması için Çoklu Lojistik Regresyon Analizi Sonucu

	B	S.H.	Wald	s.d.	p	Exp(B)	Exp(B)'nin Güven Aralığı (%95)
Sadakat Alt Boyutu	0,15	0,06	7,32	1,00	0,01	1,16	1,04-1,30
Ağır Sapma Alt Boyutu	-0,18	0,05	11,25	1,00	0,00	0,83	0,75-0,93
Cinsiyet	1,08	0,35	9,66	1,00	0,00	2,95	1,49-5,84
Sabit	-0,72	,68	1,12	1,00	0,29	0,49	
Nagelkerke sözde R^2	0,277						

TARTIŞMA

Erken çocukluk döneminde aynı yaş aralığında olan ve aynı sosyal ortamı paylaşan çocuklar arasındaki iletişim biçimi ve etkileşim düzeyi çocukların o dönemdeki sosyal yaşantılarını şekillendir. Bununla beraber bu iletişim biçimi ve etkileşim ilerleyen dönemlerdeki sosyal ilişkilerin de temelini oluşturur. Akran ilişkilerinin doğasını anlamak üzere yürütülen çalışmalar, kabul ve red davranışlarının grup normlarına göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Eğer bireyin davranışları akran grubu ile benzerlik göstermiyorsa grup normlarına aykırı olacağından akranları tarafından reddedilmekte, kişi eğer diğerleri gibi davranıyorsa akran grubu tarafından kabul görmektedir. Örneğin saldırganlık gibi olumsuz sosyal davranışlar söz konusu akran grubu için olağan değilse, bir ergenin saldırganca tavır sergilemesi grup üyeleri tarafından kabul görmeyecek ve ergen davranışından vazgeçene kadar olumsuz tepkiler alması devam edecektir (Boivin, Dodge ve Coie, 1995; Chang, 2004; Dijkstra, Lindenberg ve Veenstra, 2008; Gülay, 2009). Bu çalışmada da sosyal becerinin akran kabulü ve akran sapması ile ilişkisi incelenmiştir. Temel sosyal becerilere sahip olan bireylerin ilişkiyi başlatma ve sürdürme açısından taşıdıkları avantajın, akranları tarafından kabul edilme olasılıklarını artırması beklenmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada, ergenlerde sosyal beceri düzeyinin yordanması, akran ilişkileri ve akran sapması açısından değerlendirilmiştir.

Sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek grupların, bağımsız değişkenlerden oluşan veri seti kullanılarak yordanması için oluşturulan modelde uyum iyiliği vardır ve toplam varyansın % 27,7'si açıklanmaktadır. Sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek grupları sınıflandırma genel isabet oranı % 72,2 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, ergenlerde, sosyo-demografik özellikler ve kişilik ölçümlerinden oluşan yordayıcı bağımsız değişkenler kümesinin içerisinde cinsiyet ile Sadakat ve Ağır Sapma alt boyut toplam puanlarının sosyal beceri

düzeyi düşük ve yüksek grupları ayırt etmeye katkı sağladığını göstermiştir. Bu sonuçlara göre sosyal beceri düzeyi, Sadakat alt boyut toplam puanındaki bir birimlik artışa karşılık 1,16 kat (% 95 GA = 1,04-1,30), Ağır Sapma alt boyut toplam puanındaki bir birimlik artışa karşılık ise 0,83 kat (% 95 GA = 0,75-0,93) artmaktadır. Cinsiyet değişkeni açısından bakıldığında ise erkek öğrencilerden, kız öğrencilere geçişle birlikte sosyal beceri düzeyi 2,95 kat (% 95 GA = 1,49-5,84) artmaktadır.

Erken çocukluk döneminde beceri eksikliğinden kaynaklı sosyalleşme problemleri yaşayan çocukların akranları tarafından sevilmedikleri ve grup içinde tercih edilmedikleri, akranları tarafından reddedilen çocukların ise pozitif akran ilişkilerini deneyimleyemedikleri için ileride sosyal beceri düzeyleri düşük bireyler oldukları düşünülmektedir. Temel iletişim becerileri zayıf olan çocuklar akranları tarafından reddedildiğinde sağlıklı bir şekilde sosyalleşemeyeceklerinden bu becerileri geliştirme imkanı bulamayacak ve değişen sosyal koşullara adapte olmakta zorlanarak kişilerarası ilişkilerindeki problemleri sonraki yaşam dönemlerine de taşıyacaklardır (Bierman ve Furman, 1984; Hazen ve Betty, 1989; Ogelman ve Sarıkaya, 2016; Parker ve Asher, 1987; Vaughn, Hogan, Kouzekanani ve Shapiro, 1990). Bu açıdan bakıldığında sosyal beceri düzeyi düşük ve yüksek grupları ayırt etmede Sadakat ve Ağır Sapma alt boyut toplam puanlarının öne çıkması daha anlaşılır olmaktadır. Çünkü grup üyelerine "sadakat" arttıkça sosyal beceri düzeyi artmakta (Exp(B) = 1,16), grup üyelerinden "sapma" artıkça ise sosyal beceri düzeyi azalmaktadır (Exp(B) = 0,83).

Yetişkin grupları için sosyal beceri düzeyinde cinsiyet farklıkları bildirilmektedir ve kadınların daha yüksek sosyal beceri düzeyi gösterdikleri belirtilmektedir (Tatar ve ark., 2018). Bu çalışmada önceki bu bilgi doğrultusunda sonuç elde edilmiş ve kız ergenlerin daha yüksek sosyal beceri düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca sosyal beceri düzeyini yordama açısından ele alınan diğer sosyo-demografik değişkenler bu çalışma grubunda etkili olmamıştır. Bu açıdan elde edilen sonuç temelde sosyal beceride gözlenen cinsiyet farklılığını yansıtır niteliktedir.

Genel olarak çalışma sonuçları değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar ilgili alan bilgisi doğrultusunda beklenebilecek doğrultuda elde edilmiştir ve bu açıdan bakıldığında gözlenen sürpriz sonuç bulunmamaktadır. Ancak yine de elde edilen sonuçların ergen grubuna genellenmesi noktasında çalışmaya dahil edilen katılımcı ergen grubunun sayısının küçük oluşu sorun teşkil etmektedir. Çalışma kolay örnekleme yoluyla ulaşılan ergen katılımcılardan oluşmuş olsa da grubun ne kadar heterojen özelliklere sahip olduğu da ayrı bir belirsizlik konusudur. Bu açılardan sınırlılık taşıyan çalışmanın katılımcı sayısının artırılmasıyla tekrarlanması ileriye dönük bir yansımadır. Ayrıca hem sosyal beceri düzeyini hem de akran ilişkilerini etkileyebilecek başka değişkenlerin çalışmaya dahil edilmesi bu çalışmada elde edilen (% 27,7) açıklanan varyans oranını artıracaktır.

KAYNAKÇA

Andreou, E. (2000). Bully/victim problems and their association with psychological constructs in 8-to 12-year-old Greek schoolchildren. Aggressive Behavior, 26(1), 49-56.

Berler, E. S., Gross, A. M., & Drabman, R. S. (1982). Social skills training with children: proceed with caution. Journal of Applied Behavior Analysis, 15(1), 41-53.

Bichard, S. L., Alden, L., Walker, L. J., & McMahon, R. J. (1988). Friendship understanding in socially accepted, rejected, and neglected children. Merrill-Palmer Quarterly, 34(1), 33-46.

Bierman, K. L., & Furman, W. (1984). The effects of social skills training and peer involvement on the social adjustment of preadolescents. Child Development, 55(1), 151-162.

Boivin, M., Dodge, K. A., & Coie, J. D. (1995). Individual-group behavioral similarity and peer status in experimental play groups of boys: the social misfit revisited. Journal of Personality and Social Psychology, 69(2), 269-279.

Bukowski, W. M., Gauze, C., Hoza, B., & Newcomb, A. F. (1993). Differences and consistency between same-sex and other-sex peer relationships during early adolescence. Developmental Psychology, 29(2), 255-263.

Champion, K., Vernberg, E., & Shipman, K. (2003). Nonbullying victims of bullies: aggression, social skills, and friendship characteristics. Journal of Applied Developmental Psychology, 24(5), 535-551.

Chang, L. (2004). The role of classroom norms in contextualizing the relations of children's social behaviors to peer acceptance. Developmental Psychology, 40(5), 691-702.

Choi, H. S., & Heckenlaible-Gotto, M. J. (1998). Classroom-based social skills training: impact on peer acceptance of first-grade students. The Journal of Educational Research, 91(4), 209-214.

Dijkstra, J. K., Lindenberg, S., & Veenstra, R. (2007). Same-gender and cross-gender peer acceptance and peer rejection and their relation to bullying and helping among preadolescents: comparing predictions from gender-homophily and goal-framing approaches. Developmental Psychology, 43(6), 1377-1389.

Dijkstra, J. K., Lindenberg, S., & Veenstra, R. (2008). Beyond the class norm: bullying behavior of popular adolescents and its relation to peer acceptance and rejection. Journal of Abnormal Child Psychology, 36(8), 1289-1299.

Erdik, C., & Özpınar, S. (2015). Bullying in students receiving education at secondary stage primary education public schools in Salihli district of Manisa/Turkey. Cumhuriyet Medical Journal, 37(2), 102-112.

Gearhart, C. C., & Bodie, G. D. (2011). Active-empathic listening as a general social skill: Evidence from bivariate and canonical correlations. Communication Reports, 24(2), 86-98.

Greco, L. A., & Morris, T. L. (2005). Factors influencing the link between social anxiety and peer acceptance: contributions of social skills and close friendships during middle childhood. Behavior Therapy, 36(2), 197-205.

Green, K. D., Forehand, R., Beck, S. J., & Vosk, B. (1980). An assessment of the relationship among measures of children's social competence and children's academic achievement. Child Development, 51(4), 1149-1156.

Gresham, F. M. (1981). Social skills training with handicapped children: a review. Review of Educational Research, 51(1), 139-176.

Gresham, F. M., & Reschly, D. J. (1986). Social skill deficits and low peer acceptance of mainstreamed learning disabled children. Learning Disability Quarterly, 9(1), 23-32.

Gülay, H. (2009). Okul öncesi dönemde akran ilişkileri. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(22), 82-93.

Hazen, N. L., & Betty, B. (1989). Preschool peer communication skills: the role of social status and interaction context. Child Development, 60(4), 867-876.

Hertsberg, N., & Zebrowski, P. M. (2015). Self-perceived competence and social acceptance of young children who stutter: initial findings. Journal of Communication Disorders, 64, 18-31.

Jurevičienė, M., Kaffemanienė, I., & Ruškus, J. (2012). Concept and structural components of social skills. Baltic Journal of Sport and Health Sciences, 3(86), 42-52.

Kaner, S. (2000). Akran ilişkileri ölçeği ve akran sapması ölçeği geliştirme çalışması. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 33(1), 77-89.

Kara, H., & Kaçar, M. (2017). Peer bullying and its social importance: two case reports. Anatolian Clinic Journal of Medical Science, 22(2), 1-6.

Kavale, K. A., & Forness, S. R. (1996). Social skill deficits and learning disabilities: a meta-analysis. Journal of Learning Disabilities, 29(3), 226-237.

Kochel, K. P., Ladd, G. W., Bagwell, C. L., & Yabko, B. A. (2015). Bully/victim profiles' differential risk for worsening peer acceptance: the role of friendship. Journal of Applied Developmental Psychology, 41F, 38-45.

Ladd, G. W. (1981). Effectiveness of a social learning method for enhancing children's social interaction and peer acceptance. Child Development, 52(1), 171-178.

Oden, A., & Asher, S. R. (1977). Coaching children in social skills for friendship making. Child Development, 48(2), 495-506.

Ogelman, H., & Sarıkaya, H. (2016). Beş yaş çocuklarının akran şiddetine maruz kalma ve akran şiddetini uygulama düzeylerinin izlenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37, 187-203.

Özkan, Y., & Çifci, E. (2014). Peer bullying in primary schools in low socio-economic level. Elementary Education Online, 9(2), 576-586.

Parker, J. G., & Asher, S. R. (1987). Peer relations and later personal adjustment: are low-accepted children at risk? Psychological Bulletin, 102(3), 357-389.

Riggio, R. E. (2005). The Social Skills Inventory (SSI): measuring nonverbal and social skills. In V. Manusov (Ed.), The sourcebook of nonverbal measures: going beyond words (p. 25-33). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Riggio, R. E., & Reichard, R. J. (2008). The emotional and social intelligences of effective leadership: An emotional and social skill approach. Journal of Managerial Psychology, 23(2), 169-185.

Sandstrom, M. J., & Coie, J. D. (1999). A Developmental perspective on peer rejection: mechanisms of stability and change. Child Development, 955-966.

Siyez, D. M., & Kaya, A. (2011). Empathic tendency in the peer bullying groups. Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE), 12(2), 23-43.

Tatar, A., Özdemir, H., Haşlak, F. D., Atsızelti, Ş., Özüdoğru, M. T., Çavuşoğlu, F., Çelikbaş, B., Uysal, A. R., Toklu, N., Uyğur, G., Astar, M., & Saltukoğlu, G. (2018). Yetişkinler için A Sosyal Beceri Ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6(68), 69-88.

Vaughn, S., Hogan, A., Kouzekanani, K., & Shapiro, S. (1990). Peer acceptance, self-perceptions, and social skills of learning disabled students prior to identification. Journal of Educational Psychology, 82(1), 101-106.

Wyant, A., Manzoni, A., & McDonald, S. (2018). Social skill dimensions and career dynamics. Socius: Sociological Research for a Dynamic World, 4, 1-12.

KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ TURİZM POLİTİKASINA BİR BAKIŞ; KARŞILIKLI BAĞIMLILIK ODAKLI LİBERALİZM

Cengizhan ÖZTÜRK
Trakya Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Uğur TAŞKAN
Trakya Üniversitesi

ÖZET

Kıbrıs, coğrafi konumu, yer altı ve yer üstü zenginlikleri nedeni ile Roma İmparatorluğu dönemine kadar yedi farklı büyük devlet tarafından yönetilmiş, ardından Bizans, Haçlı, Lüzinyan, Venedik, Osmanlı ve İngiltere gibi devletlerin kontrolü altına girmiştir. Böylesine zengin bir tarihi kültürün yanında doğal güzelliklere de sahip olan Kıbrıs, İngiltere yönetimi ile birlikte başlayan ve Kıbrıs Cumhuriyeti döneminde, özellikle Kıbrıslı Türkleri hedef alan, şiddet olaylarına konu olmuştur. Diplomasinin sonuçsuz kaldığı gelişmeler sonrası Kıbrıs, garantör ülke Türkiye'nin askeri müdahalesi ile Rum ve Türk tarafı olarak ikiye bölünmüştür. Bu gelişme sonrası uluslararası alanda atılan adımlar, Kıbrıs Cumhuriyeti sorununa çözüm olamamış, Türk tarafı KKTC olarak bağımsızlığını ilan etmiştir. Bu gelişmenin ardından BM merkezli alınan siyasi kararlar, KKTC'nin günümüze kadar dünyadan izole edilmesine yol açmıştır. Uluslararası Hukuk açısından ulus-devlet şartlarını taşıyan KKTC'ye destek amacı ile kaleme alınan bu çalışmada; Kıbrıs'ta ilk çağlardan günümüze gelen süreç özetlenmiş, KKTC'ye uygulanan haksız izolasyon ve ambargolar anlatılmıştır. Bu yaptırımlar ile mücadele sürecinde, KKTC turizm politikalarının etkinliği araştırılmış ve sektörün içinde bulunduğu mevcut durum saptanmıştır. Ayrıca, KKTC hükümetlerinin turizm sektörü için açıkladığı yatırım, teşvik ve destekler paylaşılmış, Uluslararası İlişkilerin Liberalizm teorisinin "Karşılıklı Bağımlılık" ilkesinden yola çıkarak, doğrudan ticaret önündeki yaptırımların kaldırılması ile Kıbrıs Cumhuriyeti sorununda yeni bir döneme girilebileceği savunulmuştur. Böylece, temelinde birey ve barışın olduğu bu çalışmada, KKTC'nin turizm potansiyeli gözler önüne serilirken, girişimciler ve politika yapıcılar için yenilikçi öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kıbrıs, Kıbrıs Cumhuriyeti Sorunu, KKTC Turizm Politikaları, İzolasyon, Ambargo, Liberalizm.

A VIEW OF THE TOURISM POLICY OF THE TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS; MUTUAL DEPENDENCE FOCUSED LIBERALISM

ABSTRACT

Cyprus, which was ruled by seven different great states until the Roman Empire period due to its geographical location, underground and aboveground riches, later came under the control of states such as Byzantium, Crusader, Lusignan, Venice, Ottoman and England. Cyprus, which has such a rich historical culture as well as natural beauties, has been the subject of violence that started with the British administration during the Republic of Cyprus and especially targeting the Turkish Cypriots. After the developments in which diplomacy was inconclusive, Cyprus was divided into Greek and Turkish sides with the military intervention

of the guarantor country Turkey. The steps taken in the international arena after this development could not solve the problem of the Republic of Cyprus, and the Turkish side declared its independence as the TRNC. Following this development, UN-based political decisions have led to the isolation of the TRNC from the world until today. In this study, which was written with the aim of supporting the TRNC, which carries the nation-state conditions in terms of International Law; The process from the first ages in Cyprus to the present is summarized and the unfair isolation and embargoes applied to the TRNC are explained. In the process of combating these sanctions, the effectiveness of TRNC tourism policies was investigated and the current situation of the sector was determined. In addition, the investments, incentives and supports announced by the TRNC governments for the tourism sector were shared, and it was argued that a new era could be entered in the Republic of Cyprus problem with the abolition of the sanctions against direct trade, based on the principle of "Mutual Dependence" of the Liberalism theory of International Relations. Thus, in this study, which is based on the individual and peace, the tourism potential of the TRNC is revealed while innovative suggestions are presented for entrepreneurs and policy makers.
Keywords: Cyprus, Cyprus Republic of Problem, TRNC Tourism Policies, Isolation, Embargo, Liberalism.

GİRİŞ

Uluslararası İlişkilerde tek bir liberal teoriden bahsetmek doğru değildir (Şahin & Şen, 2014, s. 67). Fakat bunun yanında, bireycilik, özgürlük, savaş karşıtlığı, doğal düzen, doğal hukuk, hukukun üstünlüğü ve bireyin alanlarına sınırlı etkili bir devlet gibi konulara getirilen yaklaşımlarda, ortak vurgudan bahsedilebilir (Kardaş & Balcı, 2017).

Liberalizm, iki kutuplu sistemin yumuşaması, devlet dışı aktörlerin görünür hale gelmesi, karşılıklı bağımlılık temelli ilişkilerin hızlanması ve güvenlik konuları dışındaki konuların uluslararası sistemde daha çok konuşulması ile ön plana çıkan bir teoridir. Üniter ve tek sesli hareket eden devlet anlayışını sorgulayan Liberalizm çoğulculuktan yanadır. Devlet adına hareket eden üst otorite, devletin ve ulusun çıkarına olmayan kuralları, toplumsal dinamikleri görmezden gelip uygulamaya alamaz. Ulusal çıkar, toplumsal aktörler arasındaki uzlaşmanın yansıması olarak ortaya çıkmalıdır (Kardaş & Balcı, 2017, s. 149-152).

Uluslararası alandaki anarşik yapının işbirliği ile aşılabileceğini vurgulayan Neo-liberalist yaklaşım, kazan-kazan anlayışı ile devletlerarası ortak çıkarların maksimize edilebileceğine inanır. Bu konuda, Siyaset Bilimci Ernst B. Haas, devletlerin bir alanda yaptıkları iş birliğinin, diğer bir alanda başka bir iş birliği getireceğini de iddia eder (Haas, 1958, s. 140).

Liberal teoriye göre: Devletler birbirine bağımlıdır ve devletlerin devlet üstü bir yapıda bütünleşmesi mümkündür. Fakat bu durum ancak uluslararası normlara ve kurallara (çıkarlar gereği) uyulması ile sağlanabilir. Kısacası: Neo-liberalizm için devletlerarası ilişkilerde parola yaşa ve yaşat olmalıdır.

Liberal teori için en önemli konulardan bir diğeri de alçak politika ve yüksek politika anlayışının yanlış olduğudur. Neo–liberallerin karmaşık karşılıklı bağımlılık olarak ifade ettiği bu yaklaşım, askeri konular kadar ekonomi ve çevre konularını da gerekli önemin verilmesi yönündedir (Kardaş & Balcı, 2017, s. 152-154). Çünkü özellikle ulaşım ve iletişim alanında yaşanan gelişmeler, devletleri tek aktör olmaktan çıkarmış ve devletlerarası karşılıklı

bağımlılığı arttırmıştır. Böylece de askeri konular tek önemli unsur olmaktan çıkmıştır (Haas, 1958, s. 145).

Liberalizmin karşılıklı bağımlılık modellerinden biri olan, ekonomik karşılıklı bağımlılık, serbest ticaret ve barış arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Ticari liberalizm teorisi olarak bilinen bu yaklaşım, serbest ticaret ve barış arasındaki ilişkiyi iki varsayıma dayandırmaktadır. İlk varsayım: Uluslararası ticaretin, iletişim ve ulus aşırı bağlar ile toplumlar arası ilişkiyi ve iş birliğini arttırdığı varsayımıdır. Diğer varsayım ise: Çatışma durumunun, hatta kuvvet kullanımı tehdidinin bile, ticaret ilişkilerine zarar vereceğini ve savaş maliyetlerini arttıracağını belirterek, ticaretin devletlerin savaşa başvurmalarını engelleyici bir etkiye sahip olduğunu savunmaktadır (McDonald, 2004, s. 547-549). İngiliz Siyasetçisi Richard Cobden de serbest ticaretin devletleri birleştirdiği ve her bir devleti refah ve mutluluk için istekli yaptığını belirtmiştir (Cobden, 1903, s. 225).

Çoğu zaman çatışmaların müsebbibi, devlet kurumu olarak görülür. Bu sorunun çözümü ise malların, sermayenin ve emeğin serbest dolaşımıdır. İngiliz Tarihçi Howard'a göre: Eğer ticaretin küresel çapta gerçekleşmesi sağlanabilirse, bu durum bitirilebilir ve devletin içinde bulunduğu kötü şartlar düzeltilebilir. Ayrıca, serbest ticaretin savaşı sonlandırmasındaki etkisi, kişisel çıkarların güçlendirilmesi ve arttırılması ile sağlanmaktadır (Howard, 1978, s. 29-37). Kısacası: Neo-liberaller, savaşı siyasi toplumun bünyesi içinde olan bir kanser hücresi gibi görürler. Bu hastalığı tedavi etmenin bireylerin elinde olduğunu düşünen Neo-liberaller, reçetelerinin demokrasi ve serbest ticaret olduğunu söylerler. Çünkü ancak demokratik yapılar şiddete eğilimli olan elitleri durdurabilir ve serbest olarak yapılan ticaret, bireyler arası suni duvarları yıkarak, siyasi bir birlik sağlayabilir (Burchill, Linklater, & Vd., 2013, s. 90).

Liberalizm içinde iletişim ve ticarete vurgu yapan bir diğer akım ise Demokratik/Liberal Barış Kuramıdır. Uluslararası alanın da ulusal alan gibi düzenlenebileceği anlayışına sahip bu kuram, uluslararası alanda demokratik devletlerin artması ile bunun başarılabileceğine savunmaktadır. Bu değişimin, anarşinin ortadan kalkmasına yardımcı olacağını vurgulayan demokratik barış kuramı, uluslararası siyasetin doğasının ve yapısının bu yolla daha barışçıl bir atmosfere bürüneceğini inanmaktadır (Layne, 1994, s. 12).

1. KIBRIS ADASI TARİHİ

Tarih boyunca farklı isimlerle anılan ve en eski adı Alaşiya (Alasia) olan Kıbrıs Adası, geniş bir orta çöküntü ile ayrılan iki sıradağdan meydana gelmektedir (Meydan Larousse Büyük Lügat ve Ansiklopedisi, 1987, s. 223). Türkiye'nin Akdeniz kıyılarına 60-70 km uzaklıkta yer alan Kıbrıs Adası, Sicilya ve Sardunya'nın ardından Akdeniz'in üçüncü en büyük adasıdır. 35º 15' Kuzey enlemleriyle, 32º 15' ve 34º 30' doğu boylamları arasında yer alan Kıbrıs Adasısın yüz ölçümü, 9.251 km²'dir. Kıbrıs Adasın en uç noktaları arasındaki uzunluk, Kuzey-Güney doğrultusunda 96 km, Doğu-Batı doğrultusunda ise 225 km'dir. Öte yandan, ada kıyılarının toplam uzunluğu ise 780 km'dir (Ana Britanica Genel Kültür Ansiklopedisi, 1994, s. 432).

Jeopolitik çağlarda Anadolu Yarımadası'ndan koptuğu kabul edilen Kıbrıs Adasında, insan yerleşimi ile ilgili en eski bulgular, (1996-2000) Girne'nin Tatlısu Arkeolojik kazıları öncesine kadar, M.Ö. 6000 yıllarına dayandırılıyordu (Ana Britanica Genel Kültür Ansiklopedisi, 1994, s. 433). Fakat bu kazılardan sonra, adada ilk insanın, M.Ö 10000 yıllarında yaşadığı iddia edilmektedir (Şevketoğlu, 2000, s. 158). Öte yandan adada bulunan ilk

kalıntıların, Anadolu'da bulunanlarla aşırı benzerlik gösteriyor olması, adada yaşayan ilk insanların Anadolu'dan gelmiş oldukları iddialarını daha da güçlendirmektedir (Alasya, 1988, s. 2).

Siyasi tarihinin esaret, fetih ve yağmadan oluştuğu Kıbrıs Adası, tarih boyunca birçok kez el değiştirmiştir. Ada şekil bakımından bazen bir koyun veya keçi postuna, bazen bir kalkana ya da yunus balığına benzetilmiştir. Ayrıca ada, eski zamanlardan beri buğdayı, şarabı, zeytinyağı, balı, tuzu, şap madenleri ve bakır madenleri ile bölgede ün kazanmıştır (Hammer, 2008, s. 590). Bu durum, adanın isminin bakırdan (Caprum-Cyprus) geldiği iddialarına yol açmıştır (Turanlı & Ceyhun, 1997, s. 9).

Kıbrıs Adası, yer altı zenginlikleri ve stratejik konumu sebebi ile her zaman Doğu Akdeniz devletlerinin etkilerine açık olmuştur. Bu duruma ilk örnek olarak, M.Ö. 16. yüzyılda yaşamış olan Mısır Firavunu III. Tutmes'in adayı zenginlikleri için işgal etmesi gösterilebilir (Meydan Larousse Büyük Lügat ve Ansiklopedisi, 1987, s. 223). Ayrıca, M.Ö. 13. yüzyıl sonlarında da Hitit Kralı IV. Tuthaliya, Anadolu'ya Mısır ve Levant'tan gelen tahıl gemilerinin Kıbrıs Adası kıyılarındaki korsanların saldırılarına uğraması sonucunda, adayı çok sayıda esir ve ganimetler ile birlikte ele geçirmiştir (Can, 2015, s. 485). Öte yandan, yazının ilk olarak Hititler döneminde geldiği adada, 120 yıllık Hitit egemenliğinin ardından, pek fazla bilginin olmadığı ikinci Mısırlılar Dönemi M.Ö. 1200-1000 yaşanmıştır (Yüksel, 2018, s. 20).

Hint Avrupa kökenli olan Akalar, Dorlar ve tarih sahnesinde yer alan diğer topluluklardan da göç alan Kıbrıs Adası, M.Ö. 1000 yılından sonra, Sami ırkından gelen Fenikelilerin, yaklaşık 290 yıl egemenliği ile yönetilmiştir. M.Ö. 709-669 (bazı kaynaklarda M.Ö. 612) yılları arasında Asurluların himayesinde olan ada, saraylar, geniş sokaklar ve ağaçlar ile donatılmış; tarımın gelişmesi için kanallar açılmıştır. M.Ö. 669-588 yıllarında ise bağımsız bir krallık, Kıbrıs Adasında yönetimi ele geçirmiş, fakat bu krallık Mısırlıların (M.Ö. 588-525) adayı üçüncü kez işgal etmelerini ve adadan vergi almalarını engelleyememiştir (Yüksel, 2018, s. 20-21).

Doğuda güçlenen ve batıya akınlarını sıklaştıran Persler, M.Ö. 525 yılında adadaki kontrolü ele geçirmiş ve yaklaşık 200 yıl adayı ellerinde tutmuşlardır. Günümüzde turistik bir yerleşim olarak bilinen Vuni Sarayını, Persler inşa etmiştir. Yıkılma dönemine giren Perslerin adadaki egemenliği ise M.Ö. 333 yılında Makedonyalıların (M.Ö. 333-318) adayı almaları sonucu son bulmuştur. Fakat Makedon kralı III. Aleksandros'un ölümü ile adanın kontrolü, zaman zaman Mısırlıların etkisi altında kalan, Pitolemeler'e (M.Ö.318-M.S.59) geçmiştir (Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, 1986, s. 6680; Yüksel, 2018, s. 22).

M.S. 59 yılında Romalıların adanın tümünü ele geçirmesi ile Kıbrıs Roma'nın bir eyaleti yapılmıştır. 395 yılında Roma imparatorluğunun ikiye bölünmesi sonucu, ada Bizans'a bırakılmıştır. Böylece ada, bir il olarak merkezi Antalya olan ve 15 ilden meydana gelen Doğu Piskoposluğu'na bağlanmıştır. Roma döneminde adada, birçok alanda ıslah çalışmaları yapılmıştır. (Yol, kanalizasyon, köprü, sarnıçlar, vb.) Bu çalışmaların izlerine günümüzde yapılan arkeolojik kazılarda da sık sık rastlanılmaktadır (Hakeri, 1993, s. 40-87).

Müslüman Arapların Doğu Akdeniz'de vurucu bir güç halinde kendilerini gösterdiği yıllara kadar ada oldukça sakin bir dönem yaşamıştır. Müslümanlar tarafından, Bizanslıların idaresinde olan adaya, 632-964 yılları arasında 24 sefer düzenlenmiştir. Kıbrıs Adasına ilk sefer Hz. Ebubekir tarafından 632 yılında yapılmıştır. Adanın fethi ise 649 yılında Hz. Osman tarafından gerçekleştirilmiştir. Fetihten sonra adada kalmayan Müslümanlar, belirli vergiler

karşılığında adayı kontrol altında tutmayı tercih etmiştir. Öte yandan Müslümanlar, yapılan antlaşmalara uyulmaması sebebi ile 964 yılına kadar, adaya zaman zaman akınlar da düzenlemiştir. Bu akınlar ile Müslümanlar, adada tekrar kontrolü sağlayıp, aldıkları vergiler ile çeşitli İslami imarethaneler yapmışlardır (Özkul, 2010, s. 33-34).

965 yılına gelindiğinde, Bizans İmparatoru Nikephoros Phokas'ın emri ile ada tekrar ele geçirilmiştir. Fatımilerin 1027 ve 1035 yıllarında yaptıkları akınlar ise adayı ele geçirmeye yetmemiş, adanın kontrolü Bizans himayesinde kalmıştır (Türk Ansiklopedisi, s. 19). Öte yandan, adanın kültürel çeşitliliğinin bir sebebi olan Ortodoks kilisesi bu yüzyılda kurulmuş, Rumca da yine bu yüzyılda halkın resmi dili olarak kabul edilmiştir (Özkul, 2010, s. 34).

12. yüzyılda Bizans İmparatorluğunda yaşanan taht kavgalarını fırsat bilen Bizans'ın Tarsus valisi Isaac Comnenus, 1184 yılında hileli oyunlarla adadaki kontrolü ele geçirmiş ve halkı ağır vergilere mahkûm bırakmıştır. Bu olaydan yaklaşık 3 yıl sonra, İslam Orduları komutanı Selahattin Eyyubi, güçlü bir ordu ile gelip, Kudüs'ü ele geçirmiştir. Fethin ardından, Avrupa Hristiyan âleminin dini liderleri, Kudüs'ün Müslümanlardan geri alınması için cihat ilan etmiştir. Bu amaç doğrultusunda İngiliz Kralı Aslan Yürekli Richard büyük bir donanma ile yola çıkmıştır (Runciman, 1984, s. 23).

Richard'ın donamasının Akdeniz'de yakalandığı fırtınada, nişanlısının ve annesinin bulunduğu gemi, Kıbrıs Adası açıklarında parçalanmış; Prenses Berengarya, Richard'ın annesi ve bir miktar İngiliz donanma askeri, adada esir düşerek Isaac'tan kötü muamele görmüştür. Yaşanan bu olaylar üzerine, Richard elçiler göndererek, Isaac'tan esir ve ganimetlerin geri verilmesini istemiş, fakat Isaac bu teklife yanaşmamıştır. Bunun üzerine Richard, Limasol körfezine asker çıkararak nişanlısını ve esirleri kurtarmıştır. Fakat sefer için daha fazla paraya ihtiyacı olan Richard, 100.000 dinar altın karşılığında adayı Templar Şövalyelerine satmıştır. Ayrıca Richard, adanın çeşitli bölgelerinden yağmaladığı ganimetler ile sefer hazırlığını tamamlayıp, Kudüs'e doğru yola çıkmıştır (Runciman, 1984, s. 35-36; Ana Britanica Genel Kültür Ansiklopedisi, 1989, s. 244).

Richard'ın adayı sattığı Templar Şövalyeleri, ağır vergiler altında, zulüm dolu bir düzen ile adayı yönetmeye çalışmış fakat yine de Richard'a olan borçlarını ödeyememiştir. Bunun üzerine Richard, adayı 1192 yılında Fransız asıllı Lüzinyanlara devretmiştir. Öte yandan Lüzinyanlar da 1489 yılına kadar baskı ve zulüm ile adayı yönetmiştir. Ayrıca, yerel halkı köle olarak kullanan Lüzinyanlar, adanın tüm kaynaklarını çıkarları uğrunda sömürmüştür (Gazioğlu, Kıbrıs'ta Türkler (1570-1878), 1994, s. 1-3).

Dönemin Anadolu'daki önemli gücü olan Selçukluların Antalya'yı alması (1207) üzerine, Lüzinyanlılar Ermeniler ile birlik olup, Selçuklulara karşı cephe almıştır. Fakat bu girişimlerinde mağlup olan Lüzinyanlar, savaştan kaçarak adaya dönmüşlerdir (Turan, 1977, s. 284-302). Öte yandan, 1344 yılında İzmir'in Haçlılar tarafından Türklerin elinden alınmasına yardımcı olan Lüzinyanlar (IV.Huggies), Türklere karşı çeşitli cephelerde savaşmışlardır. Hatta bu savaşlardan biri 1361 yılında yapılmış, IV. Huggies oğlu Pierre Antalya'yı 11 yıllığına Kıbrıs'a bağlamıştır (Hakeri, 1993, s. 114-118).

15. yüzyılın ilk yarısında Kıbrıs Kralı Janus, Haçlılar ile yaptığı ittifak gereği, Müslüman gemicilere ve şehirlere akınlar düzenlemiştir. Bu durum üzerine, 1426 yılında Memluk Sultanı Eşref Baybars adaya ordu çıkarmış, 5.000 duka altın ile Janus'u vergiye bağlanmıştır (Türk Ansiklopedisi, s. 20). 15. yüzyılın ikinci yarısında ise Venedikliler Doğu Akdeniz'de gücünü hissettiren bir devlet olmuştur. Adanın stratejik önemi sebebi ile Venedikliler Kıbrıs'a, 1447

yılından başlayarak politik ve ticari nitelikli heyetler göndermiş, adada söz sahibi olmanın yollarını aramışlardır. Bu girişimlerin etkileri ile 1470 yılında Lüzinyanlıların kendi aralarında başlayan rekabet ve çekişme iç savaşa dönmüştür. Bu karışıklıkta II. James'i destekleyen Venedikliler, önce sulhu sağlamış; ardından adada görevli Venedikli Andrew Cornaro'nun yeğeni Katerina'yı, II. James ile evlendirmişlerdir. Böylece evlilik yolu ile önce adaya adım atılmış, daha sonra ise çeşitli oyunlar ile (II. James'in zehirlenmesi ve Katerina'nın çekilmesi için baskılar) Kıbrıs'ı 1489-1570 yılları arasında hâkimiyetleri altında tutmuşlardır (Gazioğlu, Kıbrıs'ta Türkler (1570-1878), 1994, s. 5-7).

Lüzinyanlılardan sonra Kıbrıs Adasının yeni sahipleri olan Venedikliler döneminde, halk hem manevi hem de maddi yönden çok zor günler geçirmiştir. Lüzinyanlılar döneminde Ortodoks kilisesinin geldiği adada, Venedikliler ile yoğun bir şekilde Katolik kilisesinin propagandası yapılmıştır. Bu mezhebi kabul etmeyen halk ise dini, siyasi ve kamusal baskılara maruz kalmıştır. Ayrıca, bu dönemde adadan toplanan yüksek vergiler ile adanın savunması için özellikle Lefkoşa ve Mağusa'ya kaleler imar edilmiştir (Alasya, 1988, s. 20-24). Öte yandan, adanın yerli halkı, Fatih döneminden başlayarak, Osmanlı Devleti'nde ihya edilen Ortodoks kilisesine bağlanma umudu ile Osmanlı sultanlarına gizli elçiler göndermiştir. Fakat Kıbrıs'ın fethi, Osmanlı Devleti'nin Avrupa ve Asya kıtalarındaki geniş stratejik faaliyetleri ve Venediklilerin izledikleri yumuşak politika sebebi ile II. Selim dönemine kadar geciktirilmiştir (Türk Ansiklopedisi, s. 20).

1553 yılına gelindiğinde, Kudüs yasalarını uygulayacakları sözü ile Kıbrıslıların bağlılıklarını arttırmak isteyen Venedikliler, Ortodoks kilisesinin eski ayrıcalıklarını geri iade etmiştir. Bu amaçla Venedikliler Kıbrıslılara, özgürlüklerini genişleterek, verginin arttırılmayacağı sözünü vermiştir. Ayrıca Venedikliler, yönetim, idare ve vergi toplama sistemlerinde de bir takım iyileştirme ve şekil değişikliklerine gitme çabasına girmiştir (Hakeri, 1993, s. 128). Bu düzenlemelerin hepsi, Osmanlı Devleti'nin Akdeniz'de ilerleyişini sürdürürken, Kıbrıs halkının desteğini almak ve vergilerin Osmanlı'ya istikrarlı şekilde ödenmesini sağlamak için yapılmıştır. Öte yandan, adada yaşayan, ticaret ile uğraşan Venedik yanlısı asillerin cömertçe bağışları, adayı 1570 yılına kadar finanse etmiştir. Dahası bu bağışlar, özellikle fetih öncesi dönemde, adadaki kalelerin güçlendirilmesinde kullanılmıştır (Gazioğlu, Kıbrıs'ta Türkler (1570-1878), 1994, s. 15-16).

Latin dönemi kralları, Kıbrıs halkını adanın açıklarında dolaşan korsanların zalimce saldırılarından koruyabilme gücünü ve kabiliyetini gösterememiş, aksine onlara adada sığınma imkânı tanımıştır. Ceneviz, Venedik, Malta, Rodos, İspanyol ve Katalan bölgelerinden olan bu korsanlar, özellikle yerel halkın her şeyini alıp götürmüş, çok sayıda insanın ölümüne sebep olmuştur. Ayrıca bu korsanlar, bölge devletlerinin ticaret gemilerine saldırıp yağmalamış; Müslümanlara karşı benzer eylemleri yapmak için, Kıbrıs krallarının gizli ve/veya açık desteklerini almıştır. Öte yandan korsanların bu saldırıları, adanın işgaline ve ağır vergiler altına girmesine yol açmıştır (Gazioğlu, Kıbrıs'ta Türkler (1570-1878), 1994, s. 10-11). Zaten Osmanlı Devleti'nin Kıbrıs Adasını alma sebeplerinden birisi de Venedikliler ile gizli bir ittifak içinde bulunan bu korsanların, Osmanlı Devleti'ne verdikleri maddi-manevi zararlar olmuştur. Bu duruma örnek bir olay, Kanuni Sultan Süleyman döneminde yaşanmış, Mısır'dan gönderilen erzak, değerli maden ve Arap atlarının bulunduğu gemilere el koyan korsanlar; Venediklilere gelen sert tepkiler üzerine, Osmanlı gemilerini serbest bırakmak zorunda kalmıştır. Fakat korsanlar zaman zaman tacir ve hac gemilerini soyarak, bölgedeki

deniz yollarının güvenliğini olumsuz etkilemeye devam etmiştir. Bu durumun sebebi ise Venediklilerin bu korsanların bölgedeki varlığını desteklemesi olmuştur (Hakeri, 1993, s. 140).

Osmanlı Devleti'nin Kıbrıs'a ilk akınları, Sultan Bayezid döneminde (1481-1512) gerçekleşmiş, Memlûk devletine yapılacak sefer için, Kıbrıs kralından istenen askeri üssün verilmemesi sebebi ile olmuştur (Alasya, 1988, s. 39). Yavuz Sultan Selim dönemine gelindiğinde; Osmanlı Devleti, 1517 yılında Mısır'ı ele geçirmiş, Memlûk Sultanlığına son vermiş ve böylece Kıbrıs Adası için sağladığı hukuki bir hâkimiyetin yanında, Venediklilerin Memlûk Sultanlığına verdiği yıllık 8.000 duka altının da sahibi olmuştur. Daha sonra Kanuni Sultan Süleyman Döneminde (1520-1566) bu vergi, 10.000 duka altına çıkarılmıştır (Özkul, 2010, s. 36).

Mısır'ın fethinin ardından (1522), Rodos'un da alınması ile Akdeniz'de kurulmaya başlayan Türk egemenliğinin, siyasi ve askeri yönden tamamlanması için, Osmanlı Devleti'nin Kıbrıs ve Girit adalarını da ele geçirmesi gereği doğmuştur (Kabasakal, 1986, s. 13). Venedikliler bu gerçeği bildiklerinden, II. Selim'in tahta çıkışından sonra, Kıbrıs'taki kaleleri onarmaya başlamış, Osmanlı Devleti ile daha uysal ve dostane bir siyaset izlemeye özen göstermiştir (Hakeri, 1993, s. 139). Fakat beşeri, siyasal, askeri, ekonomik ve dini alanlarda yaşanan gelişmeler, Kıbrıs Adasının fethini zorunlu hale getirmiştir. Özetle Kıbrıs Adasının fethi; Osmanlı Devleti'nin 16. yüzyılda Akdeniz ve çevresindeki topraklarda güçlenmesinin doğal bir sonucu olmuştur (Çevikel, 2006, s. 87). Öte yandan bu sonuç, Venedik yönetiminin bölgedeki tutum ve davranışlarını da hızlandırmıştır.

II. Selim, Şeyhülislam Ebûssuud Efendi'den aldığı fetva üzerine, zaman kaybetmeden İstanbul'da sefer hazırlıklarını başlatmıştır. Osmanlı Devleti'nin sahada ve diplomatik alandaki hazırlıkları ile Kıbrıs üzerine sefer yapılacağını anlayan Venedik elçisi Antonio Barbaro; zaman kaybetmeden Papa V. Pius'tan yardım istemiş ve bu yardımına olumlu cevap almıştır (Hakeri, 1993, s. 148-152). Karşılıklı savaş ilanlarının ardından, 1 Temmuz 1570 tarihinde Limasol'dan başlayan savaş, 1 Ağustos 1571 tarihinde Mağusa'nın alınması ile son bulmuştur (Zinkeisen, 2011, s. 665).

Fethin ardından, bir eyalet meydana getiremeyecek kadar küçük olan adaya, Kıbrıs Eyaleti adı altında sancaklardan oluşan bir yönetim düzeni getirilmiştir. Böylece ada, önce Lefkoşa, Mağusa, Baf, Girne sancaklarına ayrılmış, ardından Alanya, İçel, Tarsus ve Kozan sancaklarının adaya bağlanması ile Kıbrıs Eyaleti olarak adlandırılmıştır. Yönetim bakımından, sancaklar kadılar tarafından yönetilen kazalara (ilçe), kazalar nahiyelere (bucak), nahiyeler ise köylere ayrılmıştır. Bu şekilde ada toplam 17 kazaya ayrılmış ve bu kazaların meseleleri haftanın belirli günlerinde toplanan Divan'da görüşülmüştür. Ayrıca daha önemli meseleler, İstanbul'daki Divan-ı Hümayuna iletilmiş ve oradan gelen direktiflere göre çözüme ulaştırılmıştır (Hakeri, 1993, s. 242-243). 1687 yılına kadar devam eden bu yönetim düzeni sonrası ada, önce Vezir-i Azama has olarak verilmiş, ardından 1878 yılına kadar farklı şekillerde yönetilmiştir. Bu tarihten sonra ada, İngiliz Devleti yönetimine "Bağımsız Mutasarrıflık" statüsü ile kiralanmıştır (Koç, 2005, s. 53-56).

1878'de Kıbrıs'ın İngiltere'ye kiralanması ile Türk ve Rum toplumları arasında ekilmeye başlanan ırkçılık tohumları, 1914 yılında Osmanlı Devleti'nin Almanya'nın yanında I. Dünya Savaşı'na girmesi ve İngiltere'nin adayı ilhakı ile filizlenmiştir. Bu dönemle birlikte, Rum halkının Kıbrıs'ta bulunan Osmanlı vatandaşlarına yönelik ırkçı saldırı ve ayrımcılık içeren

davranışları artarak devam etmiştir. İngiltere yönetiminin görmezden geldiği bu olaylar sonucu, Türk halkının adadan göçü sistematik saldırılarla hızlanmıştır. Öte yandan, Osmanlı Devleti'nin yıkılması ile kurulan Türkiye Cumhuriyeti de 1923 yılında imzalanan Lozan Antlaşması ile Kıbrıs'ın İngilizlere ait olduğunu kabul etmiştir. 1925 yılında Kıbrıs'ın İngiltere'nin sömürgesi ilan edilmesi ile adadan Türk göçü hızlanmıştır (Mirbagheri, 2016, s. 30-31).

1926-1931 yılları arasında Kıbrıs'ı yöneten İngiliz Valisi Storrs, izlemiş olduğu sert ve Yunan hayranlığı temelli politikaları ile Atatürk devrimlerinin adada yayılmasını engellemiştir. Ayrıca Storrs, Atatürk reformları taraftarlarına karşı cephe alarak yaptırımlar uygulamıştır. Bu baskıcı uygulamalara karşı Kıbrıslı Türkler, Atatürk'ün Anadolu'da başlattığı başarılı mücadeleden aldıkları ilham ile Kıbrıs Türk İslam Toplumu adı altında örgütlenmiştir (Gazioğlu, Kıbrıs Türk Tarihi-İngiliz Dönemi (1878-1960), 1995, s. 62-67). Öte yandan, 31 Ekim 1931 yılında yaşanan Rum isyanı 12 gün kadar devam etmiş, İngiltere'nin adaya asker göndermesi ile isyan kontrol altına alınmıştır. Bu isyanın ardından gelen baskı dönemi, 1943 yılına kadar devam etmiştir. Bu dönemde olaylarla hiçbir bağlantısı bulunmayan, aksine isyanın bastırılması için elinden geleni yapan Türk halkı zor zamanlar geçirmiştir (Gazioğlu, Kıbrıs Türk Tarihi-İngiliz Dönemi (1878-1960), 1995, s. 68-75).

Atlantik Bildirisi'nin etkisi ve müttefiklerin II. Dünya Savaşı'nı kazanacağının belli olması ile Kıbrıs'taki baskı rejiminde rahatlama sağlanmıştır. Rahatlama ortamının oluşması ile her iki toplum da siyasal, sendikal ve tarımsal alanlarda örgütlenmelere hız vermiş, yeni günlük, haftalık ve aylık yayınlar faaliyete geçmiştir. Ayrıca savaş sonrası atanan Vali Lord Winster'ın girişimleri ile yeni anayasa çalışmaları başlatılmış fakat oluşturulan Anayasa Danışma Meclisi'nce hazırlanan Anayasa 7'ye karşı 11 Rum temsilcinin oyu ile reddedilmiştir (Gazioğlu, Kıbrıs Türk Tarihi-İngiliz Dönemi (1878-1960), 1995, s. 76-85).

Rum halkının Enosis'i gerçekleştirme arzusu ile sonuçsuz kalan yeni anayasa girişimlerinin ardından, Türk halkındaki birlik duygusu daha da kuvvetlenmiştir. Bu rahatlama döneminde yürütülen örgütlenme çalışmaları ve artan yayınlar sayesinde, 1949 yılında Kıbrıs Türk Kurumları Federasyonu kurulmuştur. Bu federasyon sayesinde, adada Türklere ait tüm siyasi ve sosyal kurumlar, bir çatı altında toplanmıştır. Faiz Kaymak'ın başkanlığında kurulan federasyon, Kıbrıs Cumhuriyeti kurulana kadar (1960), adadaki Türk toplumunun İngiltere ve Türkiye'ye karşı her alanda temsilcisi olmuştur (Gazioğlu, Kıbrıs Türk Tarihi-İngiliz Dönemi (1878-1960), 1995, s. 86-98)

1954 yılına gelindiğinde Yunanistan Başbakanı Papagos, Kıbrıs meselesini Birleşmiş Milletlere (BM) taşımış, Kıbrıs'a self-determinasyon hakkının tanınması için BM Genel Kurulu'nda görüşülme yapılmasını istemiştir. Bu durum üzerine, BM'de bulunan İngiliz delegesi, Kıbrıs'ın İngiltere'nin bir iç meselesi olduğunu ve BM'nin bu konuya karışamayacağını bildirmiştir (İsmail, 1997, s. 343-344).

1955 yılına gelindiğinde, BM'nin Kıbrıs meselesini rafa kaldırması ile Kıbrıs Ortodoks Kilisesi Başpiskoposu Makarios, Yunan Generali Grivas'a terör eylemlerine başlama komutu vermiştir. Bu komut ile birlikte EOKA silah kaçakçılığı, tehdit, sabotaj, bombalama, adam yaralama ve öldürme gibi onlarca terör olayına imza atmıştır. Bir yandan EOKA'nın adadaki Türklere yönelik terör olayları devam ederken, 1957 yılında Yunanistan, BM'ye Self-Determinasyon için tekrar başvurmuştur. Bu başvuru üzerine, İngiltere Yunanistan'ı Kıbrıs'ta terörizmi desteklemekle suçlayarak, BM'ye şikâyet etmiştir (İsmail, 1997, s. 344-345).

Üç devlet arasında yaşanan bu gelişmeler üzerine, BM Genel Kurulu'nda yapılan görüşmelerde, taraflara "Kıbrıs konusunun barışçıl yollardan çözülmesi çağrısı" yapılmıştır. Bu çağrı, Yunanistan ve Rum halkını memnun etmemiş, EOKA'nın ise saldırılarını arttırmasına yol açmıştır. Artan saldırılar sonrası, Kıbrıs'ta Türk halkını EOKA'nın zulmüne karşı koruyacak bir savunma gücü ihtiyacı doğmuştur. Bunun üzerine, 1957 yılının son aylarında, Türk Mukavemet Teşkilatı (TMT) kurulmuştur (İsmail, 1997, s. 346).

1958 yılı sonbaharında, EOKA'nın Türk sivillere terör saldırılarını yeniden arttırması üzerine, adadaki otoritesini devam ettirmek isteyen İngiltere, Yunanistan'a diplomatik baskısını arttırmış ve terörü sonlandırmasını istemiştir. Bu noktadan sonra ABD devreye girmiş ve adanın bağımsız bir devlet olması düşüncesi ortaya atılmıştır. Tüm bu baskılar üzerine Yunanistan taktik değiştirerek, bağımsızlık sonrası Enosis düşüncesini benimsemiş ve 1959 Londra-Zürih Anlaşmaları düzenlenmiş, ardından Kıbrıs Cumhuriyeti ilan edilmiştir (Evcil, 2014, s. 42). Öte yandan, onlarca masum insanın ölmesi, yaralanması ve sakat kalmasına sebep olan Grivas, bu anlaşma ile terör eylemlerine son vererek Yunanistan'a dönmüştür (İsmail, 1997, s. 346-347).

Kıbrıs Cumhuriyeti gerek Rumların gerekse Türklerin idaresinde tek bir devlet olma fikri ile kurulmamış, Kıbrıs'ta kurulan bir siyasi rejime, her iki toplumun eşit şart ve haklarla iştirak etmesi amaçlanmıştır. Ayrıca Kıbrıs'ın geleceği ile doğrudan doğruya üç devletin himaye ve garantisi ön plâna çıkmıştır. Bu durum, modern çağın şartlarına ve tarafların menfaatlerine en uygun bir uluslararası devlet şeklinin bu olacağını göstermiştir (Tamkoç, s. 62).

Cumhuriyetin ilk yıllarında başlayan devlet içindeki uyuşmazlıklar, Rum Cumhurbaşkanı Makarios tarafından, Kıbrıs Anayasası'nın uzlaşmacı yönüne bağlanmıştır. Azınlık haklarının saklı tutulduğu daha üniter bir anayasa değişikliği için zemin arayan Makarios, bu amaç ile üç garantör ülkeye birer nota göndermiştir. Bu nota ile birlikte, gerek ada içindeki iki toplumda gerekse Kıbrıs Cumhuriyeti ile Türkiye arasındaki ilişkilerde, gerilim hızla artmıştır (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1919-1980, 2014, s. 723).

Bir Türk mahallesinde, 21 Aralık 1963'te araç arama esnasında yaşanan kavga, polisin silah kullanarak iki Türk'ün ölümüne yol açmış, bunun üzerine hiddetlenen kalabalığın çıkardığı taşkınlıklar, bir Rum polisin yaralanması ile sonuçlanmıştır. "Kanlı Noel" olarak bilinen bu olaylar ile birlikte, General Grivas ve çetesi, Kıbrıslı Türklerini adadan silmek ve Enosis ülküsünü gerçekleştirmek için devreye girmiştir. Yüz üç Türk köyünün yakıp yıkıldığı ve yüzlerce masum sivilin katledildiği bu saldırıların en trajik sembolü, Tabip Subay Nihat İlhan'ın banyoda kurşuna dizilen üç çocuğu ve eşi olurken, bu olayın gerçekleştirildiği ev, müzeye çevrilerek (Barbarlık Müzesi) vahşetin izleri günümüze kadar taşınmıştır (TRT Haber).

Yaşanan gelişmelerin ardından, ABD'nin öncülüğünde düzenlenen Cenevre Konferansı da başarısızlıkla sonuçlanmış, adada toplumlararası gerilim tekrar artmıştır (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1919-1980, 2014, s. 726-730). 1967 yılına kadar iki taraf arasında süren çatışmalar sonrası, Kıbrıslı Türk tarafından federasyon yolunda ilk adım olan Kıbrıs Geçici Türk Yönetimi (KGTY) kurulmuştur. KGTY kurulduktan sonra, verilen karşılıklı ödünlere rağmen ne yazık ki taraflar bir daha tam bir anlaşmaya varamamıştır. Fakat Türkler yine de Kıbrıs Anayasası'na bağlı kalmış, gerçekleştirilen seçimlerde Rumlar Makarios'u cumhurbaşkanı seçerken, Türkler de yardımcı

olarak Dr. Fazıl Küçük'ü seçmiştir (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1919-1980, 2014, s. 738).

Türklerin tüm uzlaşmacı davranışlarına rağmen, Rum tarafı uluslararası arenada kendilerini adanın temsilcileri ve tek sahibi olarak tanıtmış, cumhurbaşkanı yardımcılığının yetki ve gücünü yok saymıştır. Bu durum karşısında Türkler de kendilerini uluslararası alanda, "Kıbrıs Türk Toplum Yönetimi" olarak tanıtmıştır. Öte yandan, yurtdışından adaya gelen resmi temsilciler, yapmış oldukları temaslarda sadece Makarios'u değil, Dr. Küçük'ü de ziyaret ederek, adadaki Türk varlığını da kabul ettiklerini göstermişlerdir (Maden, 2014, s. 99-106).

Adada geçici Türk Yönetimi kurulduktan sonra, ambargo ve ada içinde serbest seyahatleri engelleyen kısıtlamalar kaldırılmış, Türk-Yunan ilişkileri yumuşak bir döneme girmiştir. Ayrıca, iki toplum arası gizli görüşmelerin miladı olarak kabul edilen 2 Haziran 1968, bu dönemin ürünüdür. Zaman zaman kesintiye uğrasa da yıllarca devam edecek olan toplumlar arası bu görüşmelerin ilki, Denktaş ve Klerides liderliğinde gerçekleştirilmiştir. Fakat Rum tarafının katı Enosis düşüncesi sayesinde bu görüşmelerden en ufak bir ilerleme elde edilememiştir (Evcil, 2014, s. 72-73).

Makarios'un Türkleri çeşitli oyunlarla bezdirerek uzun vadede Enosis'e ulaşma istekleri, Rum Ortodoks Kilisesi tarafından uygun bulunmamıştır. Bu durum üzerine Kilise Papazları, Makarios'u istifaya davet ederken, Grivas'ı desteklemiştir. Bu yaşanan olayların arkasında Yunanistan'ın bulunduğunu iyi bilen Makarios, 2 Temmuz 1974'de Yunanistan Cumhurbaşkanı'na yazdığı bir mektup ile Yunan Cuntasından şikâyet etmiştir. Yunan Cuntası bu şikâyeti, Enosis yolunda bir engel olarak görmüş ve adanın artık ilhakı vaktinin geldiğini düşünerek, 15 Temmuz 1974'de adaya çıkartma yapmıştır. Yunan Cuntası, halk tarafından seçilen bir lideri zorla görevden almış, 19 Temmuz'a kadar yaşanan kanlı çatışmalar sonucunda, yönetimi ele geçirmiştir (Evcil, 2014, s. 73-76). Makarios ise darbe günü sarayın arka kapısından kaçarak Baf'taki İngiliz Üssüne sığınmış (Erol, 2017, s. 66), buradan da İngilizler tarafından helikopter ile Malta adasına kaçırılmıştır (Oktay, 2015, s. 128).

Yunan Cuntası gerçekleştirdiği, Afrodit Darbe Plânı ile başta Türkiye, ABD, BM ve SSCB olmak üzere tüm dünya ülkelerinin tepkisini çekmiştir. Ayrıca, adada anayasal düzenin bozulması ve Yunanistan tarafından Garanti Antlaşması'nın ihlal edilmesi, Türkiye'nin Garanti Antlaşması'ndan doğan müdahale hakkını kullanma fırsatı doğurmuştur. Böylece, Kıbrıs için askeri hazırlıklar başlamış, harekât plânları ise bir kez daha gözden geçirilmiştir. Öte yandan, 17-19 Temmuz tarihleri arasında, ABD ve İngiltere ile yapılan görüşmelerden de operasyona isteksiz mesajlar gelince, Kıbrıs'a harekât onayı TBMM'den geçmiştir. Tüm bu gelişmelerin ışığında dönemin Başbakanı Bülent Ecevit'in "*Biz aslında savaş için değil barış için, yalnız Türklere değil Rumlara da barış getirmek için adaya gidiyoruz."* açıklaması sonrası, 20 Temmuz 1974 Cumartesi günü sabahı, Türk askeri Kıbrıs'a ayak basmıştır (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1919-1980, 2014, s. 741-742).

Kıbrıs Barış Harekâtı ile adada huzuru ve barışı tesis etmek uğruna 38 Subayımız, 36 Astsubayımız, 409 Erimiz ve 70 Mücahit'imiz şehitlik mertebesine ulaşırken, 1200 askerimiz ise gazi olmuştur. Harekât sonrası, Kore Savaşı haricinde ilk kez kendi sınırları dışına asker gönderen Türkiye'ye, tüm dünya genelinden çeşitli tepkiler gelmiş, bu tepkiler günümüze kadar ikili ilişkilerde de etkisini göstermiştir (Oktay, 2015, s. 156). Aslında 1974 harekâtı ile Kıbrıs Cumhuriyeti sorununda yeni bir dönem başlamıştır. Bu dönem, Türkiye'nin Kıbrıs

Cumhuriyeti sorununu, uluslararası alanda hukuki sonuca bağlama mücadelelerinin yoğun olarak yaşandığı yıllar olmuştur. Fakat bu dönemde aranan çözüm yolları, 1960 antlaşmaları üzerinden değil, 1974 yılından sonra oluşan, fiili durum koşullarında hayata geçirilmek istenmiştir (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1919-1980, 2014, s. 749).

Türkiye ve Kıbrıs Türk toplumu, Barış Harekâtı sonrası, uluslararası alanda giderek yalnızlaşmıştır. 5 Şubat 1975'de ABD'nin silah ambargosu kararının ardından, 13 Şubat 1975'de Kıbrıs Türk Federe Devleti (KTFD) kurulmuştur. Kıbrıslı Türklerin lideri konumunda olan Rauf Denktaş, amacın iki taraflı bir federasyon çerçevesinde, Kıbrıs Rum toplumuyla birleşmek olduğunu açıklamıştır. BMGK ise 12 Mart 1975 tarihinde 367 sayılı kararı ile bu durumu esef ile kınadığını belirtmiş, tarafları BM Genel Sekreteri gözetiminde görüşme yapmaya davet etmiştir. Bu davet sonucunda, 1983 yılına kadar gerçekleştirilen toplumlar arası görüşmelerden, Kıbrıs Cumhuriyeti için uzlaşı çıkmamıştır (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1919-1980, 2014, s. 763-765). Bu durum üzerine, 17 Haziran 1983 tarihinde toplanan KTFD Meclisi, Kıbrıs Türk halkının self-determinasyon hakkına sahip olduğunu vurgulamış ve bu hakkın hiçbir şekilde kaldırılamayacağı kararını almıştır. Bu karardan yaklaşık beş ay sonra da 15 Kasım 1983'de KTFD Meclisi tarafından KKTC ilan edilmiştir (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1980-2001, 2015, s. 106-107).

2. KIBRISLI TÜRKLERE VE KKTC'YE UYGULANAN İZOLASYON VE AMBARGOLAR

Kıbrıs Türklerinin, adanın İngiltere'ye kiralanması ile başlayan asimile edilme girişimleri, sömürge yıllarında da hayatın her alanında devam etmiştir. Kıbrıslı Türkler, günlük yaşamlarını sürdürürken karşılaştıkları zorlukların yanında, çalışma hayatlarında da emeklerinin karşılıkları, Kıbrıslı Rumlara kıyasla genelde daha düşük olmuştur (Tayhani, 2009, s. 33). Özellikle Kıbrıslı Türklerin, İngiliz idaresi döneminde Türklükleri unutturulmaya çalışılmış, okullarda Türk İstiklal Marşı yerine, İngiliz Kraliyet Marşı okutulmuş ve Türk zaferlerinin yerine mağlubiyetleri konu edilerek gençler asimile edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca Türk bayrağının dalgalandırılması milli günler harici yasak sayılırken, Kıbrıslı Türklerin soydaşları ile bağları koparılmaya çalışılmıştır (Satan & Şentürk, Tanıkların diliyle Kıbrıs Olayları 1955-1983, 2012, s. 115-117).

Nisan 1955'de EOKA'nın eylemlerinin başlaması ve yaygınlaşması ile Kıbrıs Türklerinin her alanda mağduriyeti artmış, buna zaman içinde artan fiziksel şiddet olayları da eklenmiştir. Bu yıllarda yaşanan devlet destekli şiddet olaylarındaki mağduriyetlerini azaltmak için Kıbrıslı Türkler, Karaçete, Volkan, Dokuz Eylül ve son olarak TMT adı ile gizli örgütler kurmuş ve EOKA ile mücadele etmiştir. 1960-1974 yılları arasında Kıbrıs Cumhuriyeti'nin tüm imkân ve olanaklarını gizli ya da açık bir şekilde kullanan Kıbrıslı Rumlar, Kıbrıslı Türkleri tecrit edip küçük ve sapa bölgelerde yaşamaya zorlamıştır (İktisadi Kalkınma Vakfı). Bu dönemde, yönetimi elinde tutan ırkçı Rumlar, Kıbrıslı Türkleri tüm haklarından mahrum bırakılarak sosyal, ekonomik, kültürel ve psikolojik şiddet uygulamış, sık sık işkence, kişiyi hak ve hürriyetinden engelleme ve toplu katliama başvurmuştur (Tayhani, 2009, s. 150,169,198,211). Kıbrıs Rum liderliğinin Kıbrıs Türklerine karşı önceden belirlenmiş politikaları hayata geçirdiği 1960-1974 döneminde, Kıbrıs Türkleri sağlık dahil tüm kamu hizmetlerinden de

mahrum bırakılmış, yollarda taciz, müsadere, silahlı soygun gibi muamelelere maruz kalmıştır. Ayrıca Kıbrıs Rumlarının engellemeleri sebebi ile hammadde, yedek parça, yapı ve inşaat malzemeleri, gıda madde/hammaddelerinin üretiminde, alımında-satımında ve/veya temininde zorluklar yaşanmıştır. Bununla birlikte, tıbbi maddelerin ve temel yaşam malzemelerinin adaya yardım olarak girişleri de Kıbrıslı Rumlar tarafından engellenmiş, hatta kasıtlı olarak ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmamıştır. Öte yandan, Kıbrıslı Türklerin kurduğu fabrikalara elektrik bağlanmamış, tarım alanlarına su ulaştırılmamıştır. Her ne kadar Kıbrıs Türklerine karşı, otoriteyi elinde tutan Kıbrıslı Rumların, her alanda uyguladıkları engellemelerin 1968 yılında kaldırıldığı iddia edilse de gerçekte durum böyle olmamıştır.

1963-1974 yılları arasında, Rumların Kıbrıslı Türklerin ekonomik ve sosyal gelişimini engelleme plânı sistematik olarak devam etmiştir. Kıbrıs Anayasası'nda garanti edilmesine rağmen Kıbrıslı Türklere karşı maddi ve manevi yükümlülüklerin yerine getirilmemesi ve Kıbrıslı Rumların yapmış olduğu bu insanlık dışı engelleme ve yasaklamaların gerekçesi ise ulusal güvenliğin korunması şeklinde ifade edilmiştir.

Bu dönemde otoriteyi elinde tutan Kıbrıslı Rumlar tarafından kasıtlı olarak yapılan engellemelerden Kıbrıslı Türk turizmciler de nasibini almıştır. Hazırlanan turistik broşürlerde Kıbrıs Türk'üne ait tesislerden bahsedilmemiş, Kıbrıslı Türklere ait turistik tesisler ve plajlar için kara propaganda yapılmış, hatta Rum Milli Muhafız Ordularınca bu yerleşkeler işgal edilmiştir. Öte yandan, Kıbrıslı Türk turizmcilerin seyahat acenteleri ile işbirliği yapması, havayolu uçuşları ve düşük faizli turizmi teşvik edici kredilerden faydalandırılmaları da engellenmiştir (Şafaklı & Şeşen, 2017, s. 8-9).

Bu dönem ile ilgili olarak İngiliz araştırmacı Richard Patrick, 1976 yılında yayınladığı "*Political Geography and the Cyprus Conflict*" adlı çalışmasında: 1963-1974 yılları arası dönemde birçok Kıbrıslı Türk'ün, Rum işverenleri tarafından işten atıldığını, bir kısmının da Kıbrıslı Rumlara ait bölgelerde çalışmayı tehlikeli bulduğu için kendi isteği ile işten ayrıldığını belirtmiştir. Bu durumun ise Kıbrıs Cumhuriyeti polis teşkilatı, hükümet ve birçok devlet dairesinde çalışanların, Kıbrıslı Rumlardan oluşmasına yol açtığına değinmiştir (Patrick, 1976, s. 49). Öte yandan, KKTC Eski Sanayi ve Ticaret Bakanı ve TMT üyesi Hukukçu Yazar Fuat Veziroğlu, 1963-1974 yılları arasındaki dönemde Rumların Türklere uygulamış olduğu izolasyon ve ambargolardan şöyle bahsetmektedir: *"Efendim, hemen hemen her şey yasaktı. Çünkü sahiller Rum'un kontrolündeydi. Sahile yakın bazı Türk köyleri olsa da Rum polisi, Rum askeri devriye gezmek suretiyle onları sürekli kontrol etmekteydi ve bu sahillerden bir şeyin gelmesi imkânsızdı. Her yandan muhasara altındaydık… Kızılay'ın gönderdiği yardımlarla besleniyordu halkımız. Biliyorsunuz 1960'ta müşterek bir Türk-Rum devleti kurulmuştu. 21 Aralık 1963'ten sonra Rumlar devleti silah zoru ile ele geçirdi. Bütün memurları işten çıkardı, maaşlarını da kestiler. Binlerce memur aç kaldı. Kızılay ve Kızılhaç'dan gemilerle gelen yiyecek yardımlarına dahi Rumlar engel oluyordu. Limanlar ve havaalanları ellerindeydi… Rumlar bizi gıdasız, malzemesiz bırakarak, moral bakımından çökertmek suretiyle teslim olmaya zorladılar ve bunu da* Enosis*'e giden bir yöntem olarak seçtiler. Özellikle inşaat malzemelerinin Türk kesimine geçmesine 20 Temmuz 1974'e kadar engel oldular. Bahaneleri bu malzemelerle siper yapacağımız düşüncesi olmuştu. Tabii insanların evleri virane oldu. Yeni inşaatlar yapılamadı. Fakat gerek Avustralyalı ve İsveçli barış gücü askerlerinin, gerekse TMT mensupların girişimi ile gizlice Rum kesiminden zaman*

zaman inşaat ve gıda malzemesi az da olsa gelmiştir (Satan & Şentürk, Tanıkların diliyle Kıbrıs Olayları 1955-1983, 2012, s. 113-114)*."*

Kıbrıs Cumhuriyeti'nin ve Anayasasının tüm vatandaşlarına sunduğu maddi ve manevi imkânlardan Kıbrıslı Rumlar faydalanırken, ırkçı ideolojiler nedeniyle, Kıbrıslı Türklere kendi vatanlarında mahrumiyet yaşatılmış, göçe zorlanmış ve yaşam hakları ellerinden alınmıştır. Her alanda yaşanan bu ve benzeri mahrumiyetlerin yanı sıra, silahlı şiddet ve soykırıma da maruz kalan Kıbrıs Türklerinin yardımına 1974 yılında Türkiye yetişmiş, adayı askeri müdahale ile kuzey ve güney olmak üzere ikiye ayırmıştır. Böylece 1983 yılına kadar bir devlet arayışı içerisinde olan Kıbrıslı Türkler için barışın temelleri atılmış ve KKTC'nin ilanının önü açılmıştır (İktisadi Kalkınma Vakfı, s. 2).

Adaya barış getiren 1974 askeri müdahalesinin ardından, Rum ve Türklerin bir çatı altında yaşayabilmeleri için ulusal ve uluslararası birçok görüşme yapılmış ve Türk tarafına yapılan baskılar arttırılmıştır. KTFD Meclisi bu baskılar neticesinde, 1983 Haziran'da self determinasyon hakkını kullanacağı yönünde karar almış ve 15 Kasım 1983'de KKTC bağımsızlığını ilan etmiştir. Bu gelişmeden sadece üç gün sonra BM Güvenlik Konseyi toplanmış ve alınan 541 sayılı karar ile KKTC'nin bağımsızlık ilanı siyasi olarak geçersiz sayılmıştır. Ayrıca kararın geri alınması çağrısında bulunan BMGK'ya Türkiye tarafından olumsuz cevap verilmiştir (Oran, Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1980-2001, 2015, s. 108).

BM'nin 541 sayılı kararından açıkça anlaşıldığı üzere, BM uluslararası topluma KKTC'ye ambargo uygulanması yönünde bir çağrı yapmamıştır. Fakat BM'nin bu kararı, uluslararası toplumun, Rum Yönetimini Kıbrıs Cumhuriyeti'nin anayasal hükümeti olarak benimsemesine yol açmıştır. Bu durum doğal olarak KKTC'nin dünyadan izolesini hızlandırmıştır. Soykırıma uğratılmak istenen KKTC, kendini korumak için self-determinasyon hakkını tercih ederek uzlaşma için her zaman masaya oturacağını deklare etmesine rağmen, başta Yunanistan ve Rum tarafı olmak üzere sözde self-determinasyon taraftarı BM ülkeleri tarafından, haksız yere siyasi, ekonomik, ticari, sosyal, kültürel ve daha bir çok alanda izolasyon ve ambargolara maruz bırakılmıştır.

KKTC'ye uygulanan en etkili izolasyon kararları, Avrupa Adalet Divanı'nın 1994'de aldığı ve günümüzde de uygulamada olan, Kuzey Kıbrıs'tan AB ülkelerine yapılan ihracatta menşei belgelerinin ve sağlık sertifikalarının Güney Kıbrıs makamları tarafından verilmesi zorunluluğu olmuştur. Ayrıca turizm sektörünü de olumsuz etkileyen diğer bir karar ise Türkiye dışındaki ülkelerden KKTC'deki Ercan Havaalanına direkt uçuşlara müsaade edilmemesi olmuştur (Milliyet Gazetesi). Öte yandan 19 Aralık 1972'de Rum kesiminin tek taraflı AB üyeliği girişimleri de 1 Mayıs 2004 tarihinde bir oldu-bitti ile karşılık bulmuş, Rum tarafı uluslararası anlaşmalara aykırı bir şekilde adanın tek temsilcisi sıfatıyla AB üyesi olarak kabul edilmiştir (İktisadi Kalkınma Vakfı, s. 2).

Bu dönemde, KKTC ekonomisinin gelişmesini desteklemek amacıyla AB tarafından "Yeşil Hat Tüzüğü" adıyla anılan bir düzenleme yapılmıştır. KKTC topraklarıyla GKRY arasında mal, hizmet ve kişilerin dolaşımı konusunu düzenleyen tüzük, 29 Nisan 2004 tarihinde kabul edilmiştir. Ancak, tüzük ile beklenen hedeflere ulaşılamamış ve ticarette büyük bir artış sağlanamamıştır. Öte yandan Annan Referandumunun ardından, Avrupa Komisyonu, KKTC'nin izolasyonuna son verilmesi amacıyla Mali Yardım Tüzüğü ve Doğrudan Ticaret Tüzüğü'nden oluşan kapsamlı bir ticaret önlemleri ve yardım paketi hazırlanmıştır. Mali

Yardım Tüzüğü ile KKTC'nin de ekonomik kalkınmasının gelişimi hedef alınırken, Doğrudan Ticaret Tüzüğü ile de KKTC'nin uluslararası ticarete dâhil edilmesi ve KKTC ile doğrudan ticaretin başlatılması amaçlanmıştır. Ancak tüzük AB Bakanlar Konseyi'nde GKRY'nin vetosuyla karşılaşmış, 27 Şubat 2006 tarihinde çalışmanın doğrudan ticareti ele alan kısımları çıkarılarak, sadece mali yardım bölümü kabul edilmiştir (İktisadi Kalkınma Vakfı, s. 27). 2018 yılına kadar 5 milyon Euro bütçe ile dört mali yardım programı hayata geçirilmiş, seçilen projelere 100 bin ile 250 bin Euro arası hibeler yapılmıştır (AB Bilgi Merkezi).

Sonuç olarak; Annan Referandumu'nun ardından AB, Kıbrıslı Türklerin ekonomik anlamda kalkınmaları, uluslararası toplumla bütünleşmeleri ve AB standartlarını yakalamaları için başta ticaret, hukuk sağlık, enerji, çevre, eğitim ve gıda gibi alanlar olmak üzere maddi destek sözü vermiş, fakat verilen sözler yerine getirilmemiştir. Ayrıca, özel sektörün desteklenmesi amacıyla AB kaynaklı sınırlı çalışmalar da uluslararası ekonomiden soyutlanmış KKTC'nin gelişmesine yardımcı olamamıştır (Siyaset Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı). Yaşanan bu gelişmelerin ardından günümüze kadar geçen sürede KKTC halkı, uluslararası siyasi sistemden ve dünyadan kopuk bir şekilde yaşamıştır. Öte yandan GKRY halkı ise ülke olarak dünyada tanınmanın yanında, AB'ye üyeliğin getirdiği maddi-manevi avantajlar ile zenginleşip gelişmiştir. Dünya ülkelerinin KKTC'ye uyguladıkları haksız izolasyon ve ambargolara rağmen, KKTC halkı Türkiye'nin de desteği ile haklı mücadelesini devam ettirmiştir.

3. KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ TURİZM POLİTİKALARI

Plânlama: "*Hükûmet tarafından ulaşılacak amaçları belirleyen, tarım, ulaşım, sanayi, turizm vb. kesimlerdeki artış ölçüsünü tespit eden ve uygulanması gerekli çareleri önceden gösteren ekonomik, sosyal programın belli süreler için hazırlanması işidir."* (Türk Tarih Kurumu). İngiliz iktisatçı H. D. Dickinson'a göre ise plânlama: "*Neyin, ne kadar ve kimler için üretileceği gibi temel iktisadi kararların otoritelerce alınması ve ekonomik sistemin bir bütün olarak etraflıca gözden geçirilmesi işi*" olarak tanımlanmaktadır (BüyükŞalvarcı, Şapçılar, & Bayrakçı, s. 2-3).

Turizm plânlaması ise: "*Bir dönemde turizm sektöründe ulaşılmak istenen hedefleri, bu hedeflere varabilmek için yararlanılabilecek araçları, olanakları, yapılacak işleri, iş zamanlamasını ve görevlerin sorumlularını gösteren disiplinli bir düzenleme işi*" (Olalı, 1990, s. 25) olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca turizm plânlaması, amaç ve hedeflerin belirlenmesini sağlayan, turizm politikalarının oluşmasında ki baş aktördür (Şafaklı & Şeşen, 2017, s. 154). Bu tanımlardan yola çıkarak en basit tanımıyla turizm politikası: "*Bir ulusun değişik karar mercileri tarafından belirli amaçlara ulaşmak için yapılan faaliyetler*" (Batman & Türkay, 2009) olarak bilinirken; Olalı'ya göre ise "*Örgütlenmiş toplumlarda, özellikle devlet tarafından turistik gelişmelerin gidişine bilinçli olarak müdahale etmek"* (Olalı, 1990, s. 34) anlamına gelmektedir.

KKTC Anayasası'nın 134. maddesine göre devlet kalkınma plânları, Devlet Plânlama Örgütü (DPÖ) tarafından yapılmaktadır (Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı, s. 27). 1976 yılında KTFD döneminde hazırlanan DPÖ yasasına göre, DPÖ, bir plânlama kurulu, bir sosyal ve ekonomik konsey ve bir merkezi örgütten oluşur. DPÖ'yü kararname ile atanan müsteşar sevk ve idare eder. Aynı yasada DPÖ'nün görevleri şu şekilde belirlenmiştir (Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı, s. 27-33):

- Ülkenin tüm kaynak ve olanaklarını eksiksiz şekilde saptamak; izlenecek tüm politikaları ve hedefleri belirlemede Bakanlar Kurulu'na yardımcı olmak.
- Bakanlıkların politikalarını ilgilendiren faaliyetlerinde önerilerde bulunarak danışmanlık yapmak.
- Bakanlar Kurulu'na, sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınma eksenli önerilerde bulunmak ve gerekli projeleri hazırlamak.
- Kabul edilerek yasalaştırılan plânların ve programların tam ve eksiksiz olarak uygulanmasını sağlamak.
- Plân ve programların başarıyla uygulanabilmesi için, ilgili birimlerin işleyişlerinin geliştirilmesi için danışmanlık yapmak.
- Plânları uygulama aşamasında kontrol etmek, gerektiğinde değişiklikler için öneriler sunmak.
- Kamu ve özel sektörün faaliyetlerinin plâna göre düzenleyecek önerilerde bulunmak.
- Her konuda çeşitli istatistik analizleri yapmak ve "İstatistik Yıllığı" yayınlamak.
- Plân ve programların gerektirdiği tüm araştırmaları yapmak.
- Kamu idaresi için modernleşme, yönetimi geliştirme gibi hizmetlerini yerine getirmek.

KKTC'de turizm sektörüne yönelik ciddi yaklaşımlar, DPÖ'nün 1978-1982 dönemini kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı ile başlamış, 1983-1987 yıllarını kapsayan geçiş yılı programları ile devam etmiştir (Yeşilada, 1994, s. 341). 1988-1992 İkinci Beş Yıllık Kalkınma Plânının ardından, DPÖ en son olarak Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Plânı olan 1993-1997 dönemini kapsayan uzun vadeli bir kalkınma plânı hazırlamıştır. Bu tarihten itibaren, kalkınma plânı hazırlama uygulamasına son verilmiş, 2007-2008 yılları arasında yıllık plânlar hazırlanmıştır. Kalkınma Plânları, 2008 yılından sonra 2016 yılına kadar yapılmamış, bu yıldan sonra ikişer yıllık olarak, Orta Vadeli Plân adı ile hazırlanmıştır. Bununla birlikte, DPÖ'nün 2006 yılında başlatmış olduğu, makroekonomik ve sektörel gelişmeler adı altında bir rapor da 2018 yılına kadar yayınlamıştır. Belirtilen dönemler dışında DPÖ'de plân ve program hazırlanmamasının temel nedeni; "*uygulamada etkilerinin olmaması/kalmaması, veri eksikliği ve/veya verilerin çok geç ortaya çıkması, sahiplenme olmaması ve özellikle son dönemde kısa vadeli ihtiyaçların ve zorunlulukların orta/uzun vadeli öncelikleri dışlaması"* şeklinde ifade edilmiştir (Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı, s. 31).

1978-1982 yılları arası dönemi kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı hedef, amaç ve politikaları, kısa ve öz olarak açıklanmıştır.



Grafik 1: 1978-82 Kalkınma Plânında Sıklıkla Geçen Kelimelerden Oluşan Bulut.

Temel olarak turizmin ülkede gelişimine odaklanan ilk kalkınma planı, turist sayısının arttırılması, kalış sürelerinin uzatılması, gelirlerin arttırılması ile turizmin bütün yıla yayılması eksenli politikaları oluşturmuştur. Sonuca ulaşmanın, kitle turizmi ile daha hızlı olacağı düşünülen bağımsızlık öncesi bu dönemde, fiyatların uluslararası rekabet edilebilir seviyede olabilmesi için sektörel eğitim, etkin tanıtım ve pazarlamaya önem verilmesi amaçlanmıştır (Yeşilada, 1994, s. 341-342).

KKTC'nin 15 Kasım 1983 tarihinde kurulması ile 1983-1987 yılları arasında geçiş programları uygulanmıştır. Bu dönemde 1978-1982 Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plânının politikaları temel alınmış, yeniden değerleme oranı %10 alınarak hedefler oluşturulmuştur (Yeşilada, 1994, s. 342).

Yıl	Ziyaretçi		Gelir (Milyon $)	
	Hedeflenen	Gerçekleşen	Hedeflenen	Gerçekleşen
1983	102.907	98.934	67,6	37,1
1984	114.411	113.318	45,0	40,3
1985	126.985	125.075	51,0	47,8
1986	121.250	131.492	72,0	52,0
1987	147.213	184.337	80,0	103,5

Tablo 1: 1983-1987 Geçiş Dönemi Bilançosu (Yeşilada, 1994, s. 342-343).

1983-1987 Geçiş Yılları Programlarının ilki olan 1983 yılında, KKTC için 102.907 ziyaretçi ile 67,6 milyon dolar turizm geliri hedeflenmiş, 98.934 ziyaretçi ve 37,1 milyon dolar turizm geliri elde edilmiştir. Son geçiş yılı programı olan 1987 yılına gelindiğinde ise ziyaretçi hedefi 147.213 kişi ve turizm geliri hedefi 80 milyon dolar olarak hesaplanırken, 184.337 ziyaretçi ve 103,5 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Genel hatları ile hedeflere ulaşılan geçiş yılı programlarında, ulaşım, pazarlama, insan kaynakları, girişim, teşvik ve yatırım gibi temel konuları kapsayan bir dizi önlemlerin alınması da kararlaştırılmıştır (Yeşilada, 1994, s. 343-345).

1983-1987 Geçiş Yılı Programlarının ardından, 1988-1992 yıllarını kapsayan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı hayata geçirilmiştir. Bu dönem politikaları: Girişim, teşvik, ulaşım, ürün çeşitlendirme, insan kaynakları, servis kalitesinin arttırılması, çevre, ekonomi ve pazarlama gibi ana konular eksenli olmuştur (Yeşilada, 1994, s. 345-346).

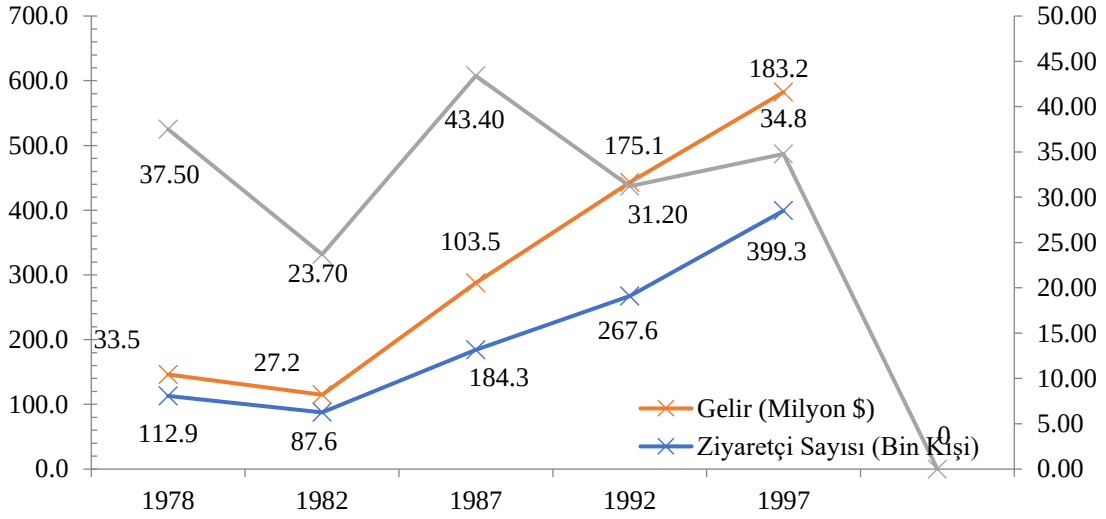


Grafik 2: 1988-1992 Kalkınma Plânında Geçen Kelimelerden Oluşan Bulut.

KKTC'nin son beş yıllık kalkınma planı olan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1993-1997 yılları arasını kapsamaktadır. Bu dönem politikaları: Pazarlama, çevre, girişim ve insan kaynakları gibi ana konular eksenli belirlenmiştir (Yeşilada, 1994, s. 346-348).



Grafik 3: 1993-1997 Kalkınma Plânında Geçen Kelimelerden Oluşan Bulut.



Grafik 4: Beş Yıllık Kalkınma Plânları Karşılaştırma Grafiği.

Grafik 25'ten de anlaşıldığı üzere, beş yıllık kalkınma plânlarının sonuna gelindiğinde, KKTC'de yıllık ziyaretçi sayısı yaklaşık 113 binden, 399 bin kişiye yükselmiştir. Benzer bir gelişme, dönem başında 33,5 milyon dolar olan turizm gelirlerin, 183,2 milyon dolar'a yükselmesi ile yaşanmıştır. Öte yandan, kapasite kullanım oranındaki dalgalanmalar, dönemin başında 45 olan turistik tesis sayılarının, 1997'ye gelindiğinde 104'e yükselmesi sonucu meydana gelmiştir (KKTC DPÖ). Bu dönemden sonra DPÖ, kalkınma plânlarına 2007 yılına kadar ara vermiş, bu süreci mevcut plân ve programlarla sürdürmüştür.

KKTC'nin 2007 yılı için DPÖ tarafından açıklanan turizme ilişkin hedef, amaç ve politikaları ağırlıklı olarak; denetim, organizasyon, yasal düzenleme, çevre, doğa, girişim, teşvik ulaşım, pazarlama ve insan kaynakları gibi ana konular ekseninde oluşturulmuştur.

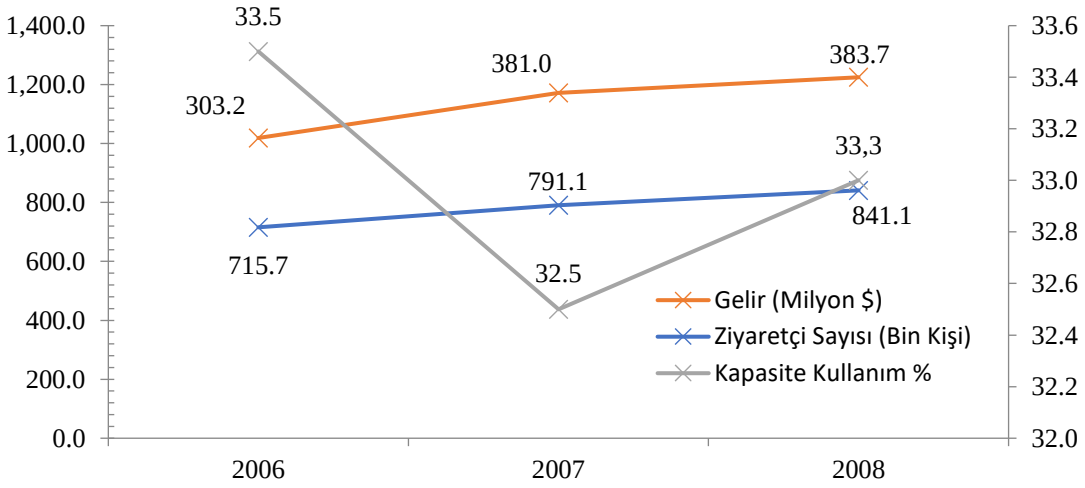


Grafik 5: 2007 Kalkınma Plânında Sıklıkla Geçen Kelimelerden Oluşan Bulut.

KKTC'nin 2008 yılı için DPÖ tarafından açıklanan turizme ilişkin hedef, amaç ve politikaları ağırlıklı olarak; denetim, koordinasyon, organizasyon, yasal düzenleme, çevre ve pazarlama konularında belirlenmiştir.



Grafik 6: 2008 Kalkınma Plânında Sıklıkla Geçen Kelimelerden Oluşan Bulut.



Grafik 7: 2007-2008 Yıllık Kalkınma Plânlarının Karşılaştırılması Grafiği.

DPÖ tarafından açıklanan turizme ilişkin yukarıdaki hedef, amaç ve politikaların ardından, 2007 yılında 791.036 kişi olan ziyaretçi sayısı 2008'de 841.162 kişiye, 381 milyon dolar olan turizm gelirleri ise 2008'de 383,7 milyon dolar'a ulaşmıştır. Öte yandan, toplam yatak sayısı

2007'de 15.832 iken, 2008'de 15.440'e gerilemiş ve tesis doluluk oranı %32,5'ten %33,3'e yükselmiştir (KKTC DPÖ).

DPÖ, 2007 ve 2008 yıllarından sonra yıllık plânlama yapmamış, bunun yerine 2006 yılında başlatmış olduğu, Makro Ekonomik ve Sektörel Gelişimeler Raporunu 2018 yılına kadar devam ettirmiştir. Bu raporlar ile KKTC'deki sektörlerin yıllık istatistikleri verilirken, ilgili sektörlerin mevcut durumları, gelişmeleri ve sorunları aktarılmıştır. Öte yandan, 2016 yılından başlamak üzere, günümüze kadar iki yıllık Orta Vadeli Plân (OVP) adı ile devreye aldığı yeni plânlar da olmuştur.

KKTC'nin 2016-2018 dönemi için DPÖ tarafından açıklanan orta vadeli turizm hedef, amaç ve politikaları; denetim, organizasyon, koordinasyon, yasal düzenlemeler, girişim ve teşvik konuları ekseninde olmuştur.

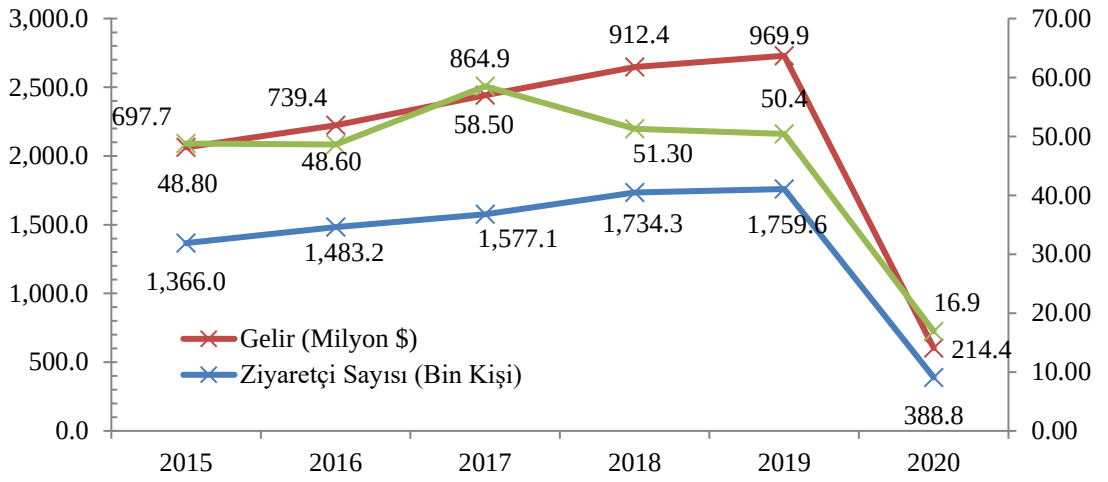


Grafik 8: 2016-2018 OVP'de Sıklıkla Geçen Kelimelerden Oluşan Bulut.

KKTC'nin 2017-2019 dönemi için DPÖ tarafından açıklanan orta vadeli turizm hedef, amaç ve politikaları: Denetim, organizasyon, koordinasyon, yasal düzenleme, ürün çeşitlendirme, pazarlama ve tanıtım gibi konularda olmuştur.

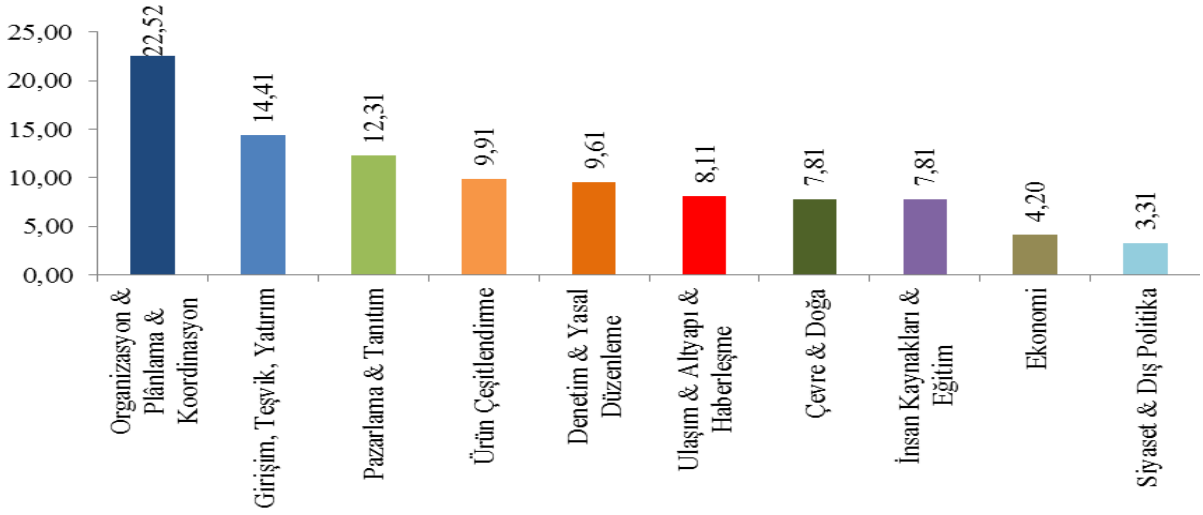


Grafik 9: 2017-2019 OVP'de Sıklıkla Geçen Kelimelerden Oluşan Bulut.



Grafik 10: 2016-2020 OVP'lerin Karşılaştırma Grafiği.

DPÖ tarafından açıklanan turizme ilişkin 2018-2020 orta vadeli hedef, amaç ve politikaların ardından, 2017 yılında 1.577.072 kişi olan ziyaretçi sayısı 2020'de 388.837 kişiye, 864,9 milyon dolar olan turizm gelirleri ise 214,4 milyon dolar'a gerilemiştir. Benzer bir düşüş kapasite kullanım oranlarında da yaşanmış, ülke genelindeki tesis doluluk oranları üç misli azalarak %58,5'den %16,9'a gerilemiştir. Turizm verilerinde yaşanan bu sert düşüşe, 2019 yılında dünya genelinde baş gösteren Covid-19 salgını neden olmuştur. Öte yandan, KKTC'deki toplam yatak sayısı 2017'de 21.845 iken (KKTC DPÖ) (KKTC Turizm Planlama Dairesi), 2020'de 25.918'e yükselmiştir (Kıbrıs Gazetesi).



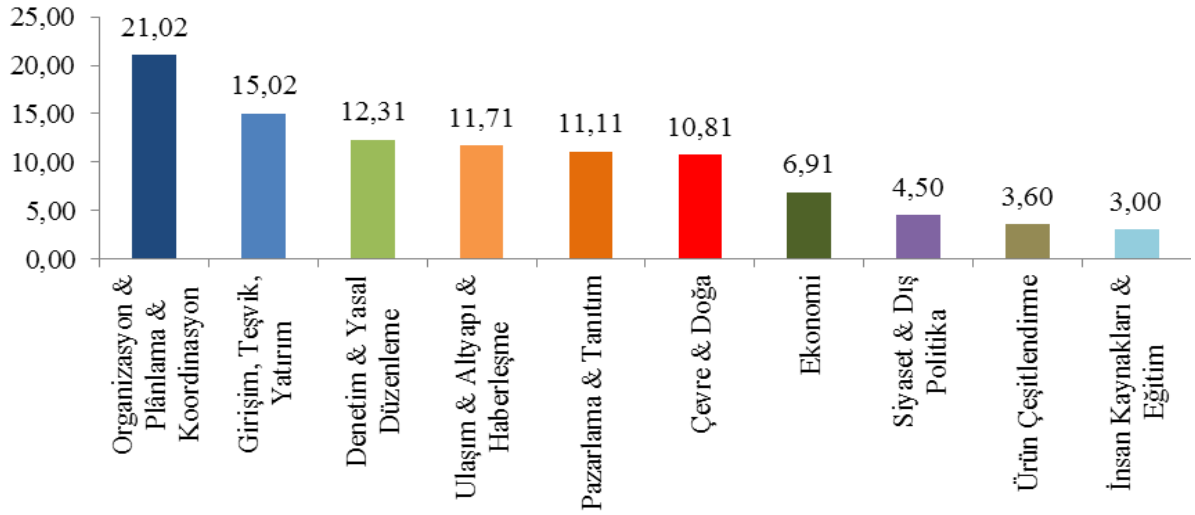
Grafik 11: Kalkınma Plânlarındaki Maddelerin Konulara Göre Sınıflandırılması.

Kalkınma plânlarındaki hedef, amaç ve politikaların, konulara göre sınıflandırıldığı Grafik 33'e bakıldığında, organizasyon, plânlama ve koordinasyon ile ilgili maddelerin plânlarda %22,52 sıklık oranı ile yer aldığı görülmektedir. Sınıflandırmada, girişim, teşvik ve yatırım konulu maddelerin %14,41 sıklık oranı ile ikinci sırada yer aldığı grafikte, pazarlama ve tanıtım ile ilgili maddeler, %12,31 ile üçüncü sırada konumlanmıştır. Öte yandan, çevre, doğa ve ürün çeşitlendirme ile ilgili maddeler, son yıllardaki plânlamalarda daha sık yer alırken, organizasyon, plânlama, koordinasyon, girişim, teşvik, yatırım, pazarlama ve tanıtım konulu maddelere hemen hemen tüm kalkınma plânlarında rastlanmıştır.

KKTC'nin kuruluşundan günümüze DPÖ tarafından hazırlanan ve yaklaşık 3700 kelimeden oluşan kalkınma plânlarının içinde sıklık derecesi en fazla olan kelimeler; "Geliştirme", "Yatırım", "Arttırmak", "Plân", "Destekleme", "Tanıtım", "Pazarlama", "Talep", "Hizmet"

ve "Kalite" şeklinde gerçekleşmiştir. Bu süreçte, turizmdeki gelişimin ve yatırımların arttırılması için plânlama, destekleme ve pazarlama gibi kavramların, raporlarda sıklıkla vurgulandığı gözükmektedir.

Detaylı olarak paylaşılan kalkınma plânları, yıllık plânlar ve orta vadeli plânlarda görüldüğü üzere, KKTC turizm istatistikleri yıllık ortalama %10 artarken, sektörün sorunlarının çözümü ve plânlardaki hedeflere ulaşılması konularında arzu edilen üst düzey sonuçlara ulaşılamamıştır. Ayrıca, 2006 yılında yayınlanmaya başlayan ve 2018 yılına devam eden makro ekonomik ve sektörel gelişmeler raporlarında, aynı sorunların yıllar itibari ile raporlarda tekrar etmesi, dikkat çekici bir konu olmuştur. Bu durumun raporlarda belirtilen en önemli nedenleri: KKTC'ye uluslararası alanda uygulanan engellemeler ve KKTC hükümetlerinin kısa süreli olması ile kurumsal hafızanın zayıflaması olarak belirtilmiştir.



Grafik 12: Gelişim Raporlarındaki Sorunların Konulara Göre Sınıflandırılması.

Makro ekonomik ve sektörel gelişim raporlarındaki sorunların veri analizi yöntemi ile incelendiği ve konulara göre sınıflandırıldığı grafik 34'e bakıldığında, organizasyon, plânlama ve koordinasyon ile ilgili sektör sorunlarının, gelişim raporlarında %21,02 sıklık oranı ile yer aldığı görülmektedir. Girişim, teşvik ve yatırım konulu sorunların %15,02 sıklık oranı ile ikinci sırada yer aldığı grafikte, denetim ve yasal düzenleme ile ilgili sorunlar ise %12,31 ile üçüncü sırada konumlanmıştır.

Bağımsızlık öncesi başlayan ve günümüze kadar devam eden, yıllık, iki yıllık ve beş yıllık kalkınma plânları, izolasyon ve ambargolar altındaki KKTC turizm sektörünün gelişimi için gerekli politikaların üretildiği çalışmalar olmuştur. Fakat belirtilen bu politikaların plânlanan şekilde hayata geçirilememesinin bir takım nedenleri olmuştur (Esenyel & Abuhjeeleh, s. 12):

- KKTC'nin uluslararası alanda tanınmaması,
- KKTC ekonomisinin zayıflığı,
- KKTC'de kurulan koalisyon hükümetleri ve aralarındaki güçler çatışması,
- KKTC'de hükümetlerin ömrü (ortalama 15 ay),
- KKTC'de hükümet ve STK'lar arasında yaşanan koordinasyonsuzluklar,
- KKTC'deki turizm paydaşlarının rolünün belirsizliği (Ne yapılacak? Nasıl yapılacak?),
- KKTC'deki yöneticilerin vizyon eksikliği,
- KKTC'deki kurum ve kuruluşlardaki deneyim ve uzman eksikliği.

Görüldüğü gibi KKTC'ye dış ilişkilerde uygulanan izolasyon ve ambargoların, iç ilişkilerde meydana getirdiği etkiler, ülkede turizm politikalarının sağlıklı bir şekilde hayata geçirilmesini ve sürdürülmesini olumsuz etkilemektedir. Bu durum, KKTC'de devlet

birimlerinin zaman içinde çözüm üretme kabiliyetini zayıflatmış, mevcut sorunların ise kronikleşmesine zemin hazırlamıştır. Böylece, kalkınma planları ve sektörel gelişim raporlarında görüldüğü gibi organizasyon, koordinasyon, denetim, yasal düzenleme, ulaşım, altyapı, haberleşme, pazarlama, çevre ve insan kaynakları gibi konulardaki maddelerin, yıllar itibarı ile raporlarda tekrarlanmasına yol açmıştır. Fakat her şeye rağmen geliştirilen bu politikaların KKTC için en önemli sonucu: Ülkeye uygulanan izolasyon ve ambargoların turizm politikaları ile zayıflatılması olmuştur.

KKTC'ye 2019 yılında gelen ziyaretçilerin yaklaşık %23'ünün (391.514), KKTC'yi uluslararası alanda tanımayan ülkelerin vatandaşlarından oluştuğu gerçeğidir. Aslında daha önceki yıllardan pekte farklı olmayan bu durum, hiç kuşkusuz KKTC'nin başarılı turizm politikalarının bir göstergesidir. Öte yandan, ülkelerin arasında ABD, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya ve Kanada gibi G7 ülkeleri vatandaşlarının yanında, NATO, BM, AB, İslam İşbirliği Teşkilatı, hatta Şangay İşbirliği Örgütü ülkeleri vatandaşlarının da bulunduğu görülmektedir. Bu durum, turizmin yumuşak güç unsuru olarak kullanıldığında, toplumlararası ilişkilere ve barışa olumlu katkılar sağladığının da bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Konuya bu açıdan bakıldığında, KKTC'deki turizm sektörünün yeri ve öneminin, farklı bir misyona daha sahip olduğu açıkça anlaşılmaktadır.

4. KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'NDE POTANSİYEL TURİZM ÇEŞİTLERİ

Turizm faaliyetlerinin dünya ekonomisindeki payı giderek yükselirken destinasyon ve turizm çeşitliliği de doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu durum, ülkelerin turizmde rekabet edebilirliğini doğrudan etkilerken, ülke ekonomilerinin karşılaştığı zorlukların aşılmasında, turizmin öneminin anlaşılmasına da vesile olmuştur.

Sektörün gelişim özetine bakıldığında, 21. yy'in başında turizm talebinin gelişmiş ülkelerden az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere, endüstri yoğun bölgelerden deniz kıyılarına ve kırsal bölgelere, son olarak da büyük kara parçalarından ada ülkelerine doğru eksen değiştirdiği görülmektedir (Özcan & Kayhan, s. 110). Bu açıdan bakıldığında, bir ada ülkesi olan KKTC, 1984'de 114 bin turist ve 40,3 milyon dolar turizm geliri ile başladığı (Yeşilada, 1994, s. 415-416) bu yolculukta, tüm engellemelere rağmen 1 milyon 749 bin turist ve 965 milyon dolar turizm gelirine ulaşmıştır.

Günümüzde KKTC ürün yelpazesinde geleneksel turizm çeşitleri (kitle turizmi, kongre turizmi ve casino turizmi) öncelikli tercih edilen ürün olmaya devam etmektedir. Fakat değişen dünya turizm trendlerine uyum sağlamak ve KKTC turizm endüstrisinin GSMH'ye katkısını %11,7'den daha yukarılara taşımak için girişimler artmıştır. Ülkenin ürün yelpazesini alternatif turizm çeşitleri ile zenginleştirmek için gerekli altyapıyı kurma çalışmaları KKTC hükümetlerince sürdürülmektedir (Milliyet Gazetesi). KKTC'de hayata geçirilen ve/veya hayata geçirilebilecek potansiyel alternatif turizm ürünleri şu şekildedir:

- Şehirlerin gürültü ve stresinden kaçmak isteyen turistlerin 1999 yılında İtalya'da başlattığı sakin şehir (cittaslow) hareketine, 2018 yılında KKTC de Lefke, Mehmetçik, Yeniboğaziçi olmak üzere üç ilçe ile katılmıştır (TC Kalkınma Bakanlığı, s. 10).
- Ada ülkesi olmasının getirdiği sakinlik ve bozulmamış doğa güzellikleri ile KKTC, sakin şehirler uygulamasının yanında Agro turizm ile de buluşmuş bir destinasyondur. Zengin flora ve fauna çeşitliliğine sahip KKTC'de, Mayıs 2017 tarihinde bir turist kafilesi ile agro kültür kapsamında Yeşilırmak çilek hasadı yapılmıştır (Esenyel, Kuzey Kıbrıs'ta

Sürdürülebilir Turizm, 2017, s. 161). Öte yandan, Kıbrıs bitki örtüsünde yayılış gösteren 1900 türün, yaklaşık 1500'ü KKTC'de bulunmaktadır. Bu zenginliğin oluşmasındaki en büyük etken, adanın benzersiz Akdeniz iklimi ve yıllık güneşlenme süresinin 300 günden fazla olmasıdır (Havadis Gazetesi). Bu türlerin arasında orkidelerin yeri bir başkadır. Öyle ki dünya genelinde 20,000'den fazla orkide çeşidi bilinirken bunlardan 45'inin Kıbrıs'ta, 30'unun ise KKTC'de de bulunması, her yıl Mart ayında düzenlenen organizasyon vasıtasıyla Lefke orkide vadisine turist çekmektedir (North Cyprus UK).

- KKTC'de aktif olan bir başka alternatif turizm çeşidi ise en doğusunda Karpaz yarımadasından başlayıp, Girne Sıradağları – Alev Kayasından geçip, kuzeybatıdaki Akdeniz Köyü ve Kalkanlı Anıt Zeytin ağaçları bölgesine kadar uzanan yürüyüş yollarıdır. Doğaseverlere benzersiz güzellikler sunan bu yürüyüş yolları, katılanlara KKTC'nin tüm zenginliklerini deneyimleme fırsatını tanımaktadır.
- KKTC, yamaç paraşütü, rüzgâr sörfü, sal yarışları, marina, olta balıkçılığı ve dalgıçlık gibi eğlenceli ve adrenalin dolu doğa sporları için de ideal yerlerden biridir. Bu aktiviteler esnasında KKTC'nin zengin bitki örtüsünü ve binlerce yıl öncesinden günümüze ulaşmış eşsiz tarihi eserlerini de gözlemlemek mümkündür. Adada doğal sporlar ve yan dalları ile ilgili çeşitli dernekler faaliyet gösterirken belediyelerin de bölgeyi tanıyan uzman eğitmenler eşliğinde bu sporlara katkı ve destekleri devam etmektedir (KKTC Girne Belediyesi).
- Turistik ürün ve hizmet çeşitliliğini sunan doğal zenginliklere sahip KKTC'deki bir başka alternatif turizm çeşidi ise 2017 yılında İskele - Boğaziçi arasında deneme sürüşleri yapılan balon turizmidir. KKTC Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, KKTC için ilk olan sıcak hava balonu için uçuş ve iniş hattını Dipkarpaz - İskele olarak belirlemiştir. Türkiye'ye yıllık 300-350 bin turist çeken Kapadokya bölgesindeki balon turizmi, KKTC ekonomisine de katkı koyabilecek potansiyele sahip bir başka alternatif turizm çeşididir (Kıbrıs Postası Gazetesi).
- Hawaii'de Pearl Harbour, Türkiye'de Çanakkale gibi tarihin yazıldığı alanlar her yıl binlerce turist tarafından ziyaret edilmekte ve yaşanan acılar törenler eşliğinde hatırlanmaktadır. Özellikle son yıllarda kolektif yapılan ve anma turizmi olarak adlandırılan bu alternatif türün bir benzeri, Kıbrıs Barış Harekâtı'nın başladığı Yavuz Plajında ve KKTC genelinde çeşitli etkinliklerle kutlanmaktadır (Demiröreen Haber Ajansı). Bu etkinliklere İngiltere ve Türkiye'den de katılımın olması, KKTC'deki turistik ürün ve hizmetlere olan talebi dönemsel anlamda arttırmaktadır.
- Kıbrıs genelinde, inanç turizmi açısından yüksek potansiyele sahip destinasyonlar da bulunmaktadır. St. Barnabas Manastırı ve mezarı (Hristiyanlığı adaya taşıyan keşiş), Aziz Mamas Kilisesi, Apostolos Andreas Manastırı, Ay. Trias Bazilikası, Soli St. Auxibius Bazilikası, Ay. Philon Kilisesi, Salamis St. Epiphanius Bazilikası, St. Hilarion Kalesi, Trodos Bölgesindeki Bizans orta çağ kiliseleri, Baf'taki St. Paul's Pillar ve Larnaka'daki Aziz Lazarus Kilisesi, Hristiyanlık açısından oldukça önemli eserlerdir. Diğer taraftan, Ercan Havaalanı yakınlarındaki Kırklar Türbesi, Çatalköy'deki Hz. Ömer Türbesi, Lefke'deki Şeyh Nazım Kıbrısi'nin dergâhı Lefkoşa'daki Arap Ahmet Camii, Mağusa'daki Kutup Osman Tekkesi, Lefke'deki Vezir Osman Paşa Türbesi ve ve Larnaka'da kalan Hala Sultan Tekkesi ise İslam inancı için özel yerlerdendir. Bunların

haricinde katedralden camiye dönüştürülen, Lala Mustafa Paşa Camisi (St. Nicholas Katedrali) ve Selimiye Camisi (St. Sophia Katedrali) mimari ve tarihi açıdan göze çarpan diğer yapıtlardır (North Cyprus UK).

- KKTC'nin tarihi, coğrafi konumu, doğal güzellikleri, turistik ve beşeri özelliklerinin yanı sıra, hastanelerinin teknolojik altyapısı, güncel tedavi yöntemleri kullanan uzman hekimleri, tüp bebek alanında başarılı çalışmaları, tıbbi terapi ve su ile terapi gibi uygulamaların turistik tesislerindeki yaygınlığı gibi konularda üçüncü yaş, engelli ve sağlık turizminde gereken bütün özelliklere sahip bir ülke konumundadır (Turizm Kıbrıs Web Sitesi).

KKTC'de turistik ürün ve hizmetlerin tüm yıla yayılması ürün çeşitlendirme ile mümkündür. Bu amaç ile belirlenen hedeflere ulaşılmasında en önemli kriterler ise KKTC turizm politikalarının uygulanabilirliğinin arttırılması ve Türkiye ile yapılacak turizm anlaşmalarının çeşitlendirilmesinden geçmektedir. Ayrıca, 1970'li yıllarda dünyanın en popüler 10 turistik destinasyonundan birisi olan ve günümüzde kısmi olarak açık olan Maraş bölgesinin değerlendirilmesi ile KKTC turizm sektörünün ülke ekonomisine katkısı rahatlıkla maksimize edilebilir.

5. KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'NDE TURİZM TEŞVİKLERİ

Kurulduğundan bugüne izolasyon ve ambargolarla mücadele eden KKTC'de turizmin geliştirilmesi için çıkarılan yasa, tüzük ve teşvikler özet ile şu şekilde olmuştur:

Turizm Endüstrisi Teşvik Yasası: KKTC Meclis'inde 24 Nisan 1987'de kabul edilen Turizm Endüstrisi Teşvik Yasasının amacı; KKTC sınırları içinde turizm sektöründe özendirici yatırım kolaylıkları sağlamak, turizmin gelişmesinde yararlı olabilecek teşvik unsurları ve standartları getirerek, sektörü düzenlemek, geliştirmek, dinamik bir yapı ve işleyişe kavuşturmak ve önlemlerin alınmasını sağlamaktır (KKTC Turizm Bakanlığı).

Oteller Yasası: KKTC'de otellerin ruhsatlandırılması, devredilmesi, sınıflandırılması, konuk kayıtlarının tutulması ve harçlar ile ilgili başlıkları kapsayan, dört kısımdan oluşan ve bir dizi değişiklik sonrası 2007 yılında son halini alan yasadır (KKTC Turizm Bakanlığı).

Turizm Gelişim Yasası: KKTC Meclisi'nde 10 Kasım 2011'de kabul edilen Turizm Gelişim Yasası'nın amacı; bölgesel farklılıkları göz önüne alarak tarihi mirasa, doğal çevreye ve kültürel dokuya bağlı kalarak sürdürülebilir turizm modeli ile yerel kaynak kullanımını öne çıkarmaktır. Ayrıca ekonomiye katkıda bulunurken, katma değerin ülke içinde kalması için çeşitlilik merkezli turizmde kaliteyi artırmak ve yerel halka dayalı turizm modelinin gelişimini başarmaktır. Bu yasa kapsamında bakanlığa bağlı 13 üyeden oluşan Turizm Gelişim Kurulu, ayda en az bir kez toplanmaktadır. Öte yandan bu kurumun geliştirdiği Turizm Gelişim Plânında, bölgelere yönelik özel plân ve stratejiler de bulunmaktadır. Bunlar (KKTC Turizm Bakanlığı): İskele-Karpaz Bölgesi, Güzelyurt-Lefke Bölgesi, Lefkoşa Bölgesi, Gazi Mağusa Bölgesi ve Girne Bölgesi olmak üzere beş plandan oluşmaktadır.

Kıbrıs Türk Otelciler Birliği (Kıtob) Yasası: KKTC Meclisi'nde 2 Temmuz 2012'de kabul edilen KITOB Yasası, KKTC'de faaliyet gösteren tesis işletmecilerinin oluşturduğu KITOB'un kurulması ve yürütülmesi için gerekli faaliyetleri kapsar. Bu yasa ile turizmde önemli bir yeri olan otel işletmeciliğinin yapılması, geliştirilmesi, korunması, mevzuat kapsamında örgütlenilmesi ve bu amaçla organizasyon, temsiliyet, denetim ve eğitim faaliyetlerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanır (KKTC Turizm Bakanlığı). Oteller Yasası, 2012 yılında düzenlenen ve 2014 yılında değişikliğe uğrayan oteller tüzüğü ile de desteklenmiştir. KKTC Oteller Tüzüğü'nün amacı ise otellerin geliştirilerek günümüz

şartlarına uygun hale getirilmesi, sınıflandırılması ve aynı gruptaki tesisler arasında standardın sağlanarak kalitenin yükseltilmesi olmuştur (KKTC Turizm Bakanlığı).

Tur Operatörleri İçin Teşviklendirme Tüzüğü: KKTC'de 2011-2013 yılları arasında uygulanmaya başlanan ve günümüze kadar devam eden tur operatörleri için teşviklendirme esasları dört şekilde yapılmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Haricindeki Charter Seferler İçin Teşviklendirme Esasları

Türkiye haricindeki diğer ülkelerden Ercan Havalimanı'na getirilen ve en az yedi gece belirlenen tesislerde konaklatılan turistler için; KITSAB'a üye olan acente üzerinden tur operatörüne kişi başı 65 Euro verilmektedir (6-12 yaş grubu %75).

Yerel temsilci olan KITSAB üyesi acentelere, konaklatılan her kişi için 5 Euro destek ödenir. Ayrıca, belirlenen ufak ölçekli turistik tesislerde, konaklayan her turist için acenteye ek olarak 0,7 Euro ödenmektedir.

KKTC'ye turist getirmek için düzenlenecek uçuşlarda (en az 108 kişilik), taşınacak turist için tablo 2'de belirtilen katkı ödemeleri yapılmaktadır (KKTC Turizm Bakanlığı).

Ortalama Her Seferde Ulaşılacak Doluluk Oranı (%)	Taşınacak Turist 10 Binden Az ise Sefer Başı Katkı Miktarı (€)	Taşınacak Turist 10 Binden Fazla ise Sefer Başı Katkı Miktarı (€)
60-64	2	3,5
65-69	2,5	4
70-74	3	4,5
75+	3,5	5

Tablo 2: Charter Uçuşlar İçin Sefer Başına Katkı Tutarları.

KKTC'ye turist getirmek için herhangi bir destinasyondan organize edilecek uçuşlarda, bir defaya mahsus olarak tur operatörüne, tablo 3'de belirtilen şekilde, ekstra teşvik ödemesi yapılmaktadır

Taşınacak Toplam Turist Sayısı	Ödenecek Katkı Miktarı (€)
En az 1.500 turist	15
En az 5.000 turist	25
En az 7.500 turist	55
En az 10.000 turist	100
En az 15.000 turist	200
En az 20.000 turist	300
En az 25.000 turist	500
En az 30.000 turist	850

Tablo 3: Charter Uçuşlar İçin Bir Defaya Mahsus Teşvik Miktarları.

Belirlenen destinasyonlara uçak ile yolcu getiren tur operatörlerine, tablo 4'de belirtilen şekilde, yılda bir kez reklam katkısı verilmektedir.

Taşınması Gereken Turist Sayısı	Toplam Miktar (€)
1.500-5.000	10
5.001-10.000	20
10.001-15.000	40
15.001-20.000	60

20.001 +	100

Tablo 4: Charter Uçuşlar İçin Bir Defaya Mahsus Reklam Katkıları.

Özel İlgi Grupları Ve Kapalı Gruplar İçin Teşviklendirme Esasları

15 Haziran-31 Ağustos dönemi hariç, KITSAB üyesi acenteler aracılığı ile dünyanın her hangi yerinden, KITSAB üyesi acenteler kanalı ile KKTC'ye getirilen, ikinci madde kapsamına giren ve belirlenen tesislerde konaklayan her turist için, teşvik verilmektedir. (6-12 yaş grubu için %50'si)

Bölge	Konaklama Şartı	Kişi Başı Teşvik (€)
Türkiye	En az beş gece	35
Türkiye	En az yedi gece	45
Diğer	En az beş gece	50
Diğer	En az yedi gece	65
Çoklu Destinasyon	En az Dört Gece	55

Tablo 5: Özel İlgi Turları İçin Turist Başına Teşvik Miktarları.

Özel ilgi gruplarını KKTC'de konaklatan tur operatörlerine, her turist için tablo 8'de belirtilen şekilde teşvik verilmektedir. (tutara ek olarak, küçük ölçekli turistik tesislerde konaklayan her turist için 0,8 Euro daha verilmektedir.)

KKTC'de belirtilen turistik tesislerde en az dört, en fazla yedi gece konaklattırılan özel ilgi grupları için, tur operatörüne kişi başı 15 Euro ödenmektedir. (İngiltere'den getirilecek turistler için 20 Euro)

KKTC'de gerçekleştirilen seminer, kongre, konferans, toplantı ve bayi tatilleri kapsamındaki grupların tur operatörü veya havayolu şirketine tablo 6'da belirtilen katkı miktarları ödenmektedir. (En az 120 kişilik gruplar için ek 50 Euro katkı yapılmaktadır.)

KKTC'de yerel temsilci olan KITSAB üyesi acenteye, her turist için kişi başına 5 Euro destek ödemesi yapılmaktadır (KKTC Turizm Bakanlığı). (İngiltere için 10 Euro)

Bölge	Konaklama Şartı	Kişi Başı Teşvik (€)
Türkiye	En az iki gece	15
Türkiye	En az üç gece	30
Diğer	En az üç gece	40
	En az üç gece (500'den fazla turist)	50

Tablo 6: Kapalı Gruplar İçin Turist Başına Hava Yolu Teşvik Miktarları.

Türkiye Cumhuriyeti'ne Yönelik Teşviklendirme Esasları

1 Haziran-31 Ağustos dönemi, bayram ve resmi tatil günleri hariç her gün, Türkiye'den KKTC'ye getirilen ve KITSAB üyesi acenteler tarafından ikinci madde kuralları çerçevesinde belirlenen turistik tesislerde konaklatılan her turist için teşvik verilmektedir. (6-12 yaş grubu için %50'si verilmektedir.)

Havalimanından konaklama tesislerine taşınan turistler için, tur operatörlerine tablo 10'da belirtilen şekilde teşvik verilmektedir.

KKTC'ye getirilip turistik tesislerde en az üç gece konaklatılan her turist için, tur operatörüne kişi başına 15 Euro teşvik verilmektedir.

KKTC'de yerel temsilci olan KITSAB üyesi acenteye, her turist için kişi başına 5 Euro ödeme yapılmaktadır (KKTC Turizm Bakanlığı).

Geceleme Sayısı	Kişi Başı Teşvik (€)	Dönem
En az dört gece	15	Yaz dönemi hariç
En az beş gece	25	Yaz dönemi hariç
En az yedi gece	35	Yaz dönemi hariç
En az dört gece	30	Şubat ayı için

Tablo 7: Ercan Havaalanı'ndan Taşınan Turistler için Teşvik Miktarları.

Türkiye Cumhuriyeti Haricindeki Diğer Ülkeler İçin Teşviklendirme Esasları

Türkiye haricindeki diğer ülkelerden KKTC'ye turist taşıyan havayolları, tur operatörleri ve KITSAB üyesi acentelere, 2-12 yaş grubu için %75 teşvik verilmektedir. (İngiltere için 1 Haziran – 31 Ağustos tarihleri hariç)

Türkiye haricindeki diğer ülkelerden KKTC'ye havayolu ile getirilen ve en az beş gece belirlenen turistik tesislerde yapılan konaklamalar için, tablo 11'deki kişi başı teşvik ödenmektedir.

Geceleme Süresi	Kişi Başı Teşvik (€)
En az beş gece	40
En az altı gece	45
En az yedi gece	Aya göre 50-65

Tablo 8: Eko Turizm İçin Turist Başına Teşvik Miktarları.

Ayrıca, belirlenen turistik tesislerde konaklattırılan her turist için, tur operatörüne ek olarak 0,8 Euro teşvik verilmektedir.

KKTC'ye bir yıl içinde en az 750 kişi taşıyan tur operatörüne, önceki teşviklere ek olarak kişi başı 15 Euro katkı yapılmaktadır.

Tablo 9'daki koşulları sağlayan tur operatörlerine, her takvim yılında bir kere olmak kaydıyla ilave katkı verilmektedir (KKTC Turizm Bakanlığı).

Konaklayacak Turist Sayısı	Kişi Başı İlave Teşvik (€)
1.000-2.000	2
2.001-4.000	4
4.001-6.000	6
6.001-8.000	8
8.001 +	10

Tablo 9: Özel İlgi Turları İçin Turist Başına İlave Katkı Miktarları.

Çoklu destinasyonlarla taşınacak turistler için tur operatörüne, en az üç gece konaklama yapılması şartıyla tablo 10'te belirtilen şekilde katkı yapılmaktadır.

Konaklayacak Turist Sayısı	Kişi Başı İlave Teşvik (€)
500-1,000	20
1.001-1.500	25
1.501-2.000	30
2.001 +	35

Tablo 10: Çoklu Destinasyonlar İçin Turist Başına Teşvik Miktarları.

Tur operatörüne, konaklayan turist başına 15 Euro reklam katkısı verilmektedir. (İngiltere için 20 Euro)

Yerel temsilcisi KITSAB üyesi olan acenteye, konaklattırdığı ve taşıdığı her turist için, 5 Euro destek ödemesi yapılmaktadır. (İngiltere için 10 Euro)

Denizyolu ile turist taşınması ve bu kişilerin belirlenen turistik tesislerde konaklatılması halinde, denizyolu şirketinin her gidiş-dönüş esnasında harcadığı mazot giderinin %50'si karşılanmaktadır. Ayrıca, her gidiş-dönüş seferi için, denizyolu şirketine 4.000 Euro'ya kadar ödeme yapılmaktadır.

KKTC'ye uygulanan izolasyon ve ambargoların etkilerinin zayıflatılması amacı ile geliştirilen turizm politikalarından biri olan yukardaki teşvikler, oldukça kapsamlı ve cezbedici olmasına

rağmen, ödemelerin zamanında yapılması uygulamada sürdürülebilirlik açısından büyük önem arz etmektedir (Kıbrıs Postası). Bu kapsamda, 2017 ve 2018 teşvik ödemlerinin tamamı yapılmış olsa da 2019 ait teşvik ödemeleri, covid-19 nedeniyle kısmi olarak yapılabilmiştir (Kıbrıs Postası).

DPÖ'nün plân ve/veya programları çerçevesinde Güzelyurt, Lefke, İskele ve Geçitkale bölgelerindeki yatırımlarda, mâl oluş bedeli üzerinden %200, diğer bölgelerde ise %100 indirim oranı uygulanmaktadır. Teşvik kapsamında yapılan girişimler sonucu, ithal edilecek makine ve bunlara ait teçhizatlar, her türlü gümrük vergisi ve fondan muaf tutulurken, ithal ve yerli makine ve teçhizatlar da Katma Değer Vergisi'nden muaf tutulmaktadır. Yatırımcıların taşınmaz mal talepleri, mevzuata uygun olarak ve imkânlar ölçüsünde kiralama yolu ile yapılmaktadır. Ayrıca yatırımcılar, yeni bina ve inşaat ruhsatı ile ilgili resmi harç ve her türlü katkı payından muaf tutulurken, sermaye arttırımı esnasında alınacak pul vergisinde de tüzükle belirlenen oranda bir indirim sağlanmaktadır. Öte yandan, yatırım kredilerine ait ipotek işlemlerinin pul ve kayıt harçlarında da tüzükle belirlenen oranda bir indirim uygulanmaktadır.

Kurumların aktifleştirdikleri ilk tesis ve kuruluş giderleri ile hava paraları, muhasebe kayıtlarındaki değerleri üzerinden eşit miktarda beş yıl içinde amorti edilebilmektedir. Ayrıca, patent ve patent hakları için yapılan giderler de bu hesaba katılabilmektedir. Satın alınan ve değeri satın alındığı yıl itibarıyla yürürlükte bulunan bir aylık brüt asgari ücreti aşmayan alet, edevat, mefruşat ve demirbaşlar dam amortismana tabi tutulmayarak, doğrudan doğruya gider kaydedilebilmektedir.

KKTC'den dış ülkelere mal ve hizmet ihraç edenlerin elde ettikleri hasılatlarının %20'si KDV'den muaf tutulmaktadır. Bununla birlikte, her türlü mal ihracatı ile yurt dışındaki müşteriler için yapılan hizmetler de vergiden muaftır. Yasa kapsamında vergiden muaf tutulmuş işlemlerle ilgili fatura ve benzeri belgelerde gösterilen KDV, yükümlünün vergiye bağlı işlemleri üzerinden hesaplanacak KDV'den indirilmektedir. Vergiye bağlı işlemlerin mevcut olmaması veya hesaplanan tutarın indirilecek vergiden az olması halinde, mükellefe tüzükte belirlenen esaslar çerçevesinde iade yapılmaktadır.

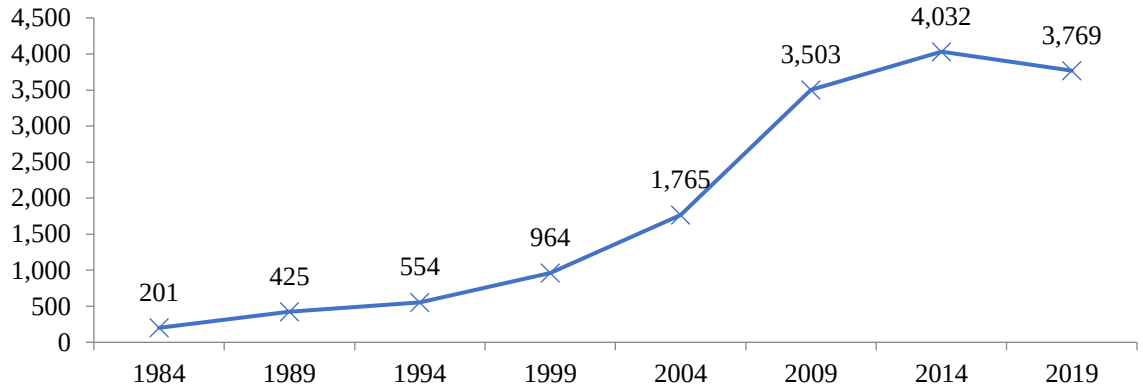
KKTC ile yabancı ülkeler arasında deniz, hava ve kara yolu ile yapılan taşıma işlemleri ile transit işler KDV'den muaf tutulmaktadır. Fakat KKTC'de faaliyet gösteren ulaştırma kurumları tarafından verilen yolcu taşıma hizmetleri karşılığında nakden tahsil edilen veya hesaba alınan ücretler bu kapsamın dışındadır. Mevzuata göre uluslararası taşımacılık işleri yapanlar, alımlar üzerinden ödedikleri KDV için indirim veya iade hakkına sahiptirler (KKTC DPO).

Görüldüğü gibi KKTC'deki turizm ile ilgili yasalar, tüzükler ve teşvikler yatırım yapmak isteyen girişimciler için oldukça cazip fırsatlar sunmaktadır. Bu noktada, KKTC'ye yatırım yapmak isteyen girişimciler için en önemli sorun, hiç kuşkusuz ülkeye uygulanan izolasyon ve ambargolar gibi görünse de zengin bir turizm potansiyeline sahip ülke için en önemli sorun: Turistik ürün ve hizmetin pazar önceliğinin etkili plânlanamaması nedeniyle, ülke kapasite kullanımının yeteri kadar değerlendirilememesi olarak gözükmektedir. Öte yandan bu durumun aşılabilmesi için, KKTC'nin turizm potansiyelinin doğru pazarlar için turistik ürün ve hizmete dönüştürülmesi, hayati önem arz etmektedir.

6. KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ TURİZMİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

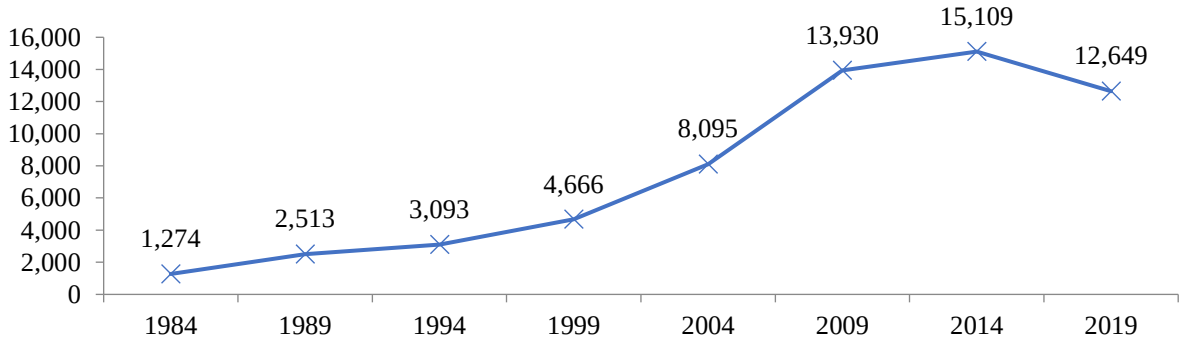
Turizm sektörünün ekonomi üzerindeki etkilerinden bahsederken, özellikle ada ekonomilerinden ayrıca bahsedilmesi gerekir. Çünkü turizm sektörü, birçok adanın gayri safi yurtiçi hasılasının (GSYH) %20 ile %50'sini oluşturmaktadır (Şafaklı & Şeşen, 2017, s. 154).

KKTC, her mevsimde ideal tatil şartlarını sunan ılıman iklime sahip bir Akdeniz adası olması sebebi ile yüksek turizm potansiyelini barındırmaktadır. Klasik tatil anlayışının uygulanabilirliği açısından son derece müsait plajlara sahip olan KKTC, aynı zamanda turizmde yetişmiş insan gücü, Anadolu misafirperverliği, geniş mutfağı, zengin kültürü ve tarihi geçmişi ile Akdeniz ada ülkeleri içinde, çeşitlilik avantajıyla turizmi dört mevsime yayabilecek üstünlüklere sahip bir ülkedir (KKTC Seyahat Acenteler Birliği).



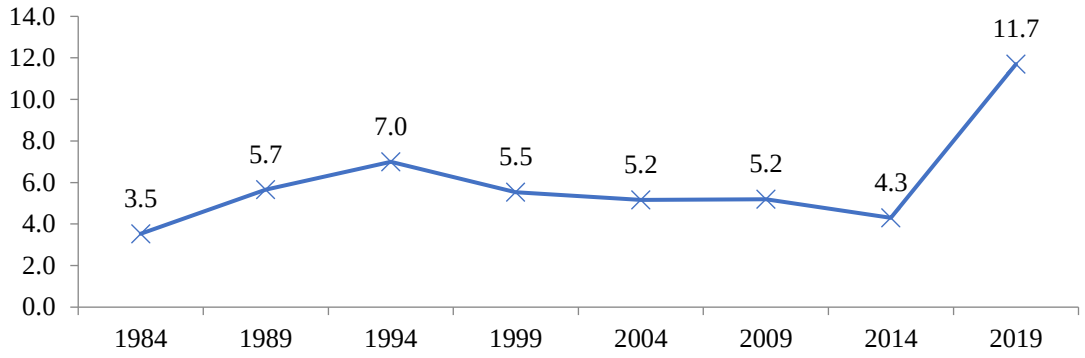
Grafik 13: GSYH'nin Gelişimi (Milyar Dolar) (KKTC DPÖ) (KKTC İstatistik Kurumu) (KKTC Turizm Planlama Dairesi)

Lefkoşa, Girne, Gazimağusa, Güzelyurt ve İskele olmak üzere beş ilçeden oluşan KKTC'nin GSMH'si, 1984 yılında 201 milyon dolarlık bir hacme sahipken, 2019 yılında bir önceki yıla göre 0,2% reel büyüme kaydederek, 3,8 milyar dolar'a ulaşmıştır. Öte yandan, 1984 yılında kişi başına düşen milli gelir 1,274 dolar iken, 2019 yılına gelindiğinde bu rakam 10 kat artarak, 12,649 dolara kadar yükselmiştir (Grafik 14).

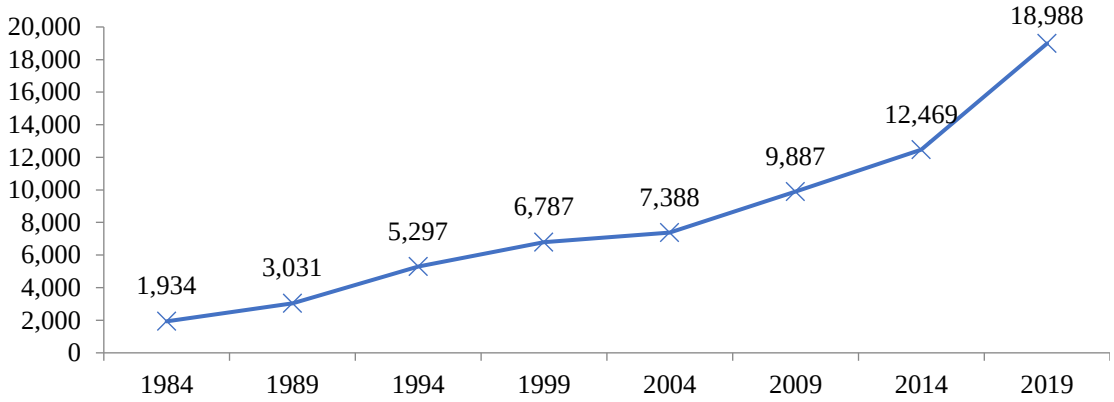


Grafik 14: KKTC'de Kişi Başı GSMH'nin Gelişimi (Dolar).

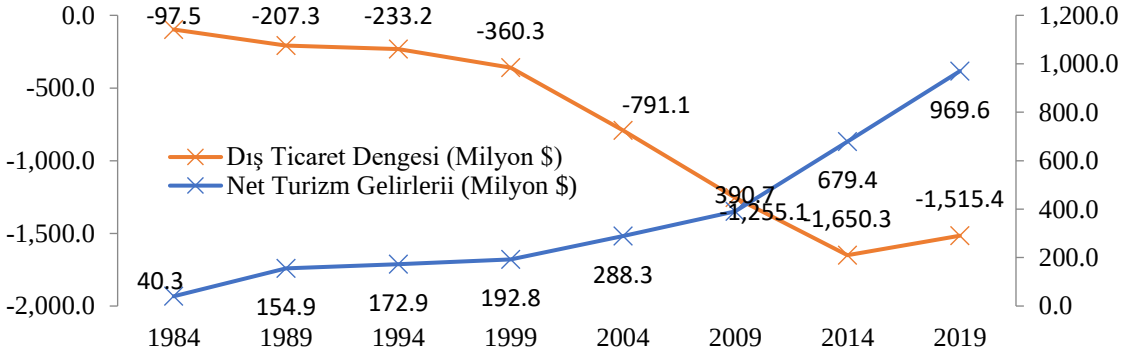
KKTC turizm sektörünün GSYH'ye katkısı incelendiğinde, sektörün 1984 yılındaki payı %3,5 iken, 2019 yılına gelindiğinde bu payın yaklaşık dört kat artış %11,7 ile kamu hizmetlerinin ardından ikinci büyük paya sahip olduğu gözlemlenmektedir (Grafik 15). Öte yandan, turizm sektörünün istihdama katkısını gösteren grafik 4'e bakıldığında, 1984 yılında sektör kayıt içi istihdamının 1.934 kişi ile sınırlı kaldığı anlaşılırken, 2019 yılında bu sayının yaklaşık on kat artarak 18.988 kişiye ulaştığı görülmektedir (Grafik 16). Ayrıca, sektörün diğer sektörlere katkısı da düşünüldüğünde, bu sayının çok daha yüksek olduğu rahatlıkla düşünülebilir.



Grafik 15: KKTC'de Turizm Sektörünün GSYH'deki Payı.

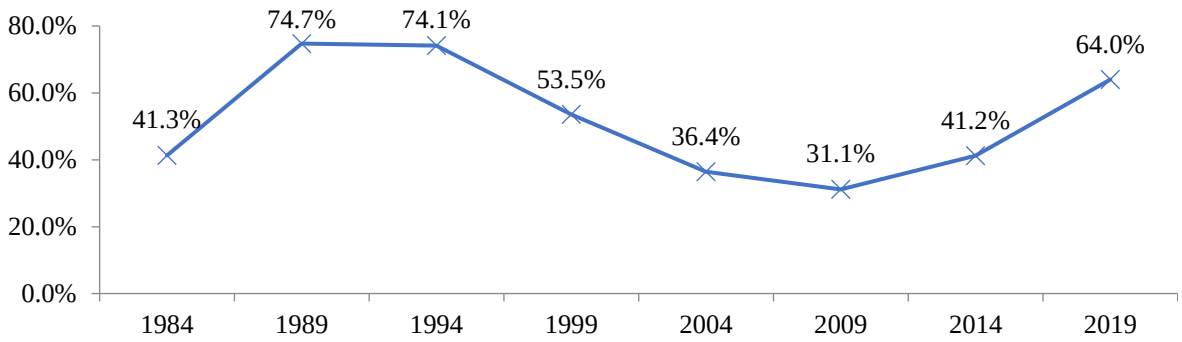


Grafik 16: Turizm Sektörünün İstihdama Katkısı (Kişi).



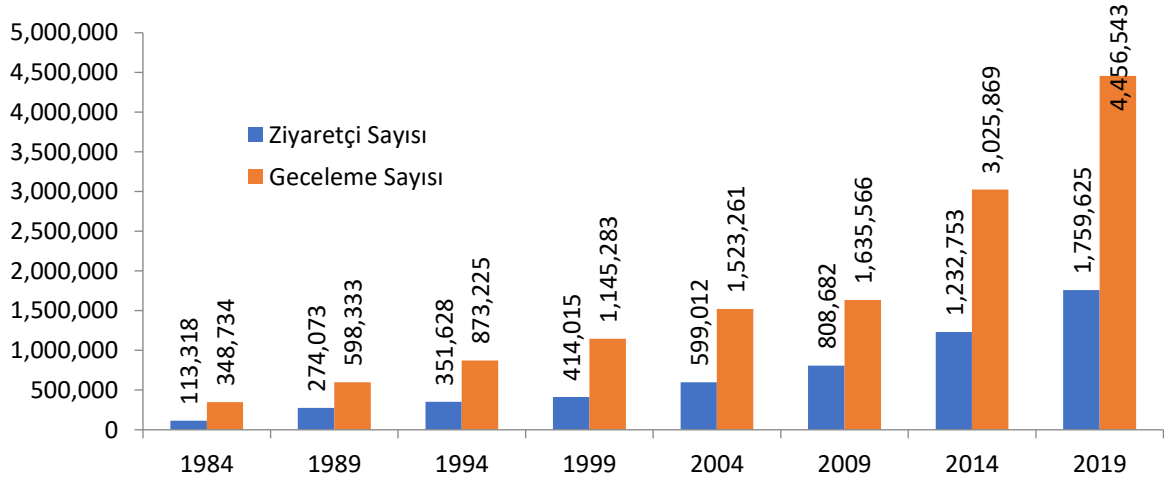
Grafik 17: Net Turizm Gelirleri ve Dış Ticaret Dengesi (Milyon Dolar).

Tüm ada ülkelerinde olduğu gibi KKTC ekonomisi için de önemli bir kaynak olan turizm gelirleri, 1984 yılında 40,3 milyon dolar olarak gerçekleşirken, 2019 yılına gelindiğinde 969,9 milyon dolar'a ulaşmıştır. Öte yandan, dünya genelinde birçok gelişmekte olan ülke ekonomisinin sorunu olan dış ticaret dengesi, KKTC'de 1984 yılında 97,5 milyon dolar açık vermiş, bu rakam 2019 yılına gelindiğinde on bir kat derinleşerek 1.515,4 milyon dolar'a kadar ulaşmıştır (Grafik 17).



Grafik 18: Turizmin Dış Ticareti Karşılama Oranı.

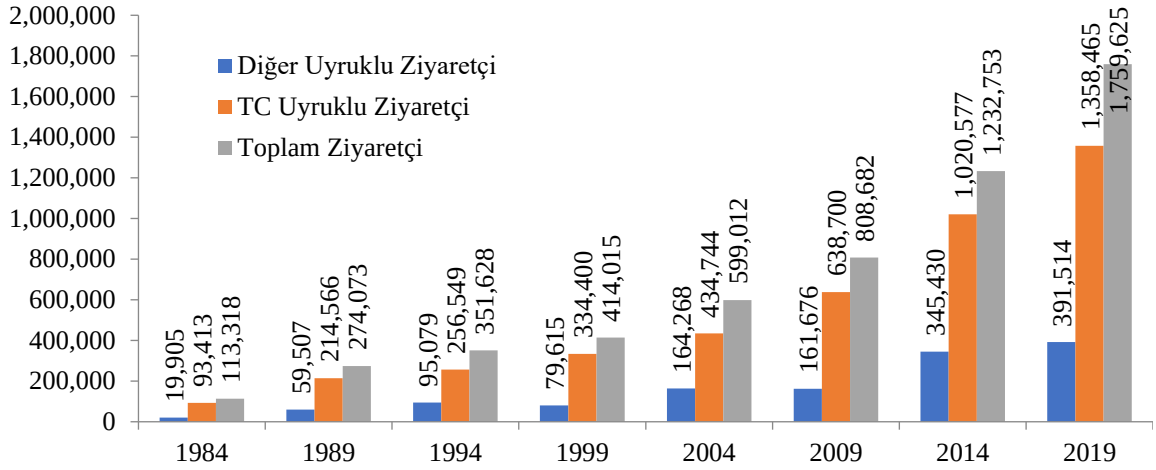
Bacasız sanayi turizmin, KKTC'de dış ticareti karşılama grafiği olan grafik 18'e bakıldığında, Cumhuriyetin ilk yıllarındaki dış ticaret dengesizliğinin, %41,3'nün turizm gelirleri tarafından sübvanse edildiği görülmektedir. Öte yandan, 1989 ve 1994 yıllarında %74 seviyesini aşarak, KKTC tarihinde ciddi bir başarı elde edilmiş, fakat bu başarının ardından %31'e kadar derin bir düşüş yaşanmıştır. 2019 yılına gelindiğinde turizmin dış ticareti karşılama oranı ise %64 olarak gerçekleşmiştir.



Grafik 19: Toplam Ziyaretçi ve Konaklama Tesislerindeki Geceleme Sayıları.

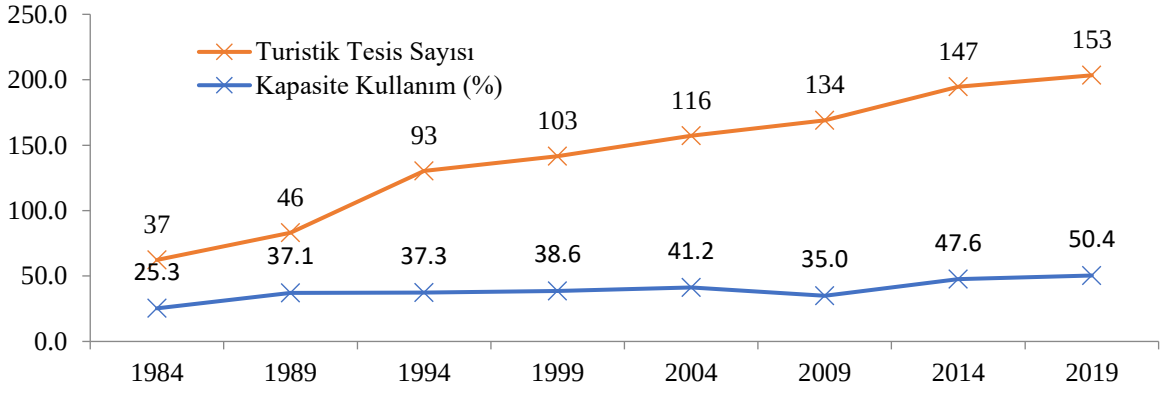
Grafik 19'da görüldüğü üzere, 1984 yılında 113.318 olan ziyaretçi sayısı, 2019 yılına gelindiğinde 1.759.625'e ulaşmıştır. Doğru orantılı olarak artış gösteren konaklama tesislerindeki geceleme sayıları ise, 1984 yılında 348.734 iken, 2019 yılında 4.455.543 olarak gerçekleşmiştir.

KKTC'ye gelen toplam ziyaretçiler içindeki TC ve diğer uyruklu ziyaretçilerin sayısı da Grafik 20'de görüldüğü gibi artış eylemindedir. 2019 yılında TC uyruklu ziyaretçi sayısı, 1.358.465 kişi olurken, yabancı uyruklu ziyaretçi sayısı 391.514 seviyesine ulaşmıştır. Bu turistlerin uyrukları incelendiğinde, sırası ile Alman, İngiliz ve İngiliz asıllı Türk turistlerin ilk sıraları paylaştığı görülmektedir. Ayrıca, İran ve Rusya uyruklu turistlerin yıllara göre dalgalı seyrine karşın, Fransa ve Ukrayna uyruklu turistlerin KKTC'ye olan turistik ziyaretlerinde ise düzenli bir artış gözlemlenmektedir. Öte yandan yetkililere göre, toplam ziyaretçi sayının 2023 yılına kadar 2 milyon kişiyi geçeceği tahmin edilmektedir (Milliyet Gazetesi).

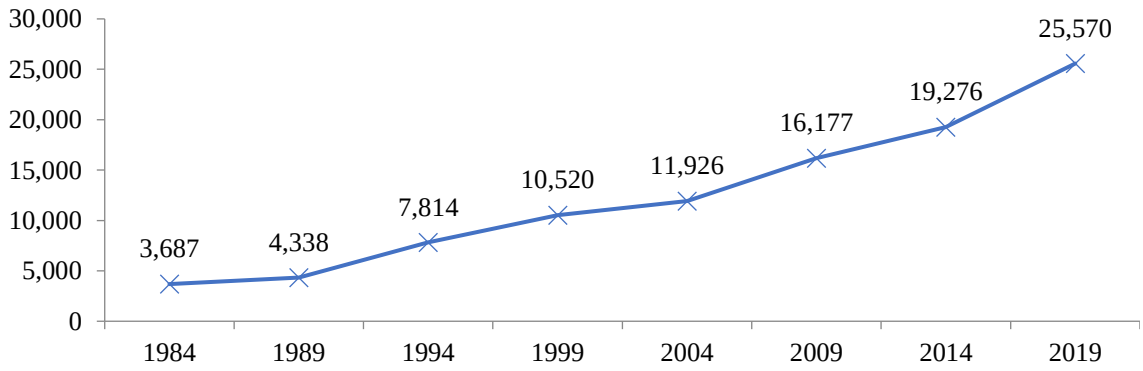


Grafik 20: TC ve Diğer Uyruklu Ziyaretçilerin Sayıları.

KKTC'nin ilanı ile hızlı bir gelişim ve dönüşüm içine giren turizm, 1984-2019 yılları arasında verilen teşvik ve sunulan fırsatlar ile tesis sayısını yaklaşık dört kat arttırmıştır. Öyle ki 1984 yılında 37 olan turistik konaklama tesislerinin sayısı, 2019 yılına gelindiğinde 153'e yükselmiştir. Öte yandan, ülke kapasite doluluk oranı, 1984 yılında %25,3 iken, 2019 yılına gelindiğinde %50,4'de ulaşmıştır. (Grafik 21) Benzer bir durum ülke yatak kapasitelerinin gösterildiği grafik 22'de görülmekte, yatak sayılarının tesis sayıları ile orantılı olarak arttığı anlaşılmaktadır.



Grafik 21: Tesis Sayıları ve Kapasite Kullanım Oranı.



Grafik 22: Yatak sayıları.

Görüldüğü üzere, KKTC turizminin yıllar itibari ile pozitif gelişiminin yanında, kapasite kullanım oranının 2019 itibari ile %50,4 seviyesinde kalmış olması düşündürücü bir gelişmedir. Hiç kuşkusuz bu durumun nedenlerinden biri; ülkeye uygulanan izolasyon ve ambargolar, bir diğeri ise, yeni konaklama tesislerinin hizmete girmesi ve mevcut tesislerin yatak kapasitelerinin revize edilmesi ile paralel olarak, ülke genelindeki doluluk oranlarının düşmüş olmasıdır. Bu gelişmelere rağmen, sektördeki kapasite kullanım oranının %50'nin üzerinde olması gerekmektedir. Çünkü ancak bu şekilde verilen teşvik ve sunulan fırsatların ülke ekonomisine pozitif yansımaları görülebilir. Öte yandan, bu oranda hızlı bir artış sağlanabilmesinin en kolay yolu ise KKTC'ye gelen ziyaretçilerin yaklaşık 4/3'ünü oluşturan, Türkiye turizm pazarının iyi analiz edilmesidir.

SONUÇ

Çalışma kapsamında, KKTC'nin DPÖ tarafından 1983-2022 yılları arası için hazırlanan, kalkınma plânları ve sektörel raporları incelenmiş, kurumun KKTC turizm sektörü için ortaya koyduğu hedef, amaç, politika ve sorunlar içerik analizi yöntemine tabi tutulmuştur. DPÖ yaklaşık 3700 kelimeden oluşan bu plânlar ile turizmdeki gelişimin ve yatırımların arttırılması için plânlama, destekleme ve pazarlamanın gerekliliğini turizm paydaşlarına aktarmıştır. Ayrıca, aynı dönem için iki yüzden fazla maddenin yer aldığı kalkınma planlarının konulara göre sınıflandırılması sonucu, organizasyon, plânlama ve koordinasyon ile ilgili maddelerin, kalkınma plânlarındaki sıklık oranının %22,52 ile ilk sırada yer aldığı görülmüştür. Girişim, teşvik ve yatırım konulu maddelerin %14,41 sıklık oranı ile ikinci sırada konumlandığı sınıflandırmada, pazarlama ve tanıtım ile ilgili maddeler, %12,31 ile üçüncü sırada yer almıştır. Sınıflandırmanın diğer konuları ve maddelerdeki sıklık oranları: Ürün çeşitlendirme %9,91, Denetim, yasal düzenleme %9,61, Ulaşım, altyapı, haberleşme %8,11, Çevre, doğa %7,81, İnsan kaynakları, eğitim %7,81, Ekonomi %4,20, Siyaset, dış politika %3,31 şeklinde olmuştur.

Kalkınma plânlarının sınıflandırılması esnasında dikkat çeken bir diğer husus da çevre, doğa ve ürün çeşitlendirme ile ilgili maddelerin son yıllardaki plânlamalarda daha sık yer aldığı gerçeğidir. Bu durum, özellikle son yıllarda ulusal ve uluslararası örgütlerin yönlendirmesi ile devletlerin çevre konusundaki hassasiyetlerinin artması sonucu ortaya çıkmış bir olgudur. Ayrıca organizasyon, plânlama, koordinasyon, girişim, teşvik, yatırım, pazarlama ve tanıtım konulu maddelerin, tüm kalkınma plânlarında sıklıkla yer almasının nedeni: KKTC'ye uygulanan uluslararası alandaki yaptırımlar ve etkileri olarak tespit edilmiştir. Bu durumun etkilerinin hafifletilmesi için, KKTC kurum ve kuruluşları, kalkınma plânları ve sınırlı devlet destekleri yolu ile sektörün kazanımlarını maksimuma çıkarmak için çalışmış ve olumlu sonuçlar elde etmiştir. Kısacası: Yaşanan tüm zorluk ve engellemelere rağmen 2019 yılına gelindiğinde, KKTC turizm politikaları ile ülkede yaklaşık 1,76 milyon turist ve 970 milyon dolar net turizm gelirine ulaşılmıştır. Kişi başı ortalama turist harcamasının 550 dolar'ı geçtiği KKTC'de, kapasite kullanım oranı ise %50,4 olarak gerçekleşmiştir.

Çalışma kapsamında faydalanılan bir diğer DPÖ raporu ise turizm sektörü ile ilgili 2004-2018 yıllarına ait istatistik ve sorunların paylaşıldığı, makro ekonomik ve sektörel gelişmeler raporları olmuştur. İçerik analizi yöntemi ile incelenen bu raporlarda, en dikkat çekici tespitlerden biri: Aynı sorunların yıllar itibariyle tekrar tekrar raporlarda yer almış olmasıdır. Bu durumun raporlarda belirtilen en önemli iki nedeni ise: KKTC'ye uluslararası alanda uygulanan yaptırımlar ve KKTC hükümetlerinin kısa süreli ömürleri olarak belirtilmiştir. Öte yandan, sektörel gelişim raporlarındaki sorunların konulara göre sınıflandırıldığı içerik

analizinde: Organizasyon, plânlama ve koordinasyon ile ilgili sektör sorunlarının %21,02 ile ilk sırada yer aldığı belirlenmiştir. Girişim, teşvik ve yatırım konulu sorunların %15,02 sıklık oranı ile ikinci sırada yer aldığı analizde, denetim ve yasal düzenlemeyle ilgili sorunlar ise %12,31 ile üçüncü sırada konumlanmıştır. Diğer sorunlarla ilgi sıralama ise: Ulaşım, altyapı, haberleşme %11,71, Pazarlama, tanıtım %11,11, Çevre, Doğa %10,81, Ekonomi %6,91, Siyaset, dış politika %4,50, Ürün çeşitlendirme %3,60, İnsan Kaynakları, eğitim %3 şeklinde gerçekleşmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen raporlar ve edinilen bilgiler ışığında, KKTC'de etkin ve sonuç odaklı turizm politikalarının oluşturulduğu, fakat bu politikaların hayata geçirilmesinde, KKTC kurum ve kuruluşlarının bir takım sınırlılıklarla karşılaştıkları belirlenmiştir. Bu sınırlılıklar nedeni ile arzu edilen yüksek başarı elde edilemese de turizm sektörünün gelişimi ve uluslararası yaptırımların etkilerinin azaltılması konusunda olumlu kazanımlar tespit edilmiştir. Bu olumlu kazanımlardan birisi: 1989 yılından bu yana KKTC'ye gelen toplam ziyaretçilerin %20 den fazlasının, KKTC'yi uluslararası alanda tanımayan ülke vatandaşlarından oluştuğudur.

KKTC tarihinde ülkeye gelen en yüksek yabancı uyruklu ziyaretçi sayısına, 410.082 kişiyle bakanlığın yoğun bir tanıtım ve pazarlama yapmış olduğu 2017 yılında ulaşılırken (%26); 2019 yılında bu sayı %2,5'luk düşüşle 391.514 kişi olarak gerçekleşmiştir (%22,25). Bu yabancı uyruklu ziyaretçilerin arasında, (ABD, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya ve Kanada) G7 ülkeleri vatandaşlarının yanında NATO, BM, AB, İslam İşbirliği Teşkilatı hatta Şangay İşbirliği Örgütü ülkelerinin vatandaşlarının da bulunduğu görülmektedir. Bu durum, KKTC'nin turizm sektörünü kullanarak, kendisine uygulanan izolasyon ve ambargoları nasıl etkisizleştirdiğinin bir başka göstergesi olmuştur. Kısacası: KKTC, turizmin yumuşak güç unsuru olarak toplumlararası ilişkilere ve barışa olumlu katkılar sağladığını tüm dünyaya uygulamalı olarak göstermiştir.

Çalışma ile ilgili bir diğer önemli bulgu ise: KKTC turizm politikalarının etkinliğinde ortaya çıkan sınırlılıklar olmuştur. Bu sınırlılıkların temelinde, KKTC'nin ilanı sonrası, BMGK'de alınan 541 sayılı kararın etkisi yatmaktadır. Aslında BM, 541 sayılı kararıyla uluslararası topluma, Kıbrıslı Türklere karşı ambargo uygulanması ile ilgili bir çağrı yapmamıştır. Fakat BM'nin bu adımı, uluslararası alanda Kıbrıs Cumhuriyeti'nin anayasal hükümetinin, Rum Yönetimi olarak benimsenmesine neden olmuştur. Bu durumun doğal sonucu olarak KKTC, dünyadan hızla bir şekilde izole edilirken ülkenin uluslararası alanda tanınmama sorunu ve ulusal alanda bu soruna bağlı birçok sektörel etkiler ortaya çıkmıştır.

KKTC'nin uluslararası alanda tanınmaması siyasi bir meseledir ve Uluslararası İlişkiler açısından sert güç olarak tanımlanmaktadır. Fakat Kıbrıslı Türkler bu sonuca 96 yıllık zorlu bir süreçten geçerek ulaşmıştır. Bu zorlu süreçte 450 yıllık vatanlarında tecrit, göçe zorlanma, işkence, tecavüz, kişiyi hak ve hürriyetinden mahrum bırakma ve soykırım gibi uygulamalara maruz kalan Kıbrıslı Türkler, Uluslararası Hukukun ve anlaşmaların kendilerine verdikleri self-determinasyon hakkı ile bağımsızlıklarını ilan etmişlerdir. Dolayısıyla çalışmada belirtildiği gibi: KKTC Uluslararası Hukuka uygun olarak kurulmuş bir ulus-devlet statüsündedir. Bundan dolayı da KKTC'nin tanınmaması yönünde atılan tüm adımlar uluslararası hukuk açısından geçersiz ve siyasi karar hükmündedir.

KKTC turizm politikalarının etkinliğindeki bir diğer sınırlılık ise: KKTC'nin uluslararası alanda siyasi olarak tanınmamasının neden olduğu ekonomi zayıflık durumudur. Bu durum nedeni ile 2019 yılında KKTC GSMH toplamı, yaklaşık 3,8 milyar dolar ile sınırlı kalmıştır.

Kıbrıs Cumhuriyeti sorununda, gerek BM gerekse AB içinde birçok liberal devlet ve yapı olmasına rağmen, hukukun üstünlüğü üstünlerin hukuku olmuş, serbest piyasa ve serbest

ticaretin barışı hedefleyen rolü unutulmuş, akılcılık ve uyum gibi birçok liberal temel kavram ise siyasi kararlara kurban edilmiştir. Aslında, yarım asrı aşkın süredir uluslararası gündemi meşgul eden bu soruna bağlı gelişmelerin nedeni: Bölgede üstünlük yarışında olan devlet ve örgütlerin, Rumların tarihten gelen ideolojik ve hasmane tutumlarını, çıkarları doğrultusunda yönlendirmesidir. Bu durum, Rumların, Kıbrıslı Türkler ile Kıbrıs Adasını ve/veya yönetimini paylaşmak istememelerinin özünü açıklamaktadır.

Rumların çözümsüzlük diplomasisi ile elde ettiği kazanımların tezahürü olan istatistiksel üstünlükler, KKTC'nin elde ettiği başarılar karşısında daha değerli ve anlamlı değildir. Nitekim 2004 yılında BM Genel Sekreteri Kofi Annan, referandum sonrası BM genel kurulunda yaptığı açıklamada, Kıbrıs'ta barış ve çözümü isteyen tarafın, referandumda %65 "evet" diyen, Kıbrıslı Türklerin olduğunu vurgulaması ve AB üyeliği ile birlikte gelen hakların sadece GKRY tarafından kullanılmasının adil bir sonuç üretmeyeceğini belirtmesi daha değerlidir. Ayrıca Genel Sekreter Annan'ın, Türk tarafına uygulanan baskı ve izolasyonlara artık son verilmesi çağrısında bulunması, üst düzey bir BM yetkilisi tarafından, uluslararası topluma Kıbrıs Cumhuriyeti sorunu için yapılan nadir objektif çağrılardandır. O gün bu çağrı ile BMGK'ya sunulan rapor, Rusya tarafından veto edilmiş ve BMGK gündemine alınmamış olabilir ama bugün devam eden toplumlararası görüşmelerdeki taraflara ve tüm dünyaya, Kıbrıs'ta çözüme gidecek yolu göstermesi açısından mihenk taşı niteliğindedir.

Çalışmada gelinen bu noktadan hareketle; Liberalizmin çıkarların uyumu, serbest ticaret, serbest piyasa ve işbirliği gibi temel kavramları rehberliğinde, Kıbrıs Cumhuriyeti sorununa uluslararası örgütler ile birlikte adil bir çözüm üretilebilir. Bu kapsamda uluslararası alanda atılabilecek ilk samimi adım, referandum sonrası AB tarafından hazırlanan fakat Rum tarafının müdahaleleri sonucu engellenen "Doğrudan Ticaret Tüzüğü'nün", AB tarafından yeniden değerlendirilmesi ile olabilir. Çünkü "Beşli Görüşmeler" olarak bilinen toplumlararası görüşmelerde, altıncı katılımcı olmak isteyen AB'nin, Kıbrıs Cumhuriyeti sorununa böylesi bir Liberalist çözüm ile yaklaşması, AB'nin temel kavramları ila örtüşen samimi bir girişim olabilir. Böylesi bir gelişme devamında, yarım asırdan fazladır beklenen barış gelebilir.

KKTC turizm politikalarının etkinliğindeki bir diğer sınırlılık da ülkede kurulan koalisyon hükümetleri ve aralarında yaşanan güçler çatışması olmuştur. Bu durum, KKTC'deki hükümetlerin ömrünün ortalama 15 ay gibi kısa bir süre olmasına yol açarken, turizm dâhil KKTC'deki tüm kurum ve kuruluşların çalışmalarını olumsuz etkilemiştir. Ayrıca benzer bir durum, Türkiye açısından da yaşanmış, siyasi alandaki gerginlikleri fırsat bilen egemen güçler, önce ülke gündemi ve sokakları hareketlendirmiş; ardından yaşanan suni çatışmalar ile askeri darbelere zemin hazırlamıştır. Böylece, Türkiye'nin maddi-manevi kaynaklarının iç politika ve dış politikada farklı konulara yönlendirilmesi sağlanmış, özellikle Kıbrıs gibi birçok konuda, Türkiye'nin daha etkin dış politikalar üretmesi engellenmiştir. Öte yandan, KKTC ve Türkiye hükümetleri arasında dönem dönem yaşanan siyasi uzlaşmazlıklar da KKTC'ye Türkiye tarafından yapılacak yatırım, destek ve açılımlarda durağanlığa neden olmuştur. Hiç kuşkusuz, bu durumun uluslararası alandaki yaptırımlarla birleşmesiyle, turizm dâhil tüm KKTC sektörleri olumsuz etkilenmiştir. Dolayısı ile doğrudan ticaret ve ulaşım konusunda engellemelere maruz kalan KKTC'nin, Türkiye hükümetleri ile içte ve dışta müşterek adımlar atması, KKTC'nin gelişimi ve uluslararası alandaki yaptırımların zayıflatılması için hayati önem arz etmektedir.

KKTC turizm politikalarının etkinliğinde tespit edilen bir başka sınırlılık ise: Hükümet ve sivil toplum kuruşları arasında yaşanan koordinasyonsuzluklar olmuştur. Bu durumun nedeni:

KKTC'deki hükümetlerin sık değişimi ile ortaya çıkan organizasyon ve plânlama eksiklikleridir. Ayrıca, ülke turizm sektöründe yetişmiş insan gücünün azlığı, kurum ve kuruluşların vizyonlarını, deneyimlerini, kabiliyetlerini ve kaliteli iş üretmelerini de yakından etkilemiştir. Bu iki sınırlılığın etkin kontrol edilememesi, turizm paydaşlarının sektördeki etkinliğini de göreceli hale getirmiştir. Çünkü siyasi istikrarın olduğu ülkede, tecrübeli iş gücünün plânladığı ve organize ettiği turizm paydaşları, ahenkli bir şekilde çalışarak kaliteli bir sonuç ortaya koyabilir.

Yaklaşık 40 yıllık turizm plânlamaları ve uygulamada sınırlı kalan politikaların ardından, KKTC turizm sektörünün 2025 yılı için hedefi: 2 milyon turist ve 2 milyar dolar gelir olarak belirlenmiştir. Fakat 2020 yılının ilk aylarında dünya genelinde yaşanan ve etkilerinin halen devam ettiği covid-19 salgını, turizm sektörünün ciddi yara almasına neden olmuştur. Bu durum, tüm dünya ülkelerindeki gibi KKTC'ye 2020 yılında gelen turist sayıları ve doluluk oranlarında da büyük düşüşe yol açmıştır. (388.837 turist - Doluluk % 16,9, yaklaşık 200 milyon dolar gelir) Aşılama çalışmalarının devam ettiği bu süreçte, ümidimiz yakın bir zamanda insanlığın bu süreçten de yeni kazanımlar ile güçlenerek çıkması ve KKTC'nin belirlenen hedeflere ulaşmasıdır. Öte yandan, KKTC gibi dünyadan izole edilmeye çalışılan ve ambargolar uygulanan bir ada devletinin turizm ürünlerinin, uluslararası turizm piyasasında karşılaşacağı zorluklar, diğer ada ülkelerine göre çok daha fazladır. Bu sebep ile normal turizm politikaları ve pazarlama metotları ile KKTC'de başarılı turizm istatistiklerine ulaşmanın daha uzun bir zaman alacağı ve başarı oranının düşeceği olası bir gerçektir. Nitekim KKTC'nin yıllar itibariyle turistik verileri incelendiğinde, bu durum çok açık bir şekilde gözükmektedir.

KKTC'deki turizm sektörüne yatırım yapmak isteyen mevcut ve yeni girişimciler, gizli kalmış bu potansiyeli değerlendirmek için KKTC Turizm Bakanlığı'nın cazip teşvik, indirim ve yasalarından faydalanmalıdır. Ayrıca, anma turizmi kapsamında benzer bir desteklemenin, milli ve dini bayramlarda da gösterilmesi gerekmektedir. Türkiye ile karşılıklı, indirimli ve/veya ücretsiz seferlerin düzenlenmesi, ülkeler arası bağların ve KKTC ekonominin gelişmesine yardımcı olabilir. Bu konuda, 46 yıldır kapalı olan ve 8 Ekim 2020'de bir bölümünün açıldığı, Maraş bölgesinin cazibesinden de hafta sonu turları ile turizm amaçlı olarak faydalanılabilir. Böylece ziyaretçi profilinin çeşitlendirilmesi olarak da düşünebileceğimiz bir takım girişimlerle, ülke kapasite oranı %50,4'ten daha yukarılara taşınabilir. Bu kapsamda, hayvanat bahçesi, eğlence parklarının yanında; muhafazakâr tatil olarak adlandırılan, ailelere yönelik turizmin yükselen ivmesi de gözden kaçırılmamalıdır. Öte yandan, bilim, sanat ve spor gibi alanlarda KKTC'li üniversitelerin Türkiye'deki üniversiteler ile yarışmalara katılması çalışmaları genişletilerek, ürün ve hizmet çeşitlendirmenin her yaş ve sosyal gruptaki turizme hitap etmesi plânlanabilir.

Sonuç olarak: İzolasyon ve ambargolarla mücadele sürecinde, KKTC turizm politikalarının etkinliğini sınırlayan faktörlerin azaltılması ve Türkiye turizm pazarına sunduğu ürünleri çeşitlendirmesi ile KKTC turizm sektöründe daha başarılı istatistiki sonuçlar elde edilebilir. Ayrıca, liberalizm teorisinin "Karşılıklı Bağımlılık" kavramından yola çıkarak, "Doğrudan Ticaret Tüzüğünün" yeniden gözden geçirilmesi ön koşulu ile devam eden "Beşli Görüşmelerde" AB'nin altıncı katılımcı olması değerlendirilebilir. AB'nin ve Liberalizmin temel değerleri ile örtüşen böylesi bir adım, Kıbrıs'ta ticarete, turizme ve barışa katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

AB Bilgi Merkezi. *Kıbrıs Türk Toplumuna Yönelik AB Mali Yardımları*. 10 05 2019 tarihinde https://www.abbilgi.eu/tr/kibris-turk-toplumuna-yonelik-ab-mali-yardim-programi.html adresinden alındı.

Alasya, H. F. (1988). *Tarihte Kıbrıs.* Ankara: Kıbrıs Türk Kültür Derneği Yayını.

Ana Britanica Genel Kültür Ansiklopedisi. (1989). İstanbul: Ana Yayıncılık.

Ana Britanica Genel Kültür Ansiklopedisi. (1994). İstanbul: Ana Yayıncılık.

Batman, O., & Türkay, O. (2009). *Turizm Politikaları.* İstanbul: Değişim Yayınları.

Burchill, S., Linklater, A., & Vd. (2013). *Uluslararası İlişkiler Teorileri.* (M. Ağcan, & A. Aslan, Çev.) İstanbul: Küre Yayınları.

Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi. (1986). İstanbul: Gelişim Yayınları.

BüyükŞalvarcı, A., Şapçılar, M. C., & Bayrakçı, S. *Kalkınma Plânları Kapsamında Turizm Endüstrisinin Değerlendirilmesi.* 08 10 2020 tarihinde http://sosyoteknik.selcuk.edu.tr/sustad/article/download/80/62&prev=search&pto=aue adresinden alındı.

Can, A. (2015). *Antik Çağ Sözlüğü.* Bursa: Sentez Yayınları.

Cobden, R. (1903). *The political Writings of Richard Cobden.* Londra: T. Fisher Unwin.

Çevikel, N. (2006). *Kıbrıs'ta Osmanlı Mirası (1570–1960).* İstanbul: Numara Yayıncılık.

Demirören Haber Ajansı. *Kıbrıs'ta Barış ve Özgürlüğün Yılı Kutlanıyor*. 07 17 2020 tarihinde https://www.dha.com.tr/dunya/kibrista-baris-ve-ozgurlugun-45inci-yili-kutlaniyor/haber-1685829 adresinden alındı.

Erol, H. (2017). *Lider Rauf Denktaş ve Kıbrıs.* Ankara: Hazar Matbaacılık.

Esenyel, İ. (2017). *Kuzey Kıbrıs'ta Sürdürülebilir Turizm.* KKC: Zoom Yayınevi.

Esenyel, İ., & Abuhjeeleh, M. (tarih yok). *The Analysis of Tourism Policies by Different Governments and their Potential Implementation in North Cyprus Economy*. Journal of Political Sciences & Public Affairs: https://www.longdom.org/open-access/the-analysis-of-tourism-policies-by-different-governments-and-theirpotential-implementation-in-north-cyprus-economy-2332-0761-1000221.pdf adresinden alınmıştır.

Evcil, C. (2014). *Kıbrıs'ta Zafer ve 40 Yıl.* İstanbul: Kastaş Yayınevi,.

Gazioğlu, A. C. (1994). *Kıbrıs'ta Türkler (1570-1878).* Lefkoşa: Kıbrıs Araştırma ve Yayın Merkezi (CYREP).

Gazioğlu, A. C. (1995). *Kıbrıs Türk Tarihi-İngiliz Dönemi (1878-1960).* Lefkoşa: Kıbrıs Araştırma ve Yayın Merkezi (CYREP).

Haas, E. B. (1958). *The Uniting of Europe: Political, Social and Economic Forces 1950-1957.* Stanford: Standford University Press.

Hakeri, B. H. (1993). *Başlangıcından 1878'e dek Kıbrıs Tarihi.* Ankara: KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı Yayınları.

Hammer, J. V. (2008). *Osmanlı Devleti Tarih.* (M. Ata, Çev.) İstanbul: KApı yayınları.

Havadis Gazetesi. *Orkide Adası Kıbrıs*. 07 09 2020 tarihinde https://www.havadiskibris.com/orkide-adasi-kibris/ adresinden alındı.

Howard, M. (1978). *War and The Liberal Conscience.* London: Oxford University Press.

İktisadi Kalkınma Vakfı. *Değerlendirme Notu Mayıs 2013.* 10 02, 2019 tarihinde İktisadi Kalkınma Vakfı: https://www.ikv.org.tr/images/upload/data/files/degerlendirmenotumayis2013_son.pdf adresinden alındı.

İsmail, S. (1997). *İngiliz Yönetiminde Türk-Rum İlişkileri ve İlk Türk-Rum Kavgaları.* Lefkoşa: Kıbrıs Türk Mücahitler Derneği Yayını.

Kabasakal, H. (1986). *Kıbrıs'ın Fethi.* Ankara: Genelkurmay Askeri Tarih ve Stratejik Etüt Başkanlığı.

Kardaş, Ş., & Balcı, A. (2017). *Uluslararası İlişkilere Giriş* (6. Baskı b.). İstanbul: Küre Yayınları.

Kıbrıs Gazetesi. *Otellerin En Kötü Dönemi*. 04 25, 2021 tarihinde https://www.kibrisgazetesi.com/kibris/otellerin-en-kotu-donemi-h99061.html adresinden alındı.

Kıbrıs Postası Gazetesi. *KKTC'de Balon Turu*. 07 18, 2020 tarihinde https://www.kibrispostasi.com/c74-TURIZM/n227437-kktcde-kapadokya-tadinda-balon-turu adresinden alındı.

Kıbrıs Postası. *KKTC Turizmi Geleceğini Plânlıyor.* 08 07, 2020 tarihinde https://www.kibrispostasi.com/c35-KIBRIS_HABERLERI/n308412-kktc-turizminin-gelecegi-planlaniyor-kuzey-kibris-turizm-urasi-basladi adresinden alındı.

Kıbrıs Postası. *KKTC'den Otellere ve Acentelere 20 Milyon Lira Hibe Desteği*. 07 02, 2021 tarihinde https://www.turizmguncel.com/haber/kktcden-otellere-ve-acentelere-20-milyon-lira-hibe-destegi adresinden alındı.

KKTC DPO. *Diğer İndirim ve Teşvikler*. 08 23, 2020 tarihinde http://www.devplan.org/Yat-tes-reh-tr.pdf adresinden alındı.

KKTC DPÖ. *Ekonomik ve Sosyal Göstergeler 1977-2018*. 06 20 2021 tarihinde https://www.devplan.org/seg-tr.html adresinden alındı.

KKTC Girne Belediyesi. *Yürüyüş Kulübü*. 07 18 2020 tarihinde http://www.girnebelediyesi.com/yuruyus-kulubu/ adresinden alındı.

KKTC İstatistik Kurumu. *İstatistik Yıllığı*. 06 20 2020 tarihinde http://www.stat.gov.ct.tr/gsmh.aspx adresinden alındı.

KKTC Seyahat Acenteler Birliği. *Kıbrıs Sizi Bekliyor*. 04 25 2020 tarihinde https://kitsab.org/kuzey-kibris-sizi-bekliyor adresinden alındı.

KKTC Turizm Bakanlığı. *Mevzuat ve Yasalar*. 08 20 2020 tarihinde https://turizm.gov.ct.tr/MEVZUAT/Yasalar adresinden alındı.

KKTC Turizm Planlama Dairesi. *2019 İstatistikleri*. 20 06 2021 tarihinde http://turizmplanlama.gov.ct.tr/2019-%C4%B0statistikleri adresinden alındı.

Koç, S. (2005). *Dünden Bugüne Kıbrıs Sorunu ve Stratejik Yaklaşımlar.* İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık.

Layne, C. (1994). Kant or Cant: The Myth of The Democratic Peace. *International Security, 19*(2), 12.

Maden, R. (2014). *Dr. Fazıl Küçük ve Kıbrıs.* İstnabul: Tarihçi Kitapevi.

McDonald, P. J. (2004, 8 4). *Peace Through Trade or Free Trade? The Journal of Conflict Rescolutaion* (Cilt Cilt 48).

Meydan Larousse Büyük Lügat ve Ansiklopedisi. (1987). İstanbul: Meydan Yayınevi.

Milliyet Gazetesi. *AB'li Turistler KKTC'de Güvence Altında*. 06 17 2020 tarihinde https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/istanbul/avrupali-turistler-kuzey-kibrista-guvence-altinca-12651981 adresinden alındı.

Milliyet Gazetesi. *KKTC Turizmi Plânlanıyor*. 04 20 2020 tarihinde https://www.milliyet.com.tr/kibris/kktc-turizmi-planlaniyor-6120660 adresinden alındı

Milliyet Gazetesi. *Kuzey Kıbrıs Neden Güneyden Geride*. 12 12 2019 tarihinde Milliyet Gazetesi, Kuzey Kıbrıs Neden Güneyden Geride, http://www.milliyet.com.tr/dunya/kuzey-kibris-niye-guney-den-geride-1618529 adresinden alındı.

Mirbagheri, F. (2016). *Farid Mirbagheri, Tarihsel Kıbrıs Sözlüğü.* (K. Eresen, Çev.) İstanbul: Kalkedon Yayıncılık.

North Cyprus UK. *Kıbrıs'ta İnanç Turizmi*. 07 18 2020 tarihinde http://www.northcyprusuk.com/haberler/kibrista-inanc-turizmi-h4807.html adresinden alındı.

North Cyprus UK. *Kuzey Kıbrıs Âdete Bir Orkide Cenneti*. http://www.northcyprusuk.com/kibris/kuzey-kibris-adeta-bir-orkide-cenneti-h936.html adresinden alınmıştır.

Oktay, H. E. (2015). *Türk Tarihinin Kayıp Yılları Kıbrıs Sorunu.* İstanbul: Akis Kitap.

Olalı, H. (1990). *Turizm Politikası ve Planlaması.* İstanbul: İşletme Fakültesi Yayınları.

Oran, B. (2014). *Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1919-1980* (14. Baskı b., Cilt 1. Cilt). İstanbul: İletişim Yayınları, .

Oran, B. (2015). *Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar 1980-2001* (15. Baskı b.). İstanbul: İletişim Yayınları.

Özcan, C. C., & Kayhan, S. *Ada Ülkelerinde Turizm Talebi KKTC Örneği.* 06 17 2020 tarihinde www.researchgate.net: https://www.researchgate.net/publication/291352924_ADA_ULKELERINDE_TURIZM_TALEBI_KUZEY_KIBRIS_TURK_CUMHURIYETI_ORNEGI_TOURISM_DEMAND_IN_THE_ISLAND_COUNTRIES_THE_CASE_OF_NORTHERN_CYPRUS_TURKISH_REPUBLIC adresinden alındı.

Özkul, A. E. (2010). *Kıbrıs'ın Sosyo-Ekonomik Tarihi (1726-1750).* Ankara: Dipnot Yayınlar.

Patrick, R. (1976). *Political Geography and the Cyprus Conflict, 1963-1971.* Faculty of Environmental Studies Pablication.

Runciman, S. (1984). *Haçlı Seferleri Tarihi* (Cilt 1. Cilt). (F. Işıltan, Çev.) Ankara.

Satan, A., & Şentürk, E. (2012). *Tanıkların diliyle Kıbrıs Olayları 1955-1983.* İstanbul: Tarihçi Kitapevi Yayınları.

Satan, A., & Şentürk, E. (2012). *Tanıkların diliyle Kıbrıs Olayları 1955-1983.* İstanbul: Tarihçi Kitapevi Yayınları.

Siyaset Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı. (tarih yok). *Birleşik Kıbrıs İçin Son Şans*. 10 05, 2019 tarihinde https://www.setav.org/birlesik-kibris-icin-son-sans-federal-cozum-muzakereleri/ adresinden alındı.

Şafaklı, O. V., & Şeşen, H. (2017). *Kıbrıs Türk Ekonomisinin Dünü ve Bugünü.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Şahin, M., & Şen, O. (2014). *Uluslararası İlişkiler Teorileri Temel Kavramlar.* Ankara: Kripto Yayınları.

Şevketoğlu, M. (2000). 10000 Yıl Önce Kıbrıs Anadolu İlişkileri. *Kıbrıs'ta Türk Varlığı Sempozyumu*, (s. 158). Lefkoşa.

Tamkoç, M. *Kıbrıs Cumhuriyeti'nin Devletler Hukuku Yönünden Statüsü.* 06 09 2021 tarihinde https://dergipark.org.tr: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/36650 adresinden alındı.

Tayhani, İ. (2009). *Tanıkları ile Kıbrıs Türk Milli Mücadelesi.* Ankara: Siyasal Kitapevi.

TC Kalkınma Bakanlığı. *On Birinci Kalkınma Planı.* 06 17 2020 tarihinde http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/TurizmOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf adresinden alındı.

TRT Haber. *TRT Haber*. 01 24 2020 tarihinde https://www.trthaber.com/haber/dunya/lubnanda-hukumeti-kurma-istisareleri-basladi-448311.html adresinden alındı.

Turan, O. (1977). *Selçuklular Zamanında Türkiye.* İstanbul: Turan Neşriyat Yurdu.

Turanlı, R. T., & Ceyhun, U. C. (1997). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Ülke Etüdü.* İstanbul ticaret Odası. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

Turizm Kıbrıs Web Sitesi. *KKTC'de Sağlık Turizmi*. 07 18 2020 tarihinde Turizm Kıbrıs, KKTC'de Sağlık Turizmi, https://turizmkibris.com/kktc-saglik-turizmi-icin-onemli-adim-2912191200.html adresinden alındı.

Türk Ansiklopedisi. (tarih yok).

Türk Tarih Kurumu. *TDK Güncel Sözlük*. 08 10 2020 tarihinde https://sozluk.gov.tr/?kelime=planlama adresinden alındı.

Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı. *AB'nin Kıbrıslı Türklere Verdiği Sözlere Ne Oldu,*. 12 15 2019 tarihinde https://www.tepav.org.tr/upload/files/1271250325r3804.AB___nin_Kibrisli_Turklere_verdigi_sozlere_ne_oldu.pdf adresinden alındı.

Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı. *KKTC Politika Oluşturma ve Koordinasyon Sistemi'nin Fonksiyonel ve Kurumsal Analizi.* 08 07 2020 tarihinde Tepav: https://www.tepav.org.tr/upload/files/1455006972-1.KKTC_Politika_Olusturma_ve_Koordinasyon_Sistemi___nin_Fonksiyonel_ve_Kurumsal_Analizi.pdf, adresinden alındı.

Yeşilada, E. (1994). *Kıbrıs'ta Turizm.* İstanbul: Grafik Sanatlar Matbaacılık.

Yüksel, D. Y. (2018). *Dönemin Tanıkları, Arşiv Belgeleri ve Araştırma Işığında Kıbrıs Cumhuriyeti'nin Kuruluş Süreci ve Sorgulanan Varlığı (1878-1964).* Ankara: Berikan Yayınevi.

Zinkeisen, J. W. (2011). *Osmanlı İmparatorluğu Tarihi (1453-1574)* (Cilt 2.Cilt). (N. Epçeli, Çev.) İstanbul: Yeditepe Yayınevi.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN GENEL AİDİYET DURUMU VE SPORA BAĞLILIK DÜZEYLERİ

Prof. Dr. Soner ÇANKAYA
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Doktora Öğrencisi Muhammet KUSAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Vedat ERİM
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Doktora Öğrencisi Hacı Ali ÇAKICI
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrencisi Mustafa CEBE
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Spor Bilimleri Fakültesi'nde okuyan üniversite öğrencilerinin genel aidiyet durumu ve spora bağlılık düzeylerini bazı demografik bilgiler açısından incelemektir. Çalışmada betimsel nitelik taşıyan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evreni, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, belirtilen fakülteden tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilen 144 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" ile Malone ve ark. (2012) tarafından geliştirilmiş ve Duru (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış "Genel Aidiyet Durumu Ölçeği (GADÖ)'' ve Guillen ve Martinez-Alvarado (2014) geliştirilmiş ve Kayhan ve ark. (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış "Spora Bağlılık Ölçeği (SBÖ)'' kullanılmıştır. Çalışmada, ölçek toplam puanı ve alt boyut toplam puanlarının cinsiyet ve spor yapma türüne göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, yaş, yaşadığı yer, bölüm vb göre farklılık gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Araştırmada, üniversite öğrencilerinin yaşları, okuduğu bölüme, yaşadığı yere, yaptığı spor türüne göre, gelir durumu açısından genel aidiyet durum ölçeği ve spora bağlılık ölçek toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilemez iken, okudukları sınıf değişkeni açısından kabul edilme alt boyutu ile spora bağlılık ölçek toplam puanları ve dinç olma alt boyutu arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Araştırmada, üniversite öğrencilerinin sınıf seviyeleri yükseldikçe kabul edilme düzeylerinin arttığı ve 1. sınıf öğrencilerinin spora bağlılık durumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, üniversite üst sınıfların üniversite içerisinde daha çok bulunmaları

genel aidiyetlerini arttırmasına sebep olduğu söylenebilir. Bunun yanında son sınıf öğrencilerinin spora bağlılıklarının düşük olmasının nedenini, uzun yıllar sporun içerisinde bulunmalarından ötürü spora olan doyum düzeyleri ve yıpranmışlık durumlarına bağlanabilir. Sonuç olarak, üniversite eğitimine yeni başlayan öğrencilerin sosyal ilişkilerini arttıracak faaliyetlerin düzenlenmesinin yanında son sınıf öğrencilerinin de spora olan bağlılıklarına yönelik teşvik edici projeler geliştirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenci, genel aidiyet, spora bağlılık

GENERAL BELONGINGNESS STATES AND SPORT ENGAGEMENT LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT

The aim of this study is to examine general belongingness states and sport engagement levels of Sport Sciences Faculty students in terms of some demographic information. Descriptive survey model was used in the study. The population consists of students studying at Ondokuz Mayis University Yasar Dogu Faculty of Sport Sciences, while the sample consists of 144 students selected through random sampling method. “Personal Information From” prepared by the researchers, “General Belongingness Scale (GBS)” developed by Malone et al. (2012) and adapted to Turkish by Duru (2015) and “Sport Engagement Scale (SES)” developed by Guillen and Martinez-Alvarado (2014) and adapted by Kayhan et al. (2020) were used as data collection tools. Differences between the scale total score and sub-dimension total scores were analysed by Student's t-test for gender and type of sport, while differences among scores for age, place of residence, department, etc. were analysed by One-Way ANOVA and Tukey multiple comparison test. While no significant difference was found between general belongingness and sport engagement scale total scores in terms of age, department, place of residence, sport type, level of income; significant difference was found between acceptance sub-dimension and sport engagement scale total scores and vigor sub-dimension in terms grade. In the study, it was determined that as the class levels of university students increase, their acceptance level increases and the level of commitment to sports of first year students is higher. Therefore, being in the university for more years caused an increase in their belongingness. In addition, the reason why students in their last year had low sport engagement can be attributed to their satisfaction and burnout levels due to being in sport for long years. As a conclusion, in addition to organizing activities that will increase first year students’ social relationships, projects promoting sport engagement of last year students can be developed.

Keywords: Student, general belongingness, sport engagement

GİRİŞ

Aidiyet insanlar arası ilişkilerle doyurulabilen bir ihtiyaçtır ve insanların her biri farklı düzeylerde aidiyet duygusu hissetmektedirler. Kimi insanlar bu ihtiyacı giderebilmek için daha fazla ilgiye, sosyalliğe veya sevgiye ihtiyaç duyarken bazıları nispeten daha az ihtiyaç hissetmektedir. Benzer şekilde bu ilgi, sevgi ve sosyal bağ kurma ihtiyacını bazı insanlar çok sık bir şekilde doyurmaya çalışırken bazıları ise daha az sosyal iletişim sağlamaktadırlar (Duru, 2015). Son yıllarda insanlar için sadece varlık hissiyatı değil bunun yanında yaşam kalitesinin de öneminin de artması ile beraber insan ihtiyacının ne düzeyde karşılanabildiği önemli bir hale gelmiştir. Maslow"a göre insanların fizyolojik ihtiyaçları ve güvenlik ihtiyacı karşılandığında kişi, diğer insanlar ile yakınlaşmak ve bir gruba ait olmak istemektedir (Boore,2006; Maslow,1971). İnsan temel ihtiyacı olarak çevresi ile etkili iletişim kurmak ve uyumlu olmak ister bu durumun kişinin yaşam doyumuna paralel etki ettiği söylenmektedir. Aynı zamanda ait olma ihtiyacının doyurulması uyumlu bir kişilik gelişimini ve problemlerin etkili çözümüne de fayda sağlamaktadır (Trommsdorff, 1983). Hill"e (2006) göre aidiyet duygusu sosyal ve duygusal bağlılık ilişkisinin bir bütünüdür. Temel bir ihtiyaç bağlamında aidiyetin; birey, aile ve toplum açısından oldukça önemli olduğu dikkat çekmektedir. İnsanlar günlük yaşantılarında birçok sosyal etkileşimi bir arada yaşamaktadır. Bu sosyal etkileşimlerle yaşayan insanlar için yakın aile üyeleri, akrabaları, arkadaşları, meslektaşları ve hayatındaki diğer önemli bireyler tarafından kabul edilmek önemli bir ihtiyaç haline gelmektedir (Baumeister ve Leary, 1995).

İnsanların yaptığı işe yönelik duygu, davranış ve tutumları konusunda bağlılık kavramının önemli bir yer tuttuğu düşünülmektedir . Sporcu bağlılığı, spor ortamında tutarlı ve sürdürülebilir deneyimler olarak ifade edilmekte ve haz, inanç, çaba ve enerji kavramlarını içermektedir (Lonsdale ve ark., 2007). Kelecek ve Koruç (2018) ise sporcu bağlılığı kavramını; sporcunun kendine güven, özveri ve canlılık gibi özellikleri ile beraber sporda kalıcı, pozitif, bilişsel duyuşsal bir deneyim yaşaması olarak tanımlamıştır. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalar sporcu bağlılığının temel psikolojik ihtiyaçlar, başarı durumu ve güdülenme gibi kavramlar ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Kristensen ve ark., 2013). Sporun yaygınlaşması, sağlık için yapılan sporun yanında spor kültürünün oluşması, profesyonel spor branşlarında da başarı elde edilmesi hususuna etki edeceği düşünülmektedir (Çetinkaya, 2015). Literatür incelendiğinde üniversite öğrencilerinin genel aidiyet durumu ve spora bağlılık düzeylerini inceleyen çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu konuda yeterli çalışma bulunmamasında ötürü yapılan çalışma ile alandaki eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır. Buradan hareketle çalışmada genel aidiyet durumu ve spora bağlılık ile spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin demografik özellikleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada ölçeklerin uygulanabilmesi ve verilerin toplanabilmesi için Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'ndan 28/05/2021 tarih ve 2021/433 sayılı kararı ile onay alınmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmada, mevcut durumu tespit etmeyi amaçladığı için betimsel nitelik taşıyan tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar 1999).

Araştırmanın evreni, Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi öğrencileri, örneklemi ise, 2020-2021 eğitim öğretim yılında OMÜ Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi öğrenim gören öğrenciler arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilmiş 144 öğrenciden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" ile Malone ve ark. (2012) tarafından geliştirilmiş ve Duru (2015) Tarafından Türkçe'ye uyarlanmış "Genel Aidiyet Durumu Ölçeği (GADÖ)'' ve Guillen ve Martinez-Alvarado (2014) geliştirilmiş ve Kayhan ve ark. (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış "Spora Bağlılık Ölçeği (SBÖ)'' kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunda, araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet, bölüm, sınıf, yaşadığı yer, gelir düzeyini içeren sorular yer almaktadır.

Duru, (2015) tarafından Türkçe"ye uyarlaması gerçekleştirilen ölçek toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Genel aidiyet ölçeği, iki boyutta değerlendirilmektedir. Bunlar kabul edilme ve dışlanma alt boyutlarıdır. Ölçek 7"li likert tipi derecelendirmeye (1.Kesinlikle Katılmıyorum, 7.Kesinlikle Katılıyorum) sahiptir. Genel Aidiyet Ölçeği dışlanma alt ölçeği puanları ters çevrilerek hem genel aidiyet duygusu toplam puanı ölçülmekte, hem de puanlar ters çevrilmeksizin kabul edilme ve dışlanma olmak üzere iki alt boyut için de kullanılabilmektedir. Ölçekten alınan puanlarlar yükseldikçe, bireyin aidiyet duygusunun yüksek olduğu sonucuna ulaşılabilir. Ölçeğin güvenirliğiyle ilgili analizler, gerek alt ölçeklerin gerekse Genel Aidiyet Ölçeği"nin iç tutarlılıklarının yüksek olduğunu göstermiştir. Genel Aidiyet Ölçeği"nin iç tutarlılık katsayısı 0,92 olarak bulunmuştur (Duru,2015).

Guillen ve Martinez-Alvarado (2014) tarafından geliştirilmiş olan "Spora Bağlılık Ölçeği Kayhan ve ark. (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Orijinal Spora Bağlılık Ölçeği 12 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 7'li Likert tipinde bir ölçektir ve "1=Hiçbir Zaman",…, "7=Her Zaman" şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekte ters anlam içeren bir madde bulunmamaktadır. Söz konusu 3 alt boyut; "Dinç Olma", "Adanmışlık" ve "Odaklanma" şeklindedir. Ölçek Türk kültürüne uyarlandıktan sonra 10 madde ile 2 alt boyuttan oluştuğu belirlenmiştir. Bu alt boyutlar "Odaklanma" ve "Dinç olma" boyutları olmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum indeksi değerlerine göre verilerle iyi derecede uyum gözlenmiştir. Ölçeğin tamamının Cronbach α katsayısı 0,918 olarak, alt boyutların Cronbach α katsayıları ise 0,916 ve 0,778 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu belirlenmiştir.

İstatistiksel Analiz

Araştırmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin ölçek maddelerine verdiği cevapların iç tutarlılığını kontrol etmek amacı ile güvenirlilik katsayıları (cronbach alpha) hesaplanmıştır (Tablo 1).

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

Ölçek	İç Tutarlılık Katsayısı	Değerlendirme
Genel Aidiyet Durumu Ölçeği	0,888	Yüksek Düzeyde Güvenilir
Kabul Edilme	0,863	Yüksek Düzeyde Güvenilir
Dışlanma	0,875	Yüksek Düzeyde Güvenilir
Spora Bağlılık Ölçeği	0,915	Yüksek Düzeyde Güvenilir
Odaklanma	0,855	Yüksek Düzeyde Güvenilir
Adanma	0,878	Yüksek Düzeyde Güvenilir

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ilk olarak normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir (P>0,05). Araştırmada, Genel Aidiyet Durumu Ölçeği (GADÖ) ve Spora Bağlılık Ölçeğinden (SBÖ) elde edilen verilerin analizinde bağımsız iki grubun (cinsiyet, spor yapma türü) karşılaştırılması için Student t-testi, ikiden fazla gruplar (yaş, yaşadığı yer, bölüm vb.) için ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 22.0 V. istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma bulguları, n(%), ortalama, standart sapma değerleri olarak verilmiş olup, bulgular p<0,05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesinde eğitim-öğretim gören ve araştırmaya gönüllü olarak katılan üniversite öğrencilerinin demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	n	%	Branş	n	%
Kadın	59	41,0	Takım	73	50,7
Erkek	85	59,0	Bireysel	71	49,3
Toplam	144	100	Toplam	144	100

Bölüm	n	%	Sınıf	n	%
BSÖ	44	30,6	1.sınıf	31	21,5
ANT	7	4,9	2.sınıf	20	13,9
SYB	82	56,9	3.sınıf	39	27,1
REK	11	7,6	4.sınıf	54	37,5
Toplam	144	100	Toplam	144	100

Yaşadığı Yer	n	%	Gelir Düzeyi	n	%

Büyükşehir	60	41,7	Düşük(Gelir<Gider)	38	26,4
İl	37	25,7	Orta (Gelir=Gider)	86	59,7
İlçe	47	32,6	Yüksek (Gelir>Gider)	20	13,9
Toplam	144	100	Toplam	144	100

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin % 41,0'i kadın, % 49,3'ü bireysel sporla uğraşan, % 56,9'u Spor Yöneticiliği Bölümü'nde okuyan, % 41,7'si büyükşehirde yaşayan ve % 26,4'ü ise gelir düzeyinin düşük olan öğrencilerden oluşmaktadır (Tablo 2). Yaş gruplarına göre üniversite öğrencilerinin genel aidiyet ve spora bağlılık durumu Tablo 3`de verilmiştir.

Tablo 3. Yaş Gruplarına Göre Üniversite Öğrencilerinin Genel Aidiyet ve Spora Bağlılık Durumu

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Yaş	n	Ortalama	SS	P-değeri
Genel Aidiyet Durumu	18-20	27	66,96	16,07	0,860
	21-23	57	67,04	11,88	
	24 ve üzeri	60	68,17	11,02	
Kabul Edilme	18-20	27	33,04	8,21	0,080
	21-23	57	35,05	6,01	
	24 ve üzeri	60	36,12	4,25	
Dışlanma	18-20	27	33,93	8,55	0,561
	21-23	57	31,98	8,18	
	24 ve üzeri	60	32,05	8,32	
Spora Bağlılık	18-20	27	58,93	11,21	0,202
	21-23	57	60,02	9,83	
	24 ve üzeri	60	56,88	8,34	
Odaklanma	18-20	27	17,11	4,26	0,227
	21-23	57	17,91	3,36	
	24 ve üzeri	60	16,80	3,33	
Adanma	18-20	27	41,81	7,60	0,219

	21-23	57	42,11	6,89	
	24 ve üzeri	60	40,08	5,66	

Araştırmada, üniversite öğrencilerinin yaşları açısından genel aidiyet durum ölçeği ve spora bağlılık ölçek toplam puan ve alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo 3).

Tablo 4. Cinsiyete Göre Üniversite Öğrencilerinin Genel Aidiyet ve Spora Bağlılık Durumu

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	Ortalama	SS	P-değeri
Genel Aidiyet Durumu	Kadın	59	70,32	12,10	0,022
	Erkek	85	65,53	12,22	
Kabul Edilme	Kadın	59	35,83	5,90	0,231
	Erkek	85	34,62	5,93	
Dışlanma	Kadın	59	34,49	7,14	0,010
	Erkek	85	30,91	8,74	
Spora Bağlılık	Kadın	59	59,71	9,30	0,209
	Erkek	85	57,67	9,71	
Odaklanma	Kadın	59	17,31	3,67	0,985
	Erkek	85	17,29	3,47	
Adanma	Kadın	59	42,41	6,20	0,068
	Erkek	85	40,38	6,73	

Araştırmada, cinsiyet değişkenine göre üniversite öğrencilerinin spora bağlılık ölçek toplam puan ve alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05). Diğer taraftan cinsiyete göre üniversite öğrencilerinin genel aidiyet durumu ve dışlanma alt boyut toplam puanlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir (P<0,05). Çalışmada, kadın öğrencilerin erkeklere göre genel aidiyet durumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4).

Tablo 5. Bölüme Göre Üniversite Öğrencilerinin Genel Aidiyet ve Spora Bağlılık Durumu

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Bölüm	n	Ortalama	SS	P-değeri
Genel Aidiyet Durumu	BSÖ	44	69,30	12,35	0,199
	SYB	82	65,71	12,90	
	ANT	7	73,43	3,95	

	REK	11	69,82	9,88	
Kabul Edilme	BSÖ	44	35,34	5,66	0,098
	SYB	82	34,33	6,35	
	ANT	7	38,14	2,12	
	REK	11	38,18	3,68	
Dışlanma	BSÖ	44	33,95	7,54	0,293
	SYB	82	31,38	8,92	
	ANT	7	35,29	2,87	
	REK	11	31,64	7,88	
Spora Bağlılık	BSÖ	44	57,89	9,25	0,717
	SYB	82	58,43	10,21	
	ANT	7	58,43	5,16	
	REK	11	61,64	8,23	
Odaklanma	BSÖ	44	17,14	3,55	0,820
	SYB	82	17,26	3,63	
	ANT	7	17,29	2,56	
	REK	11	18,27	3,66	
Adanma	BSÖ	44	40,75	6,39	0,710
	SYB	82	41,17	7,07	
	ANT	7	41,14	3,08	
	REK	11	43,36	5,16	

Araştırmada, üniversite öğrencilerinin bölümleri açısından genel aidiyet durum ölçeği ve spora bağlılık ölçek toplam puan ile alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo 5).

Yaşadığı yere göre üniversite öğrencilerinin genel aidiyet ve spora bağlılık durumu Tablo 6`da verilmiştir.

Tablo 6. Yaşadığı yer Göre Üniversite Öğrencilerinin Genel Aidiyet ve Spora Bağlılık Durumu

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Yaşadığı Yer	n	Ortalama	SS	P-değeri
Genel Aidiyet Durumu	Büyükşehir	60	66,25	13,25	0,595
	İl	37	68,24	12,17	
	İlçe	47	68,49	11,39	
Kabul Edilme	Büyükşehir	60	34,67	6,20	0,616
	İl	37	35,89	5,39	
	İlçe	47	35,09	6,03	
Dışlanma	Büyükşehir	60	31,58	9,21	0,532
	İl	37	32,35	8,76	
	İlçe	47	33,40	6,51	
Spora Bağlılık	Büyükşehir	60	58,40	7,76	0,538
	İl	37	59,89	9,17	
	İlçe	47	57,55	11,78	
Odaklanma	Büyükşehir	60	17,32	3,20	0,597
	İl	37	17,73	3,47	
	İlçe	47	16,94	4,02	
Adanma	Büyükşehir	60	41,08	5,28	0,558
	İl	37	42,16	6,31	
	İlçe	47	40,62	8,15	
	Büyükşehir	60	66,25	13,25	

Araştırmada üniversite öğrencilerinin yaşadığı yer değişkenine bağlı olarak genel aidiyet durum ölçeği ve spora bağlılık ölçek toplam puan ile alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo 6).

Tablo 7. Yaptığı Spor Türüne Göre Üniversite Öğrencilerinin Genel Aidiyet ve Spora Bağlılık Durumu

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Spor Türü	n	Ortalama	SS	P-değeri
Genel Aidiyet Durumu	Takım	73	68,01	11,87	0,610
	Bireysel	71	66,96	12,89	

Kabul Edilme	Takım	73	35,25	5,52	0,793
	Bireysel	71	34,99	6,35	
Dışlanma	Takım	73	32,77	8,15	0,566
	Bireysel	71	31,97	8,46	
Spora Bağlılık	Takım	73	58,82	10,06	0,690
	Bireysel	71	58,18	9,09	
Odaklanma	Takım	73	17,34	3,63	0,881
	Bireysel	71	17,25	3,47	
Adanma	Takım	73	41,48	6,93	0,618
	Bireysel	71	40,93	6,22	

Araştırmada, üniversite öğrencilerinin yaptığı spor türüne göre genel aidiyet durum ölçeği ve spora bağlılık ölçek toplam puan ve alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo7).

Tablo 8. Okuduğu Sınıfa Göre Üniversite Öğrencilerinin Genel Aidiyet ve Spora Bağlılık Durumu

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Sınıf	n	Ortalama	SS	P-değeri
Genel Aidiyet Durumu	1	31	67,26	15,81	0,620
	2	20	64,65	9,53	
	3	39	69,18	11,95	
	4	54	67,46	11,41	
Kabul Edilme	1	31	33,87 ab	7,61	0,019
	2	20	32,40 b	6,97	
	3	39	34,03ab	4,95	
	4	54	35,46 a	4,53	
Dışlanma	1	31	33,39	8,98	0,892
	2	20	32,25	5,28	
	3	39	32,15	9,13	
	4	54	32,00	8,30	
Spora Bağlılık	1	31	60,74 a	9,40	0,043
	2	20	57,85 ab	10,54	
	3	39	58,74 ab	10,25	
	4	54	55,85 b	11,26	
Odaklanma	1	31	17,94	3,26	0,462
	2	20	17,00	4,13	
	3	39	17,64	3,10	
	4	54	16,80	3,77	
Adanma	1	31	42,81 a	6,73	0,011

	2	20	40,85 ab	6,78	
	3	39	43,10 ab	4,84	
	4	54	39,06 b	6,99	

Araştırmada, üniversite öğrencilerinin okuduğu sınıfa göre genel aidiyet durum ölçeğinin kabul edinme alt boyu ile spora bağlılık ölçek toplam puan ve adanma alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (P<0,05; Tablo 8). Kabul edilme alt boyutunda 4. sınıf öğrencilerinin toplam puanları 2. sınıf öğrencilerinden yüksek çıkmıştır. Spora bağlılık ölçeği toplam puanında ve ölçeğin adanma alt boyutunda 1. Sınıf öğrencilerinin toplam puanları 4. Sınıf öğrencilerine göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Gelir durumuna göre üniversite öğrencilerinin genel aidiyet ve spora bağlılık durumu Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Gelir Durumuna Göre Üniversite Öğrencilerinin Genel Aidiyet ve Spora Bağlılık Durumu

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Gelir Durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Genel Aidiyet Durumu	Yüksek (Gelir>Gider)	20	65,30	13,81	0,365
	Orta (Gelir=Gider)	86	68,69	12,58	
	Düşük (Gelir<Gider)	38	65,95	10,94	
Kabul Edilme	Yüksek (Gelir>Gider)	20	35,85	6,08	0,767
	Orta (Gelir=Gider)	86	35,15	6,21	
	Düşük (Gelir<Gider)	38	34,66	5,25	
Dışlanma	Yüksek (Gelir>Gider)	20	29,45	9,47	0,089
	Orta (Gelir=Gider)	86	33,53	8,26	
	Düşük (Gelir<Gider)	38	31,29	7,31	
Spora Bağlılık	Yüksek (Gelir>Gider)	20	60,00	5,96	0,729
	Orta (Gelir=Gider)	86	58,43	9,77	

	Düşük (Gelir<Gider)	38	57,89	10,70	
Odaklanma	Yüksek (Gelir>Gider)	20	18,75	1,33	0,107
	Orta (Gelir=Gider)	86	16,91	3,89	
	Düşük (Gelir<Gider)	38	17,42	3,37	
Adanma	Yüksek (Gelir>Gider)	20	41,25	5,47	0,717
	Orta (Gelir=Gider)	86	41,52	6,33	
	Düşük (Gelir<Gider)	38	40,47	7,67	

Araştırmada, üniversite öğrencilerinin gelir durumuna göre genel aidiyet durum ölçeği ve spora bağlılık ölçek toplam puan ve alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo 9).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, 2020-2021 Eğitim-Öğretim döneminde, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin genel aidiyet durumu ve spora bağlılık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada yaş, bölüm, yaşadığı yer, yaptığı spor türü ve gelir durumu değişkenleri açısından üniversite öğrencilerinin genel aidiyet durumu ve spora bağlılık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken; sınıf ve cinsiyet değişkenleri açısından incelendiğinde bazı alt boyutlarda ve ölçek toplam puanlarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada cinsiyet değişkenine göre genel aidiyet durumu ve spora bağlılık sorularına verilen yanıtlar incelendiğinde öğrencilerin genel aidiyet durumu ve ölçeğin alt boyutu olan dışlanma alt boyutunda kadın öğrencilerin toplam puanları erkeklere göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durumun, öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklı bakış açılarına sahip olması, duygusal yük düzeylerinin iki cinsiyet içinde eşit olmamasından ve farklı sosyal ilişkiler kurmasından kaynaklandığı söylenebilir. Aile aidiyeti ile cinsiyet arasındaki ilişkiye bakan bir çalışmada kız öğrencilerin aile aidiyetinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucu bulunmuştur (Durlanık, 2019). Güneş, 2018 genç yetişkinler ile yaptığı bir araştırmada kadınların aile aidiyet düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğu sonucunu bulmuştur. Üniversite öğrencileri ile yapılan ve aile aidiyeti ile cinsiyet arasındaki ilişkiye bakan araştırmada da kadınların aile aidiyetlerinin daha yüksek bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarında temel psikolojik ihtiyaçlar ile cinsiyet arasındaki ilişkiye bakılan çalışmada bireyin başkaları ile bağlantılı olma ihtiyacı olarak ifade ettiği ilişkili olma ihtiyacının kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek olduğuna ulaşılmıştır (Cihangir ve Çankaya, 2009). Bu çerçevede baktığımızda Türkiye'de kadının ailedeki rolünün, aidiyet

düzeyine olan etkisinin ne durumda olduğunu görmekteyiz. Literatür incelendiğinde kadının aidiyet düzeyinin erkeğe oranla daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Sınıf değişkenine göre incelendiğinde spora bağlılık toplam puanında ve adanma alt boyut toplam puanında 4. Sınıf öğrencilerinin toplam puanının 1. Sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun sebebi olarak okul yaşantısında geçen süre arttıkça spor ortamının etkisi ile birlikte öğrencilerin spora bağlılık düzeylerinin arttığı söylenebilir.

Araştırma sonuçları göz önüne alındığında, üniversite öğrencilerinin sınıf seviyeleri yükseldikçe kabul edilme düzeyleri artarken, 1. sınıf öğrencilerinin spora bağlılık durumlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, üniversite üst sınıfların üniversite içerisinde daha çok bulunmaları genel aidiyetlerini arttırmasına sebep olduğu söylenebilir. Bunun yanında son sınıf öğrencilerinin spora bağlılıklarının düşük olmasının nedenini, uzun yıllar sporun içerisinde bulunmalarından ötürü spora olan doyum düzeyleri ve yıpranmışlık durumlarına bağlanabilir. Sonuç olarak, üniversite eğitimine yeni başlayan öğrencilerin sosyal ilişkilerini arttıracak faaliyetlerin düzenlenmesinin yanında son sınıf öğrencilerinin de spora olan bağlılıklarına yönelik teşvik edici projeler geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological bulletin*, *117*(3), 497.

Boore, J. L. (2006). The use of genome-level characters for phylogenetic reconstruction. *Trends in Ecology & Evolution*, *21*(8), 439-446.

Cihangir-Çankaya, Z. (2009). Öğretmen adaylarinda temel psikolojik ihtiyaçlarin doyumu ve iyi olma. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 7(3), 691-711.

Çankaya, Z. C. (2009). Özerklik desteği, temel psikolojik ihtiyaçların doyumu ve öznel iyi olma: öz-belirleme kuramı.

Çetinkaya, G. (2015). Doğa sporlarına katılım çevre tutumunu etkiler mi? Üniversite öğrencileri üzerine bir araştırma. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *13*(2), 137-142.

Durlanık, H. K. (2019). Orta Çocukluk Döneminde Algılanan Ebeveyn Tutumları, Aile Aidiyeti ve Empatik Eğilimler Arasındaki İlişkiler ve Bunların Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi.

Erdinç, D. u. r. u. (2015). Genel aidiyet ölçeğinin psikometrik özellikleri: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, *5*(44), 37-47.

Güneş, F. (2018). Genç Yetişkinlerde Güvengenlik Ve Utangaçlık: Aile Aidiyet Duygusunun Ve Duygu-Düzenlemede ÖzYeterlik Algısının Belirleyici Etkisi. *Marmara Üniversitesi, İstanbul*.

Guillén, F., & Martínez-Alvarado, J. R. (2014). The sport engagement scale: an adaptation of the utrecht work engagement scale (UWES) for the Sports Environment. *Universitas Psychologica*, *13*(3), 975-984.

Hill, L. H. (2006). Sense of belonging as connectedness, American Indian worldview, and mental health. Archives of Psychiatric Nursing, 20 (5), 210–216.

Karasar, N. (1999). Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar. İlkeler, Teknikler, Ankara: Nobel Yayınevi.

Kayhan, R. F., Bardakçı, S., & Caz, Ç. (2020). Spora Bağlılık Ölçeği'ni Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, *9*(3).

Kelecek, S., & Koruç, Z. (2018). Futbolcularin Güdüsel Yönelim Ve Spora Bağlilik Düzeylerinin Sporcu Tükenmişliğini Belirlemedeki Rolü. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-büsbid*, *3*(2).

Kristensen, P. L., Olesen, L. G., Ried-Larsen, M., Grøntved, A., Wedderkopp, N., Froberg, K., & Andersen, L. B. (2013). Between-school variation in physical activity, aerobic fitness, and organized sports participation: a multi-level analysis. *Journal of sports sciences*, *31*(2), 188-195.

Lonsdale C, Hodge K, Jackson SA. (2007a): Athlete engagement: II. Development and initial validation of the athlete engagement questionnaire. INT J SPORT PSYCHOL, 38, 471-492

Malone, G.P., Pillow, D. R. ve Osman, A. (2012). The General belongingness scale (GBS): Assessing achieved belongingness. Personality and Individual Differences, 52, 311–316.

Maslow, A. (1971). The farther reaches of human nature. New York: Viking press.

Yeter, S. İ. (2019). Üniversite öğrencilerinin mutluluk düzeylerinin aile aidiyeti ve manevi yönelimlerine göre yordanması (Doctoral dissertation, Marmara Universitesi (Turkey)).

Trommsdorff, V., Dietrich, V., & Honegger, K. (1983). The Indus suture zone: paleotectonic and igneous evolution in the Ladakh-Himalayas. In Symposium on mountain building (pp. 213-219).

ÖZEL GEREKSİNİMLİ OLAN VE OLMAYAN SPORCULARIN BOŞ ZAMAN ENGELLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr. Yener AKSOY
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Doktora Öğrencisi Hacı Ali ÇAKICI
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Doktora Öğrencisi Muhammet KUSAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. Soner ÇANKAYA
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, özel gereksinimli olan ve olmayan sporcuların bazı sosyo-demografik özelliklerine göre rekreasyonel etkinliklere katılımlarında engel oluşturabilecek durumları belirlemektir. Çalışmada, betimsel nitelik taşıyan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilen özel gereksinimli olan ve olmayan 99 sporcu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu", Alexandris ve Carroll (1997) tarafından geliştirilmiş ve Türk kültürüne adaptasyonu Karaküçük ve Gürbüz (2006) tarafından yapılmış, Gürbüz ve arkadaşları (2020) tarafından ise ölçeğin kısa formunun yapı geçerliği yapılmış "Boş Zaman Engelleri Ölçeği-Kısa Formu" kullanılmıştır. Çalışmada, ölçek toplam puanı ve alt boyut toplam puanlarının cinsiyet, engel durumu olup olmaması vb. değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, gelir düzeyine göre farklılık gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ile belirlenmiştir. Araştırmada, katılımcıların özel gereksinim durumuna göre Boş Zaman Engelleri ölçek toplam puanları ile tesis, arkadaş ve ilgi eksikliği alt boyut toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Buna ilaveten sigara kullanan bireylerin rekreasyonel etkinliklere katılımlarında tesisler alt boyutu açısından sorun yaşadığı belirlenmiştir. Dolayısı ile özel gereksinimli bireylerin boş zaman faaliyetlerine ilişkin engel algısının yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca, özel gereksinimli olan sporcuların arkadaş ve ilgi eksikliği düzeylerinin yüksek olmasının nedeni psikolojik ve sosyal ilişki durumlarına bağlanabilir. Sonuç olarak, özel gereksinimli bireylerin sosyal uyumunu arttırabilmek, sportif faaliyetler dışında toplumla iç içe olacak şekilde rekreatif organizasyonların düzenlenmesine imkân verecek tesislerin yapılması, bu aktitivelerin özel gereksinimli olan bireylerin katılım sağlayabileceği zaman dilimine yayılması ve faaliyetlerin sürekliliğinin sağlanması oldukça önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sporcu, engelli, boş zaman

EVALUATION OF LEATHER TIME BARRIERS FOR SPECIAL NEEDS AND NON-SPECIAL NEEDS ATHLETES

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the situations that may create an obstacle for the participation of athletes with and without special needs in recreational activities according to some socio-demographic characteristics. In the study, descriptive survey model was used. The sample consists of 99 athletes with and without special needs selected by random sampling method. As data collection tool, "Personal Information Form" developed by the researchers and “Leisure Time Barriers Scale-Short Form” developed by Alexandris and Carroll (1997), adapted to Turkish culture by Karakucuk and Gürbüz (2006), and validated by Gürbüz et al. (2020) was used. Differences between the scale total score and sub-dimension total scores were analysed by Student's t-test for gender and having obstacles, while differences among scores for income level were analysed by One-Way ANOVA. Significant difference was found between Leisure Time Barriers scale total scores and facility, friend and lack of interest sub-dimension total scores. It was determined that smokers have problems in their participation in recreational activities in terms of facilities sub-dimension. Therefore, it can be said that individuals with special needs have a high perception of barriers to leisure activities. The reason for the high level of lack of friends and interest in athletes with special needs can be attributed to their psychological and social relationship status. As a result, it is very important to increase the social cohesion of individuals with special needs, to establish facilities that will allow the organization of recreational organizations to be intertwined with the society, apart from sports activities, to spread these activities to the time period in which individuals with special needs can participate, and to ensure the continuity of activities.

Keywords: athlete, disabled, leisure

GİRİŞ

Günümüzde engelli bireyler, iş hayatı veya temel gereksinimlerinin dışında kendisine ayıracağı zamana daha çok değer verdiğini davranışlarıyla göstermektedir. Boş zaman kavramı, kişilerin temel ihtiyaçlarının (beslenme, dinlenme, çalışma vb.) dışında kalan vaktinde, belirli etkinlikler ve aktivitelerle geçirme süreci olarak tanımlanabilir. Ancak son günlerde insanların boş zaman değerlendirme konusunda birçok engellerle karşı karşıya kaldığı bilinmektedir. Bunlar iklim değişimleri, kültürel olaylar vb. olarak söylenebilir. Engel kavramının boş zaman literatüründe irdelenecek olursa, bireylerin rekreatif faaliyetlerine katılımını engelleyen birtakım nedenler olarak ifade edilmektedir (Emir, 2012). Yaşadığımız çağda, engelli bireylerin hem fiziki çevrenin getirmiş olduğu engeller hem de toplumsal aşınmanın vermiş olduğu huzursuzluk, onların boş zaman aktivitelerini değerlendirmelerinde engel teşkil etmektedir. Alan yazın taraması yapıldığında, boş zaman engelleriyle alakalı sınırlı çalışma olduğu görülmektedir. Bunun yanında engelliler üzerinde gerçekleştirilen araştırmalar incelendiğinde, boş zaman engeli ile ilgili çalışmalarında azlığı göze

çarpmaktadır. Dolayısıyla, engelli ve engeli olmayan sporcuların boş zaman değerlendirmelerindeki engeller, onların hem sosyal yaşantılarını hem de sportif başarılarına etki edeceği söylenebilir. Bu bilgiler neticesinde mevcut araştırma, hem engelli ve engeli olmayan sporcuların boş zaman aktivitelerine olan engellerine çözüm önerileri sunmakta hem de alandaki eksikliğin giderilmesi amaçlamaktadır. Buradan hareketle çalışmada özel gereksinimli olan ve olmayan sporcuların boş zaman engellerinin demografik özelliklere göre incelenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırmada, mevcut durumu tespit etmeyi amaçladığı için betimsel nitelik taşıyan tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2012).

Araştırmanın evrenini Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencileri, örneklemi ise, 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenim gören ve rekreatif amaçlı spor yapan öğrenciler arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilmiş 99 öğrenciden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu", Alexandris ve Carroll (1997) tarafından geliştirilmiş ve Türk kültürüne adaptasyonu Karaküçük ve Gürbüz (2006) tarafından yapılmış, Gürbüz ve arkadaşları (2020) tarafından ise ölçeğin kısa formunun yapı geçerliği yapılmış "Boş Zaman Engelleri Ölçeği-Kısa Formu" kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunda, araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet, gelir durumu, yaşadığı yer, sigar kullanımı, evde internet kullanımı, engel durumu olup olmadığını içeren sorular yer almaktadır. Ölçeğin kısa formu, 18 madde ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; (a) Birey Psikolojisi (3 madde), (b) Bilgi Eksikliği (3 madde), (c) Tesis (3 madde), (d) Arkadaş Eksikliği (3 madde), (e) Zaman (3 madde) ve (f) İlgi Eksikliği (3 madde) biçimindedir. Ölçek maddeleri (1) "Kesinlikle Önemsiz" ve (4) "Kesinlikle Önemli" biçiminde sıralanmakta ve puanlanmaktadır. Ölçek ve alt boyutlardan alınan yüksek puan boş zaman faaliyetlerine ilişkin engel algısının yüksek olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğin orijinal formunda iç tutarlık katsayısı ölçeğin tümü için 0,87, Türkçe formunda ise 0,84, kısa formunda ise ölçek alt boyutları için 0,65 ile 0,86 arasında değişmektedir (Gürbüz ve ark., 2020).

İstatistiksel Analiz

Araştırmada Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencilerin ölçek maddelerine verdiği cevapların iç tutarlılığını kontrol etmek amacı ile güvenirlilik katsayıları (cronbach alpha) hesaplanmıştır. Katılımcıların ölçek maddelerine verdikleri cevapların iç tutarlılığı orta ve yüksek düzeyde yeterli bulunmuş olması nedeni ile herhangi bir maddenin çıkarılmasına gerek kalmamıştır (Tablo 1).

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

Ölçek	İç Tutarlılık Katsayısı	Değerlendirme
Boş Zaman Engelleri Ölçeği	0,884	Yüksek Düzeyde Güvenilir
Birey Psikolojisi	0,748	Orta Düzeyde Güvenilir
Bilgi Eksikliği	0,700	Orta Düzeyde Güvenilir
Tesis	0,765	Orta Düzeyde Güvenilir
Arkadaş Eksikliği	0,798	Orta Düzeyde Güvenilir
Zaman	0,747	Orta Düzeyde Güvenilir
İlgi Eksikliği	0,765	Orta Düzeyde Güvenilir

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ilk olarak normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir (P>0,05). Araştırmada, boş zaman engelleri ölçeğinden elde edilen verilerin analizinde cinsiyet, engel durumu olup olmaması vb. değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, gelir düzeyine göre farklılık gösterip göstermediği ise tek yönlü varyans analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 22.0 V. istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma bulguları, n(%), ortalama, standart sapma değerleri olarak verilmiş olup, bulgular p<0,05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencilerin demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	n	%
Kadın	19	19,2
Erkek	80	80,8
Toplam	99	100,0

Engel Durumu	n	%
Yok	56	56,6
Var	43	43,4
Toplam	144	100

Sigara Kullanımı	n	%
Evet	35	35,4
Hayır	64	64,6
Toplam	99	100,0

Gelir Durumu	n	%
Kötü	16	16,2
Orta	47	47,5
İyi	21	21,2
Çok iyi	15	15,2
Toplam	99	100,0

Evde internet durumu	n	%
Evet	75	75,8
Hayır	24	24,2
Toplam	99	100,0

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin % 19,2'si kadın, % 43,3'ü özel gereksinimli, % 35,4'ü sigara kullanan, % 24,2'i evde internet hizmeti alamayan ve % 16,2' si ise gelir düzeyinin düşük olan sporculardan oluşmaktadır (Tablo 2).

Tablo 3. Cinsiyete Göre Katılımcıların Boş Zaman Engel Düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	Ortalama	SS	P-değeri
Boş Zaman Engelleri	Kadın	19	51,89	9,44	0,941
	Erkek	80	52,08	9,56	
Birey Psikolojisi	Kadın	19	8,16	1,74	0,802
	Erkek	80	8,01	2,37	
Bilgi Eksikliği	Kadın	19	9,32	2,08	0,508
	Erkek	80	8,96	2,08	
Tesis	Kadın	19	9,63	2,06	0,849
	Erkek	80	9,53	2,21	
Arkadaş Eksikliği	Kadın	19	8,00	2,38	0,606
	Erkek	80	8,30	2,25	
Zaman	Kadın	19	8,68	2,21	0,835
	Erkek	80	8,56	2,30	
İlgi Eksikliği	Kadın	19	8,11	2,79	0,308
	Erkek	80	8,71	2,20	

Araştırmada, Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencilerin cinsiyetine göre boş zaman engelleri ölçek toplam puan ve alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo 3).

Tablo 4. Engel Durumuna Göre Katılımcıların Boş Zaman Engel Düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Engel Durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Boş Zaman Engelleri	Yok	56	50,27	10,04	0,033
	Var	43	54,35	8,26	
Birey Psikolojisi	Yok	56	8,09	1,87	0,807
	Var	43	7,98	2,70	
Bilgi Eksikliği	Yok	56	9,16	2,33	0,479
	Var	43	8,86	1,71	
Tesis	Yok	56	9,16	2,11	0,044
	Var	43	10,05	2,17	
Arkadaş Eksikliği	Yok	56	7,68	2,36	0,004
	Var	43	8,98	1,92	
Zaman	Yok	56	8,20	2,26	0,051
	Var	43	9,09	2,21	
İlgi Eksikliği	Yok	56	7,98	2,48	0,002
	Var	43	9,40	1,83	

Araştırmada, Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencilerin engel durumuna göre boş zaman engelleri ölçek toplam puan ve tesis, arkadaş ve ilgi eksikliği alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (P<0,05). Araştırmada engel durumu olduğu beyan eden sporcuların boş zaman faaliyetlerine ilişkin engel algısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu algının oluşmasında tesis yetersizliği (P=0,044), arkadaş (P=0,004) ve ilgi eksikliğinin (P=0,002) katkısının yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 5. Evde İnternet Durumuna Göre Katılımcıların Boş Zaman Engel Düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	İnternet Durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Boş Zaman Engelleri	Evet	75	52,23	9,80	0,732
	Hayır	24	51,46	8,61	
Birey Psikolojisi	Evet	75	8,16	2,19	0,354
	Hayır	24	7,67	2,48	
Bilgi Eksikliği	Evet	75	9,09	2,09	0,596
	Hayır	24	8,83	2,06	
Tesis	Evet	75	9,57	2,21	0,823
	Hayır	24	9,46	2,08	
Arkadaş Eksikliği	Evet	75	8,05	2,30	0,143
	Hayır	24	8,83	2,08	
Zaman	Evet	75	8,67	2,29	0,534
	Hayır	24	8,33	2,24	
İlgi Eksikliği	Evet	75	8,68	2,47	0,527
	Hayır	24	8,33	1,79	

Araştırmada, Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencilerin evinde internet olup olmaması durumuna göre boş zaman engelleri ölçek toplam puan ve alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo 5).

Tablo 6. Sigara Kullanım Durumuna Göre Katılımcıların Boş Zaman Engel Düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Sigara Kullanımı	n	Ortalama	SS	P-değeri
Boş Zaman Engelleri	Evet	35	52,71	10,23	0,604
	Hayır	64	51,67	9,11	
Birey Psikolojisi	Evet	35	7,71	2,46	0,290
	Hayır	64	8,22	2,14	
Bilgi Eksikliği	Evet	35	9,20	1,98	0,531
	Hayır	64	8,94	2,14	
Tesis	Evet	35	10,17	1,81	0,033

	Hayır	64	9,20	2,29	
Arkadaş Eksikliği	Evet	35	8,31	2,47	0,817
	Hayır	64	8,20	2,16	
Zaman	Evet	35	8,66	2,63	0,819
	Hayır	64	8,55	2,07	
İlgi Eksikliği	Evet	35	8,66	2,46	0,847
	Hayır	64	8,56	2,26	

Araştırmada, Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencilerin sigara kullanma durumuna göre boş zaman engelleri ölçek toplam puan ve tesis yetersizliği alt boyutu hariç tüm alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05). Rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencileri içerisinde sigara kullanan bireylerin rekreasyonel etkinliklere katılımlarında tesisler alt boyutu açısından sorun yaşadığı belirlenmiştir (P=0,033; Tablo 6).

Tablo 7. Gelir Durumuna Göre Katılımcıların Boş Zaman Engel Düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Gelir Durumu	n	Ortalama	SS	P-değeri
Boş Zaman Engelleri	Kötü	16	51,94	11,32	0,295
	Orta	47	51,30	9,33	
	İyi	21	55,38	8,29	
	Çok iyi	15	49,80	9,19	
Birey Psikolojisi	Kötü	16	7,06	2,89	0,135
	Orta	47	8,09	2,06	
	İyi	21	8,81	2,58	
	Çok iyi	15	7,87	1,13	
Bilgi Eksikliği	Kötü	16	8,31	2,98	0,307
	Orta	47	9,04	1,77	
	İyi	21	9,62	1,69	
	Çok iyi	15	8,93	2,28	
Tesis	Kötü	16	10,19	2,01	0,609
	Orta	47	9,47	2,06	
	İyi	21	9,48	2,36	
	Çok iyi	15	9,20	2,48	
Arkadaş Eksikliği	Kötü	16	8,69	2,77	0,167
	Orta	47	8,09	2,15	
	İyi	21	8,90	1,84	
	Çok iyi	15	7,33	2,41	
Zaman	Kötü	16	8,81	2,76	0,687
	Orta	47	8,32	2,35	
	İyi	21	9,00	1,90	
	Çok iyi	15	8,60	2,03	

İlgi Eksikliği	Kötü	16	8,88	2,42	0,101
	Orta	47	8,30	2,39	
	İyi	21	9,57	1,83	
	Çok iyi	15	7,87	2,33	

Araştırmada, Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan üniversite öğrencilerin gelir durumuna göre boş zaman engelleri ölçek toplam puan ve alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (P>0,05; Tablo 7).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, Samsun ilinde okuyan ve rekreatif amaçlı spor yapan özel gereksinimli ve özel gereksinimli olmayan üniversite öğrencilerinin boş zaman engellerinin belirlenmesi amacıyla yapışmıştır. Araştırmada cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, boş zaman engelleri ölçek toplam puanı ve alt boyutlarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Solakumur (2019) ve Güler (2017)'in yapmış oldukları çalışmaların sonuçları ile mevcut araştırmanın sonucu örtüşmemektedir. Engelli durumu değişkeni irdelendiğinde, boş zaman engelleri ölçek toplam puan ve tesis, arkadaş ve ilgi eksikliği alt boyut toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Engel durumu olduğu beyan eden sporcuların boş zaman faaliyetlerine ilişkin engel algısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Çıkan sonucun, engel durumu olan sporcuların toplum içerisindeki sosyal ilişkilerinden kaynaklı olduğu söylenebilir. İnternet durumu değişkeni incelendiğinde, boş zaman engelleri ölçek toplam puanı ve alt boyutlarında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur. Bu sonuca göre internet durumu değişkeninin, boş zaman engellerine üzerinde bir etkisi olmadığını göstermektedir. Sigara kullanımı değişkenine göre incelendiğinde, sadece tesis alt boyutunda anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Sigara kullanan katılımcıların puan ortalamasının yüksek olduğu belirlenmiştir. Çıkan sonuç, sigara gibi kötü alışkanlıkları olan sporcuların, tesis içerisinde kullanamamalarından kaynaklı olduğu ifade edilebilir. Literatür incelendiğinde engel durumu, internet durumu ve sigara kullanımı değişkenlerine yönelik herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Gelir durumu değişkenine göre incelendiğinde, boş zaman engelleri ölçek toplam puanı ve alt boyutlarında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Sarıgöz (2019)'ün yapmış olduğu çalışma sonucu ile mevcut araştırma sonucunda benzerlik görülmektedir.

Araştırma sonuçları göz önüne alındığında, engel durumu olanların ve sigara kullanan sporcuların boş zaman engel düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Böylece özel gereksinimli bireylerin boş zaman faaliyetlerine ilişkin engel algısının yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca, özel gereksinimli olan sporcuların arkadaş ve ilgi eksikliği düzeylerinin yüksek olmasının nedeni psikolojik ve sosyal ilişki durumlarına bağlanabilir. Sonuç olarak, özel gereksinimli bireylerin sosyal uyumunu arttırabilmek, sportif faaliyetler dışında toplumla iç içe olacak şekilde rekreatif organizasyonların düzenlenmesine imkân verecek tesislerin yapılması, bu aktivitelerin özel gereksinimli olan bireylerin katılım sağlayabileceği zaman dilimine yayılması ve faaliyetlerin sürekliliğinin sağlanması oldukça önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Alexandris K, Carroll B. Demographic differences in the perception of constraints on recreational sport participation: Results from a study in Greece, Leisure Studies, 1997;16 (2): 107-125.

Emir, E. (2012). Rekreatif Etkinliklere Katılımın Önündeki Engellerin Belirlenmesi: Üniversite Öğrencileri Örneği. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Trabzon.

Güler, H. (2017). Beden eğitimi ve spor yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin boş zaman engellerinin boş zaman motivasyonlarına etkisinin araştırılması (Bartın Üniversitesi örneği) (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Gürbüz, B., Öncü E., Emir, E. (2020). Boş Zaman Engelleri Ölçeği: Kısa Formunun Yapı Geçerliğinin Test Edilmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 11(2), 120-131.

Karaküçük S, Gürbüz B. The Reliability and validity of the Turkish version of "Leisure Constraints Questionnaire". 9th International Sport Sciences Congress, Muğla/ Turkey, 2006.

Karasar N. Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2012.

Sarıgöz, A. O. (2019). Spor eğitimi alan ampute bireylerin sağlıklı yaşam biçimi, yaşam kalitesi ve boş zaman engel düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, Bartın Üniversitesi).

Solakumur, A., Özen, G., Yıldız, N. O., Ünlü, Y. (2019). Üniversite öğrencilerinin boş zaman engellerinin incelenmesi (Bartın ili örneği). Türkiye Spor Bilimleri Dergisi, 3(1), 33-41.

m MODÜLÜNE GÖRE PADOVAN-*p* PELL SAYILARI

Dr. Öğretim Üyesi Yeşim AKÜZÜM
Kafkas Üniversitesi

ÖZET

Birçok yazar cebirsel yapılarda bazı özel lineer indirgemeli diziler üzerinde çalışmıştır. Gruplardaki indirgemeli dizilerinin incelenmesi ilk olarak Fibonacci dizileri ile başlamış ve devirli gruplardaki sıradan Fibonacci dizileri incelenmiştir. Daha sonra konsept, birçok çalışma ile bazı özel lineer indirgemeli dizilere genişletilmiştir. Yine bu anlamda literatürde birçok çalışmada, dizilerin üreteç matrisleri m modülüne göre indirgenmesi suretiyle bu matrislerin kuvvetleri yardımıyla üretilen devirli grupların mertebeleri için kurallar elde edilmiştir. Bu çalışmada, Padovan-*p* Pell sayıları ele alınmıştır. Padovan-*p* Pell sayıları m modülüne göre incelenmiş ve Padovan-*p* Pell sayılarının m modülüne göre periyotları elde edilmiştir. Daha sonra, Padovan-*p* Pell sayılarının üreteç matrisi olan Padovan-*p* Pell matrisi incelenmiştir. Ayrıca, Padovan-*p* Pell matrisi m modülüne göre indirgenmesi suretiyle bu matrisin kuvvetleri yardımıyla devirli gruplar elde edilmiştir. Son olarak, elde edilen devirli grupların mertebesi ile Padovan-*p* Pell sayılarının m modülüne göre periyotları arasındaki ilişki üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Padovan-*p* Pell Sayısı, Modül, Grup.

THE PADOVAN-*p* PELL NUMBERS MODULO *m*

ABSTRACT

Many authors have studied some special linear recurrence sequences in algebraic structures. The study of recurrence sequences in groups first began with Fibonacci sequences and the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. Then, the concept was extended to some special linear recurrence sequences by many studies. Again in this sense, many studies in the literature obtained the rules for the orders of the cyclic groups generated by reducing the generating matrix of the sequence according to modulo m. In this work, we consider the Padovan-*p* Pell numbers. We study the Padovan-*p* Pell numbers according to modulo m and we obtain the periods of the Padovan-*p* Pell numbers when read modulo m. Then, we study the Padovan-*p* Pell matrix, which is the generating matrix of the Padovan-*p* Pell numbers. Furthermore, we obtain the cyclic groups which are generated by the multiplicative orders of the Padovan-*p* Pell matrix when read modulo m. Finally, we derive the relationship between the order of the cyclic groups obtained and the periods of the Padovan-*p* Pell numbers according to modulo m.

Keywords: The Padovan-*p* Pell Number, Modulo, Group

1. INTRODUCTION

In (Akuzum, is submitted), Akuzum defined the Padovan-*p* Pell numbers as follows:

for any given $p(p=3,4,\ldots)$ and $n\geq 0$

$$P_{n+p+4}^{p}=2P_{n+p+3}^{p}+2P_{n+p+2}^{p}-2P_{n+p+1}^{p}-P_{n+p}^{p}+P_{n+2}^{p}-2P_{n+1}^{p}-P_{n}^{p} \tag{1.1}$$

with initial conditions $P_0^p=P_1^p=\cdots=P_{p+2}^p=0$ and $P_{p+3}^p=1$.

Also in (Akuzum, is submitted), the Padovan-*p* Pell matrix was given as:

$$M_p=\begin{bmatrix} 2 & 2 & -2 & -1 & 0 & \cdots & 0 & 1 & -2 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}_{(p+4)\times(p+4)}.$$

Then the author in (Akuzum, is submitted) obtained that

$$\left(M_p\right)^n=\begin{bmatrix} P_{n+p+3}^{p} & P_{n+p+4}^{p}-2P_{n+p+3}^{p} & P_{n+p+5}^{p}-2P_{n+p+4}^{p}-2P_{n+p+3}^{p} & P_{n+p+6}^{p}-2P_{n+p+5}^{p}-2P_{n+p+4}^{p}-2P_{n+p+3}^{p} \\ P_{n+p+2}^{p} & P_{n+p+3}^{p}-2P_{n+p+2}^{p} & P_{n+p+4}^{p}-2P_{n+p+3}^{p}-2P_{n+p+2}^{p} & P_{n+p+5}^{p}-2P_{n+p+4}^{p}-2P_{n+p+3}^{p}-2P_{n+p+2}^{p} \\ P_{n+p+1}^{p} & P_{n+p+2}^{p}-2P_{n+p+1}^{p} & P_{n+p+3}^{p}-2P_{n+p+2}^{p}-2P_{n+p+1}^{p} & P_{n+p+4}^{p}-2P_{n+p+3}^{p}-2P_{n+p+2}^{p}-2P_{n+p+1}^{p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{n+1}^{p} & P_{n+2}^{p}-2P_{n+1}^{p} & P_{n+3}^{p}-2P_{n+2}^{p}-2P_{n+1}^{p} & P_{n+4}^{p}-2P_{n+3}^{p}-2P_{n+2}^{p}-2P_{n+1}^{p} \\ P_{n}^{p} & P_{n+1}^{p}-2P_{n}^{p} & P_{n+2}^{p}-2P_{n+1}^{p}-2P_{n}^{p} & P_{n+3}^{p}-2P_{n+2}^{p}-2P_{n+1}^{p}-2P_{n}^{p} \end{bmatrix} M_p^* \tag{1.2}$$

where M_p^* is a $(p+4)\times(p)$ matrix as follow:

$$\begin{bmatrix} P_{n+p+3}^{h}-P_{n+p+1}^{h} & P_{n+p+4}^{h}-P_{n+p+2}^{h} & \text{L} & P_{n+2p-1}^{h}-P_{n+2p-3}^{h} \\ P_{n+p+2}^{h}-P_{n+p}^{h} & P_{n+p+3}^{h}-P_{n+p+1}^{h} & \text{L} & P_{n+2p-2}^{h}-P_{n+2p-4}^{h} \\ P_{n+p+1}^{h}-P_{n+p-1}^{h} & P_{n+p+2}^{h}-P_{n+p}^{h} & \text{L} & P_{n+2p-3}^{h}-P_{n+2p-5}^{h} \\ \text{M} & \text{M} & & \text{M} \\ P_{n+3}^{h}-P_{n+1}^{h} & P_{n+4}^{h}-P_{n+2}^{h} & \text{L} & P_{n+p-1}^{h}-P_{n+p-3}^{h} \\ P_{n+2}^{h}-P_{n}^{h} & P_{n+3}^{h}-P_{n+1}^{h} & \text{L} & P_{n+p-2}^{h}-P_{n+p-4}^{h} \end{bmatrix}.$$

It is important to note that $\det M_p=(-1)^p$.

Many studies in the literature (Aydin & Smith, 1994; Campbell, Doostie, & Robertson, 1990; Doostie & Campbell, 2006; Knox, 1992; Lü & Wang, 2007; Ozkan, Aydin, & Dikici, 2003; Wall, 1960) obtained the rules for the orders of the cyclic groups generated by reducing the

generating matrix of the sequence modulo m. Then, the concept extended to some special linear recurrence sequences by many studies (Deveci & Karaduman, 2015; Deveci, Akuzum, & Karaduman, 2015; Ozkan, Aydin, & Dikici, 2003). In this work, we study the Padovan-*p* Pell numbers according to modulo m. Then, we study the Padovan-*p* Pell matrix, which is the generating matrix of the Padovan-*p* Pell numbers. Furthermore, we obtain the cyclic groups which are generated by the multiplicative orders of the Padovan-*p* Pell matrix when read modulo m. Finally, we derive the relationship between the order the cyclic groups obtained and the periods of the Padovan-*p* Pell numbers according to modulo m.

2. MAIN RESULTS AND PROOFS

If we reduce the Padovan-*p* Pell number $\left\{P_n^p\right\}$ modulo m and denote $P_n^p \left(\mathrm{mod}\, m\right)$ by $P_n^{p,m}$, then we obtain the following repeating sequence:

$$\left\{P_n^{p,m}\right\} = \left\{P_0^{p,m}, P_1^{p,m}, P_2^{p,m}, \mathrm{K}\, , P_i^{p,m}, \mathrm{K}\right\}$$

Note that it has the same recurrence relation as in (1.1).

A sequence is periodic if, after a certain point, it consists only of repetitions of a fixed subsequence. The number of elements in the shortest repeating subsequence is called the period of the sequence. In particular, if the first k elements in the sequence form a repeating subsequence, then this sequence is simply periodic and its period is k.

Theorem 2.1. The sequence $\left\{P_n^{p,m}\right\}$ is simply periodic for every positive integer m.

Proof. Let $Q^p = \left\{\left(q_0, q_1, \mathrm{K}\, , q_{p+4}\right) \middle|\ \mathrm{q_i's\ are\ integers\ such\ that}\ \ 0 \le q_i \le m-1\right\}$. Since the order of the set Q is m^{p+5} that is there are m^{p+5} distinct $p+5$-tuples of elements of Z_m, at least one of the $p+5$-tuples appears twice in the sequence $\left\{P_n^{p,m}\right\}$. Thus, the subsequence following this k-tuple repeats; that is the sequence $\left\{P_n^{p,m}\right\}$ is periodic. Let

$$P_{u+1}^{p,m} \equiv P_{v+1}^{p,m}, P_{u+2}^{p,m} \equiv P_{v+2}^{p,m}, \mathrm{K}\, , P_{u+p+5}^{p,m} \equiv P_{v+p+5}^{p,m}$$

such that $u > v$, then $u \equiv v \left(\mathrm{mod}\, p+5\right)$. From the definition of the Padovan-*p* Pell number, we can easily get that

$$P_u^{p,m} \equiv P_v^{p,m}, P_{u-1}^{p,m} \equiv P_{v-1}^{p,m}, \mathrm{K}\, , P_{u-v}^{p,m} \equiv P_0^{p,m}$$

which implies that the $\left\{P_n^{p,m}\right\}$ is a simply periodic sequence. □

The period of the sequence $\left\{P_n^{p,m}\right\}$ is denoted by $lP^{p,m}$.

For given a matrix $G = \left\lfloor g_{ij} \right\rfloor$ with g_{ij}'s being integers, $G\left(modm\right)$ means that each element of G are reduced modulo m, that is, $G\left(modm\right) = \left(g_{ij}\left(modm\right)\right)$. Let us consider the set

$\langle G\rangle_m = \left\{ G^i \pmod m \;\middle|\; i \geq 0 \right\}$. If $\gcd(m, \det G) = 1$, then the set $\langle G\rangle_m$ is a cyclic group; if $\gcd(m, \det G) \neq 1$, then the set $\langle G\rangle_m$ is a semigroup. Let the notation $\left|\langle G\rangle_m\right|$ denote the order of the set $\langle G\rangle_m$.

Since $\det M_p = (-1)^p$ for any given $p\,(p = 3,4,\ldots)$, the set $\langle M_p\rangle_m$ is a cyclic group for every positive integer m. We denote the order of $\langle M_p\rangle_m$ by $\left|\langle M_p\rangle_m\right|$. From (1.2), it clear that $lP^{p,m} = \left|\langle M_p\rangle_m\right|$.

Theorem 2.2. Let r be a prime number and s the largest positive integer such that $\left|\langle M_p\rangle_r\right| = \left|\langle M_p\rangle_{r^s}\right|$. Then $\left|\langle M_p\rangle_{r^l}\right| = r^{l-s}.\left|\langle M_p\rangle_r\right|$ for every $l \geq s$. In particular, if $\left|\langle M_p\rangle_r\right| \neq \left|\langle M_p\rangle_{r^2}\right|$, then $\left|\langle M_p\rangle_{r^l}\right| = r^{l-1}.\left|\langle M_p\rangle_r\right|$ for every $l \geq 2$.

Proof. Suppose that ν is a positive integer and $\left|\langle M_p\rangle_{r^m}\right|$ is denoted by $h_p(r^m)$. Since $M_p^{\,h_p(r^{\nu+1})} \equiv I \pmod{r^{\nu+1}}$, we can write $M_p^{\,h_p(r^{\nu+1})} \equiv I \pmod{r^{\nu}}$ where I is the $(p+4)\times(p+4)$ identity matrix. Thus we get that $h_p(r^{\nu})$ divides $h_p(r^{\nu+1})$. Also, writing $\left(M_p\right)^{h_p(r^{\nu})} = I + \left(m_{ij}^{(\nu)} r^{\nu}\right)$, we obtain

$$\left(M_p\right)^{h_p(r^{\nu})\cdot r} = \left(I + \left(m_{ij}^{(\nu)} r^{\nu}\right)\right)^r = \sum_{i=0}^{r} \binom{r}{i} \left(m_{ij}^{(\nu)} r^{\nu}\right)^i \equiv I \pmod{r^{\nu+1}}$$

by the binomial expansion. So we get that $h_p(r^{\nu+1})$ divides $h_p(r^{\nu})\cdot r$. Thus, $h_p(r^{\nu+1}) = h_p(r^{\nu})$ or $h_p(r^{\nu+1}) = h_p(r^{\nu})\cdot r$. It is clear that $h_p(r^{\nu+1}) = h_p(r^{\nu})\cdot r$ holds if and only if there exists an $m_{ij}^{(\nu)}$ integer which is not divisible by r. Since s is the largest positive integer such that $h_p(r) = h_p(r^s)$, we have $h_p(r^s) \neq h_p(r^{s+1})$. Then there is an $m_{ij}^{(s+1)}$ which is not divisible by r. So we get that $h_p(r^{s+1}) \neq h_p(r^{s+2})$. The proof is finished by induction on s.

□

Theorem 2.3. If m has the prime factorization $m = \prod_{i=1}^{\lambda} (r_i)^{\alpha_i}, (\lambda \geq 1)$, then $lP^{p,m}$ equals the least common multiple of the $lP^{p,(r_i)^{\alpha_i}}$.

Proof. The statement, "$lP^{p,(r_i)^{\alpha_i}}$ is the length of the period of $\left\{P_n^{p,(r_i)^{\alpha_i}}\right\}$," implies that the sequence $\left\{P_n^{p,(r_i)^{\alpha_i}}\right\}$ repeats only after blocks of length $\varepsilon \cdot lP^{p,(r_i)^{\alpha_i}}$, $(\varepsilon \in ¥)$; and the statement, "$lP^{p,m}$ is the length of the period $\left\{P_n^{p,m}\right\}$," implies that $\left\{P_n^{p,(r_i)^{\alpha_i}}\right\}$ repeats after $lP^{p,m}$ terms for

all values i. Thus, $lP^{p,m}$ is of the form $\varepsilon \cdot lP^{p,(r_i)^{\alpha_i}}$ for all values of i, and since any such number gives a period of $\left\{P_n^{p,m}\right\}$, we easily obtain that

$$lP^{p,m} = lcm\left[lP^{p,(r_1)^{\alpha_1}}, lP^{p,(r_2)^{\alpha_2}}, \text{K}, lP^{p,(r_\lambda)^{\alpha_\lambda}} \right]. \qquad \square$$

3. CONCLUSION

We have considered the Padovan-*p* Pell numbers according to modulo m. Also, we have studied the multiplicative orders of the matrix called the Padovan-*p* Pell matrix which is the generating matrix of the Padovan-*p* Pell numbers. Furthermore, we have obtained the cyclic groups by reducing this generating matrix according to modulo m. Then, we have obtained that the order the cyclic groups obtained is equal to the periods of the Padovan-*p* Pell numbers according to modulo m.

REFERENCES

[1] Akuzum, Y. (is submitted). The Padovan-p Pell Numbers and Binet Formulas. *Hagia Sophia 3. International Conference on Multidisciplinary Scientific Studies.*

[2] Aydin, H., & Smith, G. (1994). Finite p -Quotients of Some Cyclically Presented Groups. *Journal of the London Mathematical Society, 49*, 83-92.

[3] Campbell, C., Doostie, H., & Robertson, E. F. (1990). *Fibonacci Length of Generating Pairs in Groups in Applications of Fibonacci Numbers.* (Vol. 3 Eds. G. E. Bergum et al.) Kluwer Academic Publishers.

[4] Deveci, O., & Karaduman, E. (2015). The Pell Sequences in Finite Groups. *Utilitas Mathematica, 96*, 263-276.

[5] Deveci, O., Akuzum, Y., & Karaduman, E. (2015). The Pell-Padovan p-Sequences and Its Applications. *Utilitas Mathematica, 98*, 327-347.

[6] Doostie, H., & Campbell, P. (2006). On the Commutator Lengths of Certain Classes of Finitely Presented Groups. *International journal of mathematics and mathematical sciences*, 1-9.

[7] Knox, S. (1992). Fibonacci Sequences in Finite Groups. *Fibonacci Quarterly, 30*, 116-120.

[8] Lü, K., & Wang, J. (2007). k-step Fibonacci Sequence Modulo m. *Utilitas Mathematica, 71*, 169-178.

[9] Ozkan, E., Aydin, H., & Dikici, R. (2003). 3-step Fibonacci series modulo m. *Applied Mathematics and Computation, 143*, 165-172.

[10] Wall, D. D. (1960). Fibonacci series modulo m. *The American Mathematical Monthly, 67*, 525-532.

[11] Wilcox, H. (1986). Fibonacci Sequences of Period n in Groups. *Fibonacci Quart, 24*(4), 356-361.

PADOVAN-*p* PELL SAYILARI VE BİNET FORMÜLLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Yeşim AKÜZÜM
Kafkas Üniversitesi

ÖZET

Lineer ve indirgemeli dizilerin incelenmesi uzun zamandır bilinmektedir ve bu dizilerin çeşitli özellikleri bazı yazarlar tarafından incelenmiştir. Birçok çalışmada bazı lineer indirgemeli diziler tanımlanmış ve çeşitli özellikleri matris yöntemleri ile verilmiştir. Literatürde, bu çalışmada kullanılan Padovan-*p* sayıları ve Pell dizileri ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır ve Padovan-*p* sayıları ve Pell dizisinin; matematik, fizik, bilgisayar bilimi, mimariden doğa ve sanata kadar birçok alanda modern araştırmalarda karşımıza çıktığı iyi bilinmektedir. Yine bu araştırmalarda, bu dizilerin birçok özelliği ile birlikte Binet formülleri bulunmuştur. Bu çalışmada, Padovan-*p* sayıları ile Pell dizisinin karakteristik polinomlarının çarpımı kullanılarak Padovan-*p* Pell sayıları tanımlanmıştır. Ayrıca, Padovan-*p* Pell sayıları için Companion matris formundaki üreteç matrisleri türetilmiş ve daha sonra Padovan-*p* Pell sayıları ile bu üreteç matrisler arasındaki ilişkiler elde edilmiştir. Son olarak, Padovan-*p* Pell sayısının karakteristik polinomunun köklerinin farklı olduğu gösterilmiş ve bu kökler kullanılarak Padovan-*p* Pell sayıları için Binet formülü üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Padovan-*p* Dizisi, Pell Dizisi, Matris, Binet Formülü.

THE PADOVAN-*p* PELL NUMBERS AND BINET FORMULAS

ABSTRACT

The study of linear and recurrence sequences has been known for a long time and miscellaneous properties of these sequences have been studied by some authors. It is defined some linear recurrence sequences and gave their various properties by matrix methods in many works. There are many studies in the literature about the Padovan *p*-numbers and the Pell sequences used in this work and it is well known that Padovan *p*-numbers and Pell sequence appear in modern research in many fields from mathematics, physics, computer science, architecture to nature and art. Again, in these researches, Binet formulas have been found along with many properties of these sequences. In this work, we define the Padovan-*p* Pell numbers by using the product of characteristic polynomials of the Padovan *p*-numbers and the Pell sequence. Also, we derive the generating matrices in Companion matrix form for the Padovan-*p* Pell numbers, and then we obtain relationships between the Padovan-*p* Pell numbers and these generating matrices. Finally, we show that the roots of the characteristic polynomial of the Padovan-*p* Pell number are different, and using these roots we produce the Binet formula for the Padovan-*p* Pell numbers.

Keywords: Padovan-*p* Sequence, Pell Sequence, Matrix, Binet Formula.

1. INTRODUCTION

In (Deveci & Karaduman, 2017), Deveci and Karaduman defined the Padovan *p*-numbers as follows:

For any given $p\left(p=2,3,\ldots\right)$ and $n\geq 1$

$$Pap\left(n+p+2\right)=Pap\left(n+p\right)+Pap\left(n\right)$$

with initial conditions $Pap\left(1\right)=Pap\left(2\right)=\cdots=Pap\left(p\right)=0,\ Pap\left(p+1\right)=1$ and $Pap\left(p+2\right)=0.$

The well-known Pell sequence $\left\{P_n\right\}$ is defined by the following recurrence relation:

$$P_{n+2}=2P_{n+1}+P_n \text{ for } n\geq 0 \text{ in which } P_0=0 \text{ and } P_1=1.$$

It is easy to see that the characteristic polynomials of the Padovan *p*-number and Pell sequence are, respectively:

$$Pa_p\left(x\right)=x^{p+2}-x^p-12$$

and

$$p\left(x\right)=x^2-2x-1.$$

Let the $\left(n+k\right)$th term of a sequence be defined recursively by a linear combination of the preceding *k* terms:

$$a_{n+k}=c_0a_n+c_1a_{n+1}+\cdots+c_{k-1}a_{n+k-1},$$

where $c_0,c_1,\ldots,c_{k-1}$ are real constants. Kalman (Kalman, 1982) derived a number of closed-form formulas for the generalized sequence with the companion matrix method as follows:

Assume that matrix A is defined by

$$A=\left[a_{ij}\right]_k=\begin{bmatrix}0 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0\\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots & \vdots\\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 1\\ c_0 & c_1 & c_2 & \cdots & c_{k-2} & c_{k-1}\end{bmatrix},$$

then

$$A^n\begin{bmatrix}a_0\\ a_1\\ \vdots\\ a_{k-1}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}a_n\\ a_{n+1}\\ \vdots\\ a_{n+k-1}\end{bmatrix}$$

for $n\geq 0$.

Recently, many authors studied number theoretic properties such as these obtained from homogeneous linear recurrence relations relevant to this paper (Deveci, 2016; Deveci, Akuzum, & Karaduman, 2015; Frey & Sellers, 2000; Gogin & Myllari, 2007; Gultekin & Deveci, 2016; Kilic, 2009; Stakhov & Rozin, 2006; Shannon & Bernstein, 1973) (Tuglu,

Kocer, & Stakhov, 2011; Tasci & Firengiz, 2010). In this work, we define the Padovan-*p* Pell numbers by using the product of characteristic polynomials of the Padovan *p*-numbers and the Pell sequence. Also, we derive the generating matrices in Companion matrix form for the Padovan-*p* Pell numbers, and then we obtain relationships between the Padovan-*p* Pell numbers and these generating matrices. Finally, we show that the roots of the characteristic polynomial of the Padovan-*p* Pell number are different, and using these roots we produce the Binet formula for the Padovan-*p* Pell numbers.

2. MAIN RESULTS AND PROOFS

Now we consider a new number which is defined by using characteristic polynomials of the Padovan-*p* number and the Pell sequence and is called the Padovan-*p* Pell number. The number is defined by integer constants $P_0^p = P_1^p = \cdots = P_{p+2}^p = 0,\ P_{p+3}^p = 1$ and the recurrence relation

$$P_{n+p+4}^p = 2P_{n+p+3}^p + 2P_{n+p+2}^p - 2P_{n+p+1}^p - P_{n+p}^p + P_{n+2}^p - 2P_{n+1}^p - P_n^p \tag{2.1}$$

for $p\,(p = 3,4,\ldots)$, where $n \geq 0$.

By (2.1), a generating matrix for the Padovan-*p* Pell number can be written as follows:

$$M_p = \begin{vmatrix} 2 & 2 & -2 & -1 & 0 & \cdots & 0 & 1 & -2 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}_{(p+4)\times(p+4)}$$

The matrix M_p is said to be a Padovan-*p* Pell matrix. By induction on n, we derive that

$$\left(M_p\right)^n = \begin{vmatrix} P_{n+p+3}^p & P_{n+p+4}^p - 2P_{n+p+3}^p & P_{n+p+5}^p - 2P_{n+p+4}^p - 2P_{n+p+3}^p & P_{n+p+6}^p - 2P_{n+p+5}^p - 2P_{n+p+4}^p - 2P_{n+p+3}^p \\ P_{n+p+2}^p & P_{n+p+3}^p - 2P_{n+p+2}^p & P_{n+p+4}^p - 2P_{n+p+3}^p - 2P_{n+p+2}^p & P_{n+p+5}^p - 2P_{n+p+4}^p - 2P_{n+p+3}^p - 2P_{n+p+2}^p \\ P_{n+p+1}^p & P_{n+p+2}^p - 2P_{n+p+1}^p & P_{n+p+3}^p - 2P_{n+p+2}^p - 2P_{n+p+1}^p & P_{n+p+4}^p - 2P_{n+p+3}^p - 2P_{n+p+2}^p - 2P_{n+p+1}^p \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{n+1}^p & P_{n+2}^p - 2P_{n+1}^p & P_{n+3}^p - 2P_{n+2}^p - 2P_{n+1}^p & P_{n+4}^p - 2P_{n+3}^p - 2P_{n+2}^p - 2P_{n+1}^p \\ P_n^p & P_{n+1}^p - 2P_n^p & P_{n+2}^p - 2P_{n+1}^p - 2P_n^p & P_{n+3}^p - 2P_{n+2}^p - 2P_{n+1}^p - 2P_n^p \end{vmatrix} M_p^*$$

where M_p^* is a $(p+4)\times(p)$ matrix as follows:

$$M_p^* = \begin{bmatrix} P_{n+5}^p - 2P_{n+4}^p - P_{n+3}^p & P_{n+6}^p - 2P_{n+5}^p - P_{n+4}^p & \cdots & P_{n+p+2}^p - 2P_{n+p+1}^p - P_{n+p}^p & -2P_{n+p+2}^p - P_{n+p+1}^p & -P_{n+p+2}^p \\ P_{n+4}^p - 2P_{n+3}^p - P_{n+2}^p & P_{n+5}^p - 2P_{n+4}^p - P_{n+3}^p & \cdots & P_{n+p+1}^p - 2P_{n+p}^p - P_{n+p-1}^p & -2P_{n+p+1}^p - P_{n+p}^p & -P_{n+p+1}^p \\ P_{n+3}^p - 2P_{n+2}^p - P_{n+p+1}^p & P_{n+4}^p - 2P_{n+3}^p - P_{n+2}^p & \cdots & P_{n+p}^p - 2P_{n+p-1}^p - P_{n+p-2}^p & -2P_{n+p}^p - P_{n+p-1}^p & -P_{n+p}^p \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{n+3-p}^p - 2P_{n+2-p}^p - P_{n+1-p}^p & P_{n+4-p}^p - 2P_{n+3-p}^p - P_{n+2-p}^p & \cdots & P_n^p - 2P_{n-1}^p - P_{n-2}^p & -2P_n^p - P_{n-1}^p & -P_n^p \\ P_{n+2-p}^p - 2P_{n+1-p}^p - P_{n-p}^p & P_{n+3-p}^p - 2P_{n+2-p}^p - P_{n+1-p}^p & \cdots & P_{n-1}^p - 2P_{n-2}^p - P_{n-3}^p & -2P_{n-1}^p - P_{n-2}^p & -P_{n-1}^p \end{bmatrix}.$$

It is clear that $\det M_p = (-1)^p$.

Now we concentrate on finding a Binet formula for the Padovan-*p* Pell numbers.

Lemma 2.1. The characteristic equation of the Padovan-*p* Pell number $x^{p+4} - 2x^{p+3} - 2x^{p+2} + 2x^{p+1} + x^p - x^2 + 2x + 1 = 0$ does not have multiple roots for $p \geq 3$.

Proof. It is clear that

$$x^{p+4} - 2x^{p+3} - 2x^{p+2} + 2x^{p+1} + x^p - x^2 + 2x + 1 = \left(x^{p+2} - x^p - 1\right)\left(x^2 - 2x - 1\right).$$

In (Deveci & Karaduman, 2017), it was shown that the equation $x^{p+2} - x^p - 1 = 0$ does not have multiple roots for $p \geq 2$. It is easy to see that the roots of the equation $x^2 - 2x - 1$ are $1+\sqrt{2}$ and $1-\sqrt{2}$. Since $\left(1+\sqrt{2}\right)^{p+2} - \left(1+\sqrt{2}\right)^p - 1 \neq 0$ and $\left(1-\sqrt{2}\right)^{p+2} - \left(1-\sqrt{2}\right)^p - 1 \neq 0$ the equation $x^{p+4} - 2x^{p+3} - 2x^{p+2} + 2x^{p+1} + x^p - x^2 + 2x + 1 = 0$ does not have multiple roots for $p \geq 3$.

□

Let $f(\lambda)$ be the characteristic polynomial of Padovan-*p* Pell matrix M_p, then $f(\lambda) = \lambda^{p+4} - 2\lambda^{p+3} - 2\lambda^{p+2} + 2\lambda^{p+1} + \lambda^p - \lambda^2 + 2\lambda + 1$. If $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_{p+4}$ are eigenvalues of the matrix M_p, then by Lemma 2.1., it is known that $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_{p+4}$ are distinct. Let V_p be a $(p+4)\times(p+4)$ Vandermonde matrix such that

$$V_p = \begin{bmatrix} \lambda_1^{p+3} & \lambda_2^{p+3} & \cdots & \lambda_{p+4}^{p+3} \\ \lambda_1^{p+2} & \lambda_2^{p+2} & \cdots & \lambda_{p+4}^{p+2} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \lambda_1 & \lambda_2 & \cdots & \lambda_{p+4} \\ 1 & 1 & \ldots & 1 \end{bmatrix}.$$

Let $V_p^{(i,j)}$ be a $(p+4)\times(p+4)$ matrix obtained from V_p by replacing the j th column of V_p by W_p^i, where, W_p^i is $(p+4)\times 1$ matrix as follows:

$$W_p^i = \begin{bmatrix} \lambda_1^{n+p+4-i} \\ \lambda_2^{n+p+4-i} \\ \vdots \\ \lambda_{p+4}^{n+p+4-i} \end{bmatrix}.$$

Now we can give the Binet formula for the Padovan-p Pell numbers with the following Theorem.

Thereom 2.1. Let P_n^p be nth the Padovan-p Pell number and let $M_p = \left\lfloor m_{ij}^p \right\rfloor$. Then,

$$m_{ij}^p = \frac{\det\left(V_p^{(i,j)}\right)}{\det\left(V_p\right)}.$$

Proof. Since the eigenvalues of the matrix M_p are distinct, the matrix M_p is diagonalizable. Let $D = \operatorname{diag}\left(\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_{p+4}\right)$, then it is easy to see that $M_p V_p = V_p D$. Since the matrix V_p is invertible, $\left(V_p\right)^{-1} M_p V_p = D$. Hence, the matrix M_p is similar to D. So we get $\left(M_p\right)^n M_p = M_p D^n$ for $n \geq 1$. Then we write the following linear system of equations for:

$$\begin{aligned} m_{i1}^{p,n}\lambda_1^{p+3} + m_{i2}^{p,n}\lambda_1^{p+2} + \cdots + m_{ip+4}^{p,n} &= \lambda_1^{n+p+4-i} \\ m_{i1}^{p,n}\lambda_2^{p+3} + m_{i2}^{p,n}\lambda_2^{p+2} + \cdots + m_{ip+4}^{p,n} &= \lambda_2^{n+p+4-i} \\ \vdots & \\ m_{i1}^{p,n}\lambda_{p+4}^{p+3} + m_{i2}^{p,n}\lambda_{p+4}^{p+2} + \cdots + m_{ip+4}^{p,n} &= \lambda_{p+4}^{n+p+4-i}. \end{aligned}$$

So, for each $i, j = 1, 2, \ldots, p+4$, we obtain m_{ij} as follows:

$$m_{ij}^p = \frac{\det\left(V_p^{(i,j)}\right)}{\det\left(V_p\right)}.$$ □

Corollary 2.1. Let P_n^p be nth the Padovan-p Pell number, then

$$P_n^p = \frac{\det\left(V_p^{(p+4,1)}\right)}{\det\left(V_p\right)}$$

and

$$P_n^p = -\frac{\det\left(V_p^{(p+3,p+4)}\right)}{\det\left(V_p\right)}.$$

3. CONCLUSIONS

In this work, we have defined the Padovan-p Pell numbers by using the product of characteristic polynomials of the Padovan p-numbers and the Pell sequence. Then, we have derived the generating matrices for the Padovan-p Pell numbers, and relationships between

the Padovan-*p* Pell numbers and these generating matrices. Finally, we have obtained the Binet formula for the Padovan-*p* Pell numbers.

REFERENCES

[1] Deveci, O. (2016). The Pell-Circulant Sequences and Their Applications. *Maejo International Journal of Science and Technology, 10*, 284-293.

[2] Deveci, O., & Karaduman, E. (2017). On the Padovan *p*-Numbers. *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 46*(4), 579-592.

[3] Deveci, O., Akuzum, Y., & Karaduman, E. (2015). The Pell-Padovan *p*-Sequences and Its Applications. *Utilitas Mathematica, 98*, 327-347.

[4] Frey, D., & Sellers, J. (2000). Jacobsthal numbers and alternating sign matrices. *Journal of Integer Sequences, 3*(2), 1-15.

[5] Gogin, N., & Myllari, A. (2007). The Fibonacci-Padovan sequence and MacWilliams transform matrices. *Programming and Computer Software, 33*(2), 74-79.

[6] Gultekin, I., & Deveci, O. (2016). On The Arrowhead-Fibonacci Numbers. *Open Mathematics , 14*(1), 1104-1113.

[7] Kalman, D. (1982). Generalized Fibonacci numbers by matrix methods. *Fibonacci Quarterly, 20*(1), 73-76.

[8] Kilic, E. (2009). The generalized Pell (p,i)-numbers and their Binet formulas, combinatorial representations, sums. *Chaos, Solitons & Fractals, 4*, 2047-2063.

[9] Shannon, A., & Bernstein, L. (1973). The Jacobi-Perron algorithm and the algebra of recursive sequences. *Bulletin of the Australian Mathematical Society, 8*(2), 261-277.

[10] Stakhov, A., & Rozin, B. (2006). Theory of Binet formulas for Fibonacci and Lucas p-numbers. *Chaos, Solitons & Fractals, 27*(5), 1162-1177.

[11] Tasci, D., & Firengiz, M. (2010). Incomplete Fibonacci and Lucas *p*-numbers. *Mathematical and Computer Modelling, 52*, 1763-1770.

[12] Tuglu, N., Kocer, E., & Stakhov, A. (2011). Bivariate Fibonacci like p-polynomials. *Applied Mathematics and Computation, 217*(24), 10239-10246.

m MODÜLÜNE GÖRE PADOVAN-*p* FİBONACCİ DİZİLERİ

Arş. Gör. Özgür ERDAĞ
Kafkas Üniversitesi

Prof. Dr. Ömür DEVECİ
Kafkas Üniversitesi

Özet

Birçok yazar bazı özel matrisler yardımıyla devirli gruplar elde etmişlerdir. Ayrıca şunu da belirtmek gerekir ki, indirgemeli dizilerin gruplardaki karşılığının periyodu belirlenirken bu dizilerin *m* modülüne göre periyodunun kullanılması sıkça karşılaşılan bir durumdur. Buna ek olarak, *m* modülüne göre indirgenerek elde edilen dizilerin periyodu elde edilen devirli grupların mertebelerine eşit olduğu sonucuna ulaşılmış ve daha sonra literatürdeki birçok çalışmada, *m* modülüne göre dizinin üreteç matrisi indigenerek üretilen devirli grupların mertebeleri için kurallar elde edilmiştir. Bu çalışmada, verilen herhangi bir $p\left(p=3,4,5,\ldots\right)$ ve $n\geq 0$ için aşağıdaki homojen lineer indirgemeli bağıntı tarafından tanımlanan $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$ Padovan-*p* Fibonacci dizisi, $Pa_0^{F,p}=\cdots=Pa_{p+2}^{F,p}=0$ ve $Pa_{p+3}^{F,p}=1$ başlangıç değerleri ile birlikte

$$Pa_{n+p+4}^{F,p}=Pa_{n+p+3}^{F,p}+2Pa_{n+p+2}^{F,p}-Pa_{n+p+1}^{F,p}-Pa_{n+p}^{F,p}+Pa_{n+2}^{F,p}-Pa_{n+1}^{F,p}-Pa_n^{F,p}$$

göz önüne alınmıştır. Bu anlamda, Padovan-*p* Fibonacci dizisi *m* modülüne göre incelenmiştir. Ayrıca, Padovan-*p* Fibonacci matrisi olarak adlandırılan Padovan-*p* Fibonacci dizisinin üreteç matrisi ele alınmıştır. Buna ek olarak, *m* modülüne göre Padovan-*p* Fibonacci matrisinin çarpımsal mertebeleri tarafından üretilen yarı gruplar ve devirli gruplar üretilir. Son olarak, elde edilen devirli grupların mertebeleri ve *m* modülüne göre Padovan-*p* Fibonacci dizisi periyotları arasında ilişkiler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Padovan-*p* Fibonacci dizisi, Modül, Grup.

THE PADOVAN-*p* FIBONACCI SEQUENCES MODULO *m*

Abstract

Several authors obtained the cyclic groups via some special matrices. It should also be noted that when determining the period of the equivalent of the recurrence sequences in the groups, it is common to use the period of these sequences when read modulo *m*. In addition, in many studies have reached that the periods of the sequences obtained by reducing according to modulo *m* is equal to the order the cyclic groups obtained, and then many studies in the literature obtained the rules for the orders of the cyclic groups generated by reducing the generating matrix of the sequence when read modulo *m*. In this work, we consider the Padovan-*p* Fibonacci sequence $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$ defined by the following homogeneous linear recurrence relation for any given $p\left(p=3,4,5,\ldots\right)$ and $n\geq 0$

$$Pa_{n+p+4}^{F,p} = Pa_{n+p+3}^{F,p} + 2Pa_{n+p+2}^{F,p} - Pa_{n+p+1}^{F,p} - Pa_{n+p}^{F,p} + Pa_{n+2}^{F,p} - Pa_{n+1}^{F,p} - Pa_{n}^{F,p}$$

with initial conditations $Pa_0^{F,p} = \cdots = Pa_{p+2}^{F,p} = 0$ and $Pa_{p+3}^{F,p} = 1$. In this sense, we examine the Padovan-*p* Fibonacci sequence according to modulo *m*. Also, we consider the generating matrix of the Padovan-*p* Fibonacci sequence called the Padovan-*p* Fibonacci matrix. In addition, we produce the cyclic groups which are generated by the multiplicative orders of the Padovan-*p* Fibonacci matrix when read modulo *m*. Finally, we derive the relationship between the order the cyclic groups obtained and the periods of the Padovan-*p* Fibonacci sequence when read modulo *m*.

Keywords: The Padovan-*p* Fibonacci sequence, Modulo, Group.

1. INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

Erdag and Deveci (Erdag & Deveci, is submitted) defined the Padovan-*p* Fibonacci sequence $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$ by the following homogeneous linear recurrence relation for any given $p\left(p = 3,4,5,\ldots\right)$ and $n \geq 0$

$$Pa_{n+p+4}^{F,p} = Pa_{n+p+3}^{F,p} + 2Pa_{n+p+2}^{F,p} - Pa_{n+p+1}^{F,p} - Pa_{n+p}^{F,p} + Pa_{n+2}^{F,p} - Pa_{n+1}^{F,p} - Pa_{n}^{F,p} \quad (1.1)$$

with initial conditations $Pa_0^{F,p} = \cdots = Pa_{p+2}^{F,p} = 0$ and $Pa_{p+3}^{F,p} = 1$.

Also in (Erdag & Deveci, is submitted), they gave the generating matrix of the Padovan-*p* Fibonacci sequence $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$ as follows:

$$F_p = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & -1 & 0 & \cdots & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}_{(p+4)\times(p+4).}$$

The matrix F_p is said to be the Padovan-*p* Fibonacci matrix. Then, we obtained that

$$\left(F_p\right)^n = \begin{bmatrix} Pa_{n+p+3}^{F,p} & Pa_{n+p+4}^{F,p} - Pa_{n+p+3}^{F,p} & -Pa_{n+p+3}^{F,p} + Pap\left(n+p+3\right) & -Pa_{n+p+2}^{F,p} + Pap\left(n+2\right) \\ Pa_{n+p+2}^{F,p} & Pa_{n+p+3}^{F,p} - Pa_{n+p+2}^{F,p} & -Pa_{n+p+2}^{F,p} + Pap\left(n+p+2\right) & -Pa_{n+p+1}^{F,p} + Pap\left(n+1\right) \\ Pa_{n+p+1}^{F,p} & Pa_{n+p+2}^{F,p} - Pa_{n+p+1}^{F,p} & -Pa_{n+p+1}^{F,p} + Pap\left(n+p+1\right) & -Pa_{n+p}^{F,p} + Pap\left(n\right) \quad F_p^* \\ \vdots & \vdots & \vdots & \\ Pa_{n+1}^{F,p} & Pa_{n+2}^{F,p} - Pa_{n+1}^{F,p} & -Pa_{n+1}^{F,p} + Pap\left(n+1\right) & -Pa_{n}^{F,p} + Pap\left(n-p+1\right) \\ Pa_{n}^{F,p} & Pa_{n+1}^{F,p} - Pa_{n}^{F,p} & -Pa_{n}^{F,p} + Pap\left(n\right) & -Pa_{n-1}^{F,p} + Pap\left(n-p\right) \end{bmatrix} \tag{1.2}$$

where

$$F_p^* = \begin{bmatrix} Pap\left(n+3\right) & \cdots & Pap\left(n+p\right) & -Pa_{n+p+3}^{F,p} + Pap\left(n+p+1\right) & -Pa_{n+p+2}^{F,p} \\ Pap\left(n+2\right) & \cdots & Pap\left(n+p-1\right) & -Pa_{n+p+2}^{F,p} + Pap\left(n+p\right) & -Pa_{n+p+1}^{F,p} \\ Pap\left(n+1\right) & \cdots & Pap\left(n+p-2\right) & -Pa_{n+p+1}^{F,p} + Pap\left(n+p-1\right) & -Pa_{n+p}^{F,p} \\ \vdots & & \vdots & \vdots & \vdots \\ Pap\left(n-p+1\right) & \cdots & Pap\left(n-2\right) & -Pa_{n+1}^{F,p} + Pap\left(n-1\right) & -Pa_{n}^{F,p} \\ Pap\left(n-p\right) & \cdots & Pap\left(n-3\right) & -Pa_{n}^{F,p} + Pap\left(n-2\right) & -Pa_{n-1}^{F,p} \end{bmatrix}.$$

for $p \geq 3$ and $n \geq p+1$, which can be readily established by mathematical induction. It is important to note that $\det F_p = \left(-1\right)^p$.

The study of recurrence sequences in groups began with the earlier work of Wall (Wall, 1960) where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. The concept extended to some special linear recurrence sequences by several authors; see for example, (Aydın & Aydın, 1998; Campbell, Doostie & Robertson, 1990; Deveci, 2015; Deveci, 2019; Doostie & Robertson, 1990; Knox, 1992; Lü & Wang, 2007; Wilcox, 1986). In this study, we consider the multiplicative orders of the generating matrix of the Padovan-*p* Fibonacci sequnece according to modulo m and then, we obtain the cyclic groups. Also, we study the Padovan-*p* Fibonacci sequence modulo m. Then, we derive the relationship between the order the cyclic groups obtained and the periods of the Padovan-*p* Fibonacci according to modulo m.

2. MAIN RESULTS AND PROOFS

For given a matrix with b_{ij}'s being integers, $B\left(\mathrm{mod}\, m\right)$ means that each element of B are reduced modulo m, that is, $B\left(\mathrm{mod}\, m\right) = \left(b_{ij}\left(\mathrm{mod}\, m\right)\right)$. Let us consider the set $\left\langle B\right\rangle_m = \left\{B^i\left(\mathrm{mod}\, m\right) \middle|\ i \geq 0\right\}$. If $\gcd\left(m, \det B\right) = 1$, then the set $\left\langle B\right\rangle_m$ is a cyclic group. Let the notation $\left|\left\langle B\right\rangle_m\right|$ denote the order of the set $\left\langle B\right\rangle_m$.

Since $\det F_p = \left(-1\right)^p$ for any given $p\left(p = 3,4,5,\mathrm{K}\right)$, the set $\left\langle F_p\right\rangle_m$ is a cyclic group for every positive integer m.

Now we consider the order of the cyclic groups which are generated by the matrices F_p.

Theorem 2.1. Let t be a prime and let $\left\langle F_p \right\rangle_{t^m}$ be a cyclic groups. If u is the largest positive integer such that $\left|\left\langle F_p \right\rangle_t\right| = \left|\left\langle F_p \right\rangle_{t^u}\right|$, then $\left|\left\langle F_p \right\rangle_{t^v}\right| = t^{v-u}.\left|\left\langle F_p \right\rangle_t\right|$ for every $v \geq u$. In particular, if $\left|\left\langle F_p \right\rangle_t\right| \neq \left|\left\langle F_p \right\rangle_{t^2}\right|$, then $\left|\left\langle F_p \right\rangle_{t^v}\right| = t^{v-1}.\left|\left\langle F_p \right\rangle_t\right|$ for every $v \geq 2$.

Proof. Let us consider the cyclic group $\left\langle F_p \right\rangle_{t^m}$. Suppose that s is a positive integer and $\left|\left\langle F_p \right\rangle_{t^m}\right|$ is denoted by $L_{F_p}\left(t^m\right)$. If $\left(F_p\right)^{L_{F_p}\left(t^{s+1}\right)} \equiv I \left(\mathrm{mod}\, t^{s+1}\right)$, then we can write $\left(F_p\right)^{L_{F_p}\left(t^{s+1}\right)} \equiv I \left(\mathrm{mod}\, t^{s}\right)$ where I is a $(p+4)\times(p+4)$ identity matrix. Thus we get that $L_{F_p}\left(t^s\right)$ divides $L_{F_p}\left(t^{s+1}\right)$. Furthermore, if we denote $\left(F_p\right)^{L_{F_p}\left(t^s\right)} = I + \left(\left(f_{i,j}^{(p,n)}\right)^{(s)} \cdot t^s\right)$, then by the binomial expansion, we may write

$$\left(F_p\right)^{L_{F_p}\left(t^s\right)\cdot t} = \left(I + \left(\left(f_{i,j}^{(p,n)}\right)^{(s)} \cdot t^s\right)\right)^t = \sum_{i=0}^{t} \binom{t}{i} \left(\left(f_{i,j}^{(p,n)}\right)^{(s)} \cdot t^s\right)^i \equiv I \left(\mathrm{mod}\, t^{s+1}\right)$$

This yields that $L_{F_p}\left(t^{s+1}\right)$ divides $L_{F_p}\left(t^s\right)\cdot t$. Thus, $L_{F_p}\left(t^{s+1}\right) = L_{F_p}\left(t^s\right)$ or $L_{F_p}\left(t^{s+1}\right) = L_{F_p}\left(t^s\right)\cdot t$. It is easy to see that the latter holds if and only if there is an $\left(f_{i,j}^{(p,n)}\right)^{(s)}$ which is not divisible by t. Since u is the largest positive integer such that $L_{F_p}\left(t^s\right) = L_{F_p}\left(t^u\right)$, we have $L_{F_p}\left(t^u\right) \neq L_{F_p}\left(t^{u+1}\right)$. Then there is an $\left(f_{i,j}^{(p,n)}\right)^{(u+1)}$ which is not divisible by t. So we get that $L_{F_p}\left(t^{u+1}\right) \neq L_{F_p}\left(t^{u+2}\right)$. The proof is finished by induction on u. □

A *sequence is periodic* if, after a certain point, it consists only of repetitions of a fixed subsequence. The number of elements in the shortest repeating subsequence is called the period of the sequence. For example, the sequence $a,b,c,d,b,c,d,b,c,d,\ldots$ is periodic after the initial element a and has period 3. A *sequence is simply periodic* with period *k* if the first *k* elements in the sequence form a repeating subsequence. For example, the sequence $a,b,c,d,a,b,c,d,a,b,c,d,\ldots$ is simply periodic with period 4.

Reducing the Padovan-*p* Fibonacci sequence $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$ by a modulo m and denote $Pa_i^{F,p}\left(\mathrm{mod}\, m\right)$ by $Pa_i^{F,p,m}$, then we can get the repeating sequences, respectively denoted by

$$\left\{Pa_n^{F,p,m}\right\} = \left\{Pa_1^{F,p,m}, Pa_1^{F,p,m}, \ldots, Pa_i^{F,p,m}, \ldots,\right\} \qquad (2.1)$$

Note that it has the same recurrence relation as in (1.1).

Theorem 2.2. For every positive integer m, the Padovan-*p* Fibonacci sequence modulo m, $\left\{Pa_i^{F,p,m}\right\}$ is simple periodic.

Proof. Let us consider set

$$X = \left\{ \left(x_0, x_1, \ldots, x_{p+3} \right) \middle| \ \text{x}_\text{i}\text{'s are integers such that } \ 0 \le x_i \le m-1 \right\}.$$

Since $|X| = m^{p+4}$, there are m^{p+4} distinct $p+4$-tuples of elements of Z_m. Then it is easy to see that at least one of the $p+4$-tuples appears twice in the sequence $\left\{ Pa_i^{F,p,m} \right\}$ for $p \ge 3$. Thus, the subsequence following this $p+4$-tuple repeats; hence, the sequence is periodic. □

The period of the sequence $\left\{ Pa_i^{F,p,m} \right\}$ is denoted by $l_{Pa_n^{F,p}}(m)$.

Example 2.1. The sequence $\left\{ Pa_n^{F,4,2} \right\}$ is as follows:

$$\left\{ \begin{matrix} 0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,0,1,1,0,0,0,1,1,1,0,1,1, \\ 1,0,1,1,0,1,0,1,0,1,0,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,\ldots \end{matrix} \right\}$$

Thus it is verified that $l_{Pa_n^{F,p}}(m) = 42$.

It is easily seen from equation (2.1) that $l_{Pa_n^{F,p}}(m) = \left| \left\langle F_p \right\rangle_m \right|$ for every positive integer m.

Theorem 2.3. If m has the prime factorization $m = \prod_{i=1}^{u} (t_i)^{r_i}$, $(\text{u} \ge 1)$ where t_i's are distinct primes. Then

$$l_{Pa_n^{F,p}}(m) = lcm\left[l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_1)^{r_1} \right), l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_2)^{r_2} \right), \ldots, l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_u)^{r_u} \right) \right].$$

Proof. Since $l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_i)^{r_i} \right)$ is the length of the period of the sequence $\left\{ Pa_n^{F,p,(t_i)^{r_i}} \right\}$, the sequence repeats only after blocks of length $\lambda \cdot l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_i)^{r_i} \right)$, $(\lambda \in \text{N})$. Since $l_{Pa_n^{F,p}}(m)$, is period of the sequence $\left\{ Pa_n^{F,p,m} \right\}$, the sequence $\left\{ l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_i)^{r_i} \right) \right\}$ repeats after $l_{Pa_n^{F,p}}(m)$ terms for all values i. Thus $l_{Pa_n^{F,p}}(m)$ is the form $\lambda \cdot l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_i)^{r_i} \right)$ for all values i, and since any such number gives a period of $\left\{ Pa_n^{F,p,m} \right\}$. So we get

$$l_{Pa_n^{F,p}}(m) = lcm\left[l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_1)^{r_1} \right), l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_2)^{r_2} \right), \ldots, l_{Pa_n^{F,p}}\left((t_u)^{r_u} \right) \right].$$ □

CONCLUSION

We have examined the Padovan-*p* Fibonacci sequence defined in study (Erdag & Deveci, is submitted) according to modulo m and then, we investigated the periods of this sequence. In addition, we have considered the Padovan-*p* Fibonacci matrix defined in study (Erdag & Deveci, is submitted) and we obtained cyclic groups by taking the multiplicative order of this

matrix according to m. Finally, we have reached that the periods of the Padovan-*p* Fibonacci sequence according to modulo m is equal to the order the cyclic groups obtained.

REFERENCES

Aydın, H., & Aydın, R. (1998). General Fibonacci Sequences in Finite Groups. *Fibonacci Quarterly, 3*(36), 216-221.

Campbell, C., Doostie, H., & Robertson, E. (1990). Fibonacci Length of Generating Pairs in Groups. *Applications of Fibonacci Numbers*, 27-35.

Deveci, O. (2015). The Pell-Padovan Sequences and The Jacobsthal-Padovan Sequences in Finite Groups. *Utilitas Mathematica,* (98), 257-270.

Deveci, O. (2019). The Jacobsthal-Padovan p-sequences and their applications. *The Proceedings of the Romanian Academy - series A, 20*(3), 215-224.

Doostie, H., & Campbell, C. (2000). Fibonacci Length of Automorphism Groups Involving Tribonacci Numbers. *Vietnam Journal of Mathematics*(28), 57-65.

Erdag, O., & Deveci, O. (is submitted). The Padovan-p Fibonacci Numbers and Binet Formulas.

Knox, S. (1992). Fibonacci Sequencesin Finite Groups. *Fibonacci Quarterly*(30), 116-120.

Lü , K., & Wang, J. (2007). k-step Fibonacci Sequences Modulo m. *Utilitas Mathematica*(71), 169-178.

Wall, D. (1960). Fibonacci Series Modulo m. *The American Mathematical Monthly*(67), 525-532.

Wilcox, H. (1986). Fibonacci Sequences of Period in Groups. *Fibonacci Quarterly, 24*(4), 356-361.

PADOVAN-*p* FİBONACCİ SAYILARI VE BINET FORMÜLLERİ

Prof. Dr. Ömür DEVECİ
Kafkas Üniversitesi

Arş. Gör. Özgür ERDAĞ
Kafkas Üniversitesi

Özet

Bilindiği gibi indirgemeli dizilerinin farklı disiplinlerdeki bazı problemlerin çözümü için kullanıldığı veya farklı bilimsel disiplinlerdeki çeşitli problemlerin doğrudan bu dizilerin yapısal özellikleri dikkate alınarak kurgulandığı modern bilimde sıkça karşılaşılan bir durumdur. Birçok yazar, çok sayıda dizinin çeşitli özelliklerinden birçok sonuç çıkarmak için homojen lineer indirgemeli bağıntılar kullanmıştır. Bu durumun aksine, birçok yazar da ayrıca bazı lineer indirgemeli dizileri tanımlamış ve matris yöntemleriyle tanımlanan bu dizilerin çeşitli özelliklerini vermişlerdir. Bu çalışmayla, Padovan-*p* dizisi ve Fibonacci dizisinin karakteristik polinomları kullanılarak Padovan-*p* Fibonacci dizisi olarak adlandırılan yeni bir dizi tanımlanmıştır. Ayrıca, Padovan-*p* Fibonacci dizisinin üreteç matrisi elde edilmiş ve daha sonra Padovan-*p* Fibonacci dizisinin üreteç matrisinin *n*. kuvveti yardımıyla Padovan-*p* Fibonacci dizisinin elemanları ve bu üreteç matrisi arasında ilişkiler türetilmiştir. Son olarak, Padovan-*p* Fibonacci karakteristik polinomunun kökleri kullanılarak Padovan-*p* Fibonacci dizisi için Binet formülü elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Padovan-*p* Dizisi, Fibonacci Dizisi, Matris, Binet Formülü.

THE PADOVAN-*p* FIBONACCI NUMBERS AND THEIR BINET FORMULAS

Abstract

As it is known, it is a frequently encountered situation in modern science that recurrence sequences are used to solve some problems in different disciplines or that various problems in different scientific disciplines are directly constructed by considering the structural features of these sequences. Several authors have used homogeneous linear recurrence relations to deduce miscellaneous properties for a plethora of sequences. Contrary to this situation, many authors also defined some linear recurrence sequences and gave their various properties by matrix methods. In this study, we define a new sequence called the Padovan-*p* Fibonacci sequence by using the characteristic polynomials of the Padovan-*p* sequence and the Fibonacci sequence. Also, we obtain the generating matrix of the Padovan-*p* Fibonacci sequence and then we derive relations between the elements of the Padovan-*p* Fibonacci sequence and these generating matrices by the aid of *n*th power of the generating matrix of the Padovan-*p* Fibonacci sequence. Lastly, using the roots of the characteristic polynomial of the Padovan-*p* Fibonacci sequence, we produce the Binet formula for the Padovan-*p* Fibonacci numbers.

Keywords: Padovan-*p* Sequence, Fibonacci Sequence, Matrix, Binet Formula.

1. INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

The well-known Fibonacci sequence $\{F_n\}$ is defined by the following recurrence relation:

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

for $n \geq 2$, with initial conditions $F_0 = 0$ and $F_1 = 1$.

The Padovan p-numbers $\{Pap(n)\}$ for any given $p(p = 2,3,4,\ldots)$ is defined Deveci and Karaduman (Deveci & Karaduman, 2017) by the following recurrence relation:

$$Pap(n+p+2) = Pap(n+p) + Pap(n) \qquad (1.1)$$

for $n \geq 1$, with initial conditions $Pap(1) = \cdots = Pap(p) = 0$, $Pap(p+1) = 1$ and $Pap(p+2) = 0$. When $p = 1$ in (1.1), the Padovan p-numbers $\{Pap(n)\}$ is reduced to the usual Padovan sequence $\{P(n)\}$.

It is easy to see that the characteristic polynomials of the Fibonacci sequence and Padovan p-sequence are $f(x) = x^2 - x - 1$ and $g(x) = x^{p+2} - x^p - 1$, respectively. We use these in the next section.

Let the $(n+k)$th term of a sequence be de_ned recursively by a linear combination of the preceding k terms:

$$a_{n+k} = c_0 a_n + c_1 a_{n+1} + \cdots + c_{k-1} a_{n+k-1}$$

with initial conditions $c_0, c_1, \ldots, c_{k-1}$ are real constants. In Kalman (Kalman, 1982) derived a number of closed-form formulas for the generalized sequence by the companion matrix method as follows:

Let the matrix A be defined by

$$A_k = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \\ c_0 & c_1 & c_2 & \cdots & c_{k-2} & c_{k-1} \end{bmatrix}.$$

Also, he showed that

$$A_k^n \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \vdots \\ a_{k-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_n \\ a_{n+1} \\ \vdots \\ a_{n+k-1} \end{bmatrix}.$$

Number theoretic properties such as these obtained from homogeneous linear reccurence relations relevant to this paper have been studied recently by many authors; see for example:

(Bradie, 2010; Horadam, 1996; Horadam, 1994; Shannon, Horadam & Anderson, 2006) In (Erdag & Deveci, 2020; Kılıç, 2008; Kılıç & Taşçı, 2006; Koken & Bozkurt, 2008; Shannon, Erdag & Deveci, 2021; Stakhov, 1999; Taşçı & Firengiz, 2010; Tuglu, Kocer & Stakhov, 2004), the authors defined some linear recurrence sequences and gave their various properties by matrix methods. In this paper, we define a new sequence called the Padovan-*p* Fibonacci sequence by using the characteristic polynomials of the Padovan-*p* and Fibonacci sequences. In addition, we obtain the generating matrix of the Padovan-*p* Fibonacci sequence. Then, we derive the relationships between the generating matrices and the elements of the Padovan-*p* Fibonacci sequence and Padovan *p*-sequence. Finally, we obtain the Binet formulas for the Padovan-*p* Fibonacci sequence by matrix methods.

2. MAIN RESULTS AND PROOFS

Now we define the Padovan-*p* Fibonacci sequence $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$ by the following homogeneous linear recurrence relation:

$$Pa_{n+p+4}^{F,p} = Pa_{n+p+3}^{F,p} + 2Pa_{n+p+2}^{F,p} - Pa_{n+p+1}^{F,p} - Pa_{n+p}^{F,p} + Pa_{n+2}^{F,p} - Pa_{n+1}^{F,p} - Pa_n^{F,p} \tag{2.1}$$

for any given $p\left(p=3,4,5,\ldots\right)$ and $n\geq 0$, with initial conditions $Pa_0^{F,p} = \cdots = Pa_{p+2}^{F,p} = 0$ and $Pa_{p+3}^{F,p} = 1$.

Theorem 2.1. Let F_n, $Pap\left(n\right)$ and $Pa_n^{F,p}$ be the nth the Fibonacci number, Padovan *p*-number and Padovan-*p* Fibonacci number, respectively, then

$$F_n = Pa_{n+p+1}^{F,p} - Pa_n^{F,p} + Pap\left(n+p\right)$$

for $n\geq 0$ and $p\geq 3$.

Proof. The assertion may be proved by induction on *n*. It is clear that $F_0 = Pa_{p+1}^{F,p} - Pa_0^{F,p} + Pap\left(p\right) = 0$. Suppose that the equation holds for $n>0$. Then we must show that the equation holds for $n+1$. Since the characteristic polynomial of the Padovan-*p* Fibonacci sequence $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$,

$$h\left(x\right) = x^{p+4} - x^{p+3} - 2x^{p+2} + x^{p+1} + x^p - x^2 + x + 1$$

and $h\left(x\right) = f\left(x\right)g\left(x\right)$, where $f\left(x\right)$ and $g\left(x\right)$ are the characteristic polynomials of the Fibonacci sequence and the Padovan *p*-sequence, respectively, we obtain the following relations:

$$F_{n+p+4} = F_{n+p+3} + 2F_{n+p+2} - F_{n+p+1} - F_{n+p} + F_{n+2} - F_{n+1} - F_n$$

and

$$Pap\left(n+p+4\right) = Pap\left(n+p+3\right) + 2Pap\left(n+p+2\right) - Pap\left(n+p+1\right) - Pap\left(n+p\right) + Pap\left(n+2\right) - Pap\left(n+1\right) - Pap\left(n\right)$$

for $n>0$. Thus, the conclusion is obtained. □

By the recurrence relation (2.1), we have

$$\begin{bmatrix} Pa_{n+p+4}^{F,p} \\ Pa_{n+p+3}^{F,p} \\ Pa_{n+p+2}^{F,p} \\ \vdots \\ Pa_{n}^{F,p} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & -1 & 0 & \cdots & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Pa_{n+p+3}^{F,p} \\ Pa_{n+p+2}^{F,p} \\ Pa_{n+p+1}^{F,p} \\ \vdots \\ Pa_{n}^{F,p} \end{bmatrix}$$

for the Padovan-*p* Fibonacci sequence $\left\{Pa_n^{F,p}\right\}$. Letting

$$F_p = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & -1 & 0 & \cdots & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}_{(p+4)\times(p+4).}$$

The companion matrix $F_p = \left\lfloor f_{i,j}^{(p)} \right\rfloor_{(p+4)\times(p+4)}$ is called to be the Padovan-*p* Fibonacci matrix. For more detailed information about the companion matrices, see (Lancaster & Tismenetsky, 1985; Lidl & Niederreiter, 1986). It can be readily established by mathematical induction that for $p \geq 3$ and $n \geq p+1$

$$\left(F_p\right)^n = \begin{bmatrix} Pa_{n+p+3}^{F,p} & Pa_{n+p+4}^{F,p} - Pa_{n+p+3}^{F,p} & -Pa_{n+p+3}^{F,p} + Pap\left(n+p+3\right) & -Pa_{n+p+2}^{F,p} + Pap\left(n+2\right) \\ Pa_{n+p+2}^{F,p} & Pa_{n+p+3}^{F,p} - Pa_{n+p+2}^{F,p} & -Pa_{n+p+2}^{F,p} + Pap\left(n+p+2\right) & -Pa_{n+p+1}^{F,p} + Pap\left(n+1\right) \\ Pa_{n+p+1}^{F,p} & Pa_{n+p+2}^{F,p} - Pa_{n+p+1}^{F,p} & -Pa_{n+p+1}^{F,p} + Pap\left(n+p+1\right) & -Pa_{n+p}^{F,p} + Pap\left(n\right) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \\ Pa_{n+1}^{F,p} & Pa_{n+2}^{F,p} - Pa_{n+1}^{F,p} & -Pa_{n+1}^{F,p} + Pap\left(n+1\right) & -Pa_{n}^{F,p} + Pap\left(n-p+1\right) \\ Pa_{n}^{F,p} & Pa_{n+1}^{F,p} - Pa_{n}^{F,p} & -Pa_{n}^{F,p} + Pap\left(n\right) & -Pa_{n-1}^{F,p} + Pap\left(n-p\right) \end{bmatrix} F_p^*$$

where

$$F_p^* = \begin{bmatrix} Pap(n+3) & \cdots & Pap(n+p) & -Pa_{n+p+3}^{F,p} + Pap(n+p+1) & -Pa_{n+p+2}^{F,p} \\ Pap(n+2) & \cdots & Pap(n+p-1) & -Pa_{n+p+2}^{F,p} + Pap(n+p) & -Pa_{n+p+1}^{F,p} \\ Pap(n+1) & \cdots & Pap(n+p-2) & -Pa_{n+p+1}^{F,p} + Pap(n+p-1) & -Pa_{n+p}^{F,p} \\ \vdots & & \vdots & \vdots & \vdots \\ Pap(n-p+1) & \cdots & Pap(n-2) & -Pa_{n+1}^{F,p} + Pap(n-1) & -Pa_{n}^{F,p} \\ Pap(n-p) & \cdots & Pap(n-3) & -Pa_{n}^{F,p} + Pap(n-2) & -Pa_{n-1}^{F,p} \end{bmatrix}.$$

We easily derive that $\det F_p = (-1)^p$. In (Deveci & Karaduman, 2017), Deveci and Karaduman gave a Binet formula for the Padovan p-numbers by matrix method. Now we concentrate on finding another Binet formula for the Padovan-p Fibonacci numbers by the aid of the matrix $(F_p)^n$.

Lemma 2.1. The characteristic equation of all the Padovan-p Fibonacci numbers $x^{p+4} - x^{p+3} - 2x^{p+2} + x^{p+1} + x^p - x^2 + x + 1 = 0$ does not have multiple roots for $p \geq 3$.

Proof. It is clear that

$$x^{p+4} - x^{p+3} - 2x^{p+2} + x^{p+1} + x^p - x^2 + x + 1 = \left(x^{p+2} - x^p - 1\right)\left(x^2 - x - 1\right).$$

In (Deveci & Karaduman, 2017), it was shown that the equation $x^{p+2} - x^p - 1 = 0$ does not have multiple roots for $p \geq 2$. It is easy to see that the roots of the equation $x^2 - x - 1 = 0$ are $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ and $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$. Since $\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{p+2} - \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^p - 1 \neq 0$ and $\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^{p+2} - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^p - 1 \neq 0$, the equation $x^{p+4} - x^{p+3} - 2x^{p+2} + x^{p+1} + x^p - x^2 + x + 1 = 0$ does not have multiple roots for $p \geq 3$. Thus, the proof is complete. □

Let $h(x)$ be the characteristic polynomial of the Padovan-p Fibonacci matrix F_p. Then we have $h(x) = x^{p+4} - x^{p+3} - 2x^{p+2} + x^{p+1} + x^p - x^2 + x + 1$, which is a well-known fact from the companion matrices. If $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_{p+4}$ are roots of the equation $x^{p+4} - x^{p+3} - 2x^{p+2} + x^{p+1} + x^p - x^2 + x + 1 = 0$, then by Lemma 2.1., it is known that $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_{p+4}$ are distinct. Define the $(p+4)\times(p+4)$ Vandermonde matrix V^p as follows:

$$V^p = \begin{bmatrix} (\alpha_1)^{p+3} & (\alpha_2)^{p+3} & \ldots & (\alpha_{p+4})^{p+3} \\ (\alpha_1)^{p+2} & (\alpha_2)^{p+2} & \ldots & (\alpha_{p+4})^{p+2} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \alpha_1 & \alpha_2 & \ldots & \alpha_{p+4} \\ 1 & 1 & \ldots & 1 \end{bmatrix}.$$

Assume that $V_{i,j}^p$ is a $(p+4)\times(p+4)$ matrix derived from the Vandermonde matrix V^p by replacing the jth column of V^p by $W^p(i)$, where, $W^p(i)$ is a $(p+4)\times 1$ matrix as follows:

$$W^p(i)=\begin{vmatrix} (\alpha_1)^{n+p+4-i} \\ (\alpha_2)^{n+p+4-i} \\ \vdots \\ (\alpha_{p+4})^{n+p+4-i} \end{vmatrix}.$$

Theorem 2.2. Let p be a positive integer such that $p\geq 3$ and let $\left(F_p\right)^n = f_{i,j}^{(p,n)}$ for $n\geq p+1$, then

$$f_{i,j}^{(p,n)}=\frac{\det V_{i,j}^p}{\det V^p}.$$

Proof. Since the equation $x^{p+4}-x^{p+3}-2x^{p+2}+x^{p+1}+x^p-x^2+x+1=0$ does not have multiple roots for $p\geq 3$, the eigenvalues of the Padovan-*p* Fibonacci matrix F_p are distinct. Then, it is clear that F_p is diagonalizable. Let $D_p = diag\left(\alpha_1,\alpha_2,\ldots,\alpha_{p+4}\right)$, then we may write $F_pV^p = V^pD_p$. Since the matrix V^p is invertible, we obtain the equation $\left(V^p\right)^{-1}F_pV^p = D_p$. Therefore, F_p is similar to D_p; hence, $\left(F_p\right)^nV^p = Vp\left(D_p\right)^n$ for $n\geq p+1$. So we have the following linear system of equations:

$$\begin{cases} f_{i,1}^{(p,n)}(\alpha_1)^{p+3}+f_{i,2}^{(p,n)}(\alpha_1)^{p+2}+\cdots+f_{i,p+4}^{(p,n)}=(\alpha_1)^{n+p+4-i} \\ f_{i,1}^{(p,n)}(\alpha_2)^{p+3}+f_{i,2}^{(p,n)}(\alpha_2)^{p+2}+\cdots+f_{i,p+4}^{(p,n)}=(\alpha_2)^{n+p+4-i} \\ \vdots \\ f_{i,1}^{(p,n)}(\alpha_{p+4})^{p+3}+f_{i,2}^{(p,n)}(\alpha_{p+4})^{p+2}+\cdots+f_{i,p+4}^{(p,n)}=(\alpha_{p+4})^{n+p+4-i} \end{cases}.$$

Then we conclude that

$$f_{i,j}^{(p,n)}=\frac{\det V_{i,j}^p}{\det V^p}$$

for each $i, j = 1,2,\ldots,p+4$.

Thus by Theorem 2.2. and the matrix $\left(F_p\right)^n$, we have the following useful result for the Padovan-*p* Fibonacci numbers.
□

Corollary 2.2. Let p be a positive integer such that $p\geq 3$ and let $Pa_n^{F,p}$ be the *n*th element of the Padovan-*p* Fibonacci sequence, then

$$Pa_n^{F,p}=\frac{\det V_{p+4,1}^p}{\det V^p}=-\frac{\det V_{p+3,p+4}^p}{\det V^p}$$

for $n\geq p+1$.

3. CONCLUSION

We defined a new sequence called the Padovan-*p* Fibonacci sequence by using the characteristic polynomials of the Padovan *p*-sequence and Fibonacci sequence. Furthermore, using the generating matrix of the Padovan-*p* Fibonacci sequence, we derive the relationships between the generating matrices and the elements of the Padovan-*p* Fibonacci sequence and Padovan *p*-sequence. Finally, we obtain the Binet formulas for the Padovan-*p* Fibonacci sequence.

REFERENCES

Bradie, B. (2010). Extension and Refinements of Some Properties of Sums Involving Pell Number. *The Missouri Journal of Mathematical Sciences*, *22*(1), 37-43.

Deveci, O., & Karaduman, E. (2017). On the Padovan p-numbers. *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*, *46*(4), 579-592.

Erdag, O., & Deveci, O. (2020). On The Connections Between Padovan Numbers and Padovan p-Numbers. *International Journal of Open Problems in Computer Science and Mathematics*, *13*(4), 33-47.

Horadam, A. (1994). Applications of Modified Pell Numbers to Representations. *Ulam Quarterly*, *3*(1), 34-53.

Horadam, A. (1996). Jacobsthal representations numbers. *The Fibonacci Quarterly*, *34*, 40-54.

Kalman, D. (1982). Generalized Fibonacci numbers by matrix methods. *The Fibonacci Quarterly*, *20*(1), 73-76.

Kılıç, E. (2008). The Binet formula, Sums and Representations of Generalized Fibonacci p-Numbers. *The European Journal of Combinatorics*, *29*(3), 701-711.

Kılıç, E., & Taşçı, D. (2006). The Generalized Binet Formula, Representation and Sums of the Generalized order-k Pell Numbers. *The Taiwanese Journal of Mathematics*, *10*(6), 1661-1670.

Koken, F., & Bozkurt, D. (2008). On the Jacobsthal numbers by matrix methods. *International Journal of Contemporary Mathematical Sciences*, *3*(13), 605-614.

Lancaster, P., & Tismenetsky, M. (1985). *The theory of matrices: with applications*. Elsevier.

Lidl, R., & Niederreiter, H. (1986). *Introduction to finite fields and their applications*. Cambridge UP.

Shannon, A., Erdag, O., & Deveci, O. (2021). On the connections between Pell numbers and Fibonacci p-numbers. *Notes on Number Theory and Discrete Mathematics*, *27*(1), 148-160.

Shannon, A., Horadam, A., & Anderson, P. (2006). The Auxiliary Equation Associated with the Plastic Number. *Notes on Number Theory and Discrete Mathematics, 12*(1), 1-12.

Stakhov, A. (1999). A Generalization of the Fibonacci Q-matrix. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine, 9*, 46-49.

Taşçı, D., & Firengiz, M. (2010). Incomplete Fibonacci and Lucas p-Numbers. *Mathematical and Computer Modelling, 52*(9-10), 1763-1770.

Tuglu N., Kocer, E., & Stakhov, A. (2004). Bivarite Fibonacci like p-polinomials. *Applied Mathematics and Computation, 155*, 637-641.

SES VE UZAMDAN MÜZİK VE MEKÂNA: İSTANBUL MÜZİK FESTİVALİ'NDE MÜZİK İLE KONSER MEKÂNLARININ İLİŞKİSİ, AYA İRİNİ MÜZESİ VE LÜTFİ KIRDAR ULUSLARARASI KONGRE VE SERGİ SARAYI ÖRNEĞİ

Öğr. Gör. Bilgütay Kaan Öztürk
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Arş. Gör. Mina Hazal Taşcı
Marmara Üniversitesi

ÖZET

Müzik ve mimarlık, insanoğlunun neredeyse kendi tarihi kadar kadim uğraşlarıdır. Günümüzde hem müzik hem de mimarlık, –mimarlığın bir sanat dalı olarak kabul edilmesi oldukça tartışmalı bir konudur ve müziğin aksine, bu kabulün en fazla 150 yıllık bir geçmişi vardır– temel sanat dalları olarak kabul edilmektedir. Fakat özünde her iki disiplin de insanoğlunun ifade yeteneğinin ve ihtiyacının birer yansımasıdır. Müzik duyguları ses aracılığıyla, mimarlık ise mekânın organizasyonu aracılığıyla ifade etmektedir. Aralarında bu anlamda bir ortaklık olduğu açıktır, hatta –çoğunlukla müzik terimlerinin mimarlık alanına devşirilmesi sonucu– (ritim, armoni, notasyon, gibi) ortak bir terminoloji kullandıkları da söylenebilir. Öte yandan aralarında çok temel bir fark vardır. Bu fark kullandıkları araçlardan (ses ve uzam) kaynaklanmaktadır.

Müzik her zaman için 'zamanın sanatı' olarak kabul edilmiştir. Mimarlık ise 'uzamın sanatı'dır. Müzik, işitsel ve çizgisel olarak deneyimlenir ve icra edilir. Mekân ise uzam içerisinde görsel bir bütün olarak deneyimlenir. Müzik ve mimarlığın, birbirinden tümüyle farklı deneyim alanları ve *sui generis* varoluşları, bir mekân tipolojisi özelinde bütünleşmektedir. Konser salonları, müzik ve mimarlık disiplininin birbirine en çok yaklaştığı mekânlardır. Konser salonlarında mekânsal ve işitsel iki ayrı deneyim, tek ve kapsayıcı bir büyük deneyimin unsurları olarak çalışmaktadır.

İstanbul Müzik Festivali, İstanbul Kültür ve Sanat Vakfı tarafından neredeyse 50 yıldır kesintisiz bir şekilde düzenlenmekte olan oldukça köklü bir festivaldir. İcra edilen müzik ve o müzik için tercih edilen mekânlar, icracılar ve konser programları özelinde değişiklik göstermektedir. Müzik ve mekân birlikteliğinin getirdiği bütünsel deneyimi arttırmak üzere düzenleyiciler tarafından bilinçli tercihler yapılmaktadır. Elbette müziğin türü ve orkestranın büyüklüğü gibi unsurlar da bu tercihleri etkilemektedir. Bu çalışmada 2017-2021 yılları arasındaki İstanbul Müzik Festivali programları incelenerek, mekânların akustik yetkinliklerinden ve diğer fiziksel özelliklerinden çok; müzikle mekânın birlikteliğinden oluşan atmosferi ortaya koymak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Müzik, Mekân, İstanbul Müzik Festivali, Konser salonları

FROM SOUND AND VOLUME TO MUSIC AND SPACE: THE RELATIONSHIP OF MUSIC AND CONCERT HALLS AT THE ISTANBUL MUSIC FESTIVAL, HAGIA IRENE MUSEUM AND INTERNATIONAL LÜTFİ KIRDAR CONGRESS AND EXHIBITION HALL

ABSTRACT

Music and architecture are archaic activities almost as old as humankind's history. Today, both music and architecture are accepted as fundamental majors of art. However, unlike music, architecture's approval as art is controversial and it has no more than 150 years of history. Yet both the disciplines are reflections of humankind's ability and need for self-expression. Music is reflecting emotions via sounds and architecture via spatial organization. In this sense, it is clear that they have similarities in between; they even share the same terminology, due to some terms (rhythm, harmony, notation, etc.) that are derived from music to architecture.

Music is always considered as 'the art of time' Architecture on the other hand, is 'the art of space'. Music is experienced and performed auditorily and linearly. Space is experienced visually and holistically at once. Those two entirely different domains of experiences and *sui generis* existence of music and architecture are merged in one unique spatial typology. Disciplines of music and architecture converge with each other the most at concert halls. Two detached auditorial and spatial experiences of music and architecture become elements of a single holistic experience.

Istanbul Music Festival is a deep-rooted festival, organized by the Istanbul Foundation of Culture and Arts, for almost 50 years continuously. Music performances and preferences for concert halls differ according to performers and concert programs. Some choices are made deliberately by the organizers to maximize the level of experience caused by the unity of music and architecture. Additionally, other variables such as type of music and size of the orchestra are certainly affecting those preferences. In this paper, Istanbul Music Festival programs between 2017-2021 are analyzed to reveal the relationship between music and space. Acoustical and physical features of the halls are neglected to prioritize the atmospheric and emotional characteristics of the spaces.

Keywords: Music, Space, Istanbul Music Festival, Concert halls

1. GİRİŞ

Wolfgang von Goethe, "müzik sıvı mimarlık, mimarlık ise donmuş müziktir" der. Kuşkusuz mimarlık ve müzik birbirleriyle ilişkilenmektedir. Her ikisi de neredeyse insanlık tarihi kadar eski uğraşlardır ve insanoğlunun duygularını ifade etmesi için birer araçtır. Müzik insanların üretebildiği en sofistike sanat edimlerinden biri olmuştur ve bir temel sanattır. Mimarlık disiplinin sanat olarak tasnif edilmesi müziğe kıyasla çok daha tartışmalıdır ancak yine de plastik sanatların bir parçası olarak telaffuz edilmesinin en az 150 yıllık bir geçmişi vardır.

Müzik ve mimarlık arakesiti, rasyonel ve hesaplanabilir matematiksel doğruluklardan beslenen bir noktadan; çok daha fenomenolojik, deneyimi ve duyuları önceleyen bir noktaya kadar geniş bir tayfı kapsar. Nota ve ritimlerin matematiksel oranlarının mimari strüktüre uygulanması gibi faaliyetler (örnek olarak Notre Dame Katedrali veya daha güncel olarak Le Corbusier ve Iannis Xenakis ortaklığında yapılan üretimler verilebilir) (Jenks, 2013), müziğe içkin neredeyse "tanrısal" kabul edilen oranları mimarlığa uyarlamak gayreti içerisindedir. Öte yandan Zumthor (2006), mekânsal deneyimi neredeyse *sinestezik* bir edim olarak tanımlar, ses de bu deneyimin çok önemli bir bileşenidir. "Dinle! İç mekânlar büyük enstrümanlar gibidir, sesi biriktirir, yükseltir ve başka bir yöne aktarır... Yapıların sesi var mıdır? Bana kalırsa hepsinin kendine has bir tonu vardır."

Müzik ve mimarlığın çok temel farkının duyguları ifade etmek için kullandıkları araçlar olduğu söylenebilir. Müzik, ses ve zamanı; mimarlık ise mekân ve maddeyi kullanır. Langer (1955) bu durumu, müzik zamanla; mimarlık ve heykel ise uzamla ilgilidir diye özetler. Dolayısıyla deneyimler de birbirinden farklıdır: müzik işitsel ve çizgisel olarak, mekân ise görsel bir bütün olarak deneyimlenir. Fakat aynı uzay-zaman dikotomisi, Martin için (1994) mimarlık ve müziğin aynı kumaştan yapıldığının bir kanıtı gibidir. Tıpkı uzay ve zaman gibi, müzik ve mimarlık da birbirinden ayrıştırılamaz. Mimarlığın uzaydaki tasarım sanatı olması gibi, müzik de zamandaki tasarım sanatıdır. Uzay, biçim ve oran verir; zaman ise, bunu yaşam ve ölçü ile yapar. Uzayın fiziksel hisleri mimarlıktır, duygusal hisleri ise müziktir (Martin, 1994). Böylelikle hem ses hem de uzam, *uzay-zaman*'ın türevleri haline gelmektedir.

Görüldüğü üzere müzik ve mimarlık arakesitindeki tartışmalar, aralarındaki ortaklıklar ve farklılıklar bağlamında çeşitlilik göstermektedir. Fakat her ikisinin de –çoğunlukla müzik terimlerinin mimarlığa devşirilmesiyle– ritim, denge, değer, ton, armoni, notasyon gibi pek çok terimin dâhil olduğu ortak bir sözlükçeyi kullanmalarından da anlaşıldığı üzere (Tayyebi, 2013), aralarında organik bir bağ vardır. En nihayetinde hayatımızı ve birbirlerini etkileyen iki temel sanat dalı oldukları söylenebilir. Dolayısıyla müzik ve mimarlık arasındaki ilişki ihmal edilemeyecek kadar önemli ve incelenmeye değerdir.

Müzik ve mimarlık ilişkisinin en belirgin biçimde gözlemlenebilir olduğu yerler kuşkusuz müzikal anlamda konserler, mimari anlamda da konser mekânlarıdır. Konser mekânlarında müzik ve mekân tümel bir deneyimin bir parçası olur. Diğer bir deyişle, işitsel ve görsel iki ayrı deneyim *süperpoze* olur, tek ve kapsayıcı bir deneyim üretir. Bu hâli, Tschumi'nin (1983) anlatı [*narrative*] kavramıyla okumak mümkündür. Tschumi'ye göre (1983), bir mekânın sekansları (uzam) ve o mekânda gerçekleşen olayların sekansları (zaman) birbirinden

bağımsız iki sistemdir ve ancak bir anlatı aracılığıyla birbirlerine örülür ve karşılıklı olarak birbirlerini tanımlamaya başlarlar. Eğer bu bütüncül deneyim, sürprizlere ve alışılmadık durumlara izin verebilecek bir özgürlük alanı oluşturabiliyorsa –diğer bir deyişle mekânın anlatısı, ritüellerde olduğu gibi rijit bir biçimde önceden tanımlı değilse– mekânın ve zamanın deneyimi derinleşir. Böylelikle mekân, alışılageldik biçimlerin dışında yeni yönleriyle keşfedilebilir ve mekânda geçirilen zaman tümüyle yeni veçheler kazanır.

İstanbul Müzik Festivali, müzik ve mekân arasındaki bu özel ilişkinin yetkin bir biçimde kullanıldığı, dolayısıyla mekân içerisindeki deneyimin müziği ve tam tersi şekilde müziğin de mekânsal deneyimi beslediği/yükselttiği tümel bir deneyim sunmaktadır. Diğer bir deyişle, konser mekânları ve programları arasında, müzik-mekân ilişkisini kuvvetlendirecek özenli bir ilişki olduğu görülmektedir.

Nitekim İstanbul Müzik Festivali, Türkiye'deki en saygın ve köklü müzik festivallerinin başında gelmektedir. İlk olarak –Nejat Eczacıbaşı'nın önderliğinde on yedi işadamı ve sanatseverin katkılarıyla– 1973 yılında Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunun 50. yılında, "İstanbul Festivali" başlığı ile düzenlenmiştir. Zaman içerisinde, film, caz, tiyatro festivallerinin ayrı etkinlikler haline gelmesi ve bu etkinliklere bienallerin de eklenmesiyle festival, 1994 yılında günümüzde de kullanılan İstanbul Müzik Festivali adını almıştır (İKSV Tarihçe, 2021). Kurulduğu günden bu yana klasik batı müziği, opera ve oda müziği, klasik bale, tiyatro ve geleneksel müziği sanatseverlerle buluşturmaktadır (Hall, 2011). Bu yönüyle oldukça zengin bir müzikal repertuara sahip olduğu söylenebilir.

Kırk yılı aşkın bir süredir, kendini yenileyen ve büyüyen festival dünyanın saygın müzisyenlerini ve müzik topluluklarını misafir etmiştir. Festival kapsamında 2003 yılından itibaren yaşam boyu başarı ödülleri (İKSV Yaşam Boyu Başarı Ödülleri, 2021), 2006 yılından itibaren de onur ödülleri verilmektedir (İKSV Onur Ödülleri, 2021). Günümüzde festival kapsamında ağırlıklı olarak klasik batı müziği ve geleneksel Türk müziği formunda etkinliklere yer verilmektedir.

İstanbul Müzik Festivali'ne katılan müzisyenler kadar, etkinliklerin gerçekleştiği mekânlar da özenle seçilmiştir. Sinagog, kilise gibi ibadet mekânları; Tekfur Sarayı, Hidiv Kasrı gibi kültürel mirasın bir parçası olan tarihi yapılar; Sirkeci Garı, Kapalıçarşı, Yıldız Parkı gibi gündelik hayatın önemli bir parçası olan kamusal alanlar festival süresince konser mekânları olarak kullanılmıştır. Ayrıca, Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı'nın Anadolu Oditoryumu gibi akustik anlamda yetkin konser salonları, Süreyya Operası gibi kültürel mirasın bir parçası olan veya Harbiye Cemil Topuzlu Açıkhava Tiyatrosu gibi performans sanatları için özellikle tasarlanmış mekânlar da konser programında yer almıştır. Avusturya Kültür Ofisi, Boğaziçi Üniversitesi Güney Kampüsü veya Saint-Benoît Lisesi gibi kamusal erişimi kısmen sınırlandırılmış mekânlar da festival kapsamında bütün dinleyicilerin erişimine açılmıştır. Yanından çoğunlukla gelip geçilen, gündelik hayatın sıradan dekorları olan kamusal alanların, farklı işlevlere hizmet etmek üzere inşa edilmiş yapıların ve kamusal erişimi kontrollü mekânların festival maksadıyla deneyimlenebilir olması; yeni ve beklenmedik *anlatı*'ların üretilmesi için elverişli zeminler sağlamaktadır.

2. METODOLOJİ

Müzik ve mekân arasındaki yukarıda ilişki, 2017-2021 yılları arasında düzenlenen İstanbul Müzik Festivali'nin, programları ve mekânları arasındaki ilişki üzerinden incelenmiştir. Konser programları, müzik türlerine (ensemble senfonik ve resital) ve tercih edilen konser mekânlarına göre analiz edilmiştir. Mekânlar ise öncelikli olarak işlevlerine (kutsal mekân, tarihi mekân, kamusal alan ve konser mekânı) göre gruplandırılmıştır. Bu gruplandırma yapılırken konser verilen mekânların konumları ve türleri de değerlendirmeye katılmıştır. Gruplandırma stratejisi için seçilen kavramları ayrıntısıyla açıklamak gerekirse:

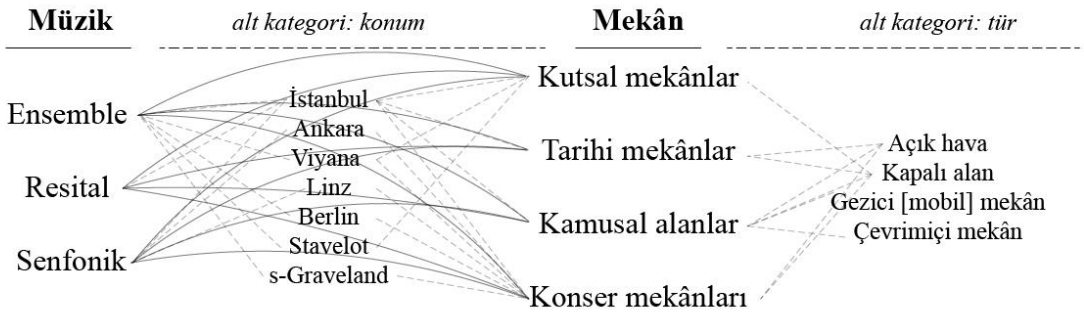
Müzik bağlamında,
Resital: Tek bir sanatçının tek bir çalgı ile verdiği konserlere resital denmektedir (TDK, 2021). Dijital yükseltmeler olmaksızın düşünüldüğünde, hacimsel anlamda daha küçük mekânlarda icra edilen bir müzik türüdür.
Ensemble: Müzik topluluklarına verilen isimdir. (Müzik ve Sahne Sanatları Terminolojisi, 2021). Ensemble konserleri için, çok sesli müziğin gerektirdiği mekânsal altyapıların sağlanması gerekmektedir öte yandan senfonik müzik kadar zorlayıcı mekânsal gereksinimlere çoğunlukla ihtiyaç duyulmamaktadır.
Senfoni: Orkestra için bestelenmiş, birkaç bölümden oluşan uzun müzik eserleri senfoni olarak adlandırılır (TDK, 2021). Senfonik müziğin icrası için hacimsel olarak geniş ve akustik anlamda daha yetkin salonlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Mekân bağlamında ise,
Kutsal mekânlar: Kilise, sinagog gibi, kutsal değeri olan yapıları kapsamaktadır. Burada değerlendirilen yapıların inşa ediliş nedenleri, dini ritüellerin gerçekleştirilmesidir. Pek çoğu aynı zamanda kültürel mirasın da bir parçasıdır ancak, tarihi mekânlardan dini işlevleri yönüyle ayrıştırılmışlardır.
Tarihi mekânlar: Çevrenin tarihi bağlamına katkıda bulunan, kültürel mirasın bir parçası olarak çoğunlukla koruma altında olan yapılar bu başlık altında değerlendirilmiştir (Law Insider Dictionary, 2021). Elbette ki diğer başlıklarda değerlendirilen yapıların da bir kısmı tarihi değere sahiptir ancak kutsallık, kamusallık ve konser mekânı olma hâlleri, bu çalışma kapsamında tarihsellikten ayrıştırılması gereken nitelikler olarak değerlendirilmiştir.
Kamusal alanlar: Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü'nde (Hasol, 2014) kamusal alanlar, iki türlü tanımlanmıştır. Bu çalışma kapsamında "kamusallık", devletle ve "kamu"yla ilişkilenen ikinci tanım ihmal edilerek, Arrendt'in (2018) kelimeye kattığı "müştereklik" anlamını da içerecek şekilde, erişilebilirlik bağlamında ele alınmıştır. Yani "kamusal alan" kavramı, sözlükteki birinci tanımı olan "parklar, meydanlar, sokaklar gibi halka açık alan" anlamında kullanılmıştır (Hasol, 2014).
Konser mekânları: Akustik yetkinlik ve konfigürasyonel tasarım tercihleri anlamında performans sanatlarına uygun ve o maksatla inşa edilen mekânları anlatmak için

kullanılmıştır. Bu başlık altında, Zorlu Center'ın sahneleri gibi oldukça çağdaş örnekler değerlendirildiği gibi, Süreyya Operası gibi, kültürel mirasa ait yapılar da yer almıştır.

Açık hava-kapalı alan: Mekânın, doğa koşullarına (rüzgâr, yağış, güneş, gibi) korunaklı olma halini değerlendirmek adına inceleme parametreleri arasında yer almıştır.
Gezici [mobil] mekân: Belirli bir coğrafi konuma bağlı olmaksızın yeri değişebilen mekânları anlatabilmek için kullanılmıştır. Örneğin festival kapsamında, "Müzik Rotası" konserlerinin düzenlendiği Şehir Hatları Vapuru, bu başlık altında değerlendirilmiştir.
Çevrimiçi mekân: Özellikle pandemi süresince sıklıkla gündeme gelmiş, dünyaca ünlü sanatçıların bile konser vermek için kullandığı bir icra yöntemi olarak ele alınmıştır. Müzik, dijital ve internet tabanlı *arayüz*'ler aracılığıyla paylaşılmaktadır. Böylelikle bütün dinleyiciler kendi ortamlarında bulunmak koşuluyla, eş zamanlı olarak aynı müziği dinleyebilmektedirler. Fakat bu durumda müziğin kalitesi tümüyle dinleyicinin ses sisteminin yetkinliğiyle doğru orantılıdır ve mekân bağlamının bir araya getirici niteliği –en azından fiziksel anlamda– tümüyle ortadan kalkmıştır. Festival kapsamında da kendisine yer bulan çevrimiçi konserler, müzik icrasının imkânları ve geleceğiyle ilgili pek çok tartışmaya zemin hazırlamaktadır, fakat bu türden güncel tartışmalar bu çalışmanın kapsamının dışında kalmaktadır (Şekil 1).

Bu gruplama stratejisi neticesinde, hangi mekânların, hangi sıklıkla ve hangi türde müzik için tercih edildiğinin analizinin yapılması hedeflenmiştir. Sonrasında festival düzenleyicileri tarafından en çok tercih edilen iki mekân olan Aya İrini Müzesi ve Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı, konser programları özelinde, daha detaylı bir incelemeye tabi tutulmuştur. Bu iki mekânın derinlemesine araştırılmasının nedeni, festivalin ruhunda yatan müzikal ve mekânsal tercihlerle ilgili elverişli bir bağlam sağlamasıdır.



Şekil 1: Müzik türlerini ve mekânları gruplama stratejisi.

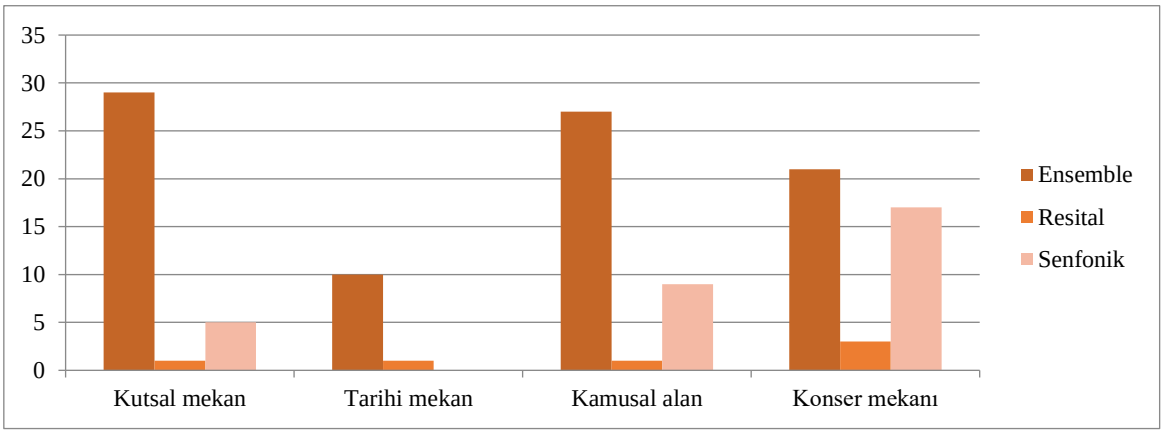
3. İSTANBUL MÜZİK FESTİVALİ PROGRAMLARININ MÜZİK-MEKÂN ARAKESİTİNDE İNCELENMESİ

İstanbul Müzik Festivali kapsamında son beş yılda gerçekleştirilen konserler için tercih edilen 58 mekândan 51 tanesi Türkiye'de, bu mekânlardan 50 tanesi İstanbul'da 1 tanesi de Ankara'da yer almaktadır. 2020 yılında, pandemi koşulları nedeniyle, 6 tane konser, yurtdışında gerçekleştirilmiştir. Viyana'da 2 konser, Linz'de, Berlin'de, Stavelot ve Amsterdam'a yakın bir yerleşim yeri olan s-Graveland'da birer konser düzenlenmiştir. Konser

programında 1 tane de çevrimiçi konser yer almıştır. Festival kapsamında düzenlenen toplam 124 konserin, 87'si ensemble, 6 tanesi resital, 31 tanesi de senfonik türdedir.

Tüm mekânsal kategorilerde en çok ensemble, en az ise resital türünde konser verilmiştir. Tarihi olarak tasnif edilmiş mekânlarda ise hiç senfonik türde konser verilmemiştir. Bu noktada belirtilmesi gereken husus, diğer işlev grupları içerisinde de (dini mekânlar, kamusal alanlar ve konser mekânları) tarihi değere sahip olup, öncelikli işlevleri göz önünde bulundurularak "tarihi mekân" işlev grubu içerisinde değerlendirilmeyen mekânlar olduğudur. Kutsal mekânlar ve kamusal alanlarda ensemble türünde verilen konserler sayıca, senfonik türde verilen konserlerden dikkate değer bir biçimde fazladır fakat konser mekânlarında bu iki farklı türde verilen konserler arasında daha dengeli bir dağılım vardır (Tablo 1).

Tablo 1: Müzik ve mekân türlerine göre konser sayılarının dağılımı.



3. 1. İstanbul Müzik Festivali'nde Kullanılan Konser Mekânları

Festival kapsamında tercih edilen mekânlar işlev bağlamında geniş bir çeşitlilik göstermektedir (Ek-1: 2017-2021 yılları arası İstanbul Müzik Festivali konser mekânları incelemesi). Bu çeşitliliğin kaynağı, konser salonu olmak üzere inşa edilmiş yapıların yansıra; yalnızca festival kapsamında, kültürel mirasa ait, kimi zaman tescilli ve tarihi değeri olan yapıların veya gündelik hayatın bir parçası olan açık kamusal alan ve parkların da konser mekânı olarak işlevlendirilmesidir. Bu haliyle, normalde kamunun erişimine kapalı veya kısmen kapalı alanlar deneyimlenebilir olmakla kalmayıp, aynı zamanda konserin atmosferine de katkıda bulunan eşlikçiler haline getirilmişlerdir.

3. 1. 1. Konser mekânlarının nitelikleri

Konser kapsamında değerlendirilen toplam 58 mekânın, 19 tanesi "kutsal mekân", 9 tanesi "tarihi mekân", 14 tanesi "kamusal alan" ve 16 tanesi ise "konser mekânı" işlevlidir. Ayrıca, yine pandemi koşulları nedeniyle 2021 yılında, "Yarının Kadın Yıldızları: Genç Kadın Müzisyenler Destek Fonu" konseri kapsamında bir adet "çevrimiçi konser" de düzenlenmiştir.

Kutsal mekânlar

Kutsal mekânlar kendi içerisinde sinagog, kilise gibi muhtelif inanışlara ev sahipliği yapan/yapmış olan ve o amaçla inşa edilmiş geniş bir dini mimari tayfını kapsamaktadır. Viyana'daki Schubert Kilisesi, Belçika'daki Stavelot Manastırı ve İstanbul'da, Neve Şalom Sinagogu, Aşkenaz Sinagogu, İtalyan Sinagogu, Altımermer Panayia Rum Ortodoks Kilisesi, Aya İrini Kilisesi, Harbiye Saint Esprit Katedrali, Narlıkapı Surp Hovhannes Ermeni Kilisesi, Sen Piyer Kilisesi, Sent Antuan Alt Kilisesi, St. Georg Kilisesi, Surp Anarad Hıputyun Ermeni Katolik Kilisesi, Surp Hovhan Vosgeperan Ermeni Katolik Kilisesi, Yedikule Aya Konstantinos ve Eleni Rum Ortodoks Kilisesi, Yeniköy'deki Aya Yorgi Rum Ortodoks, Panayia Rum Ortodoks ve Surp Asdvadzadzin Ermeni Kiliseleri festival kapsamında kullanılan kutsal mekânlardır.

Tarihi mekânlar

Daha önce de belirtildiği gibi, dini mekânlar başlığı altında incelenen mekânların pek çoğu aynı zamanda tarihi değere de sahiptir. Fakat bu çalışma kapsamında "tarihi mekânlar" başlığı altında değerlendirilmiş olan yapılar, dini olarak işlevlendirilmemiş, saray, yalı, kasır gibi mekânları içermektedir. Bu kapsamda Avusturya Kültür Ofisi (tahminen 19. yüzyıl ortalarına ait Balyanların ikinci kalfalığını yapan Mıgırdıç Kalfa tarafından inşa edilmiş bir geç Osmanlı yapısıdır) (Avusturya Kültür Ofisi, 2021), Fransız Sarayı, Hidiv Kasrı, Saint-Benoît Lisesi (tarihi 1362 yılına dayanan ve Benedikten Rahipleri tarafından ihtiyaç sahibi çocukların eğitim gördükleri bir kurum olarak inşa edilmiştir) (Saint-Benoît, Tarihçe, 2021), Sait Halim Paşa Yalısı, Şerefiye Sarnıcı, Tekfur Sarayı, Tophane-i Amire Kültür Sanat Merkezi ve Venedik Sarayı değerlendirilmiştir.

Kamusal alanlar

Kamusal alan olarak değerlendirilen mekânlar ise özellikle açık, doğa şartlarına karşı korunaksız olma hâli ve kapalı alanlar ikiliğinde çeşitlilik göstermektedir. Örneğin Boğaziçi Üniversitesi Güney Kampüs meydanında olduğu gibi normalde yarı-kamusal denebilecek alanlara ek olarak; ARTER'in arka bahçesi veya Sakıp Sabancı Müzesi Fıstıklı terasında olduğu gibi kamusallık anlamında daha kontrollü açık alanlar veya Galata Kulesi Meydanı, Etiler Sanatçılar Parkı, Fenerbahçe Parkı, Yıldız Parkı gibi tümüyle kamusal açık alanlar kullanılmıştır. Ayrıca Borusan Oto İstinye, Boğaziçi'ndeki Four Seasons Oteli, Rahmi Koç Müzesi, gibi, yarı-kamusal iç mekânlar ve Sirkeci Garı Peronu veya Kapalıçarşı gibi, gündelik hayatın önemli bir parçası olan kapalı kamusal alanlar da konserlere ev sahipliği yapmıştır. Hatta festival kapsamında, "Müzik Rotası" konserleri Şehir Hatları Vapuru'nda düzenlenerek müzik mobil hale getirilmiş, gündelik kent pratiklerine eklemlenmiştir. Çevrimiçi düzenlenen "Yarının Kadın Yıldızları" konseri de, ortamının [*medium*] herkesin erişimine açık olması bağlamında, kamusal alan olarak değerlendirilmiştir.

Konser mekânları

Buraya kadar konser mekânı olmak üzere inşa edilmemiş yapılar değerlendirilmiştir. Oysa ki İstanbul Müzik Festivali kapsamında, festivallerin sıklıkla düzenlendiği açık alanlar ve teknik, akustik anlamda yetkin, sahne performansına uygun bir şekilde tasarlanmış yapılar da mevcuttur. Bu tür mekânlara, Atatürk Kent Ormanı festival alanı, Maximum Uniq Açıkhava ve Hollanda'daki Wonderfeel Festival Alanı, açık festival alanlarına örnek verilebilir. Ayrıca

Bilkent Odeon ve Harbiye Cemil Topuzlu Açıkhava Tiyatrosu'nda olduğu gibi, doğa şartlarına karşı yarı-korunaklı açıkhava tiyatroları da festival kapsamında değerlendirilmiştir.

Açık alanlara ek olarak, Babylon, Boğaziçi Üniversitesi Albert Long Hall, Bomontiada ve Zorlu Center'ın Drama ve Turkcell sahneleri, Viyana Synchron Sahnesi, Burcknerhaus Linz, Berlin'deki Christophpri Piyano Salonu, Borusan Müzik Evi, İş Sanat Konser Salonu, Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı ve Süreyya Operası gibi hâlihazırda da sahne sanatlarının icrası için kullanılan ve bu amaç için tasarlanmış yapılar da kullanılmıştır.

3. 2. İşlev arakesitinde iki müzik mekânı: Aya İrini Müzesi ve Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı

Festival kapsamında, konser mekânlarının tercihinde baskın bir şekilde görünür olan bir eğilimden söz edilebilir. Konser mekânı olmak üzere tasarlanıp inşa edilmemiş ve normalde konserler için kullanılmayan, dolayısıyla akustik yetkinlik anlamında daha çağdaş muadillerine göre çoğunlukla dezavantajlı; fakat tarihi, kültürel ve mimari anlamda dikkat çekici mekânlar ile akustik yetkinlik ve konserlere ev sahipliği yapabilme anlamında daha mahir, bu amaçla inşa edilmiş ve sıklıkla da bu amaçla kullanılan mekânların konser programında dengeli sayılarda yer aldığı görülmektedir. Festival düzenleyicileri tarafından en çok tercih edilen mekânlar olan Aya İrini Müzesi (toplam 13 konser) ve Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı (toplam 14 konser), festivalin ruhunda yatan bu ikili hâlin incelenmesi açısından elverişli bir zemin sunmaktadır.

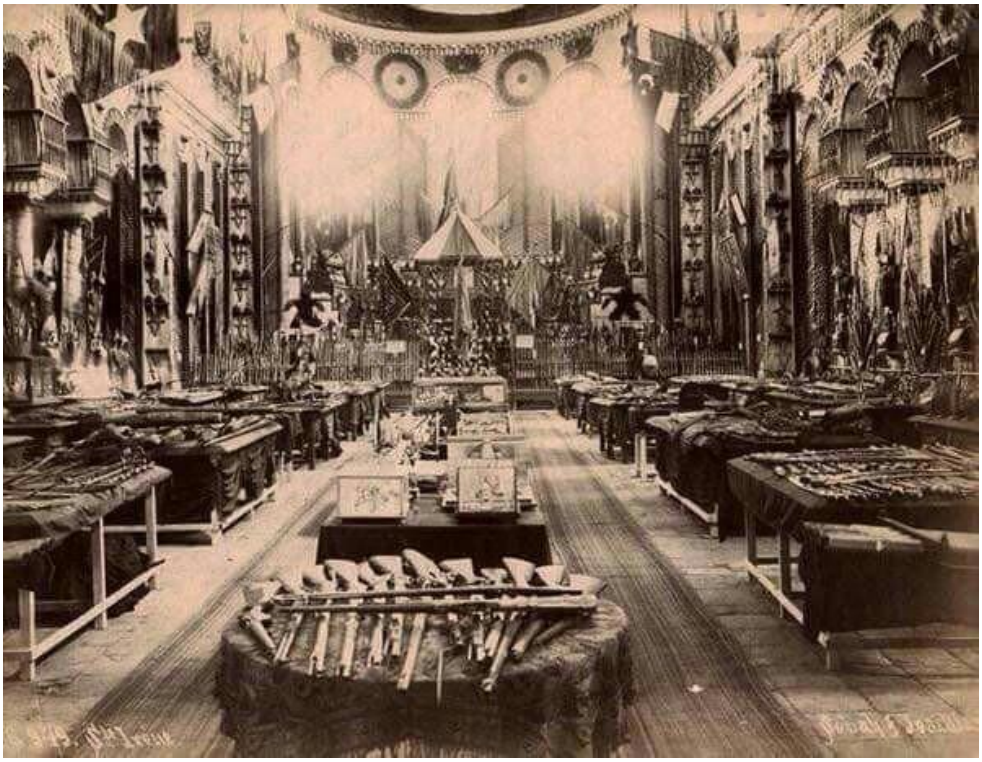
3.2.1. Aya İrini Müzesi

Şu anda Topkapı Sarayı Müzesi'nin bir parçası olarak kısmen ziyaret edilebilen ve kendisi de müze olarak işlevlendirilmiş Aya İrini Kilisesi, 360 yılında Aya Sofya'nın yapımı bitene kadar kentin en önemli kilisesi ve piskoposluk yeri olma özelliği taşımıştır. Aya Sofya'nın tamamlanmasından sonra da her iki kilise de aynı dış çevre duvarının [*peribolos*] içinde yer alırlar ve aynı din adamları tarafından idare edilirler. Aya İrini, muhtemelen birinci ökümenik konsilin yapıldığı yerdir ve Aya Sofya ile beraber, kentin en önemli kiliselerinden biri sayılmaktadır (Müller-Wiener, 2002). Bu yönüyle, Erken Bizans mimari stilinin olgunlaşması sürecinde çok önemli bir mihenk taşı olmuştur (Ar, 2013).

532 yılında Nika ayaklanması sırasında yakılmış, peşi sıra Iustinianus tarafından genişletilerek tekrar inşa edilmiştir (Procopius, 1994). 564 yılında bir kez daha yangın tehdidi altında kalmış, *atrim*'u ve *narteks*'inin bir kısmı ciddi hasar görmüştür (Theophanes, 1883) fakat kısa sürede onarılmış olmalıdır ki, 588 yılında kilisede bir konsil toplanır. Ortaçağ boyunca geçirdiği yapısal değişikliklere dair bilgiler kesin değildir fakat özellikle depremler sonrası bazı onarım ve genişletme çalışmaları yapıldığı kesindir (Müller-Wiener, 2002).

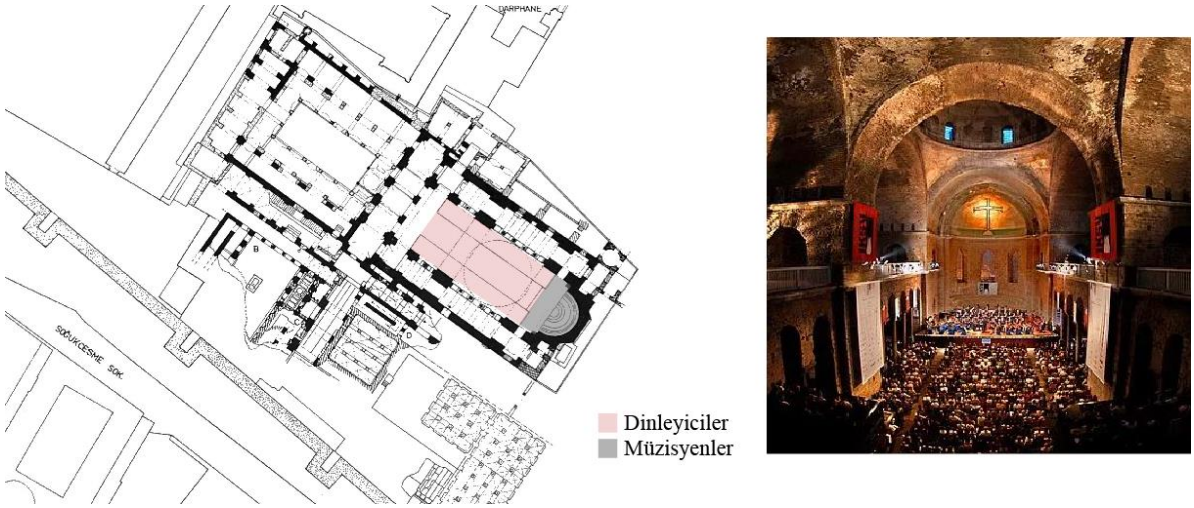
Osmanlı döneminde de çok defalar işlev değiştirmiş (önce depo ardından cephanelik), çeşitli ekler yapılmış fakat yine de günümüze değin varlığını sürdürmüştür. Yapının resmen sergileme işlevi kazanması 18. yüzyılda Batılılaşma etkisiyle III. Ahmet'in isteğiyle hâlihazırda varolan antika silahların ve fetihlerden elde edilen ganimetlerin sergilendiği,

yalnızca padişahtan özel izin alarak ziyaret edilebilen bir tür *proto*-müze işlevi kazanmıştır (Ar, 2013). 1800 yılında yapılan bir onarımdan sonra Tophane müşiri Ahmed Fethi Paşa'nın ısrarıyla, Sultan Abdülmecid tarafından müze olarak düzenlenmiş (Müller-Wiener, 2002), 1846 yılında Ahmed Fethi Paşa'nın yurtdışı ziyaretlerinden topladığı çeşitli efemeralar mevcut teşhir objelerine eklenerek iki koleksiyon halinde sergiye açılmıştır (Ar, 2013). Bu sergi, Silah Müzesi ismiyle 20. yüzyılın başına kadar Aya İrini Müzesi'nde kalmıştır (Şekil 2). 1927 yılından başlayarak 1960 yılına kadar fasılalı olarak, müze ve çevresinde arkeolojik kazılar yapılmış, 1939 yılında tüm kilise Aya Sofya Müzesi'ne dâhil edilmiş, 1973-1974 yılları arasında da kiliseyi sağlamlaştırma çalışmaları yapılmıştır (Müller-Wiener, 2002). 1983 yılından beri de çeşitli sanatsal etkinlikler için kullanılmaktadır.



Şekil 2: Aya İrini Kilisesi'nin Osmanlı döneminde sergileme mekânı olarak kullanılması.

Aya İrini Kilisesi, klasik dönem Roma ibadethanelerinde olduğu gibi haçvari bazilikal planla inşa edilmiştir. Aya Sofya'nın planını berlirleyen prensipler –üç nefli bazilikal planın merkezi bir kubbe ile örtülmesi– burada farklı bir biçimde uygulanmıştır. Kilisenin batısında iki katlı bir *narteks* (genellikle erken dönem kiliselerinde, henüz vaftiz edilmemiş inananlar için, ayrılmış bir tür "kapı saçağı") ve yapının batısında iki katlı, üstü açık ve revaklarla çevrili bir *atrium* yer almaktadır (Müller-Wiener, 2002). İstanbul Müzik Festivali için gerçekleştirilen konserler kapsamında, seyirciler, merkezî kubbe tarafından örtülen ana *nef*'te, orkestra ise kilise organizasyonunda ritüel için merkezî bir öneme sahip *altar*'ın konumlanması gereken *apsis*'te yer almaktadır (Şekil 3).



Şekil 3: Solda Aya İrini Kilisesi plan diyagramı (Müller-Wiener, 2002); sağda konser sırasında mekânın konfigürasyonu.

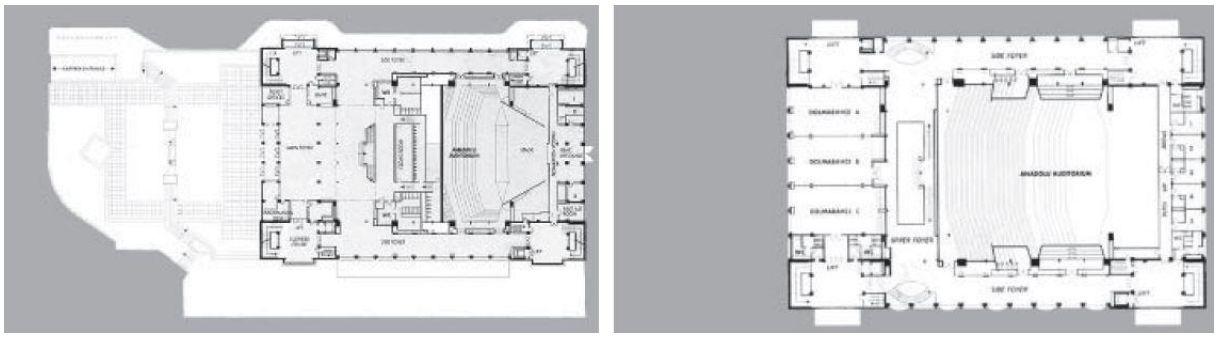
Teolog Alfeyev'in belirttiği gibi (2014), Eski Ahit'te müzik ve çalgılara, şarkılar ve şarkıcılara, korolar ve orkestralara pek çok kez değinildiği bilinmektedir. Bu nedenle kilise müziği, özellikle Efkaristiya ayinlerinde dini ritüel için vazgeçilmez bir unsurdur. Kiliseler zaten müziğin icra edildiği, mekânın da gerek kesitteki yükseklik, gerekse planimetri bağlamında akustik yetkinliğe sahip olduğu yerlerdir. Özellikle çok sesli koral müzik için, reverberasyon süresini uzatacak hacimsel niteliklere sahiptirler fakat yine de kiliselerin mekânsal önceliği hiç bir zaman müzik icrası olmamıştır. Başka bir deyişle, farklı türlerden müziğe ve genel anlamda sahne sanatlarına ev sahipliği yapabilecek çağdaş yapılara kıyasla, kiliseler için akustik yetkinlik birincil öncelikli değildir.

3.2.2. Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı

Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı, ilk olarak bir spor ve sergi mekânı olarak kentin oldukça merkezî bir bölgesi olan Harbiye'de, 1948-1952 yılları arasında, mimarlar Vietti Violi, Şinasi Şahingiray and Fazıl Aysu tarafından tasarlanmış ve inşa edilmiştir. İlk kez 1949 yılında "Avrupa Güreş Şampiyonası" için hizmete açılmıştır (İstanbul Lütfi Kırdar ICEC Tarihçe, 2021). 1990'lı yılların başında, Türkiye'de gerçekleşecek Birleşmiş Milletlerin, "Habitat II Zirvesi" nedeniyle bir kongre merkezine ihtiyaç duyulmuş, bu nedenle yapı 1996 yılından itibaren kongre merkezi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde hala Türkiye'nin en büyük kongre merkezi olma vasfını elinde tutmaktadır (Pembegül & Tanyer, 2010).

Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı, iki binadan oluşmaktadır. Ana binada 2000 kişilik büyük salon (Anadolu Oditoryumu), kapasiteleri 250-600 kişi arasında değişen dört adet toplantı salonu, daha butik buluşmaların yapılabilmesi için 15-50 kişilik 14 adet toplantı odası, VIP toplantı salonları ve 300 kişilik bir kafeteryası vardır (Pembegül & Tanyer, 2010). 1999 yılında açılan Rumeli Binası ise, fuar ve sergi salonu olarak hizmet vermektedir (İstanbul Lütfi Kırdar ICEC Tarihçe, 2021). 2006-2008 yılları arasında etaplı olarak renove

edilmiş, altyapısında bakım ve onarımlar, iç mekânda iyileştirmeler, sirkülasyonda engelli dolaşımını kolaylaştırıcı müdahaleler yapılmıştır (Arkitera, 2007) (Şekil 4).



Şekil 4: Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı kat planları. Solda zemin kat planı; sağda 1. kat planı (Pembegül & Tanyer, 2010).

Konserler için çoğunlukla ana binadaki Anadolu Oditoryumu tercih edilmiştir. 2482 m² alanı ve 11 metrelik tavan yüksekliğiyle Anadolu Oditoryumu kongre vadisindeki en büyük salondur. Kapasitesi ve mekânsal yetkinlikleri nedeniyle festival düzenleyicileri tarafından da önemsenen bir salondur, nitekim festivalin en prestijli etkinliklerinden olan açılış konserleri 2017-2018-2019 yıllarında bu salonda düzenlenmiştir. Salon, tiyatro düzeni ve sınıf düzeni olmak üzere iki farklı şekilde kullanılabilmektedir (İstanbul Lütfi Kırdar ICEC Kat Planları, 2021). Festivaller kapsamında genellikle daha çok kapasiteye hizmet verebilecek şekilde tiyatro düzeni tercih edilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5: Solda Anadolu Oditoryumu plan diyagramı (İstanbul Lütfi Kırdar ICEC Kat Planları, 2021); sağda konser sırasında mekânın konfigürasyonu.

3. 3. Aya İrini Müzesi ve Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı'nda Gerçekleştirilen Konserler

İstanbul Müzik Festivali kapsamında ele alınan 124 konser ensemble, resital ve senfonik olarak kategorize edilmiştir. Festival kapsamında düzenlenen konserlerin dinleyici ile buluştuğu mekânların kullanım yoğunluğu dikkate alındığında, en çok kullanılan mekânlar Aya İrini Müzesi, Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı ve Süreyya Operası

olmuştur. Aya İrini Müzesi'nde düzenlenen toplam 13 konserin 8 tanesi ensemble, 5 tanesi de senfonik türdedir. Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı'nda düzenlenen toplan 14 konserin 13 tanesi senfoni 1 tanesi ise resitaldir. Süreyya Operası'nda ise toplam 11 konser düzenlenmiş, bunlardan 1 tanesi resital, 2 tanesi senfoni ve 8 tanesi ise ensemble türündedir.

İkincil derecede en çok tercih edilen mekânlar ise, Avusturya Kültür Ofisi Bahçesi, Boğaziçi Üniversitesi Albert Long Hall, Harbiye Cemil Topuzlu Açıkhava Tiyatrosu ve İş Sanat Konser Salonu mekânlarının her birinde de 4 veya 5 kez konser düzenlenmiş. Bu mekânlarda düzenlenen toplam 17 konserin, 11 tanesi ensemble, 2 tanesi resital, 4 tanesi ise senfonik türdedir.

En çok tercih edilen iki mekân olan Aya İrini Müzesi ve Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı'nda toplam 27 konser düzenlenmiştir. Aya İrini Müzesi 13 konsere, Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı ise 14 konsere ev sahipliği yapmıştır.

3.3.1 Aya İrini Müzesi'nde Gerçekleştirilen Konser Programlarının İncelenmesi

Festival Kapsamında Aya İrini Müzesi'nde verilen 13 konserin programı incelendiğinde mekânın en çok ensemble konserleri için, ikinci sırada ise senfonik konserler için kullanıldığı görülmüştür. Toplamda 8 ensemble, 5 senfonik konsere ev sahipliği yapan Aya İrini Müzesi'nin 2017 - 2021 yılları arasındaki konser dağılımı aşağıdaki tablodaki gibidir (Tablo 2).

Tablo 2: Aya İrini Müzesi konserleri genel dağılım tablosu.

Mekân	Konum	Yıl	Etkinlik Türü			Yıllık Toplam Etkinlik Sayısı
			Ensemble	Resital	Senfonik	
Aya İrini Müzesi	İstanbul	2017	2	-	4	6
		2018	3	-	1	4
		2019	3	-	-	3
		2020	-	-	-	0
		2021	-	-	-	0
		Etkinlik Türü Toplamı	**8**	**-**	**5**	**13**

Görüldüğü üzere Aya İrini Müzesi en çok ensemble konserlerine ev sahipliği yapmıştır. 2017 yılında Aya İrini Müzesi'nde 2 ensemble konseri gerçekleştirilmiştir. 11 Haziran 2017'de gerçekleştirilen "Çellistanbul Berlin Filarmoni'nin Çellistleriyle Buluşuyor" başlıklı konserin sanatçı katılımcıları ve seslendirilen eserler ele alındığında programın, Asya ve Avrupa'yı birleştiren İstanbul'un kültürel misyonunu yansıttığını söylemek mümkündür.[1]

[1] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/cellistanbul-cello4berlin-br-cellistanbul-berlin-filarmoni-nin-cellistleriyle-bulusuyor

12 Haziran 2017'de gerçekleştirilen "Mozart'tan Ellington'a" başlıklı konser Aya İrini Müzesi'nde gerçekleştirilen ikinci ve son ensemble konserdir. Caz piyanisti, Yaron Herman'ın klasik repertuarı caz doğaçlamalar ile yorumladığı proje için Herman amacının "müzik tarzları arasında köprüler kurmak" olduğunu ifade etmiştir. 11 Haziran 2017 tarihinde düzenlenen konserin kültürler ve repertuarlar arasındaki birleştirici yaklaşımı, 12 Haziran 2017 tarihinde düzenlenen konserde –müzik türleri arasında köprüler kurarak– aynı misyon devam etmiştir (Tablo 3).[2]

Tablo 3: Aya İrini Müzesi 2017 yılı ensemble konserleri tablosu.

Tarih	**Konser Başlığı**	**Ensemble**	**Eserleri Seslendirilen Besteciler**
11 Haziran 2017	Çellistanbul Berlin Filarmoni'nin Çellistleriyle Buluşuyor!	Çellistanbul & Berlin Fliarmoni Çellistleri	Johann Sebastian Bach Gabriel Faure David Popper George Bizet Hictor Villa-Labos Aşık Veysel François Schubert Leo Delibes Alexander Glasunov Oğuzhan Balcı Dmitri Shostakovich Max Bruch Antonin Dvorak Piotr Ilyich Tchaikovsky
12 Haziran 2017	Mozart'tan Ellington'a	Geneva Camerata & Yaron Herman	Wolfgang Amadeus Mozart Henry Purcell & Yaron Herman Wolfgang Amadeus Mozart & Yaron Herman Jean-Philippe Rameau, Jean-Philippe Rameau & Yaron Herman Yaron Herman Marin Marais & Yaron Herman

İstanbul Müzik Festivali 2017 konser mekânları ele alındığında, 4 konser ile en çok senfonik konsere ev sahipliği yapan mekân Aya İrini Müzesi olmuştur. 1 Haziran 2017'de Aya İrini Müzesi'nde düzenlenen ilk senfonik konserde Ludwig van Beethoven'ın eserleri

[2] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/mozart-tan-ellington-a

seslendirilmiştir. Konser programında görüleceği üzere gerek solist, gerek orkestra şefinin yorumlama becerileri Londra Oda Orkestrası'nın deneyimi ile harmanlanmış ve müzik severlere eşsiz bir Beethoven akşamı sunulmuştur.[3]

9 Haziran 2017 tarihinde gerçekleştirilen ikinci senfonik konser ismini besteci Maurice Ravel ve Sergey Prokofiev'in sol el için bestelediği piyano konçertolarından almıştır. Konserde St. Petersburg Oda Orkestrası ve Juri Gilbo tarafından yorumlanan Rus bestecilerin ikonik senfonik eserleri ve sol el için bestelenmiş iki piyano konçertosunun seslendirildiği görülmektedir. Piyano konçertolarını seslendiren solistler Hüseyin Sermet ve Vassilis Varvaresos olmuştur.[4]

10 Haziran 2017'de gerçekleştirilen üçüncü senfonik konser, St. Petersburg Oda Orkestrası ve şef Juri Gilbo'nun müzikseverlerle buluştuğu ikinci konserdir. İlk konserini 9 Haziran 2017 tarihinde veren sanatçıların 10 Haziran 2017 tarihinde tamamen farklı bir repertuar ile müzikseverlerin karşısına çıkması, müzisyenlerin eserlere hâkimiyetinin göstergesi niteliğindedir. Konser programında bulunan Elgar çello konçertosu, solist Alexander Kniazev tarafından seslendirilmiştir.[5]

16 Haziran 2017'de gerçekleştirilen konser, 45. yılını kutlayan festivalin en ikonik konseridir. Başlığından da anlaşılacağı üzere Philip Glass'ın 11. senfonisinin prömiyerinin gerçekleştirildiği konserde bestecinin keman ve viyolonsel için ikili konçertosu da seslendirilmiştir. Sacha Goetzel'in yönetimindeki Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası'na solistler Mari Samuelsen ve Hakon Samuelsen'e eşlik etmiştir. Konser, festival kapsamında Aya İrini Müzesi'nde gerçekleştirilen son konser olmuştur (Tablo 4).[6]

Tablo 4: Aya İrini Müzesi 2017 yılı senfonik konserler tablosu.

Tarih	**Konser Başlığı**	**Senfoni Orkestrası & Solistler**	**Eserleri Seslendirilen Besteciler**
1 Haziran 2017	Londra Oda Orkestrası & Alina Pogostkina	Londra Oda Orkestrası - Alina Pogostkina	Ludwig van Beethoven
9 Haziran 2017	Sol Elim	St. Petersburg Rus Oda Filarmonisi Hüseyin Sermet Vassilis Varvaresos	Igor Stravinsky Maurice Ravel Sergey Prokofiev Alexander Borodin

[3] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/londra-oda-orkestrasi-alina-pogostkina
[4] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/st-petersburg-rus-oda-filarmonisi-br-huseyin-sermet-vassilis-varvaresos-sol-elim
[5] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/st-petersburg-rus-oda-filarmonisi-alexandre-kniazev
[6] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/bir-promiyer-philip-glass-11-senfoni

10 Haziran 2017	St. Petersburg Rus Oda Filarmonisi & Alexander Kniazev	St. Petersburg Rus Oda Filarmonisi Alexander Kniazev	Dmitri Shostakovich Edward Elgar Johannes Brahms
16 Haziran 2017	Prömiyer: Philip Glass 11. Senfoni	Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası Mari Samuelsen Hakon Samuelsen	Philip Glass

Tabloda görüleceği üzere 2018 yılında da Aya İrini Müzesi üç ensemble konserine ev sahipliği yapmıştır. 1 Haziran 2018'de gerçekleştirilen konserde, 2017 ECHO Klasik Ödülünün de sahibi olan In War & Peace başlık proje müzikseverler ile buluşmuştur. Dinleyicilere, Georg Frideric Handel'den, Avro Part'a geniş bir müzikal yelpazede sunulan eserler, yüzlerce savaş ve barışa şahitlik yapmış olan Aya İrini Müzesi'nin büyülü ortamında seslendirilmiştir. Mezzosoprano Joyce Didonato'nun, solistliğini ve idari yapımcılığını üstlendiği etkinlik Il Pomo D'Oro Ensemble eşliğinde gerçekleştirilmiştir.[7]

2 Haziran 2018'de gerçekleştirilen ensemble konserde solist Mischa Maisky'e Joseph Haydn'ın viyolonsel konçertosu ve Pyotr Ilyich Tchaikovsky'nin Rokoko Varyasyonlarında, Franz Liszt Oda Orkestrası eşlik etmiştir. Bu eserlerin yanı sıra, orkestra Edvarg Grief ve Bela Bartok'un eserlerini seslendirmiştir.[8]

5 Haziran 2018'de gerçekleşen Amsterdam Sinfonietta, Ferhan & Ferzan Önder başlıklı konser Aya İrini Müzesi'nde gerçekleştirilen üçüncü ve son ensemble konseridir. Candida Thompson'ın sanat direktörlüğü ve *konzertmeister*'lığını üstlendiği konserde Ferhan ve Ferzan Önder piyano ikilisine Amsterdam Sinfonietta eşlik etmiştir (Tablo 5).[9]

Tablo 5: Aya İrini Müzesi 2018 yılı ensemble konserleri tablosu.

Tarih	**Konser Başlığı**	**Ensemble**	**Eserleri Seslendirilen Besteciler**
1 Haziran 2018	Joyce Didonato & Il Pomo D'Oro "Savaşta ve Barışta"	Joyce Didonato, Il Polo D'Oro	Georg Frideric Handel Leonardo Leo Emilio de'Cavelieri Henry Purcell Carlo Gesualdo Henry Purcell Avro Part

[7] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/joyce-didonato-il-pomo-d-oro-savasta-ve-barista

[8] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/franz-liszt-oda-orkestrasi-mischa-maisky)

[9] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/amsterdam-sinfonietta-ferhan-ferzan-onder

2 Haziran 2018	Franz Liszt Oda Orkestrası & Mischa Maisky	Franz Liszt Oda Orkestrası, Mischa Maisky	Edvard Grieg Joseph Haydn Bela Bartok Pyotr Ilyich Tchaikovsky
5 Haziran 2018	Amsterdam Sinfonietta Ferhan & Ferzan Önder	Amsterdam Sinfonietta, Ferhan - Ferzan Önder	Johannes Sebastian Bach Dobrinka Tabakova Avro Part Ludwig van Beethoven

25 Mayıs 2018'de gerçekleşen ve 2018 festival programı kapsamında Aya İrini Müzesi'nde gerçekleştirilen tek senfonik konser, Tekfen Filarmoni Orkestrası & Charlie Siem başlıklı konser olmuştur. Pyotr Ilyich Tchaikovsky keman konçertosunun solistliğini Charlie Siem'in üstlendiği konserde soliste şef Aziz Shokhakimov yönetimindeki Tekfen Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Gecede Tekfen Filarmoni Okrestrası Sergei Rachmaninov'un Senfonik Danslar başlıklı eserini de seslendirilmiştir.[10]

Tabloda görüleceği üzere, Aya İrini Müzesi 2019 yılında üç ensemble konserine ev sahipliği yapmıştır. 12 Haziran'da gerçekleşen ilk konserde şef Florian Helgath yönetimindeki Berlin Erken Dönem Müziği Akademisi ve Berlin Riad Oda Korosu sahne almıştır. Barok Dönemin üç önemli koral eserinin seslendirildiği konserde Johann Sebastian Bach, Antonio Vivaldi ve George Frideric Handel'in eserleri müzik severler ile buluşmuştur.[11]

20 Haziran 2019'da gerçekleştirilen Moskova Solistleri & Yuri Bashmet başlıklı konser festival kapsamında gerçekleştirilen ikinci ensemble konseridir. Yuri Bashmet yönetimindeki Moskova Solistleri topluluğu, İstanbul Müzik Festivali ve Sochi Festivali'nin ortak siparişi olan Alexander Tchaikovsky'nin 3/7/12 başlıklı eserinin dünya prömiyerini gerçekleştirmiştir. Konser öncesinde Yuri Bashmet'e Yaşam Boyu Başarı Ödülü sunulmuştur.[12]

8 Temmuz 2019'da gerçekleştirilen "Cameristi della Scala & Daniel Lozakovich" başlıklı konser, festivalin Aya İrini Müzesi'ndeki son ensemble konseri olmuştur. Şef Hakan Şensoy tarafından yönetilen La Scala Oda Orkestrası, solist Daniel Lozakovich'e, Johann Sebastian Bach'ın 1 ve 2 numaralı keman konçertolarında eşlik etmiştir (Tablo 6).[13]

Tablo 6: Aya İrini Müzesi 2019 yılı ensemble konserleri tablosu.

Tarih	**Konser Başlığı**	**Ensemble**	**Eserleri Seslendirilen Besteciler**
12 Haziran	Vokal Barok	Berlin Erken Dönem	Johann Sebastian Bach

[10] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/tekfen-filarmoni-orkestrasi-charlie-siem

[11] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/vokal-barok-hazineler-bach-vivaldi-handel).

[12] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/moskova-solistleri-yuri-bashmet

[13] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/cameristi-della-scala-daniel-lozakovich

2019	Hazineler: Bach & Vivaldi & Handel	Müziği Akademisi, Berlin Rias Oda Korosu	Antonio Vivaldi George Frideric Handel
20 Haziran 2019	Moskova Solistleri & Yuri Bashmet	Moskova Solistleri, Yuri Bashmet	Arnold Schoenberg Alexander Tchaikovsky Pyotr Ilyich Tchaikovsky Franz Schubert
8 Temmuz 2019	Cameristi della Scala & Daniel Lozakovich	La Scala Oda Orkestrası, Daniel Lozakovich	Marco Enrico Bossi Johann Sebastian Bach Avto Part Edward Elgar

Aya İrini Müzesi pandemi nedeniyle İstanbul Müzik Festivali kapsamında düzenlenen 2020 ve 2021 konserlerine ev sahipliği yapmamıştır. Bu bilgi doğrultusunda Aya İrini Müzesi'nde düzenlenen son konserin 8 Temmuz 2019 tarihinde gerçekleştirilen "Cameristi della Scala & Daniel Lozakovich" başlıklı konser olduğunu söylemek mümkündür.

3.3.2 Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı'nda Gerçekleştirilen Konser Programlarının İncelenmesi

Festival Kapsamında Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı'nda gerçekleştirilen 14 konserin programı incelendiğinde mekânın en çok senfonik konserler için, ikinci sırada ise resitaller için kullanıldığı görülmüştür. Toplamda 13 senfonik ve 1 resitale ev sahipliği yapan Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı'nda 2017-2021 yılları arasındaki konser dağılımı aşağıdaki tablodaki gibidir (Tablo 7).

Tablo 7: Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı konserleri genel dağılım tablosu.

Mekân	**Konum**	**Yıl**	**Etkinlik Türü**			**Yıllık Toplam Etkinlik Sayısı**
			Ensemble	**Resital**	**Senfonik**	
Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Salonu	İstanbul	2017	-	1	3	4
		2018	-	-	4	4
		2019	-	-	5	5
		2020	-	-	1	1
		2021	-	-	-	-
		Etkinlik Türü Toplamı	**0**	**1**	**13**	**14**

Araştırma kapsamında incelenen İstanbul Müzik Festivali konser programları dâhilinde Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı'nda 1 resital gerçekleştirildiği görülmüştür. 15 Haziran 2017'de Piyanist Fazıl Say tarafından verilen resitalde Say, Claude Debussy, Ulvi Cemal Erkin ve Frederic Chopin'in eserlerini seslendirmiştir. Resitalin verildiği 2017 yılında besteci ve piyanist Fazıl Say'a "İnsan Hakları, Barış, Özgürlük, Yoksullukla Mücadele ve Kaynaştırma için Beethoven Ödülü"nün sunulması gecenin anlam ve önemini derinleştirmiştir.

Tabloda görüldüğü üzere 2017 yılında Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı, 3 senfonik konsere ev sahipliği yapmıştır. 29 Mayıs 2017'de düzenlenen ilk konser, aynı zamanda festivalin açılış konseri olma özelliğini taşımaktadır. Orkestra şefi Sacha Goetzel yönetimindeki Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası, "2015 Çaykovski Yarışması Viyolonsel Dalı" birincisi Andrei Ionita'ya eşlik etmiştir. Camille Saint-Saens'ın çello konçertosunun dışında konserde Mily Balakirec ve Richard Strauss'un eserleri seslendirilmiştir [14].

18 Haziran 2017'de gerçekleştirilen ikinci senfonik konserde soprano Pumeza Matshikiza ve tenor İlker Arcayürek'e şef Aziz Shokhakimov yönetimindeki Tekfen Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Gecede opera repertuarından seçilen aryalar seslendirilmiştir [15].

21 Haziran 2017'de gerçekleştirilen üçüncü senfonik konserde Ola Rudner yönetimindeki Viyana Oda Orkestrası, besteci ve piyanist Fazıl Say'a eşlik etmiştir. Say'ın Wolfgang Amadeus Mozart'ın 12 numaralı piyano konçertosunu seslendirdiği gecede Viyana Oda Orkestrası, Ludwig van Beethoven ve Felix Mendelsoohn'un eserlerini yorumlamıştır (Tablo 8)[16].

Tablo 8: Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı 2017 yılı senfonik konserler tablosu.

Tarih	**Konser Başlığı**	**Senfoni Orkestrası & Solistler**	**Eserleri Seslendirilen Besteciler**
29 Mayıs 2017	Açılış Konseri	Borusan İstanbul Filarmoni Andrei Ionita	Camille Sait-Sans Richard Strauss
18 Haziran 2017	Opera Gala Konseri	Tekfen Filarmoni Orkestrası Pumeza Matshikiza, İlker Arcayürek	Giuseppe Verdi Georges Bizet Giacomo Puccini Francis Poulenc Francesco Cilea Pietro Masagni Camille Saint-Saens George Gershwin Jules Massenet
21 Haziran 2017	Viyana Oda Orkestrası & Fazıl Say	Viyana Oda Orkestrası Fazıl Say	Ludwig van Beethoven Wolgang Amadeus Mozart Felix Menselssohn

Tabloda görüldüğü üzere 2018 yılında Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı dört senfonik konsere ev sahipliği yapmıştır. 23 Mayıs 2018'de gerçekleştirilen açılış konserinde, "XV.

[14] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/acilis-konseri
[15] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/opera-gala-konseri-br-pumeza-matshikiza-ilker-arcayurek
[16] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkbesinci-istanbul-muzik-festivali-2017/viyana-oda-orkestrasi-fazil-say

Uluslararası Van Cliburn Piyano Yarışması" birincisi piyanist Yekwon Sunwoo'ya, şef Sascha Goetzel yönetimindeki Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Konser kapsamında Sergei Rachmaninov'un 3 numaralı piyano konçertosu ve Pyotr Ilyich Tchaikovky'nin 1812 üvertürü müzikseverlerle buluşmuştur [17].

27 Mayıs 2018'de gerçekleştirilen konserde piyanist Daniil Trifonov'a, Daniel Harding yönetimindeki Filarmonica della Scala eşlik etmiştir. Orkestra, Gioachino Rossini ve Ludwig van Beethoven'ın eserlerini yorumlarken, Sergei Prokofiev'in 3 numaralı piyano konçertosunda Trifanov'a eşlik etmiştir [18].

7 Haziran 2018'de gerçekleştirilen konserde soprano Diana Damrau ve bas bariton Nicolas Teste'ye, şef Pavel Baleff yönetimindeki Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Gecede Giuseppe Verdi'nin operalarından seçilen aryalar, düetler ve enstrümantal eserler seslendirilmiştir[19].

12 Haziran 2018'de gerçekleştirilen konserde Güher & Süher Pekinel kardeşlere şef Gerard Schwarz yönetimindeki İngiliz Oda Orkestrası eşlik etmiştir. Sergei Prokofiev, Antonin Dvorak, Ludwig van Beethoven'ın eserlerini seslendiren orkestra, Francis Poulenc'in iki piyano ve orkestra için bestelediği konçertoda Pekinel kardeşlere eşlik etmiştir (Tablo 9)[20].

Tablo 9: Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı 2018 yılı senfonik konserler tablosu.

Tarih	**Konser Başlığı**	**Senfoni Orkestrası & Solistler**	**Eserleri Seslendirilen Besteciler**
23 Mayıs 2018	Açılış Konseri	Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası, Yekwon Sunwoo	Sergei Rachmaninov Pyotr Ilyich Tchaikovsky
27 Mayıs 2018	Filarmonica della Scala & Daniil Trifonov	Filarmonica della Scala, Daniil Trifonov	Gioachino Rossini Sergei Prokofiev Ludwig van Beethoven
7 Haziran 2018	"Verdissimo" Diana Damrau & Nicolas Teste	Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası, Diana Damrau, Nicolas Teste	Giuseppe Verdi
12 Haziran 2018	İngiliz Oda Orkestrası, Güher & Süher Pekinel	İngiliz Oda Orkestrası, Güher Pekinel Süher Pekinel	Sergei Prokofiev, Francis Poulenc, Antonin Dvorak, Ludwig van Beethoven

[17]Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/acilis-konseri

[18] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/filarmonica-della-scala-daniil-trifonov

[19] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/verdissimo-diana-damrau-nicolas-teste

[20]Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkaltinci-istanbul-muzik-festivali-2018/ingiliz-oda-orkestrasi-guher-suher-pekinel

Tabloda görüldüğü üzere 2019 yılında Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı 5 senfonik konsere ev sahipliği yapmıştır. 11 Haziran 2019'da gerçekleştirilen açılış konserinde "XVII. Uluslararası Fryderyk Chopin Piano Yarışması" birincisi piyanist Seong-Jin Cho'ya, şef Aziz Shokhakimov yönetimindeki Tekfen Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Franz Liszt'in üç numaralı senfonik şiirini seslendiren orkestra, Ludwig van Beethoven'ın bir numaralı piyano konçerosunda piyanist Cho'ya eşlik etmiştir [21].

15 Haziran 2019'da gerçekleştirilen konserde piyanist Yuja Wang'a, şef Gustavo Gimeno yönetimindeki Lüksemburg Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Pyotr Ilyich Tchaikovsky, George Gershwin ve Igor Stravinsky'nin eserlerini seslendiren orkestra, Dmitri Shostakovich'in iki numaralı piyano konçertosunda piyanist Wang'a eşlik etmiştir [22].

17 Haziran 2019'da gerçekleştirilen konserde çellist Daniel Müller-Schott'a, şef Aziz Shokhakimov yönetimindeki Tekfen Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Modest Mussorgsky ve Pyotr Ilyich Tchaikovsky'nin eserlerini seslendiren orkestra, Dmitri Shostakovich'in bir numaralı çello konçertosunda çellist Müller-Schott'a eşlik etmiştir [23].

22 Haziran 2019'da gerçekleştirilen konserde şef Sascha Goetzel yönetimindeki Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası, Valeriy Sokolov, Narek Hakhnazaryan, Yulianna Avdeeva, Efdal Altun ve Çağ Erçağ'a, Ludwig van Beethoven'ın üçlü konçertosunda ve Richard Strauss'un Don Kişot başlıklı eserinde solistlere eşlik etmiştir[24].

30 Haziran 2019'da gerçekleştirilen konserde besteci, piyanist Fazıl Say'a, şef Liang Zhang yönetimindeki Şangay Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Ye Xiaogang'ın The Fading Gingko Bilboa başlıklı eserinin dünya prömiyerinin yapıldığı konserde orkestra Antonin Dovrak'ın altı numarlı senfonisi seslendirmiş ve Ludwig an Beethoven'ın üç numaralı piyano konçertosunda Say'a eşlik etmiştir (Tablo 10) [25].

Tablo 10: Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı 2019 yılı senfonik konserler tablosu.

Tarih	**Konser Başlığı**	**Senfoni Orkestrası & Solistler**	**Eserleri Seslendirilen Besteciler**
11 Haziran 2019	Açılış Konseri	Tekfen Filarmoni, Seong-Jin Cho	Ludwig van Beethoven Franz List
15 Haziran 2019	Lüksemburg Filarmoni Orkestrası & Yuja Wang	Lüksemburg Filarmoni Orkestrası, Yuja Wang	Pyotr Ilyich Tchaikovsky George Gershwin Dmitri Shostakovich

[21] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/acilis-konseri-tekfen-filarmoni-orkestrasi

[22] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/luksemburg-filarmoni-orkestrasi-yuja-wang

[23] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/tekfen-filarmoni-orkestrasi-br-daniel-muller-schott

[24] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/borusan-istanbul-filarmoni-orkestrasi-br-sokolov-hakhnazaryan-avdeeva

[25] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirkyedinci-istanbul-muzik-festivali/sanghay-filarmoni-orkestrasi-fazil-say

			Igor Stravinsky
17 Haziran 2019	Tekfen Filarmoni Orkestrası & Daniel Müller-Schott	Tekfen Filarmoni Orkestras, Daniel Müller-Schott	Modest Mussorgsky Dmitri Shostakovich Pyotr Ilyich Tchaikovsky
22 Haziran 2019	Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası, Sokolov & Hakhnazaryan & Avdeeva	Borusan İstanbul Filarmoni Orkestrası, Valeriy Sokolov, Narek Hakhnazaryan, Yulianna Avfeeva, Efdal Altun, Çağ Erçağ	Ludwig van Beethoven Richard Strauss
30 Haziran 2019	Şanghay Filarmoni Orkestrası & Fazıl Say	Şanghay Filarmoni Orkestrası, Fazıl Say	Ludwig van Beethoven Antonin Dvorak

Pandemi nedeniyle İstanbul Müzik Festivali kapsamında Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Salonu sadece 1 adet senfonik konsere ev sahipliği yapmıştır. 26 Eylül 2020 tarihinde gerçekleştirilen bu konserde solist Anna Tifu'ya, şef Aziz Shokhakimov yönetimindeki Tekfen Filarmoni Orkestrası eşlik etmiştir. Johannes Brahms'ın bir numaralı senfonisini seslendiren orkestra, Ernest Chausson'un keman ve orkestra için Poeme başlıklı eserinde solist Tifu'ya eşlik etmiştir[26]

SONUÇ VE TARTIŞMA

İstanbul Müzik Festivali kapsamında 2017-2021 yılları arasında gerçekleştirilen etkinliklerin mekân ve program incelemesinin yapıldığı bu araştırmada incelenen 58 konserin 19'unun kutsal mekânlarda, 9'unun tarihi mekânlarda, 15'inin kamusal alanlarda, 15'inin konser mekânlarında gerçekleştirildiği görülmüştür. Konserlerin 42'si kapalı alanda, 15'inin açık havada; 49'u İstanbul, 1'i Ankara, 6'sı yurtdışında gerçekleştirilmiştir. Mekânlardan biri gezici, biri de çevrimiçi mekândır.

Festival kapsamında en çok kullanılan mekânlardan biri, 13 konserin gerçekleştirildiği orijini itibariyle dini bir yapı olan Aya İrini Müzesi olmuştur. 18. yüzyıldan itibaren, sergileme işlevi kazanan müze, mimarlık ve müzik sanatlarının, ortak bir deneyim üreterek sanatseverlerle buluşmasına vesile olmuştur. Bu anlamda birleştirici bir deneyim sunmaktadır. Bütün bu tarihi arkaplanıyla değerlendirildiğinde Aya İrini Müzesi sergileme işlevini yitirmeden, görsel sanatların sergilendiği bir mekândan, işitsel eserlerinin sunulduğu bir mekâna dönüşmüştür. Müze, yapısal özellikleri ve akustik yetkinliği nedeniyle, 8 ensemble, 5 senfonik konsere ev sahipliği yapmıştır. Dünyanın sayılı orkestra, solist ve şeflerinin, birbirinden değerli programları sahneye koyduğu Aya İrini konserleri, festivalin yaratılış amacına uygun standartlarda devam ettiğinin ve çağdaş Türkiye'nin ulusal ve uluslararası değerlere sahip çıktığının bir göstergesidir.

[26] Konser hakkında daha fazla bilgi için: https://muzik.iksv.org/tr/kirksekizinci-istanbul-muzik-festivali/tekfen-filarmoni-orkestrasi-anna-tifu

Bir spor ve sergi salonu olarak inşa edilen Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Salonu da 14 konser ile festivalin en çok kullanılan yapısıdır. Yapılışından itibaren bünyesinde yetkin salon örnekleri vardır fakat kongre merkezi olma işlevini sonradan kazanmıştır. Festival kapsamında düzenlenen konserlere ev sahipliği yapan ve kompleksin en büyük salonu olan Anadolu Oditoryumu, yüksek kapasiteli etkinliklere hizmet verebilecek teknik altyapıya sahiptir. Nitekim festival düzenleyicileri tarafından çok tercih edilmesine ek olarak, festivalin en prestijli etkinliği olan açılış konserlerine peş peşe üç yıl boyunca ev sahipliği yapmıştır. Aya İrini Müzesi'nden farklı olarak, bir konser organizasyonun gerektireceği bütün hacimler, (karşılama, bekleme, fuaye, sahne arkası hacimleri, teknik ve elektronik altyapı, gibi) kapalı ve korunaklı hacimler olarak, doğru bir konfigürasyonla çözülmüştür. Bu sayede kullanıcıya konforlu bir konser deneyimi sunabilmektedir.

Aya İrini Müzesi ve Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı karşılaştırması, sahne sanatları için inşa edilen veya normalde başka bir amaçla inşa edilip festival kapsamında konserler için kullanılan mekânlar arasında bir karşılaştırma imkânı sunmuştur. Her iki mekân da müzik ve mekân deneyimini kendi yöntemleri ve imkânlarıyla tümel bir anlatıya dönüştürür. Aya İrini Müzesi bu anlatıyı, çok tarihi bir mekân olması vesilesiyle uhrevi bir düzeyde kurarken; Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı ise ana salonun ve yardımcı hacimlerin konforu ve teknik altyapısının yetkinliğiyle kurar.

İstanbul Müzik Festivali'nin kıtaları ve kültürleri kırk yılı aşkın süredir birleştirme başarısı pandemi sürecinde de devam etmiştir. Covid-19 pandemisi nedeni ile 2020 ve 2021 yıllarında festival için tercih edilen konser mekânlarında radikal değişimler olduğu dikkat çekmektedir. Bu radikal değişimlerin en belirgin olanı pandemi nedeniyle İstanbul dışında, Ankara ve yurtdışında, konserler gerçekleştirilmiş olmasıdır. Böylece sanatçılar, hâlihazırda bulundukları şehirlerden konser verme imkânına kavuşmuştur. İstanbul'da düzenlenen konserlerin de açık havada veya pandemi koşullarına uygun mekânlarda gerçekleştirilmiş olması festivalin devamlılığı açısından büyük önem taşımıştır. Festival komitesinin geliştirdiği yenilikçi ve yaratıcı çözümler sayesinde pandeminin sebebiyet verdiği fiziksel engellerin önüne geçilmiştir.

KAYNAKÇA

Jenks, C. (2013). *Architecture Becomes Music*. The Architectural Review. Alınan yer <https://www.architectural-review.com/essays/architecture-becomes-music> erişim tarihi 11.09.2021

Zumthor, P. (2006). Athmospheres*: Architectural Environments, Surrounding Objects*. Germany: Birkhauser.

Langer S. K. (1955). *Feeling and Form: A Theory of Art*, New York City: Charles Scribner's Sons.

Martin, E. (1994). *Architecture as a translation of music*. New York: Princeton Architectural Press.

Tayyebi, F. (2013) *A Quest on the Relationships between Music and Architecture*. Kuzey Kıbrıs: Doğu Akdeniz Üniversitesi, Mimalrık Anabilim Dalı-Yüksek Lisans Tezi

Tschumi, B, (1983). *Sequences*. New Jersey: The Princeton Journal s. 29-37

İstanbul Kültür Sanat Vakfı, *Tarihçe* (2021). Alındığı yer <https://web.archive.org/web/20160909190224/http://www.iksv.org/tr/hakkimizda/tarihce> erişim tarihi 11.09.2021

Hall, L. (2011). *Change at the International Istanbul Music Festival*. Yearbook for Traditional Music, 43, 180-197. doi:10.5921/yeartradmusi.43.0180

İstanbul Kültür Sanat Vakfı, *Yaşam Boyu Başarı Ödülleri* (2021). Alındığı yer <https://muzik.iksv.org/tr/oduller/yasam-boyu-basari-odulleri> erişim tarihi 11.09.2021

İstanbul Kültür Sanat Vakfı, *Onur Ödülleri* (2021). Alındığı yer <https://muzik.iksv.org/tr/oduller/onur-odulleri> erişim tarihi 11.09.2021

Türk Dil Kurumu (2021). Alındığı yer https://sozluk.gov.tr/ erişim tarihi 11.09.2021

Müzik ve Sahne Sanatları Terminolojisi (2021). Alındığı yer <https://disiliskiler.ktb.gov.tr/Eklenti/44852,muzik-ve-sahne-sanatlari-terminolojisi-tr-ing.pdf?0> erişim tarihi 11.09.2021

Law Insider Dictionary (2021). Alındığı yer <https://www.lawinsider.com/dictionary/historic-sites> erişim tarihi 11.09.2021

Hasol, D. (2014) *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, İstanbul: Yem Yayınları 13. Baskı

Arendt, H. (2018). *İnsanlık Durumu*. (B. S. Şener, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.

Avusturya Kültür Ofisi, *Tarihçe* (2021). Alındığı yer <https://www.bmeia.gv.at/tr/avusturya-kueltuer-ofisi-istanbul/hakkimizda/tarihce/> erişim tarihi 11.09.2021

Saint-Benoît, *Tarihçe* (2021). Alındığı yer <https://www.sb.k12.tr/lisemiz/dort-yuzyillik-bir-tarih/tarihce/> erişim tarihi 11.09.2021

Müller-Wiener, W. (2002). *İstanbul'un Tarihsel Topografyası:17. Yüzyıl Başlarına Kadar Byzantion-Konstantinopolis-İstanbul*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. çev. Ülker Sayın

Ar, B. (2013). *Osmanlı Döneminde Aya İrini ve Yakın Çevresi.* İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitiüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Mimarlık Tarihi Programı-Doktora Tezi.

Procopius, (1994). *İstanbul'da Iustinianus Dönemi'nde Yapılar, Birinci Kitap.* (E. Özbayoğlu, Çev.). İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Theophanes, (1883). *Chronographia, I* (ed. C. de Boor), Leipzig.

Alfeyev, H. (2014). *Orthodox Christianity Volume III : The Architecture, Icons, and Music of the Orthodox Church*. SVS Press, s. 245

İstanbul Lütfi Kırdar ICEC, *Tarihçe* (2021). Alındığı yer <https://www.icec.org/hakkimizda/tarihce/> erişim tarihi 11.09.2021

Tanyer, A. M., Pembegül, T. (2010). *Post Occupancy Evaluation In The Practice of Architecture: A Case Study Of Lütfi Kırdar Convention and Exhibition Centre*, METU JFA (27:1) s. 241-265, DOI: 10.4305/METU.JFA.2010.1.13

Arkitera (2007). *Lütfi Kırdar'da renovasyonun 2. etabı da tamamlandı*. Alındığı yer <https://v3.arkitera.com/h17107-lutfi-kirdarda-renovasyonun-2nci-etabi-da-tamamlandi.html> erişim tarihi 11.09.2021

İstanbul Lütfi Kırdar ICEC, *Kat Planları* (2021). Alındığı yer <https://www.icec.org/mekânlar/kat-planlari/ana-bina/zemin-kat/> erişim tarihi 11.09.2021

Ek 1: 2017-2021 yılları arası İstanbul Müzik Festivali konser mekânları incelemesi.

Mekânlar		Nitelikler	2017			2018		2019			2020		2021			Toplam
			Ensemble	Kesita	Şenlo	Ensemble	Şenlo	Ensemble	Kesita	Şenlo	Ensemble	Şenlo	Ensemble	Kesita	Şenlo	
1	Altımermer Panayia Rum Ortodoks Kilisesi	Kutsal mekân	1			1		1								3
2	ARTER Arka Bahçe	Kamusal alan											1			1
3	Aşkenaz Sinagogu	Kutsal mekân				2										2
4	Atatürk Kent Ormanı Festival Alanı	Konser mekânı											1			1
5	Avusturya Kültür Ofisi Bahçesi	Tarihi mekân	2			1		1								4
6	Aya İrini Müzesi	Kutsal mekân	2		4	3	1	3								13
7	Babylon	Konser mekânı				1										1
8	Bilkent Odeon	Konser mekânı										1				1
9	Boğaziçi Üniversitesi Albert Long Hall	Konser mekânı		1		2		1								4
10	Boğaziçi Üniversitesi Güney Kampüs Meydanı	Kamusal alan										1				1
11	Bomontiada	Konser mekânı	2			1										3
12	Borusan Müzik Evi	Konser mekânı									1					1
13	Borusan Oto İstinye	Kamusal alan										1				1
14	Burcknerhaus Linz, Linz	Konser mekânı										1				1
15	Christophpri Piyano Salonu, Berlin	Konser mekânı									1					1
16	Çevrimiçi Konser	Kamusal alan/çevrimiçi											1			1
17	Etiler Sanatçılar Parkı	Kamusal alan											1			1
18	Fenerbahçe Parkı	Kamusal alan											2			2
19	Four Seasons Hotel İstanbul at the Bosphorus	Kamusal alan											2			2
20	Fransız Sarayı	Tarihi mekân												1		1
21	Galata Kulesi Meydanı	Kamusal alan						1								1
22	Galata Melevihanesi Bahçesi	Kutsal mekân	1													1
2	Harbiye Cemil Topuzlu	Konser mekânı										1	1		3	5

3	Açıkhava Tiyatrosu														
24	Harbiye Saint Esprit Katedrali	Kutsal mekân									**1**				**1**
25	Hıdiv Kasrı	Tarihi mekân									**1**				**1**
26	İş Sanat Konser Salonu	Konser mekânı		**1**		**1**		**2**							**4**
27	İtalyan Sinagogu	Kutsal mekân				**1**									**1**
28	Kabataş İskelesi Şehir Hatları Vapuru	Kamusal alan/gezici[mobil]											**3**		**3**
29	Kapalıçarşı	Kamusal alan	**1**			**1**									**2**
30	Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı	Konser mekânı		**1**	**3**		**4**			**5**		**1**			**14**
31	Maximum Uniq Açıkhava	Konser mekânı												**1**	**1**
32	Narlıkapı Surp Hovhannes Ermeni Kilisesi	Kutsal mekân						**1**							**1**
33	Neve Şalom Sinagogu	Kutsal mekân				**1**		**1**							**2**
34	Rahmi Koç Müzesi	Kamusal alan				**1**		**1**					**1**		**3**
35	Saint Benoit Fransız Lisesi Büyük Avlu	Tarihi mekân											**1**	**1**	**2**
36	Sait Halim Paşa Yalısı	Tarihi mekân	**1**												**1**
37	Sakıp Sabancı Müzesi Fıstıklı Teras	Kamusal alan	**1**										**1**		**2**
38	Schubert Kilisesi, Viyana	Kutsal mekân									**1**				**1**
39	Sen Piyer Kilisesi	Kutsal mekân				**1**									**1**
40	Sent Antuan Alt Kilisesi	Kutsal mekân				**1**									**1**
41	Sirkeci Garı Peronu	Kamusal alan				**1**									**1**
42	St. Georg Kilisesi	Kutsal mekân				**1**									**1**
43	Stavelot Manastırı, Belçika	Kutsal mekân									**1**				**1**
44	Surp Anarad Hıputyun Ermeni Katolik Kilisesi	Kutsal mekân						**1**							**1**
45	Surp Hovhan Vosgeperan Ermeni Katolik Kilisesi	Kutsal mekân									**1**				**1**

46	Süreyya Operası	Konser mekânı	**3**		**1**	**2**		**2**	**1**		**1**	**1**				**11**
47	Şerefiye Sarnıcı	Tarihi mekân									**1**					**1**
48	Tekfur Sarayı Müzesi	Tarihi mekân									**1**					**1**
49	Tophane-i Amire Kültür Sanat Merkezi	Tarihi mekân						**1**				**1**				**2**
50	Venedik Sarayı	Tarihi mekân											**1**			**1**
51	Viyana Synchron Sahnesi, Viyana	Konser mekânı									**1**					**1**
52	Wonderfeel Festival Alanı, 's-Graveland, Hollanda	Konser mekânı									**1**					**1**
53	Yedikule Aya Konstantinos ve Eleni Rum Ortodoks Kilisesi	Kutsal mekân						**1**								**1**
54	Yeniköy Aya Yorgi Rum Ortodoks Kilisesi	Kutsal mekân	**1**													**1**
55	Yeniköy Panayia Rum Ortodoks Kilisesi	Kutsal mekân		**1**												**1**
56	Yeniköy Surp Asdvadzadzin Ermeni Kilisesi	Kutsal mekân	**1**													**1**
57	Yıldız Parkı	Kamusal alan											**1**			**1**
58	Zorlu Center Sahneleri (Drama, Turkcell)	Konser mekânı	**2**					**1**								**3**

ORYANTALİSTLERİN HADİSLERE YAKLAŞIMI BAĞLAMINDA JAMES ROBSON (Ö. 1981) ÖRNEĞİ

Prof. Dr. Mustafa DÖNMEZ
European University of Benelux

ÖZET

İslami İlimler üzerine araştırma yapan XVII-XVIII. Yüzyıllarda yetişmiş Batı'daki ilk Oryantalistlerin eser ve makalelerini incelediğimizde, savunmacı ve polemikçi olma özelliğine sahip oldukları görülmektedir. XIX. Yüzyılın ortalarına doğru bazı Oryantalistlerin tutum ve yaklaşımlarında az da olsa olumlu bir değişmenin varlığı görülmektedir. XX. Yüzyılın başlarından itibaren oryantalistliğin, İslâmî araştırmalarla ilgili kısmı iyice yoğunlaşmış ve kısa bir süre içerisinde klasik bir forma ulaşmıştır. Özellikle İslâmî kaynakların bir kısmının kataloglarının hazırlanmasında, Batı dillerine tercüme edilmesi ve neşredilmesinde, inceleme ve tenkit gibi bilimsel faaliyetlerinin yoğunlaşmasında, Goldziher (ö. 1921), Massignon (ö. 1962), Gibb (ö. 1971) gibi benzer Oryantalistlerin etkili oldukları bir gerçektir. Çalışmamızda Oryantalistlerin özellikle Sünnet ve hadislere olan yaklaşımı üzerinde durulmuş, bu bağlamda hadisle ilgili araştırmalarıyla dikkat çeken ve söylemleriyle öncekilerden daha ılımlı ve insaflı görünen James Robson'un bakış açısı ele alınmıştır. Araştırmamızdaki yöntemde ise, sosyal bilimlerin nitel araştırma teknikleri uygulanarak, yazarın konuyla ilgili eserleri analiz edilmiş, eleştirel bir bakışla değerlendirilmelerde bulunulmuştur. Araştırmamız, James Robson'un sünnet ve hadisle ilgili yaklaşımlarının tutarlığını ve ideolojik yönünü incelemek, değerlendirme yaparak doğru tespitler ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hadis, Sünnet, İsnad, Oryantalist, Kaynak.

THE CASE OF JAMES ROBSON İN THE CONTEXT OF THE ORİENTALİSTS' APPROACH TO HADİTH

ABSTRACT

When we examine the works and articles of the first Orientalists in the West doing research on Islamic Sciences in XIIX-XIIIX nd centuries we see that they have the characteristics of being defensive and polemic. XIX. Towards the middle of the century, there is a slight positive change in the attitudes and approaches of some Orientalists. XX. Since the beginning of the century, the part of orientalism related to Islamic studies has intensified and reached a classical form in a short time. It is a fact that similar Orientalists such as Goldziher, Massignon and Gibb were influential in the preparation of the catalogues of some Islamic sources, their translation and publication into Western languages, and the intensification of scientific activities such as examination and criticism. In the method of our study, qualitative research techniques of social sciences were applied, the author's works related to the subject were analyzed and evaluated with a critical view. Our research aims to examine the consistency and ideological aspects of James Robson's approaches to sunnah and hadith, and to make correct assessments.

Keywords: Hadith, Sunna, Isnad, Oryantalist, Source.

GİRİŞ

İslâmî ilimlerle uğraşan her araştırmacının bildiği gibi batıdaki İslâmî araştırmaların tarihi XIIV. Yüzyıla kadar geri gitmektedir. Oryantalistlerin ilk dönemlerinde en belirgin özelliği, savunmacı ve polemikçi tutum ve gayretlerinin ön planda olmasıdır. Bu tutumun kaynağı haçlı seferinde savaş propagandalarının var olmasından kaynaklanmaktadır.[27]

İşte bu olumsuz propagandaların etkileri yüzündendir ki oryantalist bilim adamlarının peşin hükümlerden uzak kalacak biçimde İslâm ve Müslümanlara bakmaları oldukça zor olmuştur. XIX. yüzyılın ortalarına doğru bazı oryantalistlerin tutumlarında az da olsa olumlu bir değişmenin olduğu görülmektedir. Özellikle İslâmî kaynakların bir kısmının kataloglarının hazırlanmasına, neşredilmesine ve batı dillerine tercümesine bu dönemde başlanmıştır. XX. asrın başlarından itibaren oryantalistliğin, İslâmî araştırmalarla ilgili kısmı iyice yoğunlaşmış ve kısa bir süre içerisinde klasik bir forma ulaşmıştır. Bu seviyeye gelinmesinde Goldziher, Massignon, Gibb ve benzer oryantalistlerin etkileri olduğu bilinmektedir. Bugün inceleme ve tenkit konusu edilen eserler, daha ziyade bu insanların ve onların yetiştirdiği kimselerin kaleme aldıkları makalelerdir**.**

Söz konusu tenkitli makalelerden biri de James Robson'un İslâm Ansiklopedisi'nin ikinci baskısında, Sünnet ve hadisle ilgili maddede kaleme aldığı yazı bunun açık örneğidir. James Robson, diğer oryantalistlere nazaran daha mutedil ve insaflı görünmesine rağmen Sünnet ve hadis konusunda, kendisinden önce Goldziher ve J. Schacht (ö. 1969) gibi oryantalistlerin etkisi altında kaldığı bir gerçektir. Dolayısıyla Robson'un görüşleri, kendisinden önceki oryantalistlerin görüşlerini yansıtması bakımından önem arz etmektedir.

Araştırmamızın amacı, Robson'un hadisle ilgili görüş ve yaklaşımlarını ele alıp tutarlığını incelemek, konuyla ilgili değerlendirme yaparak doğru tespitlerde bulunmaktır.

Konunun kapsam ve çerçevesini sınırlandırabilmemiz için çalışmamızı dört ana başlığa ayırdık. Bu başlıklar sırasıyla şunlardır:

1- Sünnet'in Kur'an'dan sonra ikinci kaynak oluşuyla ilgili yaklaşımı.

2- Hadis rivayetinde isnad uygulamasını tarihlendirme konusundaki iddiası.

3- Hadis kritiğine bakışı.

4- Bazı hadisler üzerine getirdiği şüpheler.

Çalışmamızda kullanılan yönteme gelince, sosyal bilimlerin nitel araştırma teknikleri uygulanarak, yazarın konuyla ilgili eserleri analiz edilmiş, eleştirel bir bakışla değerlendirilmelerde bulunulmuştur.

A. James Robson'la İlgili Güncel Çalışmalar

A.1. Güncel Makaleler

[27] William Montgomery Watt, '*Islamic Values in the Modern World'*, yh. Dr. Zakir Hussain (New Delhi: Press. V., 1968), 154.

Oryantalist J. Robson'la ilgili günümüzde yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır. Onunla ilgili birkaç makalenin yanında, onun bazı çalışmaları dilimize tercüme edilmiştir. Öncelikle Robson'la ilgili birkaç makale zikredilecektir:

1) İbrahim Hatiboğlu'nun, *James Robson'*la ilgili TDV İslam Ansiklopedisinde yazdığı maddede, onun hadis ve dil bilimi alanında çalışmalarıyla tanınan İskoç asıllı şarkiyatçı bir misyoner olduğunu belirtir. Hadisle ilgili bazı görüşlerini zikrettikten sonra bu alanda yapmış olduğu çalışmalarının uzun bir listesini verir[28].
2) Arafat Aydın, *James Robson ve Temel Hadis Kaynaklarının Rivayeti Hakkındaki Çalışmaları Üzerine*: Robson'un temel hadis kaynakları üzerine çalışma yaparak, alanla ilgili beş ayrı makaleyi kaleme aldığını bazı hadis kitaplarının neşir ve tercümelerinde bulunduğunu ifade eden yazar, onun ayrıca Arap dili, Hırıstiyanlık-İslamiyet mukayesesi ve musiki gibi alanlarda çalışmalar yaptığını belirtmektedir.[29]
3) Mohammed Alshehri, '*Bazı Şarkıyatçıların Erken Dönem Hadis Alimlerinin İfade ve Uygulamalarını Yanlış anlamaları',* isimli makalesinde yazar, J. Robson'dan bahsetmiş, onun gibi bazı oryantalistlerin, ilk hadis âlimlerinin birtakım ifadelerini veya onların ilmî çabalarının bazı yönlerini nasıl yanlış anladıklarına dair iki kısa örnek sunmaktadır. Ayrıca James Robson ve diğer oryantalistlerin, asıl ifadelere dikkat etmediği ve bu söz ve uygulamaların ortaya çıktığı gerçek bağlam ve şartları araştırmadıklarını vurgulamaktadır[30].

A.2. James Robson'un Bazı Çalışmalarının Türkçeye Tercümesi

1) Makalenin özgün adı: *'Varieties of Hasan Tradition', 'Hasen Hadislerin Çeşitlleri'*, adıyla Prof. Dr. Talat Koçyiğit tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[31],
2) Makalenin özgün adı: *'The Transmission of Muslim's Sahih', 'Sahih Muslim'in Rivayetleri',* adıyla Prof. Dr. Talat Koçyiğit tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[32],
3) Makalenin özgün adı: *'İbn Ishak's Use of The Isnad', 'İbn İshak'ın İsnad Kullanımı'* adıyla Prof. Dr. Talat Koçyiğit tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[33],
4) Makalenin özgün adı: *'The Transmission of Abu Dawud's Sunan', Sünen-i Ebu Davud'un Rivayetleri'* adıyla Prof. Dr. Talat Koçyiğit tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[34];
5) Makalenin özgün adı: *'The Transmission of Nasai's Sunan' Sünen-i Nesai (Nüshalarının) Rivayeti'* adıyla Musa Erkaya tarafından İngilizceden tercüme

[28] Bkz. İbrahim Hatiboğlu, *"Robson, James", Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, İstanbul, 2008), 35/152-153.
[29] Bkz. Arafat Aydın, *"James Robson ve Temel Hadis Kaynaklarının Rivayeti Hakkındaki Çalışmaları Üzerine" Hadis Tetkikleri Dergisi* 8/1 (2010), 165-171.
[30] Bkz. Mohammed Alshehri, *"Bazı Şarkiyatçıların Erken Dönem Hadis Âlimlerinin İfade ve Uygulamalarını Yanlış anlamaları", Hadis Tetkikleri Dergisi* 8/2 (2010), 97-106.
[31] Bkz. James Robson, *"Hasen Hadislerin Çeşitleri"*, çev. Talat Koçyiğit, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 11 (1963).
[32] Bkz. James Robson, *"Sahih Müslim Nüshalarının Rivayetleri",* çev. Talat Koçyiğit, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 11 (1955), 8-20.
[33] Bkz. James Robson, *"İbn İshâk'ın İsnad Kullanışı*", çev. Talat Koçyiğit, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 10 (1962), 117-126.
[34] Bkz. James Robson, *"Sünen-i Ebû Dâvûd Nüshalarının Rivayeti*", çev. Talat Koçyiğit, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 5 (1956), 173-182.

edilmiştir[35],

6) Makalenin özgün adı: *'The Transmission of Thirmidhi's Jâmi', 'Tirmizî'nin Câmi'inin Rivayet Tarikleri',* adıyla Arafat Aydın tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[36]
7) Makalenin özgün adı: *'The Transmission of Ibn Maga's Sunan', Sünen-i İbn Mâce'nin (Nüshalarının) Rivayeti'* adıyla Musa Erkaya tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[37],
8) Makalenin özgün adı: *'Traditions From Individuals', 'Haber-i Vâhidler'*adıyla Musa Erkaya tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[38],
9) Makalenin özgün adı: *'Tradition Investigation And Classification' 'Hadisin Tedvin ve Tasnifi'* adıyla Musa Erkaya tarafından İngilizceden tercüme edilmiştir[39].

B. James Robson'un Sünnet ve Hadisle İlgili Yaklaşımları

Başlığımızdan anlaşıldığı üzere Robson'un Sünnet ve hadisle ilgili yaklaşımları ele alınacaktır. Burada kayda değer bir hususu hatırlatmak faydalı olacaktır. Robson iddialarını dile getirirken, ileride de görüleceği gibi çok genel ve belirsiz bir üslup kullanmaktadır. Herhalde bu ifade tarzını, muhatabını Sünnet ve hadis konusunda daha kolayca kuşkuya düşürmek için seçmiş olsa gerektir. Dolayısıyla yaklaşımlarını değerlendirirken onun bu üslûbu dikkate alınmıştır.

B.1. Sünnet'in Kur'an'dan Sonra İkinci Kaynak Sayılmasıyla İlgili Yaklaşımı

Robson, Sünnet ve hadisin tanımını yaptıktan sonra Sünnet'in İslâm hukukunun ikinci kaynağı kabul edilmesiyle ilgili olarak çok ilginç bir iddia ortaya atar ve şöyle der:

> *'Sünnet'in Kur'an'dan sonra ikinci bir teşri 'kaynağı olarak kabul edilmesi fikri, belli bir süreçten sonra olmuştur. İçlerinde yeni problemler çıkıp, bazı Müslümanların ikinci derecede bir kaynağa ihtiyaç duyulduğunu hissedince bu oluşmaya başlamıştır."*[40]

Bu iddiayı, Robson'dan önce Goldziher ve J. Schacht gibi bazı oryantalistler eserlerinde sürekli işleyerek zihinlere yerleştirmeğe çaba göstermişler. Ancak Sünnet'e bu yetkiyi veren ve Müslümanları buna uymasını öngören birçok ayet gözlerinden kaçmış ve bunun böyle olmadığını ortaya koymuştur. Buna örnek olarak birkaç ayeti zikredebiliriz:

(يَاأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُوْلِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِنْ تَنَازَعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِنْ كُنتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ ذَلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلاً)

---

[35] Bkz. James Robson, *"Sünen-i Nesâî Nüshalarının Rivayeti*", çev. Musa Erkaya, *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 9/1 (2014), 189-215.
[36] Bkz. James Robson, *"Tirmizî'nin Câmi'inin Rivâyet Tarîkleri"* çev. Arafat Aydın, *Hadis Tetkikleri Dergisi* 13/1 (2015), 117-132.
[37] Bkz. James Robson, *"Sünen-i İbn Mace'nin (Nüshalarının) Rivayeti*", çev. Musa Erkaya, *Dini Araştırmalar Dergisi* 8/23 (2005), 287-298.
[38] Bkz. James Robson, *"Haber-i Vâhidler"*, çev. Musa Erkaya, *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 16/1 (2011), 215-228.
[39] Bkz. James Robson, *"Hadisin Tedvin ve Tasnifi"*, çev. Musa Erkaya, *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 1/12 (2007), 119-133.
[40] James Robson, *«Sunnah"*, *Encyclopédie de l'Islam*, ed. C. E. Bosworth vd. (Leiden: Brill, 1954), 3-23.

'Ey iman edenler Allah'a itaat edin, Resul'e ve sizden olan emir sahiplerine de itaat edin. Eğer bir konuda anlaşmazlığa düşerseniz -Allah'a ve ahiret gününe gerçekten inanıyorsanız- onu Allah'a ve Resul'e götürün; bu hem hayırlı ve hem de netice bakımından daha güzeldir."[41]

(...وَمَا آتَاكُمُ الرَّسُولُ فَخُذُوهُ وَمَا نَهَاكُمْ عَنْهُ فَانْتَهُوا)

"...Rasûl size neyi emrettiyse alınız ve size neyi yasakladıysa ondan kaçınınız..."[42]

Bu ayetlerde görüldüğü gibi Kur'an ayetleri iner inmez, müminlere Rasûl (s.a.v)'e itaati emretmiş ve meselelerin çözümünde onun Sünnetini, Kur'an'dan sonra ikinci bir kaynak olarak göstermiştir.[43] Yoksa Robson'un iddia ettiği gibi bu, ihtiyaca binaen daha sonra oluşmuş değildir. Ayrıca bu iddianın hemen akabinde şu sözleri sarf etmesi gerçekten bir çelişkidir:

'Birçok hadisçi değişik ülkelerden olmak üzere, yetkili kimselerin ağzından hadis toplamak için seyahatler yapmışlardır.'[44]

Robson, ilk dönemde Sünnet'in ikinci bir kaynak oluşunu kabul etmezken ve Sünnet'in herhangi bir malzemeye sahip olmadığını iddia ederken şimdi de Sünnet'in malzemesi olan hadislerin, hadisçiler tarafından seyahat edilerek muhtelif beldelerde bulunan yetkili kimselerin ağzından toplandığını ifade eden Robson'a şu soruyu sormak yerinde olacaktır:

Şayet o dönemde Sünnet, ikinci bir kaynak olarak ihtiyaç duyulmadığından veya malzeme yokluğundan kabul edilmiyorsa idi, nasıl oluyor da hadisçiler ihtiyaç duyulmayan ve de mevcut olmayan bir malzemeyi toplamak için seyahate çıkıyorlar? Yahut Sünnet'in malzemesi yoksa bu hadisler nereden geliyor? Robson bir ileriki paragrafta, aslı olmayan bir iddiayı da şöyle dile getiriyor:

'Hadisçiler, râvilerin değerlendirmesini yaptığı hadisleri toplarken o günkü toplum, hadisin önemi üzerinde durmaya hazır değildi. Dolayısıyla çeşitli gruplar arasında bu konuda çekişmeler oluyordu. Ancak geniş çapta, Şafii'nin harikalığı sayesinde hadisçiler grubu zaferi kazandı. Bundan sonra hadis, hemen Kur'an'dan sonra İslâm'ın ikinci temel kaynağı oldu.'[45]

Robson, ifadesinde görüldüğü gibi hadisçilerin karşıtı olan Küfe fakihlerini -yani Ebû Hanife (ö. 150/767) ekolünü- Sünneti, İslâm'ın ikinci kaynağı olduğunu kabul etmeyen kimseler olarak göstermektedir. Şafi'nin (ö. 204/820) Sünnet konusunda verdiği mücadele neticesinde ikinci bir kaynak olarak herkes tarafından kabul edildiğini iddia etmektedir. Robson'un verdiği bu bilgiler gerçeği yansıtmamaktadır. Çünkü rey (görüş) ehl-i olarak bilinen Ebû Hanife ve ekolü, hadis ehli gibi Sünneti, Şafii'den de önce Kur'an'dan sonra ikinci kaynak olduğunu kabul ettiklerini belirten kesin tarihi veriler mevcuttur. Bundan daha önemlisi, sözü edilen ekole müntesip imamların her birinin, *Müsned* ve *Asar* isimli birer hadis

[41] en-Nisâ 4/59.
[42] el-Haşr 59/7.
[43] Bu konuda daha fazla bilgi için bkz: Mustafa es-Siba'î, *es-Sünne ve mekânetuhâ fi't-teşri'i'l-İslâmî, (*Beyrut*: el-Mektebu'l-İslamî, , 1985);* Muhammed 'Accâc, *el-Muhtasaru'l-Vecîz* (Beyrut: y.y., 1987), 35.
[44] Robson, *«Sunnah"*, 3/23.
[45] Robson, *«Sunnah"*, 3/25.

mecmuasını telif etmiş olmasıdır. Bu eserler, onların sünnet ve hadise verdikleri değeri göstermek için yeterli bir delildir. Ayrıca onların istidlal metotlarında Sünnet'in mertebesi, Kur'an'dan hemen sonra geldiği açıkça görülmektedir.

Bazı durumlarda kıyasa ağırlık vermeleri, kıyası mertebe yönünden Sünnet 'ten daha üst düzeyde gördükleri anlamına gelmez. Onların bu uygulamasını, ellerindeki hadis malzemesinin azlığına bağlamak mümkündür. Dolayısıyla her iki ekol arasında çıkan çekişmelerin, Sünnet'in kaynak oluşu veya bağlayıcı olup olmaması yönüyle değil, bilakis Sünneti anlama veya istidlalde bulunma noktasındaki farklılıktan kaynaklandığını söylemek tutarlı bir görüş olacaktır.

B.2. Hadis Rivayetinde İsnad Uygulamasını Tarihlendirme Konusundaki İddiası

Bilindiği üzere hadis metnine ulaştıran yola, yani râvi zincirine sened veya isnad denilmektedir. İsnad, sahih hadisi uydurma olanından ayırmak için kullanılan önemli yöntemlerden biridir. Bu nedenle hadis otoriteleri nezdinde fonksiyonel bir tedbir olarak görülmüştür.

İbn Sîrîn (ö.110/728)'in, isnadın başlaması ile ilgili şu ifadesi yukarıdaki gerekçeye delil teşkil etmektedir: *Önceleri isnad sormazlardı, fitne ortaya çıkınca (hadis rivayet edenlere); 'râvilerin isimlerini bize söyleyin' dediler. Bu şekilde Ehl-i Sünnet'in*[46] *hadisleri alınıp, Ehl-i Bid'at'ın hadisleri terk edildi"* [47]. Bu ifadelerden anlaşıldığına göre H. I. asrın ikinci yarısında isnad sistemi kullanılmaya başlanılmıştır.

Her ne kadar İslâm tarihinde çeşitli olaylar fitne adıyla anılmış olsa bile, isnad uygulamasının başlangıcına neden olan fitne, Hz. Osman (r.a)'nın şehit edilmesiyle adlandırılan ilk fitnedir.[48] Nitekim bu fitne, h. 40'lı yıllarda cereyan etmiştir. Dolayısıyla İbn Sîrîn, hadis uydurma hareketine karşı isnadın sorulmaya başlanılmasını bu fitne olarak görür. Bu nedenle isnadın ilk nüvelerinin hicri ilk asrın sonlarında değil, bilakis ikinci yarısının başlarında atıldığı anlaşılmaktadır.

Robson ise, hadis rivayetinde isnadın, İbn Sîrîn'in Hz. Osman'ın (ö. 35/656) katlinden sonra ortaya çıktığı yönündeki görüşü tercih etmemiş ve fitne tabirinden maksadının h. 72 yılında kendini halife ilan eden 'Abdullah b. Zübeyr (ö. 73/692) zamanındaki fitne olduğunu savunmuştur. Bu yorumunu, İmam Mâlik'in (ö. 179/795) İbn Zübeyr (r.a) hareketini fitne diye isimlendirmesine dayandırmıştır.[49] Buna göre isnad sistemi, hadis rivayetine H. I. asrın sonlarına doğru girmiş olmaktadır.[50] Buna ek olarak Robson, isnadın h. II. asrın sonlarında

---

[46] İbn Sîrîn'in bu sözünden, H. II. Asrın ilk yarısında Ehl-i Sünnet lafzının bilindiği ve kullanıldığı anlaşılmaktadır.

[47] Müslim Ebu'l Hüseyin Müslim b. Haccâc el-Kuşeyrî en-Nisâbûrî, *el-Câmiu's-sahîh*, thk. Muhammed Fuâd Abdulbâkî (Kahire: y.y., 1991) *Mukaddime*, 1/15; İbn Ebî Hâtim Ebu Muhammed Abdurrahman er-Râzî, *el-Cerh ve't-ta'dil*, I-IX, Beyrut, 1952., 2/28; er-Râmehürmüzî Hasan b. Abdirrahman; *el-Muhaddisu'l-fâsıI beyne'r-râvî ve'l-va'î*, thk. Muhammed Accâc el-Hatîb, (Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1984), 209; el-Hatîb-Bağdâdî, Ahmed b. Ali b. Sabit, *el-Kifâye fi İlmi'r-rivâye* (Beyrut: y.y., 1986), 122; İbn Receb Zeynuddin Abdurrahman b. el-Hüseyin el-Hanbelî, *Şerhu ileli't-Tirmizî*, thk. Hemmâm Abdurrahman Saîd (Ürdün: y.y., 1987), 1/335.

[48] Bkz el-'Umerî Ekrem Ziya, *Buhûsun fi târihi's-sünneti'l-müşerrefe* (Beyrut: y.y., 1984), 48.

[49] Mâlik b. Enes, Ebu Abdillah; *el-Muvatta*, thk. Muhammed Fuâd Abdülbâki (Kahire: y.y. ts.), Hâc, 99.

[50] Robson, *"The isnad in Muslim Tradition*", 3/21-22*;* 3/25.

istikrar bulduğu görüşündedir.[51] J. Robson'a göre, isnadın hadis edebiyatına H. 1. asrın sonunda girdiğini savunan Horovitz'in (ö.1931) görüşü, kendisinin savunduğu görüşünü desteklemektedir[52].

J. Robson'un iddiası, zaman itibariyle isnadın ortaya çıkışını yarım asır önceye almış olsa bile tespiti doğru değildir. Zira farklı zamanlarda gerçekleşmiş farklı iki olaya İbn Sîrîn ile İmam Mâlik'in fitne kelimesini kullanmalarındaki uygunluğunu delil olarak algılanması isabetli kabul edilemez. Çünkü Müslümanlar arasında cereyan eden birçok dâhilî savaş ve bölünmeye fitne adı verilmiştir. Yalnız ifade edilmesi gerekir ki, Robson bu görüşüyle, diğer oryantalistlere nazaran daha gerçekçi ve insaflı görünmektedir

Horovitz'in görüşü ise isnadın 75/694 senesinden önce var olmadığını savunan Caetani'nin[53] (ö. 1935) görüşüyle uyuşmaktadır. Hatta Fuat Sezgin (ö. 2018), isnadın İmam Zührî (ö. 124/742) ile başladığını iddia etmekle, neredeyse onların bu görüşünü paylaşmış görünmektedir[54]. Yalnız J. Robson başka bir yerde, Horovitz'in isnadın Zührî'den önce başladığı şeklindeki görüşünü nakleder[55]. Ancak Horovitz'in kendisi, Zührî'den önceki dönemde isnadın istikrarlı bir şey olmayıp âdet olduğunu ifade etmektedir[56].

Zührî'nin isnadı kullanıp bununla meşhur olması nedeniyle, isnadın ilk kez onun tarafından veya onun zamanında kullanıldığı zannedilmiştir. Her halükârda Zührî'nin döneminde hadisçilerin genel tutumu isnadı kendilerine gerekli kılmalarıydı. Dolayısıyla Zührî'nin isnadı kullanması sebebiyle İmam Mâlik'in, *Hadisi senedlendiren ilk kimse Zührî'dir*[57] demesine neden olmuştur. Her halde bununla Şam diyarında isnadı kullanan ilk kimse olduğunu kastetmiştir. Nitekim Zührî'nin Şamlıları isnadı kullanma konusunda ikaz ettiğine dair bir nakil gelmiştir[58]. İmam Mâlik'in sözüne benzer bir söz de Şa'bî (ö.103/712) hakkında varit olmuştur. Yahya b. Saîd el-Kattân'a (ö.198/807) göre; *"isnadı ilk soruşturan kimse Âmir b. Şerâhîl eş-Şa'bî'dir"*[59]. Yine buna benzer bir ifade de Muhammed b. Sîrîn hakkında, Yahya b. Maîn (ö. 233/848) ile 'Ali b. el-Medînî (ö. 234/848-49) tarafından söylenmiştir[60]. Hatta 'Ali b. el-Medînî hadis tenkidinde bulunan alimleri kronolojik bir sırayla; Muhammed b. Sîrîn (ö.110/719), Eyyûb es-Sihtiyânî (ö.131/740), İbn 'Avn (ö.151/760), Şu'be (ö.160/769), Yahya b. Saîd el-Kattân (ö.198/807) ve Abdurrahmân b. Mehdî (ö.198/807)'yi zikrederek İmam Mâlik'in bunların hadis tenkidinde en müteşeddidi olduğunu bildirmektedir[61]. İbn

---

51 Robson, *"The isnad in Muslim Tradition*", 3/25.
52 Bkz. Robson, James, *The İsnad in Muslim Tradition,* Glasgovv. Univ. Ör. Soc.Trans, 15.(l53-l54, pp. 15-26), 21-22.
53 Schact Joseph; *The Origins of Muhammedan Jurisprudence*, Oxford, 1950, s. 37; Robson, *İsnad,* 18.
54 Fuat Sezgin, *Buhâri'nin Kaynakları Hakkında Araştırmalar (* İstanbul: İbrahim Horoz Basımevi, 1956), 20.
55 Robson, *The İsnad in Muslim Tradition,* 19.
56 Horovitz J., *el-Meğâzi'l-ûlâ ve müellifûhâ,* çev. Hüseyin Nassâr (Kahire: y.y., 1949), 23.
57 İbn Ebî Hatim, *el-Cerh ve't-ta'dil,* 1/20.
58 Mustafa es-Sibâi, *es-Sünne ve mekânetuha fî 't-teşrî'i 'l-İslamî (*Beyrut: yy., 1985), 393.
59 er-Râmehürmüzî, *el-Muhaddisu'l-fâsıI beyne'r-râvî ve'l-va'î,* , 208; ez-Zehebî, *Zikru men yu'temed kavluhû fi 'l-cerhi ve't-ta'dil,*thk. Abdulfettâh Ebu Gudde (Kahire: yy., 1984), 159.
60 Bkz. İbn Receb, *Şerhu'ileli't-Tirmizî,,* 1,355; ez-Zehebî, *Zikru men Yu'temed kavluhu fi'l-cerhi ve't-ta'dîl,* 159.
61 Bkz. İbn Receb, *Şerhu'ileli't-Tirmizî,* 1, 355.

Hibbân (ö. 354/965) da ilk hadis tenkitçilerini kronolojik bir sırayla şehir dağılımına göre verir[62].

H. II. asrın başında, yani tâbi'in döneminde isnadın kullanımı hadisçiler arasında yayılmış ve önemi iyice anlaşılmıştır. Hadisçilerin isnada verdikleri değeri şu sözler yansıtmaktadır:

"İsnâd dindendir. İsnâd olmasaydı isteyen istediğini söylerdi" [63] .
"Bu ilim (hadis) dindir, dininizi kimden aldığınıza bakınız" [64].
"İsnad mü'minin silahıdır, yanında silahı olmazsa neyle savaşacaktır" [65].
"Din işlerini isnadsız talep eden kimse, çatıya merdivensiz çıkmak isteyene benzer"[66].

B.3. Hadis Kritiğine Bakışı

Hadis kritiği konusu ele alınırken, hadis âlimlerinin hadisleri aklama ameliyesinde tenkit metodu açısından hadisi dış tenkit olarak isnadı, iç tenkit olarak da metni incelediklerini görmekteyiz. Hadisçiler dış ve iç tenkidin her ikisini de kullanmakla beraber dış tenkide öncelik tanımışlar ve mesailerini birinci planda buna yönelmişlerdir. Bu bir noksanlık değildir. Çünkü güvenirliliği kesin olmayan bir belgenin muhtevasını tenkitten işe başlayarak güvenirliliğini tespite çalışmak hadisçiler için kısa yol varken uzun yolu tercih etmek olurdu. Çünkü her iki tenkit için de malzemeleri önünde hazır olunca öncelikli ve kısa olan yolu tercih etmeleri gayet mantıklı görülmektedir.[67] Bu yüzden isnad açısından sağlam olmayan bir rivayetin, metin yönünden tenkit edilmesine çok defa gerek görülmemiştir. Robson'un hadis kritiği veya tenkidinin hadis uzmanları tarafından ne derece yapıldığı konusundaki bakış açısı şöyledir:

> *"Hadis kritiği, detaylı olarak büyük bir ciddiyet içerisinde yapılmıştır. Yapılan gayretlere bakıldığında, yanlış olanı ortadan kaldırmak için ne kadar çalışıldığı görülür. Ama batılı araştırmacılar, hadis kritiğinin fazla ileri gitmediğini iddia etmektedirler. Goldziher, Hadis Üzerine Etütler adlı kitabında, hadisin, tartışmalı bilimlerde olduğu gibi çok sağlam bir yapısı olmadığını savunmaktadır. Ve bu iddia, ondan sonra gelen birçok oryantalist tarafından devam ettirilmiştir."*[68]

Robson bu ifadelerinde oryantalistlerin, muhaddisler tarafından hadis kritiğinin büyük

---

[62] Bkz. İbn Hibbân Muhammed b. Ahmed Ebu Hatim el-Bustî, *Kitabu'l-mecrûhîn mine'l-muhaddisîn* (Beyrut: y.y., 1992),1/40.
[63] Müslim, *el-Câmiu's-sahîh*, *Mukaddime*, I, 25; er-Râmehürmüzî, *el-Muhaddisu'l-fâsıI beyne'r-râvî ve'l-va'î*, 208; el-Hatîbu'l-Bağdâdî, *Târihu Bağdâd,* (Beyrut: y.y., ts.) 6/166; *Şerefu Ashabi'l-Hadîs*, thk.Mehmet Sait Hatipoğlu (Ankara, DİB yay. ., 1991), 41.
[64] Müslim, *el-Câmiu's-sahîh* , *Mukaddime*, I, 14; İbn Receb, *Şerhu 'ileli't-Tirmizî* , I, 355.
[65] el-Hatîb, *Şerefu Ashabi'l-Hadîs*, 42.
[66] el-Hatîb, *Şerefu Ashabi'l-Hadîs*, 42.
[67] Bkz. Polat Salahattin, *Hadis Araştırmaları, Tarih, Usul, Tenkid, Yorum,* İnsan Yay. İstanbul, 2003, 165.
[68] Robson, *«Sunnah"*, EI². (3/26).

bir ciddiyet içerisinde yapıldığını kabul ettikten sonra, hadisin sağlam bir yapısının olmadığını savunan Goldziher'i ve ondan sonra gelen oryantalistlerin söz konusu kanaati devam ettirdiklerini belirtir. Robson'un söz konusu yaklaşımı takdire şayan olsa bile, farklı düşünen önceki oryantalistleri tenkit etmemesi dikkat çekicidir.

Bilindiği üzere, İslami literatürün sahip olduğu ve geliştirdiği ilimlerden biri de hadisin büyük ölçüde sıhhatini belirleyen isnad sistemi ve ona bağlı olarak geliştirilen *cerh* ve *ta'dîl* (râvi tenkidi) ilmidir. Bunun yanında en az sened kritiği kadar önemli olan metin kritiği, hadisin sıhhatinde rol oynamaktadır. Batılıların böyle şerefli bir ilimden mahrum kalmaları gerek Yahudi ve gerekse Hristiyanlara, kısacası İsrailoğulları'na gönderilen peygamberlerin sözlerini korumaktan aciz kalmalarına neden olmuştur. Bu imtiyazı hazmedemeyen oryantalistler, hadisçilerin hadis kritiği konusundaki ilmi gayretlerini göz ardı ederek her fırsatta bu çalışmaların ciddi olmadığını ve hadisin sağlam bir yapıya dayanmadığını vurgulamışlardır.

Dolayısıyla Goldziher'in bu konudaki görüşlerine sessiz kalan Robson, 1956 yılında Manchester kentinde Mustafa Sibâî (ö. 1964) ile görüşmüştür. Sibâî kendisine Goldziher'in görüşlerinin tarihi ve ilmî açıdan yanlışlıklarını ortaya koyunca Robson, şu şekilde bir ifade sarf etmiştir:

> *'Bu asrın oryantalistleri İslâmî kaynaklara Goldziher'den daha iyi vakıftırlar. Zira onun zamanında bilinmeyen bazı İslâmî eserler bugün yayımlanmıştır.'*[69]

Robson'un bu cevabı iki şekilde anlaşılabilir: Ya Sünnet konusunda Goldziher ve Schacht'ın etkisinden kurtulup bu düşüncelerinden vaz geçmiş ya da Mustafa Sibâî'ye karşı çifte standart bir tavır sergileme zorunda kalmıştır. Ne yazık ki birinci ihtimal mümkün görünmemektedir. Çünkü İslâm Ansiklopedisine 1971 yılında *'Sünnet'* başlıklı maddede kaleme aldığı makale, 1956 yılında gerçekleşen görüşmeden çok sonra olmuştur. Dolayısıyla görüşlerinden herhangi bir rücu söz konusu olamaz. Geriye ikinci ihtimal kalmaktadır ki bir misyoner olan Robson hakkında bunu düşünmek hiç de zor olmasa gerek.

Yazarın, *'batılı araştırmacılara göre hadis kritiğinin ileri gitmediğini'* iddia ederken, bundan isnad veya râvi tenkidini kastediyorsa yanıldığını söylemek gerekir. Çünkü tercih edilen görüşe göre, hicri birinci asrın ilk yarısında başlayan hadis tenkidi, hicri beşinci asra kadar hadis âlimleri tarafından gerçekleştirilen yoğun çalışmalarla, çok önemli boyutlara ulaşmış ve bu alanda çok değerli eserler telif edilmiştir. Hadis uydurma hareketine karşı gerekli tedbirler alınmış, yalancı râviler ve uydurdukları rivayetler tek tek ortaya çıkarılmıştır. Ekrem el-'Umerî, râvi tenkidiyle ilgili eserler konusunda bizlere şu bilgileri vermektedir:

> *'H. III. asrın ilk yarısından başlamak üzere IV. asır boyunca yoğunlaşan cerh ve ta'dîl eserlerinin bir bölümü zayıf râvileri, bir bölümü sika râvileri ve diğer bir bölümü de hem zayıf ve hem de sika râvileri konu edinmişlerdir. Ancak zayıf*

[69] Sibâî, *es-Sünne ve mekânetuhâ fi't-teşri'i'l-İslâmî,* 14.

râviler hakkında yazılan eserler, sika râviler üzerine yazılanlardan daha fazladır. Örneğin V. asrın sonuna kadar zayıf râviler hakkında yirmi eser yazılmışken sika olanlar üzerine sadece dört eser verilmiştir. Her ikisini konu eden eserler ise daha fazladır. H. III. ve IV. asır boyunca yirmi beş eser telif edilmiştir.' [70]

Ne var ki Ekrem el-'Umerî, bu ifadesinin hemen ardından aynı dönemde telif edilen zayıf râvilere dair yirmi dokuz; sika râvilerle ilgili sekiz; zayıf ve sika râvileri bir arada ihtiva eden kırk eser adı vermektedir. Bu ise, kesin rakam vermek yerine, râvileri karışık olarak ihtiva eden eserlerin sadece zayıf râvilere dair eserlere oranla daha fazla; zayıf râvilere tahsis edilmiş eserlerin de yalnızca sika râvilere ayrılmış olanlara nispetle daha çok olduğunu söylemenin daha doğru olacağı anlamına gelir.

Tabiatıyla h. IV. asırda rivayet sistemine ihtiyaç kalmayıp onun yerine orijinal hadis kitapları yerleşince, V. ve müteakip asırlarda râvi tenkidi üzerine ricâl kitapları telif edilmeye devam etmiş olsa bile, H. 8. Asra kadar bir duraklama dönemi hâsıl olmuştur[71]. Bununla birlikte tenkit hareketi, H. IIX. ve IX. asırlarda yeniden canlanmış, günümüze kadar süregelmiştir. Bu sahadaki çalışmalar bugün bile akademik düzeyde devam etmektedir.

Şayet Robson hadis kritiğinden metin tenkidini kastediyorsa, iddiası yine gerçekleri yansıtmamaktadır. Çünkü hadisçiler isnad tenkidine önem verdikleri kadar metin tenkidine de önem vermiş ve bu sahada ileri adımlar atmışlardır. Hadis usulünde *şaz, münker, müdrec, muzdarib, muallel* veya *mevzu* hükmünü alan hadisler hem sened ve hem de metin yönünden değerlendirilmiştir. Çünkü yukarıda zikredilen illetler, hadisin senedinde olduğu kadar metninde de bulunabilmektedir. Hadisleri bize nakleden râviler, rivayetlerin senetlerinde kusur ederlerken bazen hadislerin metninde de kusur etmişlerdir. Bugün halkın arasında, isnadı olmayan veya sahih isnad altında uydurulmuş pek çok meşhur hadis veya sözler dolaşmaktadır. Hadis âlimleri bu gibi uydurma rivayetlerin keşfedilmesinde Kur'an ve Sünnet'in genel prensiplerine, akla, hisse, müşahedeye, tarihe ters düşmesi veya hadisin metindeki lafızların bozuk olması gibi kriterlere dayanmışlardır[72].

Oryantalistler ve İslam dünyasındaki bazı yazarlar, zikredilen bütün bu gayretleri göz ardı ederek hadisçilerin, sadece hadisin senedi ile uğraştıkları ve metin tenkidine eğilmediklerini savunmuşlardır. Hâlbuki bunun böyle olmadığı açıktır. Günümüzde, hadisçilerin bu konudaki çalışmaları üzerinde yapılan araştırmalar giderek artmaktadır. Hadisçilerin sağlam metoduna bağlı kalarak bunların geliştirilmesi üzerine yapılan güncel çalışmalar bu kanaatimizi destekler mahiyettedir.

Yetkili ağızlardan hadis toplamak için hadisçilerin muhtelif beldelere seyahat ettiğini söyleyen ve şifahî rivayetin asıl oluşunda ısrar eden Robson, makalenin hadis koleksiyonu

[70] el-'Umerî Ekrem Ziyâ, *Buhûsun fi târihi's-sünneti'l-müşerrefe*, 90-91.
[71] Bkz. 'Umerî, *Buhûsun fi târihi's-sünneti'l-müşerrefe* 91-100.
[72] Ayrıntı için bkz. İbn Kayyim el-Cevziyye, *El-Menâru'l-munîf fi's-sahîh ve'd-da'îf,* thk. Mahmûd Mehdî İstanbûlî (Dımeşk: y.y., ts,) 65, 69, 83, 88, 105; Abdulfettâh Ebu Gudde, *Mevzû Hadisler*, çev. Enbiya Yildirim (İstanbul: İnsan Yayınları, 2003), 92-95, 121-130.

başlığı altında hemen birinci paragrafında bazı Sahâbîlerde hadis ihtiva eden sahifeler bulunduğunu belirtmeyi de ihmal etmez. Nitekim bu sahifelerin bulunması yazılı rivayetlerin varlığını ispat etmektedir.

B.4. Bazı Hadisler Üzerine Getirdiği Şüpheler

Robson iddialarına devam ederek hadisler konusunda çeşitli eleştiriler de getirir ve şunları söyler: *'Eski ve yeni Ahit'te Peygamber'e atfedilmiş sözler kolaylıkla fark edilir.'*[73]

Yazarın bu iddiası yeni değildir. Goldziher daha önce de bunu *Hadis Üzerine Etütler* adlı kitabında: *'Aynı prosesüs yoluyla eski ve yeni Ahit'teki cümleler Muhammed'in hadisleri haline gelmiştir'* [74] diyerek bu tezi savunmuştur ve örnek olarak da İsrailiyatla ilgili rivayetleri göstermiştir.

Goldziher'in iddialarını tekrar ettiği görülen Robson'un iddiasına karşılık olarak şöyle söylenebilir: Peygamberler' in ortak özellikleri olduğu kadar ümmetlerine tebliğ ettikleri dinlerin de ortak özellikleri vardır. Ayrıca birbirinin devamı olma özelliğini de taşır. Dolayısıyla ister Eski ve Yeni Ahit'te, isterse Kur'an ve onun açıklayıcısı olan Sünnet'te tarihi verilerin, ahlâkî kuralların ve eskatoloji yani gaybiyata ait bilgilerin aynısı veya benzerinin bulunması gayet tabidir. Bunun böyle olması, bu bilgilerin bir kısmı uydurma ve yalan olmuş olsa bile tamamının bu türden olduğunu göstermez. Bilakis doğru ve sabit olan kısmı birbirini tasdik eder mahiyettedir. Başka bir ifade ile aynı vahyin ürünü olduğunu ortaya koyar.

Robson'un ifadelerinden, Peygamberin (s.a.v) eski ve yeni Ahit'ten veya İsrailiyat'tan etkilendiği ve dolayısıyla aynı şeyleri söylediği iddiası anlaşılmaktadır ki onun bu yaklaşımının isabetli olmadığını belirtmek gerekir. Zira semavî dinlerin ortak özellikleri vardır ve Peygamber (s.a.v)'in bizzat kendisi de İsrâiliyyat kaynaklı rivayetlerin ne tasdik ne de *tekzip* edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu bilgiye Robson'un da vakıf olması beklenir. Dolayısıyla Peygamber (s.a.v) hakkında böyle bir düşünce söz konusu olmamalıdır. Robson, bu ithamı ile ideolojik bir oryantalist olduğu izlenimi uyandırmaktadır. Robson çeşitli rivayetleri eleştirerek sözüne şöyle devam ediyor:

> *'Hadislerde Arabistan'ın dışında fethedilecek ve henüz Peygamber zamanında kurulmamış olan şehirlere işaretler vardır. Râşid halifelerle ilgili, Emevî ve Abbasîlerle ilgili hatasız işaretler görülmektedir. Kur'an, Peygamberi mucizevî bir şahıs olarak takdim etmemesine rağmen birçok mucize ona nispet edilmiştir. Kıyamet öncesi fitneler ve ahiret ahvali ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır. Yine Cennet ve Cehennemle ilgili tafsilatlı tasvirler bulunmaktadır. Batı zihniyeti bu malzemenin sağlam olarak Peygamber'den gelişini kabul etmesi mümkün görmemektedir.'*[75]

---

[73] Robson, *«Sunnah"*, EI². (3/28).
[74] İgnaz Goldziher, *Muslim Studies*, I-II, London, 1969, çev. Léon Bercher; *Etudes sur la Tradition Islamique*, başlığıyla, Adrien- Maisonneuve Yay.,Paris, 1952, (187, 195, 204-205).
[75] Robson, *«Sunnah"*, EI². (3/28).

Robson ve batılı araştırmacıların sözü edilen rivayet malzemesini kabul etmeleri zor olabilir. Fakat Peygamber (s.a.v)'e gaybe dair haberlerin verildiğini açıkça belirten *Kur'ân-ı Kerîm*'e[76] inanmış insanların, bu doğrultudaki rivayetlere inanmaları hiç de zor olmasa gerek. Tabiatıyla bununla ilgili rivayet malzemesinin içerisinde, sabit olmayan ve uydurma türünden olan rivayetlerin bulunduğu bir gerçektir. Bu türden rivayet malzemesinin Peygamber (s.a.v)'e aidiyetini kabul etmeyen yazarın, bu gibi rivayetleri ilk tenkit edenlerin hadis âlimleri olduğu gerçeğini göz ardı ettiği görülmektedir. İlgili rivayetler hakkında muhaddislerin sıkı bir süzgeçle tenkitte bulunduğu bilgisi, büyük olasılıkla Robson 'da mevcuttur. Buna rağmen onun ifadelerinden, oryantalistleri basiretli ve hadis âlimlerini ise dikkatsiz ve ihmalkâr göstermeye çalıştığı anlaşılmaktadır. Robson'un bu tavrını hiçbir ilmî haysiyetle bağdaştırmak mümkün değildir. Diğer taraftan müellif şöyle bir iddiada bulunmuştur:

"Kur'ân, Peygamberi mucizevî bir şahıs olarak takdim etmemesine rağmen birçok mucize ona nispet edilmiştir."

Robson bu ifadeleriyle mucizelerin sabit olmadığını ve Peygamber (s.a.v)'in mucizevî bir yönü olmadığını açık bir ifade etmektedir. Onun bu iddiasına karşılık olarak şunlar söylenebilir: Peygamberlerin, Peygamberliklerini ispatlamak için Allah tarafından mucizelerle teyit edildiği bir gerçektir. Peygamber (s.a.v)'in vahiyle muhatap kılındığı Kur'an'ın birçok ayetinde zikredilmektedir.[77] Örneğin:

(قُلْ إِنَّمَا أَنَا بَشَرٌ مِثْلُكُمْ يُوحَى إِلَيَّ..)

"(Ey Resulüm! Onlara) de ki: 'Ben sizin gibi bir beşerim ancak bana vahyolunuyor…"[78] ayetinin birinci kısmında Peygamber (s.a.v)'in beşerî yönü zikredilirken ikinci kısmında ise Allah'tan vahiy almasıyla mucizevî yönüne değinilmiştir. Dolayısıyla Peygamber (s.a.v)'in birçok mucize göstermesi yanında onun en canlı mucizesi *Kur'ân-ı Kerîm*'dir. Yirmi üç yıllık peygamberlik hayatında münkirleri ilzam ve iman ehlinin imanlarını takviye edecek mucizeleri göstermesi peygamberlik açısından gayet gereklidir. Ne var ki bunlar bizlere rivayet yoluyla gelmiştir. Siyer ve Meğâzî kitaplarında bunları görmek mümkündür. Kaldı ki bu mucizelerin çoğu bizlere sahih yollarla ulaşmıştır. *Kur'ân-ı Kerîm* ise bunların bazısına değinmiştir. Örneğin, inşikâk-ı kamer (Ayı ikiye bölmesi) ve[79] miraç mucizesi[80] bunlardandır.

Görüldüğü gibi yazarın yukarıdaki sözünde Sünneti tenkit etme gayreti boşuna ve yersizdir. Kur'ân ve Sünnet'in realitesine uymamaktadır. Yazar hadis kritiği konusunda Shacht'ın bir değerlendirmesini zikrederek sözünü şöyle bağlar:

> *'J. Shacht, ikna edici bir şekilde isnatların zamanla geliştiğini daha sonraki dönemlere ait olan hadislerin Peygamber'e nispet edildiğini göstermiştir. Sünnet malzemesinin tümüne bu şekilde bir açıklama getirmeye kendimizi mecbur hissetmesek bile daha sonraki dönemlere ait birçok rivayetlerin Peygamber'e nispet edildiği açık olarak görülmektedir. Bu durum, sahih olanı seçecek*

[76] el-Cin 26-27; Rûm 30/2-5.
[77] el-Enbiyâ 21/108; Hûd 11/49.
[78] el-Kehf 18/20.
[79] el-Kamer 54/1.
[80] el-İsrâ' 17/1; en-Necm 53/1-18.

tatminkâr bir kriteri bulmayı zorlaştırmaktadır.'[81]

J. Schacht'ın *Origins of Muhammadan Jurisprudence* adlı eserinde söz konusu ifadeden fıkhi imamların içtihatlarının hadisleşerek Hz. Peygamber'e nispet edildiği iddiası kastedilmektedir. Shacht'ın ortaya attığı bu asılsız iddia, Mustafa el-Azamî'nin, İngilizce yazdığı eserde ilmî bir şekilde değerlendirilmiştir. Daha sonra onun bu eseri dilimize '*İslam Fıkhı ve Sünnet, Oryantalist J. Shacht'a Eleştiri*' adıyla kazandırılmıştır. Söz konusu değerlendirmeleri öğrenmek isteyenler bu esere müracaat edebilirler. Şayet Robson, el-Azamî'nin bu eserini okumuş olsaydı yukarıda teyit ederek zikrettiği Shacht'ın iddiasını savunabilir miydi? Bu sorunun cevabını tahmin etmek kanaatimizce zor değildir.

Buna ek olarak şunu ifade etmemiz yerinde olacaktır: Yahudi ahlâkından esinlenerek yalanı ve gerçekleri tahrif etmeyi kendilerine prensip edinen Goldziher, Schacht ve Robson gibi oryantalistlerin aynı şeyleri geçmiş İslâm toplumları hakkında düşünmeleri belki normal karşılanabilir. Lakin biz Müslümanlarda durum farklıdır. Müslümanlar, o dönemlerde bazı grupların ideolojik, siyasî veya şahsî çıkar gibi birçok nedenlerle birtakım hadislerin Peygamber (s.a.v)'e nispet ettiklerini kabul ederler. Bu hususstaki ayıklama çabaları uzmanları açısından net bir şekilde ortadadır. Fakat Peygamber (s.a.v)'den sonraki *tâbiûn* ve *tebe-i tâbi'in* dönemlerinde değişik bölgelerde yaşayan samimi ilim adamlarının, aynı rivayetlerde yalanda birleşip bunları Peygamber (s.a.v)'e isnat ettiklerini söylemek, bilimsel tutarlılıktan çok uzaktır. Birtakım uydurma rivayetlerinin sahih olanından aklanması için tatminkâr bir kriter bulmayı Robson zor görmüş olabilir. Fakat şu var ki oryantalistlerin çalışmalarından çok önce H. III. asrın birinci yarısında İmam Buhârî (ö. 256/870) ekolü ile başlayan sahih hadisleri tespit etme hususunda vazedilen kriterler, daha sonrakilerine örnek olmuş ve halen de orijinalliğini korumakta ve hadislerin sıhhatinin tespitinde kullanılmaktadır.

SONUÇ

Yüzyıllar sonrası Müslüman orduları karşısında başarısız olan Haçlı seferleri sonuç vermeyenince, hamlelerinin sonunda silahlı savaş eyleminden, silahsız savaş eylemine geçerek oryantalizm hareketini başlatmıştır. Söz konusu hareket, XVIII. Yüzyılda İslami ilimler alanında çalışmalar yaparak, savunmacı ve polemikçi bir üslupla ilk eser ve makalelerini neşretmiştir.

XX. yüzyılda sözü edilen çalışmalar, Goldziher, Massignon ve Gibb gibi oryantalistlerin etkinliğinde İslami ilimlerin birçok alanında yoğunlaşarak çalışmaları klasik bir forma ulaşmıştır. Özellikle Sünnet ve hadis alanındaki çalışmalarıyla dikkat çeken, diğerlerine nazaran alanında daha donanımlı ve ılımlı görünen İskoç asıllı oryantalist ve misyoner James Robson'un çalışmaları ve görüşleri, öncekilerinin yaklaşımlarını yansıtması bakımından önem arz etmektedir.

Araştırmamızda, hadis alanında birçok çalışmaya imza atan, hatta bir kısmının dilimize kazandırıldığı çalışmalarının yanında Batı'da yayımlanmış olan İslam Ansiklopedisinin ikinci

[81] Robson, *«Sunnah"*, EI². (3/28).

baskısında hadisle ilgili birçok maddeyi kaleme alan Robson'un yaklaşımları ele alınmıştır. Ansiklopedinin *'Sünnet'* maddesinde 'Sünnet'in Kur'an'dan sonra ikinci kaynak oluşuyla ilgili Robson'un yaklaşımı', hadis rivayetinde isnad uygulamasını tarihlendirme konusundaki iddiası', 'hadis kritiğine bakışı', Robson'un bazı hadisler üzerine getirdiği şüpheler', şeklinde toparlayabileceğimiz yaklaşımlarının her biri incelenmiş, değerlendirmeler yapılarak gerekli yerlerde eleştirilerde bulunulmuştur. Ayrıca söz konusu yaklaşımları bilimsel açıdan ele alınarak tutarlılığı ve ideolojik yönleri tespit edilmeğe çalışılmıştır.

Çalışmamızda Robson'un hadisle ilgili yaklaşımları incelenirken, konuları işleme esnasında kullandığı genelleyici ve belirsiz üslubu dikkatimizi çektiğini söylemek durumundayız. Aslında bu üslup ve konulara yaklaşırken dillendirdiği ifade tarzının, muhatabını Sünnet ve hadis konusunda kuşkuya düşürmek, zihnindeki inanç ve düşüncelerinde belirsizlikler oluşturmaya yönelik olduğu açıktır. Kaldı ki yazılarında kullandığı ifade tarzı yeni olmayıp, ondan önceki birçok oryantalistin stratejik olarak kullandığı üslupla aynı olduğu görülmektedir. Ancak Robson'un diğer oryantalistlerden farkı, fikirlerini empoze ederken, gerçek amacını sezdirmeden oldukça profesyonelce bir üslup kullanmış olmasıdır.

İslam hukukunda Sünnet'in Kur'an'dan sonra Müslümanlar tarafından ikinci kaynak kabul edilmesiyle ilgili ortaya attığı iddianın yeni olmadığı, kendisinden önceki Goldziher ve J. Schacht gibi oryantalistlerin de aynı görüşte olduğu bilinmektedir. Onlara göre, İslam hukukunda Sünnet'in Kur'an'dan sonra ikinci bir teşri kaynağı olarak kabul edilmesi fikri, belli bir süreçten sonra olmuştur. İçlerinde yeni problemler çıkıp, bazı Müslümanların ikinci derecede bir kaynağa ihtiyaç duyulduğunu hissedince bu olgu oluşmaya başlamıştır. Sözü edilen yaklaşımlarıyla Sünnet'i itibarsızlığa çalışan Oryantalistlere, Sünnet'in Kur'an'dan sonra ikinci kaynak olma yetkisini bizzat Kur'an'ın kendisinin verdiğini birçok ayeti kerimeyle ispatlanmış, oryantalistlerin Kur'an'a vakıf olmadıklarından dolayı bu olguyu gözden kaçırdıkları ifade edilerek çalışmamızda eleştirilmiştir. Robson'un ise bu konuda yeni bir görüş getirmediği, bilimsel hareket etme yerine önceki oryantalistleri taklit ederek ideolojik davrandığı ortaya konulmuştur.

Robson, Hadis rivayetinde isnad uygulamasını zaman itibariyle, İbn Sîrîn'in Hz. Osman'ın şehit edilmesiyle gerçekleşen fitneden sonra başlanıldığı görüşünü kabul etmese bile, isnad sisteminin hadis rivayetine H. I. asrın sonlarına doğru girmiş olduğu görüşünü savunmasıyla, diğer oryantalistlere nazaran daha gerçekçi ve insaflı olduğu vurgulanmış ve hadis rivayetinde isnad kullanımının ne zaman başladığı konusunda gerçeğe daha yakın tespitlerde bulunmuştur.

Robson'un, hadis kritiğinin, hadis uzmanları tarafından ciddiyetle yapıldığını kabul etmesiyle birlikte, Goldziher ve onu takip eden oryantalistlerin söz konusu alanın sağlam bir yapıya dayanmadığı iddiasını naklettikten sonra kendisinden farklı düşünen oryantalistleri tenkit etmeyip sessiz kalması dikkat çekicidir. İnsaflı ve ılımlı bir ilim adamı olarak bilinen Robson'un bu konuda tarafsız kalmadığı görülmektedir. Dolayısıyla hadis kritiği alanında

hadis münekkitlerinin hem isnad hem de metin tenkidine eğildikleri araştırmamızda vurgulanmış, hadis tenkidi edebiyatından örnek eserler verilerek konuya açıklık getirilmiştir.

Hadis naklinde şifahi rivayeti esas kabul eden Robson, bazı Sahâbîlerde hadis içeren sahifelerin bulunduğunu kabul ederek yazılı rivayetin varlığı konusunda inkâra gitmemiştir.

Robson, bazı hadislere getirdiği eleştirilere değinirken, Hz. Peygamber'in geleceğe dair, kıyamet öncesi fitnelerle ve Ahiret ahvali ile ilgili verdiği haberlerin eski ve yeni Ahit'te de olup, onun hadisleri haline geldiğini, sözgelimi İsrailiyyatan etkilendiğini vurgulamak istediği anlaşılmaktadır. Görülüyor ki Robson, Goldziher gibi önceki oryantalistlerin ilgili iddiaları incelendiğinde aynı görüşlerin tekrarını savunmaktan ve onları paylaşmaktan başka bir yol izlememektedir. Ayrıca Batı zihniyetinin, söz konusu rivayet malzemesinin sağlam bir şekilde Hz. Peygamber'den gelişini kabul etmesinin mümkün görünmediğini ifade etmektedir. Buna cevap olarak çalışmamızda, semavi dinlerin ortak yönlerinin olduğu ve bu tür rivayet malzemesinin eski ve yeni Ahit'tekilerle benzerlik olmasının gayet tabii olduğu belirtilmiştir. Çünkü bütün peygamberlerin aynı kaynaktan vahiy aldığı, fakat söz konusu malzemenin içerisinde sabit olmayan, uydurma türünden rivayetlerin bulunduğunu ve bunları ilk tenkit edenlerin hadis alimleri olduğu gerçeği hatırlatılmıştır.

Robson'un üzerinde durduğu iddialardan birisi de, Hz. Peygamberin mucizevi yönünün olmadığı iddiasıdır. Bu bağlamda, kendisine birçok mucize nispet edildiğini ve Kur'an'ın onu mucizevi bir şahıs olarak tanıtmadığı iddiasında bulunmasıdır. Robson'un bu iddiasının gerçekleri yansıtmadığı gibi, bunun peygamberlik müessesesiyle bağdaşmadığını, dolayısıyla her Peygamberin tasdik edilmesi bakımından mucize göstermesinin gerekli olduğu ifade edilmiştir. Dolayısıyla araştırmamızda Hz. Peygamber'in en büyük mucizesinin kendisine vahyedilen Kur'an olduğu vurgulanmış, Kur'an-ı Kerim'de Hz. Peygamberle ilgili söz konusu mucizelerin bir kısmına değinildiği, diğer bir kısmının da sahih hadislerle sabit olduğu ifade edilmiştir.

Son olarak Robson, J. Schacht'ın, 'isnatların zamanla geliştiği ve daha sonraki dönemlere ait olan hadislerin Hz. Peygamber'e nispet edildiği' iddiasını naklettikten sonra bunu destekler ve bu hadislerin, aklanmasının tatminkâr kriterleri bulmayı zorlaştırdığını belirtir. Bu ifadesiyle hadis kritiğinin, hadis uzmanları tarafından ciddiyetle yapıldığını kabul eden Robson, her nedense önceki kabulünü unutarak, hadislerin nispeti konusunda gerçekleri saptırmada usta olan J. Schacht'a uyduğu görülmektedir. J. Schacht'ın söz konusu iddiasından, *Origins of Muhammadan Jurisprudence* adlı eserinde fıkhi imamların içtihatlarının hadisleşerek Hz. Peygamber'e nispet edildiği iddiası kastedilmektedir. Shacht'ın bu iddiasını, Mustafa el-Azamî' ona karşı yazdığı eserinde ilmî bir şekilde ele alıp değerlendirmiş ve iddianın asılsız olduğu ispatlanmıştır. Şayet Robson, el-Azamî'nin bu eserini okumuş olsaydı yukarıda teyit ederek zikrettiği Shacht'ın iddiasını savunabilir miydi? Birtakım uydurma rivayetlerinin sahih olanından aklanması için tatminkâr bir kriter bulmayı Robson zor görmüş olsa bile, oryantalistlerin çalışmalarından asırlar öncesi H. III. asrın birinci yarısında İmam Buhârî (ö. 256/870) ekolü ile başlayan sahih hadisleri tespit etme

hususunda vazedilen kriterler, daha sonra gelen ilim adamlarına örnek olmuş, günümüzde bile hadislerin sıhhatinin tespitinde bunlar kullanılmaktadır.

Oryantalist J. Robson'un hadislere yaklaşımının menfi veya müspet yönlerinin değerlendirilmesi arz edildikten sonra, belirtilmesi faydalı olacağı bir hususu zikretmemiz yerinde olacaktır. Gerek İslam dünyasında gerekse Batı'da hadislere yaklaşım ve hadis tenkidi konusundaki çalışmalar önemli mesafeler almıştır. Ancak, Batı devletlerin desteğiyle İslami ilimler alanında oryantalisttik çalışmalarının ne derece mesafe aldığını ve bunların ne için kullanıldığını bilmemize rağmen, şarkiyatçılığın karşısında durabilecek garbiyatçılığa, yani Oksidantalizm alanına, ülkemizde yeterli derecede sahip çıkıldığı söylenemez, kaldı ki çalışmalar yetersizdir. Bunun nedenlerini araştırmak, alanla ilgili gerekli adımlar atmak, her Müslüman ilahiyatçının görevi olması gerekir.

KAYNAKÇA

Accâc, Muhammed. *el-Muhtasaru'l-Vecîz*. Beyrut: y.y., 1987.

Alshehri, Mohammed. *"Bazı Şarkiyatçıların Erken Dönem Hadis Âlimlerinin İfade ve Uygulamalarını Yanlış Anlamaları". Hadis Tetkikleri Dergisi* 8/2 (2010), 97-106.

Aydın, Arafat. *"James Robson ve Temel Hadis Kaynaklarının Rivayeti Hakkındaki Çalışmaları Üzerine*. *Hadis Tetkikleri Dergisi* 8/1 (2010), 165-171.

Ebû Gudde, Abdulfettâh. *Mevzû Hadisler*. çev. Enbiya Yildirim. İstanbul: İnsan Yayınları, 2003.

Hatîb el-Bağdâdî, Ahmed b. Ali b. Sabit. *Şerefu Ashabi'l-Hadîs*. thk.Mehmet Sait Hatipoğlu. Ankara: DİB Yayınları, 1991.

Hatîb el-Bağdâdî, Ahmed b. Ali b. Sabit. *Târihu Bağdâd. 14 Cilt.* Beyrut: y.y., ts.

Hatîb el-Bağdâdî. Ahmed b. Ali b. Sabit. *el-Kifâye fi İlmi'r-rivâye*. Beyrut: y.y., 1986.

Hatiboğlu, İbrahim. "Robson, James", *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* 35/152-153. İstanbul: TDV Yayınları, İstanbul, 2008.

Horovitz, Josef. *el-Meğâzi'l-ûlâ ve müellifûhâ*. çev. Hüseyin Nassâr. Kahire: y.y., 1949.

İbn Hibbân, Muhammed b. Ahmed Ebu Hatim el-Bustî. *Kitabu'l-mecrûhîn mine'l-muhaddisîn*. Beyrut: y.y., 1992.

İbn Receb, Zeynuddin Abdurrahman b. el-Hüseyin el-Hanbelî. *Şerhu ileli't-Tirmizî*, thk. Hemmâm Abdurrahman Saîd. Ürdün: y.y., 1987.

İbnü'l-Kayyım, Ebû Abdillâh Şemsüddîn Muhammed b. Ebî Bekr b. Eyyûb ez-Züraî. *el-Menâru'l-munîf fî's-sahîh ve'd-da'îf.* thk. Mahmûd Mehdî İstanbûlî. Dımeşk: y.y., ts.

Joseph, Schact. *The Origins of Muhammedan Jurisprudence*. Oxford: y.y., 1950.

Mâlik b. Enes, Ebu Abdillah; *el-Muvatta*. thk. Muhammed Fuâd Abdülbâki. Kahire: y.y. ts.

Müslim, Ebu'l Hüseyin Müslim b. Haccâc el-Kuşeyrî en-Nisâbûrî. *el-Câmiu's-sahîh*. thk. Muhammed Fuâd Abdulbâkî. 5 Cilt. Kahire: y.y., 1991.

Polat, Salahattin. *Hadis Araştırmaları, Tarih, Usûl, Tenkid, Yorum.* İstanbul: İnsan Yayınları, 2003.

Râmehürmüzî, Hasan b. Abdirrahman. *el-Muhaddisu'l-fâsıI beyne'r-râvî ve'l-va'î.* thk. Muhammed Accâc el-Hatîb. Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1984.

Râzî, İbn Ebî Hâtim Ebu Muhammed Abdurrahman. *el-Cerh ve't-ta'dil*. 9 Cilt. Beyrut: y.y., 1952.

Robson, James. *"Haber-i Vâhidler*". çev. Musa Erkaya. *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 16/1 (2011), 215-228.

Robson, James. *"Hadisin Tedvin ve Tasnifi*". çev. Musa Erkaya, *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 1/12 (2007), 119-133.

Robson, James. *"Hasen Hadislerin Çeşitleri*". çev. Talat Koçyiğit. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 11 (1963).

Robson, James. *"İbn İshâk'ın İsnad Kullanışı*". çev. Talat Koçyiğit. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 10 (1962), 117-126.

Robson, James. *"Sahih Müslim Nüshalarının Rivayetleri*". çev. Talat Koçyiğit. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 11 (1955), 8-20.

Robson, James. *"Sünen-i Ebû Dâvûd Nüshalarının Rivayeti*". çev. Talat Koçyiğit. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 5 (1956), 173-182.

Robson, James. *"Sünen-i İbn Mace'nin (Nüshalarının) Rivayeti*". çev. Musa Erkaya, *Dini Araştırmalar Dergisi* 8/23 (2005), 287-298.

Robson, James. *"Sünen-i Nesâî Nüshalarının Rivayeti*". çev. Musa Erkaya. *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 9/1 (2014), 189-215.

Robson, James. "*Sunnah*". *Encyclopédie de l'Islam*. ed. C. E. Bosworth vd. Leiden: Brill, 1954), 3-23.

Robson, James. *"Tirmizî'nin Câmi'inin Rivâyet Tarîkleri*". çev. Arafat Aydın. *Hadis Tetkikleri Dergisi* 13/1 (2015), 117-132.

Sezgin, Fuat. *Buhâri'nin Kaynakları Hakkında Araştırmalar.* İstanbul: İbrahim Horoz Basımevi, 1956.

Siba'î, Mustafa. *es-Sünne ve mekânetuhâ fi't-teşri'î'l-İslâmî.* Beyrut*: el-Mektebu'l-İslamî, , 1985.*

Umerî, Ziyâ Ekrem. *Buhûsun fi târihi's-sünneti'l-müşerrefe*. Beyrut: y.y., 1984.

Watt, William Montgomery. *Islamic Values in the Modern World*. yh. Dr. Zakir Hussain New Delhi: Press. V., 1968.

Zehebî, Ebû Abdillâh Şemsüddîn Muhammed b. Ahmed b. Osmân. *Zikru men yu'temed kavluhû fi 'l-cerhi ve't-ta'dil.* thk. Abdulfettâh Ebu Gudde. Kahire: yy., 1984.

Export Performance Antecedents of Handloom Industry: A Literature Review

Vishal Kumar Singh
Doctoral Fellow, Institute of Management, Banaras Hindu University, Varanasi (U.P), India

Prof. Amit Gautam
Professor, Institute of Management, Banaras Hindu University, Varanasi (U.P), India

Abstract
The purpose of this study is to identify the antecedents of export performance. The study found the antecedents from the extensive literature review. The six antecedents are export knowledge, export perception, export commitment, export strategy, organisational capability and relational capability as an independent variable and export performance as a dependent variable. This study provides significant details related to export conditions of the handloom industry, considering the antecedents of the export performance. The identified antecedents are qualitative parameters that analyse the export performance of the handloom industry. The extensive literature review is an attempt to reveal the backstage scenario of export performance degradation.
Keyword: Antecedents, Export performance, Handloom Industry, Export knowledge, Export perception, Export commitment, Export Strategy.

1. Introduction
Indian handloom industry has its legacy, which is unique in the global textile industry. It is the oldest industry that maintains the integrity of Indian culture nowadays and employs a significant number of Indian rural population mostly which belongs to the economically weaker section and second-largest unorganised industry after agriculture in employment generation. According to the fourth handloom census 2019-20, it is found that the number of handloom workers is approx. 35.22 lakh, significantly less than the previous handloom census 2009-10, 43.31 lakh, handloom workers. The current census shows an increase in the number of handloom units, i.e. 27 lakhs, compared to the previous census, which shows that 23.77 lakh handloom units were operational. This industry provides the job opportunity to both direct and indirect handloom workers and approx. 31.45 lakhs handloom households are functional. The handloom industry is an unorganised and country-specific industry that contributes significantly to the Indian economy. India's significant population is rural, and it provides an equal opportunity of work for lower-middle-income groups irrespective of castes. According to the textile ministry annual report 2018-19, the Indian handloom industry dominates handmade fabric production. It contributes 95% of the world's handmade fabric production and 15% of Indian total fabric/cloth production. Instead of these attractions, the export performance of the handloom industry decline over a while.

In any manufacturing industry, foreign investment is essential for survival in the global market. In today's globalised scenario, the industry needs to have a competitive advantage in the emerging markets for effective export performance. That is the only way to survive and

continue growth in the foreign market (Nasir et al., 2019). The firm's export performance in developing economics attracts many discussions (Leonidou et al., 2002) and (Krammer et al., 2018) studied the export performance of merging economies in the influence of firms' capability and institutional support. Since exporting firm is an essential element for developing trade across the border (Husted & Melvin, 2007), it helps improve forex reserve for the country that ultimately benefits the economy (Barker & Kaynak, 1992). It leads to an increase in the portability and employability of the country that eventually results in an increasing tendency towards survival in the global competitive environment and helps them reduce the current account deficit and effective export performance of individual firms (Aaby & Slater, 1989).

2. Literature Review

2.1 Handloom Industry & Export Measures

(Singh, 1992) the study analysed the value of the handloom industry in the country and found that the requirement for handloom products is very high. Still, the problem persisted at the production level, which ultimately affected domestic and foreign demand-supply. The lack of necessary facilities in production leads to slow down the revenue generation through the export. (Soundarapandian, 2002) studied the handloom commodity exported to foreign countries and found that cotton fabric is the most demanded commodity in the international market. The hand twisted yarn, handmade fabric attracts the overseas market, and for maintaining the artesian quality, generations try to pass the skills and capabilities of the handloom industry. (Liebl & Roy, 2003) studied the Indian handloom industry for export-related activities and found that this industry is emerging and creating significant demand for handloom products, even producing through outdated tools and techniques. This industry required a lot of attention from a marketing perspective that could help identify the prospect of new consumers at the local and domestic level for enhancement the export performance and also need to identify the cause behind the lagging of this industry so that some effective intervention could help the industry.

2.2 Export Performance

International business is an essential element for any industry to take additional advantage over the competitors. Considering these factors, exporting related activities is a requirement for significant survival and growth of the industry. Export related activities and their performance reflect the organisational capabilities of doing effective export activities that ultimately create the financial advantage over the competitors and contribute significantly to the total revenue generation (Filatotchev et al., 2009). Export performance-related research has indicated various factors of export performance that contribute significantly to a firm's capabilities. This study helps increase the practical aspect at individual firms and the country's economic level (Katsikeas et al., 2000). In today's era, firms try to show the capabilities to accept any domestic and foreign markets challenges to avoid global market ignorance. It is the best way to get exposure in the cross-border market and show their competitive advantages (Leonidou & Katsikeas, 2010).

2.3 Antecedents of Export Performance

2.3.1 Export Knowledge

Knowledge is a kind of information that can be obtained through the education system or self-experience. Knowledge also explains the theoretical and practical understanding of a subject and environment. According to their capability, everyone has knowledge, beliefs, interpretations, and conclusions (Di Fatta et al., 2018). Export knowledge associated with the firm's manager enhances their understanding of the international market, government policies, and export-related procedures. Significant export knowledge helps decision-makers take an effective decision and implementation of export marketing activities and reduce the difficulties related to export activities and export barriers. Singer and (Singer & Czinkota, 1994) studied the export knowledge as antecedents of export performance.

2.3.2. Export Strategy

An export strategy is a core concept of administration that reflects the thought process about the international market where the firms want to serve and prepare the roadmap to justify export performance. Export performance differs firm by firm, and it pre-defines the level of a firm's export objective in revenue generations. The behaviour and perception of the firm's manager are essential elements for effective export activities that create strong export possibilities. These lead to sufficient improvement in the export performance because a good export environment encourages the managers to apply a more aggressive export strategy for the firms that increase the quantitative measures of export performance (Chetty & Hamilton, 1993). (Axinn, 1988) studied the manager's perspective toward export strategy in the reference of relative advantages and exporting procedures. The export strategy reflects the firm's pre-established objectives to respond and act in the international market. The various export-related literature discusses the export strategy relevancy for effective export performance (Yaprak et al., 1984).

2.3.3 Export Commitment

Commitment is the set of approaches that reflect the dedication towards fulfilling a specific objective. As stated about commitment, export commitment approaches the management towards effective export performance through effective utilisation of organizational resources related to financing or a human resource involved in export-related activities (Cavusgil & Zou, 1994). Some researches revealed that the commitment of the top management level is an essential component behind the success of export activities (Benito & Welch, 1994). Organisational commitment is categorised in various ways related to top-level management and export-related commitment. The ultimate objective of this commitment is to enhance the revenue of the firm commitment (Lages & Montgomery, 2004). One of the antecedents, export commitment, depends on the management capability and revealed the importance of this factor for the export performance for the unorganised industry. Exporting activities require lots of handling issues that involve top management (Lages et al., 2008). Sufficient export commitment leads to significant performance in financial and non-financial measures for the export (Wheeler et al., 2008).

2.3.4 Export Perception

Export perception decides the behaviour of the managers towards the export activity. The actual knowledge related to export activities and the export environment leads to effective export performance. It persuades the managers to take aggressive marketing strategies for the firm that could help identify the prospective foreign market (Aaby & Slater, 1989). The study of the organisational environment is a crucial component for managers because it affects their decision-making capabilities. It depends on how the manager perceives the context for making any decision related to the export activity (Axinn, 1988).

2.3.5 Organisational Capability

Organisational capability in export performance is related to exporting activities to utilise the available resources to offer effective products and services in export marketing (Makadok, 2001). Differences between available resources and organisational capabilities could hamper the ability of the organisation for any operations (Makadok 2001). To reduce these, exporting firm's manager arranges the resources required for export activities and supports the organisational capabilities that ultimately benefit the export performance of the firms (Barney, 1991). Organisation capabilities always create a significant difference among the competitors, allowing the firm to enjoy a competitive advantage (Mahoney and Pandian 1992). The firms having substantial knowledge related to the international market leads to the effective utilisation of organisational capabilities for achieving considerable export performance, reflecting the importance of proactive learning considering the capacity of organisational capability for performing exporting activities (Wyer et al., 2010). Organisational capabilities show the firms' ability toward their coordination and utilisation of available resources to fulfil the requirement of foreign customers' target market (Lu et al., 2010).

2.3.6 Relational Capability

Relational capability is an ability that creates opportunity costs through customer relationship management for the firms. It reflects the course of action among the firms' stakeholders, including buyers, sellers, and other third-party suppliers involved in export activities. Relational capability maintains the long-term relationship between exporter and importer through effective communication and sharing the information related to buyer's requirement and seller's feedback (Webster Jr, 1992). Relational capability is a necessity for the adequate performance of the industry, especially for exporting sector, because there is a need to manage the long-distance customer, and it requires more attention of sellers toward their customer retention (Krasnikov & Jayachandran, 2008). Various literature revealed the importance of the importer-exporter relationship for productive export activities (Styles et al., 2008). Studies also found that the firm's performance ability depends on maintaining the relationship with the environment to help in successful export performance (Dyer & Singh, 1998). Relational capability with the international market depends on the organisational capability, and that relation is considered the core value of export activities (Phan et al., 2005).

3 Discussion

In the initial stage of the study, the main focus was to identify the proper antecedents of export performance from the previous research. Those antecedents were further tested in the

context of the handloom industry. Various literature is available on the antecedents of export performance for different kinds of industry, including the service industry, manufacturing industry, small-medium scale enterprises and based on the characteristics similarity and literature support. The researcher found six antecedents of the export, which is essential for improving the export performance. The various studies identified the importance of export knowledge as a determinant for SMEs and unorganised industries, and the present analysis also revealed its importance for the handloom industry.

Various international theories suggest that export perception affect the attitude of the firm in the global market. The study revealed the involvement of the export perception in the context of the handloom industry, which is insignificant. Managerial attitude reflects characteristics of the export perception that could help make effective decisions related to the foreign market and lead to the handloom industry's effective export performance.

The effect of the export commitment is significant for a few items related to export performance. Still, the overall impact of export commitment for the export performance is insignificant for the handloom industry. International market-related information enhances the export knowledge and leads to the commitment towards effective export performance. There is a need to strengthen the export commitment by enhancing the export knowledge that leads to the betterment of the export performance of the handloom industry.

The export performance's organisation capability depends on the industry's micro and macro environment and available infrastructure, influencing the demand-supply. There is a lack of infrastructure and inputs that directly affect the production and export capability of the handloom industry and a root cause for insignificant export performance.

The firms of the handloom industry depend on the institutions or third parties to identify prospective buyers and are unable to generate the leads by themselves that show the insignificant relational capability. The researcher has introduced a conceptual model (Figure 1), which provide an opportunity to further studying these antecedents using appropriate statistical techniques.

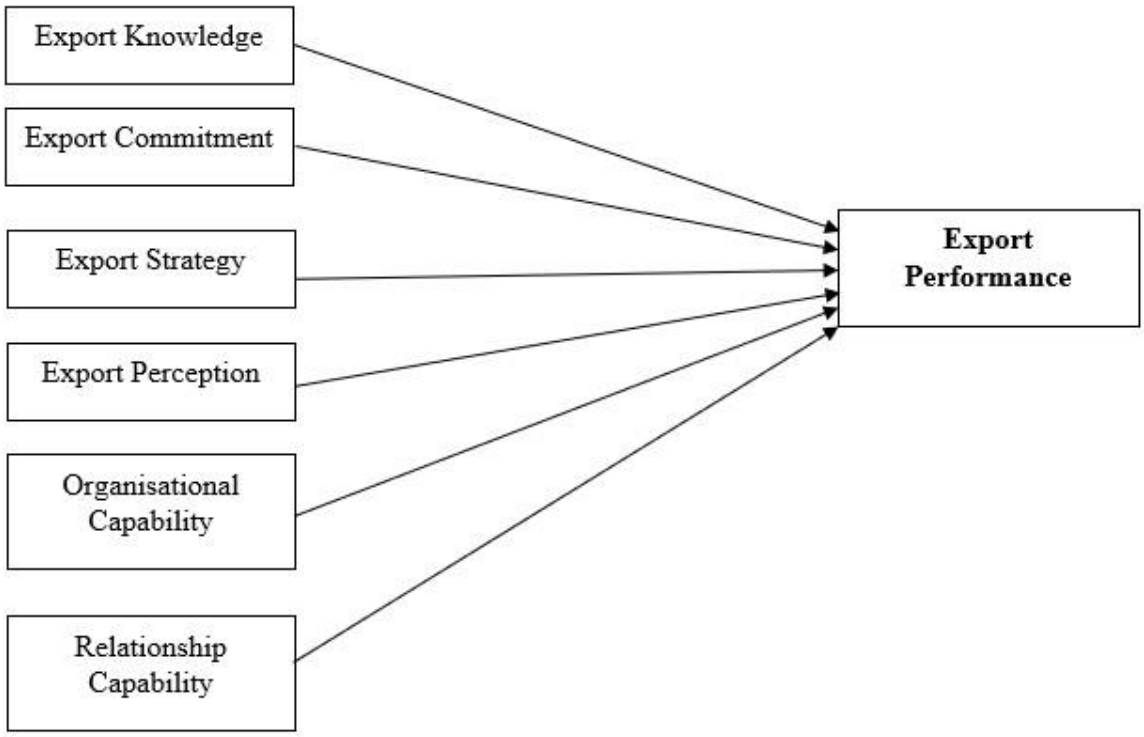


Figure 1: Researcher's development

4 Conclusion

The present study focuses only on the qualitative aspect of export performance. In this light, the effect of antecedents of export performance is being studied on the perceived export performance of the handloom industry. This study focuses on the firms involved in the regular exporting activities related to the handloom industry and tries to evaluate the export performance based on identified antecedents. The implemented research design considers the firms involved in the overall foreign market for the export activities irrespective of the country-specific. After the robust literature review and the effective utilisation of research methodology, antecedents of the export performance were identified, affecting the performance positively and negatively. The insignificant antecedents and negative impact on export performance allow improvement in the specified area. Based on studied literature and identified determinants, a comprehensive model of the export performance in the handloom industry has been proposed. The model consists of the six antecedents: export knowledge, export perception, export commitment, export strategy, organisational capability, and relational capability. The associations of these antecedents with export performance have been evaluated through a rigorous methodology. Identifying these antecedents of the export performance for the handloom industry guides the firm's management to formulate effective export-related activities. It contributes significantly to the improvement of the export performance of the handloom industry. Export performance improvement affects all dimensions of the handloom industry, provides job opportunities to the significant population, and contributes to the country's growth.

References

Aaby, N.-E., & Slater, S. F. (1989). Management influences on export performance: A review of the empirical literature 1978-88. International Marketing Review, 6(4), 7–26.

Axinn, C. N. (1988). Export performance: Do managerial perceptions make a difference? International Marketing Review.

Barker, A. T., & Kaynak, E. (1992). An empirical investigation of the differences between initiating and continuing exporters. European Journal of Marketing, 26(3), 27–36.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17(1), 99–120.

Benito, G. R., & Welch, L. S. (1994). Foreign market servicing: Beyond choice of entry mode. Journal of International Marketing, 2(2), 7–27.

Cavusgil, S. T., & Zou, S. (1994). Marketing strategy-performance relationship: An investigation of the empirical link in export market ventures. Journal of Marketing, 58(1), 1–21.

Chetty, S. K., & Hamilton, R. T. (1993). The export performance of smaller firms: A multi-case study approach. Journal of Strategic Marketing, 1(4), 247–256.

Di Fatta, D., Caputo, F., & Dominici, G. (2018). A relational view of start-up firms inside an incubator: The case of the ARCA consortium. European Journal of Innovation Management.

Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. Academy of Management Review, 23(4), 660–679.

Filatotchev, I., Liu, X., Buck, T., & Wright, M. (2009). The export orientation and export performance of high-technology SMEs in emerging markets: The effects of knowledge transfer by returnee entrepreneurs. Journal of International Business Studies, 40(6), 1005–1021.

Husted, S., & Melvin, M. (2007). International Economics (7th ed.). Pearson Education, Harlow.

Katsikeas, C. S., Leonidou, L. C., & Morgan, N. A. (2000). Firm-level export performance assessment: Review, evaluation, and development. Journal of the Academy of Marketing Science, 28(4), 493–511.

Krammer, S. M., Strange, R., & Lashitew, A. (2018). The export performance of emerging economy firms: The influence of firm capabilities and institutional environments. International Business Review, 27(1), 218–230.

Krasnikov, A., & Jayachandran, S. (2008). The relative impact of marketing, research-and-development, and operations capabilities on firm performance. Journal of Marketing, 72(4), 1–11.

Lages, L. F., Jap, S. D., & Griffith, D. A. (2008). The role of past performance in export ventures: A short-term reactive approach. Journal of International Business Studies, 39(2), 304–325.

Lages, L. F., & Montgomery, D. B. (2004). Export performance as an antecedent of export commitment and marketing strategy adaptation. European Journal of Marketing.

Leonidou, L. C., & Katsikeas, C. S. (2010). Integrative assessment of exporting research articles in business journals during the period 1960–2007. Journal of Business Research, 63(8), 879–887.

Leonidou, L. C., Katsikeas, C. S., & Samiee, S. (2002). Marketing strategy antecedents of export performance: A meta-analysis. Journal of Business Research, 55(1), 51–67.

Liebl, M., & Roy, T. (2003). Handmade in India: Preliminary analysis of crafts producers and crafts production. Economic and Political Weekly, 5366–5376.

Lu, Y., Zhou, L., Bruton, G., & Li, W. (2010). Capabilities as a mediator linking resources and the international performance of entrepreneurial firms in an emerging economy. Journal of International Business Studies, 41(3), 419–436.

Makadok, R. (2001). Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation. Strategic Management Journal, 22(5), 387–401.

Nasir, M. A., Huynh, T. L. D., & Tram, H. T. X. (2019). Role of financial development, economic growth & foreign direct investment in driving climate change: A case of emerging ASEAN. Journal of Environmental Management, 242, 131–141.

Phan, M. C., Styles, C. W., & Patterson, P. G. (2005). Relational competency's role in Southeast Asia business partnerships. Journal of Business Research, 58(2), 173–184.

Singer, T. O., & Czinkota, M. R. (1994). Factors associated with effective use of export assistance. Journal of International Marketing, 2(1), 53–71.

Singh, R. (1992). Management in handloom industry: Study of the production and marketing of handlooms for exports.

Soundarapandian, M. (2002). Growth and prospects of handloom sector in India. National Bank for Agriculture and Rural Development.

Styles, C., Patterson, P. G., & Ahmed, F. (2008). A relational model of export performance. Journal of International Business Studies, 39(5), 880–900.

Webster Jr, F. E. (1992). The changing role of marketing in the corporation. Journal of Marketing, 56(4), 1–17.

Wheeler, C., Ibeh, K., & Dimitratos, P. (2008). U.K. export performance research: Review and implications. International Small Business Journal, 26(2), 207–239.

Wyer, P., Donohoe, S., & Matthews, P. (2010). Fostering strategic learning capability to enhance creativity in small service businesses. Service Business, 4(1), 9–26.

THE LOGISTICAL ASSETS THAT PREDISPOSE THE PORT OF COTONOU TO SERVE THE INTERNATIONAL HINTERLAND

Vodoungnon Anignikin PADONOU

Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (**LEDUR**) de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

Pan African University of Governance Humanities and Social Sciences (**PAUGHSS**), Siège institutionnel Université de Yaoundé 2 (Cameroun)

Prof. Benjamin S. ALLAGBE

Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (**LEDUR**) de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

Prof. Toussaint VIGNINOU

Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (**LEDUR**) de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

Abstract

Port and maritime activities are developing worldwide. Globalisation is making the logistics supply network more complex by emphasising the important role of distribution and transport in enhancing the market value of products. Efficient logistics activities are essential for the proper functioning of ports on the West African shore. As a hub of international trade for the WAEMU hinterland countries (Burkina-Faso, Mali, and Niger), the port of Cotonou, in a highly competitive international trade development environment, feels the need to make itself more competitive to acquire new market shares.

The objective of this research paper is to determine the logistical assets that predispose the port of Cotonou to serve the international hinterland.

For this paper, documentary research, direct observation and field surveys are the techniques used to collect the data. The questionnaire addressed to economic operators and concessionary port operators. Thus, two hundred and ninety-five (295) socio-professional actors of the port and maritime domain were surveyed.

The results obtained showed that the quality of services offered by the port of Cotonou is judged good by most of the economic actors questioned (consignees (83.4%) and shippers (80%)). However, a fair assessment was widely shared by freight forwarders (52%). The study reveals that all categories of freight forwarders operating on the Cotonou port platform surveyed consider that handling efficiency (80%) remains the indicator that determines the choice of the port of Cotonou. Similarly,

for the last five years, the quality of logistics services in the port of Cotonou has been judged as good by more than 50% of economic operators.

Keywords: Logistics, port of Cotonou, WAEMU, service, international hinterland

Introduction

Trade has long been a driving force behind economic growth. With the advent of new production systems, the integration of global value chains and the tendency to rely on just-in-time logistics delivery systems means that, more than ever, trade must be faster and more reliable.

Ports need to increase the quantity of their flow and improve the logistical quality of the trade. They are seen as the driving force behind several development activities. Thus, ports in the West African Economic and Monetary Union (WAEMU) play a key role in international trade as the main gateway to international trade and the interface for different modes of transport to connect with the hinterland (CNUCED, 2003, p. 5).

In sub-Saharan Africa, port development is very often reduced to modernisation plans of the port tool, i.e., construction of modern quays, acquisition of modern handling equipment, deepening of the basin and widening of the quays, etc. However, the equipment and development of the port is not always easy. However, the equipment and improvement of the port logistics quality of the port of Cotonou are a necessary step to ensure the good service of its international hinterland.

For most of the Beninese people and the landlocked countries of the WAEMU (Burkina Faso, Mali, and Niger) and even Nigeria, the port of Cotonou is one of the main engines of socio-economic development. Indeed, the traffic of the port of Cotonou has experienced an exponential growth of its annual global metric tonnage of goods since the new port was commissioned in 1965. It gradually increased from 351,406 tonnes in the early 1965s to 1.5 million tonnes in 1979. This sustained growth has stabilised at around 10.5 million tonnes since 2014. To respond to this growth in Benin's maritime traffic, the port authorities have made massive investments and financial contributions to infrastructure and equipment through public-private partnerships with international films to support various projects for the construction of handling terminals, multimodal transport or redevelopment.

The study focuses on determining the logistical assets that predispose the port of Cotonou to serve the international hinterland.

1- Geographical position of the port of Cotonou

The port of Cotonou currently covers a total area of 210 ha 64 a 09 ca. It has extra port areas. It is made up of a set of infrastructures / superstructures intended for the reception and treatment of ships on the one hand, and the loading, unloading and storage of goods on the other.

It is located at 6°20'15'' and 6°21'45'' North latitude, on the one hand, and between 2°24'0'' and 2°26'40'' East longitude, on the other hand (figure 1). The port of Cotonou is located on a low sandy coast on the southern edge of the city of Cotonou, the economic capital of Benin (PAC, 2008). The activities of this port and those linked to it, give life to the city, and make it the economic capital of Benin. As a port with a regional vocation and the Niger's oceanic gateway, it is the closest outlet to the sea, with the fastest and least uneven access corridor to serve the eastern landlocked countries, Mali, and Burkina Faso. In the sub-region, this port is approximately equidistant from the ports of

Lagos (Nigeria), 115 km and Lome (Togo), 135 km. It is also the closest and fastest relay and transhipment port to Western Nigeria. It also serves Burkina Faso and Mali. It is sometimes the potential relief port for the port of Lagos. The port of Cotonou has a basic hinterland consisting of the entire Beninese national space and an international hinterland consisting of the Sahelian countries of the WAEMU (Burkina-Faso, Mali, and Niger).

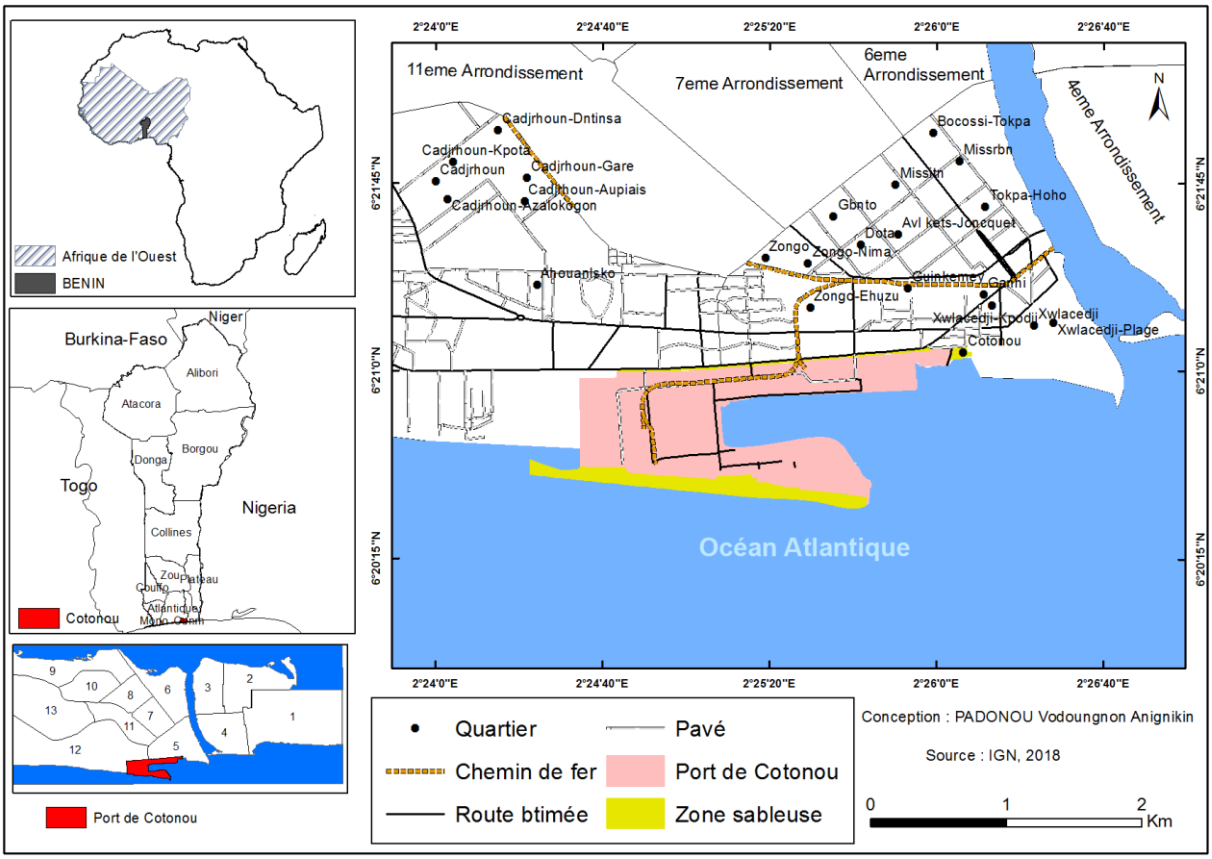


Figure 1: Geographical location of the port of Cotonou

Source: IGN, 2018, Adapted by Vodoungnon Anignikin PADONOU

2- Data and methods

The methodological approach adopted is based on three main data collection techniques, namely documentary research, observation, and field surveys.

2-1 Data collected in the framework of this study

The types of data collected include

- qualitative data collected from economic operators (Niger, Burkina Faso, Benin, and Mali) related to the organisation of economic exchanges

- quantitative data (volume of transported goods, storage areas, warehouses, transport costs, etc.) from institutions (PAC, CNCB, CBC, CNUT)

- port statistics (PAC, PAL, UNCTAD)

- data on the quality of infrastructure

2-2 Data collection techniques and tools

- Documentary review

The review was based on the consultation of various books, publications and reports produced by structures and organisations. It was carried out at the documentation centre of Benin National Shippers' Council (CNCB), the port of Cotonou, and at the library of human sciences of the Université Libre de Bruxelles (ULB). Literature collected on the Internet from various sites (Scopus, sciencedirect, Cible+, DI-fusion and Proxy) formed an integral part of the search for information useful for the demonstration.

- Fieldwork

The fieldwork (actual observations and surveys) took place between June and November 2020, in the port of Cotonou and its suburbs, as well as in the dry ports.

Observation

This is an *in-situ* observation that refers to concrete situations, the objective being to capture the practices and behaviours of handlers, port users and transporters that the surveys themselves cannot capture. Indeed, the port of Cotonou is the epicentre of international commercial transactions in its immediate hinterland.

At the level of the port platform: In the port field, the spatial occupation through terminals, goods flows, equipment, and the logistic chain of the port of Cotonou, port infrastructures, activity zones and extension zones (dry ports, large car parks, etc.), port and maritime actors, the functioning and organisation of handling, transit and logistic operations on the bonded and non-bonded spaces were observed.

These observations made it possible to know and appreciate the chain of actors involved in port operations in the port of Cotonou as well as their activities, to appreciate the organisation and functioning of transport activities and the transport infrastructures and means.

In terms of the hinterland, the focus was on the Sahelian zones of origin of exported products and destination of goods imported by the port of Cotonou in order to identify the Sahelian countries of influence of the port and to determine the port category to which the port of Cotonou belongs.

We also took the opportunity to assess the extent of the modernisation work underway and to obtain additional information from port authorities and port and maritime operators. However, these observations allowed us to understand and evaluate the means and strategies put in place by the port of Cotonou to increase the growth of port activities and their influence on the hinterland by boosting traffic.

- Sampling method

The choice of the sample depends on the involvement of each actor in maritime and port activities, as well as maritime and land transport, and also in the process of routing goods and the nature of relations with the Sahelian countries in the hinterland of the port of Cotonou. The selection criterion is the number of years of activity, which is at least two years.

Given the density of the actors involved and the extent of the study area, it was possible to define a certain number of parameters for the sample in a reasoned manner by the main groups that are the economic operators (importers, exporters, forwarders, transporters, etc.), the port administration, the concessionary port operators (APMT-Maersk, CMA-CGM and Bolloré Africa Logistics, etc.), the public operator managing the port of Cotonou.

Indeed, the determination of the sample size was possible thanks to the method of Schwartz (1995). His formula is as follows:

$N = Z\alpha^2PQ / d^2$

With the following parameters:

- N: sample size per user of the port.

- $Z\alpha^2$: deviation fixed at 1.96 corresponding to a confidence level of 95%.

- P: number of respondents from the facility/total number of respondents from all the facilities chosen to conduct the research study.

- Q: 1-P.

- d: margin of error which is equal to 5%.

By proceeding in this way by category of actor, a sampling rate of 60% is applied to the result to determine the exact number of households to be surveyed. We developed a questionnaire addressed to 295 respondents distributed according to socio-professional groups (Table 1).

Table 1: Sample distribution of the surveyed population

Categories of officially selected actors	Number of respondents by category	P	Q	$Z\alpha^2$	d^2	N	Nx
							60/100
Authorised freight forwarders	206	0.0188042	0.9811958	3.8416	0.0025	28	17
Itinerant freight forwarders	826	0.0753994	0.9246006	3.8416	0.0025	107	64
Authorised consignees	37	0.0033775	0.9966225	3.8416	0.0025	5	3
Shippers	900	0.0821543	0.9178457	3.8416	0.0025	116	70
Nigerian shippers	1938	0.1769055	0.8230945	3.8416	0.0025	224	134
Total	**3 907**		***Total***			***480***	***288***

Source: Fieldwork, September 2020

The analysis of Table I shows that the application of Schwartz's formula resulted in 288 actors to be interviewed. Given the relevance and importance of our research topic, the number of people to be interviewed was increased for some actors. Instead of three (03) authorised consignees to be interviewed, 10 actors in this field were taken. In sum, the total number of people chosen, all categories combined, is 295.

All these actors in Table I were taken at random, considering their mobility, their availability, and their relationship with the Cotonou port platform.

2-3 Data processing and analysis

The survey forms were processed manually (coding of data) and automatically (integration of coded data into the computer using Access, SPSS 11.01, and the Excel spreadsheet). The map was produced using ArcView 3.2 software.

The results of the data analysis form part of the database to be used. Statistical data collected from the Port Authority (PAC), CNCB, CBC, CNUT and EMABE and in the field completed this database. The quantitative data were processed automatically, which made it possible to produce tables and graphs.

3- Results

3.1 Legal and institutional framework for the development of maritime and port activities in the port of Cotonou

The port of Cotonou is a state-owned enterprise of the Beninese government, enjoying financial autonomy. Its main activity is maritime and port operations. These operations cover both the national and sub-regional territory (WAEMU and ECOWAS) and are driven by uses from diverse backgrounds through the multicultural representation of the countries of the world.

However, the development of these activities considers not only national regulations but also those elaborated at international, sub-regional and then community level.

3.1.1 Autonomous Port of Cotonou, a port under the aegis of the harmonised institutional framework of the WAEMU maritime sub-sector

The Republic of Benin is a country in French-speaking West Africa. Benin is a member state of the economic community of the West African Economic and Monetary Union (WAEMU), which came into being on 10 January 1994, and is made up of eight states (Benin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinea-Bissau, Mali, Niger, Senegal, and Togo). All these member countries of this economic grouping are linked by the common use of the French language and the CFA franc, a gift from the French coloniser, an anti-development.

The mission of the WAEMU community economic grouping is to foster economic cooperation and integration by strengthening the competitiveness of activities within the community. To facilitate international trade by sea, a series of regulations have been adopted and signed by the WAEMU countries to define the rules that apply to maritime transport. Within this community, there are countries with a maritime frontage (Benin, Côte d'Ivoire, Guinea-Bissau, Senegal, and Togo) and also landlocked countries (Burkina-Faso, Mali and Niger) without a maritime frontage. This cooperation facilitates the access of each of these member countries to international trade.

In West Africa, commercial seaports are vectors for perfect sub-regional integration. In view of the significant traffic of goods transiting and processed daily by the ports, as well as their role as a propeller of the national economy of the coastal countries. However, the exercise of activities in the maritime and port sector within this community space is subject to debate and consensus through the laws and texts that govern it.

3.2 Maritime and port operations facilitated by modern logistics management tools

The port of Cotonou is a port platform in full mutation. It is the cornerstone of the economic development of the Beninese nation. On a regional level, it is one of the main logistics hubs for West Africa and the WAEMU community.

Indeed, the port of Cotonou benefits from a strong growth in goods traffic both for imports and for transit from or to the Sahel countries. It is also a redistribution platform par excellence.

Some key national and foreign maritime transport actors using the port of Cotonou gave their assessments of the quality of service offered by the port of Cotonou over the last five years. Figure 2 illustrates the opinions of shippers, consignees, and forwarders.

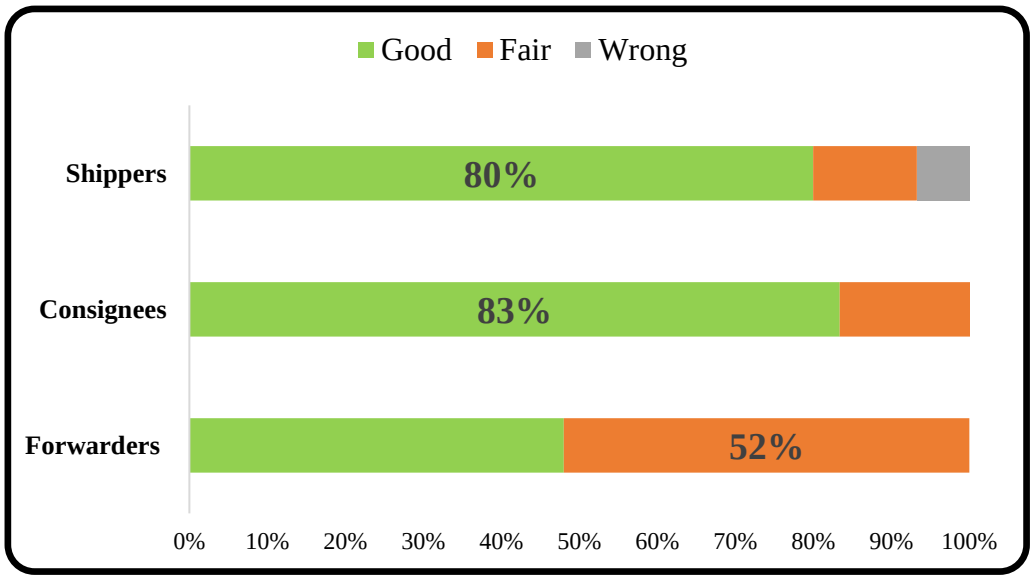


Figure 2: Opinion of key maritime transport players on the quality of port services

Source: Fieldwork, 2020

The analysis of Figure 2 shows that the quality of services offered by the port of Cotonou is considered good by most of the actors interviewed (consignees (83.4%) and shippers (80%)). However, this fair assessment is largely shared by freight forwarders (52%). The performance of the port of Cotonou is judged overall as good rather than fair by the stakeholders.

3.2.1 Benin Single Window, a logistical tool for facilitating foreign trade and the performance of international exchanges

The port of Cotonou is continuing its metamorphosis, offering a better logistical solution for the routing of goods both for the Beninese national territory and for the countries of the hinterland of the WAEMU area. Indeed, according to 70.33% of respondents, the current port logistics tool of the port of Cotonou facilitates trade with the hinterland. Figure 3 shows the assessment of the quality of logistics services in the port of Cotonou over the last five years.

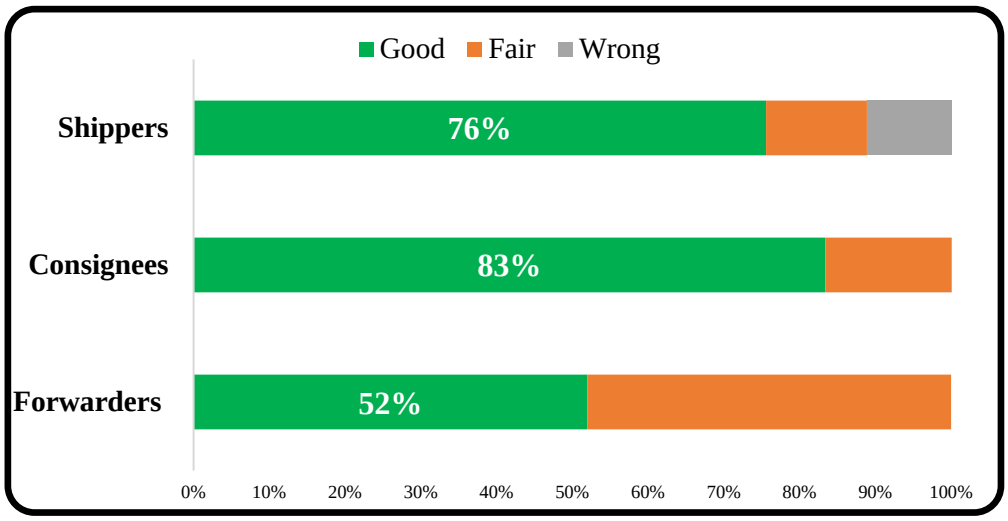


Figure 3: Quality of logistics services in the port of Cotonou

Source: Fieldwork, October 2020

The analysis of Figure 3 shows that the quality of logistics services in the port of Cotonou is judged to be good by the majority of consignees (83%), shippers (76%) and freight forwarders (52%) and fair (48%) by freight forwarders, consignees (17%) and shippers (14%). Thus, for the past five years, the quality of logistics services in the port of Cotonou has been judged as good by more than 50%.

In fact, the Autonomous Port of Cotonou has set up an operational one-stop port facility that brings the port of Cotonou into line with international standards for the facilitation and securing of international trade. This fully computerised tool was set up on 10 November 2010, in the framework of a public-private partnership between Benin and SEGUB (Benin one-stop-shop port operating company). SEGUB is a mixed economy company whose members are the Beninese state, the company SOGET and the Bureau VERITAS-BIVAC group.

It is a computerised system that interconnects all the entities involved in the Benin port logistics chain (PAC, SEGUB, CNCB, Benin Customs, CCIB, SOBEMAP, Maersk, Grimaldi, SMTC, etc.), constituting a centralised and mutualised database under the impetus of the concession company (SEGUB).

Initiated on 10 November 2010 by the convention signed between Benin and SEGUB, it was on 11 October 2011 that it was officially installed in the port of Cotonou. SEGUB is a computerised one-stop shop system that centralises all transit operations on a slip leading to the removal of goods in a very short time. Similarly, it is now a service offer for both shipowners and shippers, the essential parameters of which are quality and security.

When the Single Invoice Form (BFU) is issued and received by the authorised forwarder, payment is made at any point on Beninese national territory where there is a SEGUB partner bank branch. This system aims to make life easier for commercial actors and to transfer the complexity of the action to the SEGUB platform, whose data will be processed and centralised with the other structures of the place.

With the aim of making the PAC more efficient and captive for user countries, the Single Port Window (SPW) proposes the automation and optimisation of electronic procedures for the

management of ship traffic, the management of goods and the management of intermodal transport 24/7. Its scope of intervention covers all port activities related to ships and goods, import, export, transhipment, and transit.

The main objectives of SEGUB are defined as follows:

- ✓ Improving the efficiency of the port logistics chain.
- ✓ Reduction of risks and shortening of processing times, by bringing together in one place all the participants in foreign trade.
- ✓ Increased transparency in business-administration relations.
- ✓ Simplification and acceleration of procedures and formalities for the entry or exit of goods, including in transit, i.e., the processing of files is thus privileged, the fluidity of goods is accentuated, and customs clearance accelerated.
- ✓ Cost reduction.
- ✓ Establishment of an environment favourable to the competitiveness of economic operators and the possibility of working in just-in-time.
- ✓ Increase of the administrative competitiveness of Benin (International Trade and Investment Place) in the processing of cross-border trade.
- ✓ Improved visibility for the Authorities: statistics and reports.
- ✓ Bringing landlocked countries closer to their main ports of unloading/transit (reduction of transport time and increase in traffic fluidity).

This modern tool is welcome for operators in hinterland countries, especially those in the Sahel region of the WAEMU community, who send a very large proportion of their imports, including exports, through the port of Cotonou. And who, before, were hurt by the long waiting times (usually more than a month) that they observed in the completion of formalities at the port of Cotonou to get their goods out and to get them to their destination.

So many malfunctions forced them to abandon the port of Cotonou and direct their trade to ports in neighbouring countries (port of Lomé, port of Abidjan, port of Tema, etc.). Saving time is the most important element that economic operators look for in the reception and distribution of their goods.

In addition, despite the efficiency of the management recognised at SEGUB, it is faced with certain difficulties. The computer logistics is not yet up to date, both from the point of view of customs procedures (ASYCUDA), which will disappear in favour of the interface of the Single Port Window. It has not yet succeeded in making the transition properly, which reduces the advantages linked to the automaticity of procedures linked to the establishment of the declaration. In addition, there are difficulties in connecting to the customs server by authorised customs agents to validate their declaration.

The One-Stop-Shop for Ports, which is supposed to simplify formalities and procedures and significantly reduce delays, is only unique in its theoretical geographical configuration. Several obstacles remain: slowness in the establishment and routing of invoices by the various authorities and official structures concerned, poor internet connection, occasional power cuts, lack of control of the operation by users, lack of information and training.

This logistical device facilitates the speed of goods transit operations and stimulates import-export traffic through the Benin corridor.

Thus, this unique platform, dematerialised and interactive, is entirely dedicated to the facilitation of international trade and has the particularity of proposing a service of "securing state revenues" of the port actors of the public sector as well as the parapublic sector of Benin.

3.2.2 Port ERP, a performance information system for the Autonomous Port of Cotonou

The reforms undertaken have contributed to the improvement of the macro-economic framework, the gradual disengagement of the State from the productive sector, the restructuring of the financial sector and the improvement of public finance management. The Autonomous Port of Cotonou is in a direct competitive port environment in the WAEMU sub-region with the ports of Lomé and Abidjan.

Aware of this reality, the PAC is improving the quality of its services offered to the various actors using the port platform; that is to say, beyond the terminals, warehouses or advanced handling equipment and the management of its information flows. Thus, in its quest for new opportunities and its desire to emerge towards sustainable growth and to increase its performance, the PAC has acquired software and hardware packages within the framework of the Integrated Management System of the Autonomous Port of Cotonou (SIGPAC) project, financed by the Millennium Challenge Corporation.

This is an integrated management software package for port operations, known as ERP (Enterprise Resource Planning). A real management tool in line with modern requirements by tracing information flows. Defined as a computerised system for planning and managing company resources. It allows the management of all the operational processes of a company by integrating several management functions, allowing the assembly of all the activities in a process that automates and matches all the transactions associated with it. This port management tool solves the problem of information dispersion and contributes to sustainable development.

The deployment of ERP within PAC allows the Beninese state to secure the port revenues that the national economy needs for the development of the country. The PAC uses ERP Gestion, whose role consists of computerised management of finance and accounting, payroll and human resources, purchasing and stocks. It also uses port business management software, which covers ship calls, cargo, infrastructure, invoicing, port domain, statistics, and management dashboard. In addition, the ERP interfaces with all the other IT systems of the port platform (ASYCUDA, GUP) and allows the port players to be at the same level of information and to be in permanent contact. For example, the ERP software interacts with the ASYCUDA system which handles customs operations. During the exchanges, Customs sends the manifests it receives from the consignees and from the forwarders, the customs declarations.

However, the ERP software has shortcomings. This IT tool requires the permanent use of an internet connection. The remoteness of the integrator, the lack of staff training, the poor adaptation of agents to changes, and the incessant interruptions of the Internet network all hinder the smooth running of operations from time to time.

Nevertheless, the ERP is a step forward for the PAC, as it is a tool for strengthening the organisation of the port of Cotonou and contributes to the performance of the PAC. It is true that the implementation of modern port management mechanisms (GUP and ERP) has simplified the process of goods passage in the port of Cotonou. However, the plurality of documents and information in maritime exchanges makes their management more complex.

3.3 Economic stakes of the Cotonou port platform in international trade

Since the liberalisation of trade, Benin has recorded significant import and export flows, thus improving its economic situation. Free trade is a commercial economic policy even if it is basically an economic doctrine. It seeks to achieve the free movement of goods and people between countries, through the removal of restrictions on foreign trade. But it never abolishes restrictions, but rather mitigates them through the effect of lowering customs duties and taxes.

However, foreign trade is the strongest link that unites peoples and cultures, in a perspective of sustainable economic development. Therefore, the Cotonou port platform is becoming a cornerstone for international trade and the engine of Benin's economic growth. In this regard, the opinions of freight forwarders and shippers were collected on the economic impact of the port of Cotonou on its hinterland. Figure 4 illustrates the response to this concern.

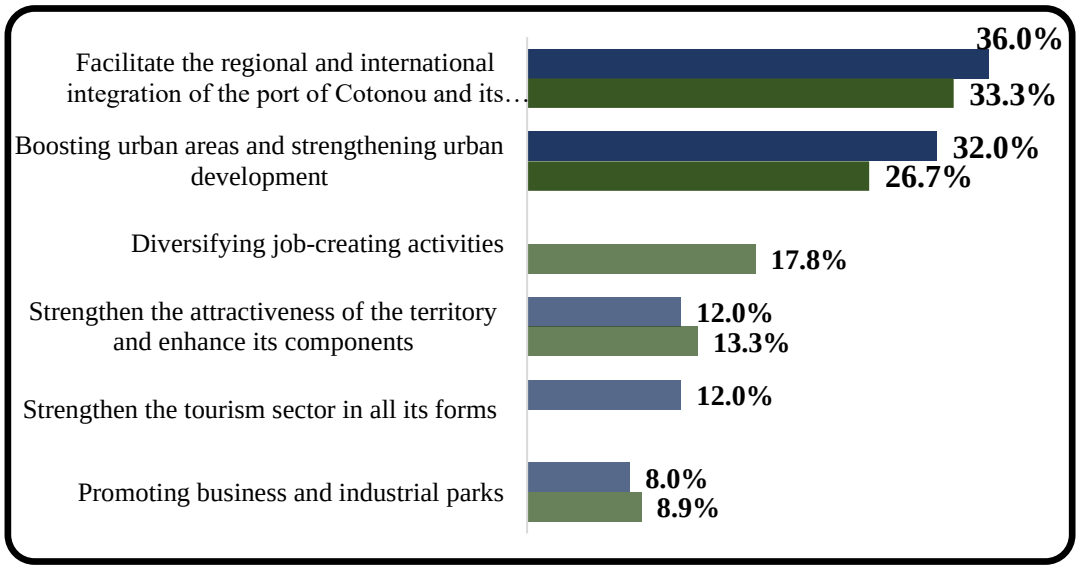


Figure 4: Positive economic impact of the Port of Cotonou on the international hinterland

Source: Fieldwork, October 2020

According to the survey statistics, the major economic impact of the port of Cotonou, according to freight forwarders, is on "the ease of regional and international integration of the port (36%)" and "the dynamization of urban areas and the reinforcement of the city's development (32%)". The other secondary impacts concern the strengthening of the tourism sector in all its forms (12%), the strengthening of the attractiveness of the territory (12%) and the promotion of industrial activity zones (8%).

On the other hand, among shippers, "Facilitating the regional and international integration of the port of Cotonou and its hinterland (33.3%)" is in first place, followed by "boosting urban areas and strengthening the development of the city (26.7%)", "diversifying job-creating activities (17.8%)" and "strengthening the attractiveness of the territory and enhancing its components (13.3%)" are the main positive economic impacts of the port of Cotonou on the countries it serves (hinterlands).

While shippers with less than 10 years' experience basically point to the ease of regional integration, those with more than 10 years' experience identify the port as contributing more to the diversification of job-creating activities.

Similarly, several indicators of logistics and operations management in the port sector make it possible to evaluate the efficiency of ports in the WAEMU region. Among others, licensed forwarders, itinerant freight forwarders and shippers have expressed their views on certain indicators on which the choice of a port depends. Our survey revealed that the efficiency of handling (80%) remains the indicator that determines the choice of port. This indicator is unanimously identified by all categories of forwarders operating on the Cotonou port platform.

On the other hand, for shippers, 'Reliability of the transaction cost (37.8%), followed by the efficiency of the container terminal (24.4%) and the facilities offered by the structure of the port of entry (20.0%)' are the main indicators determining the choice of a port for shippers. This is followed by distance and time to deliver goods, good quality of service and handling efficiency.

However, the performance indicators of the maritime transport sector allow policy makers, maritime and port authorities to evaluate and monitor the performance of the port of Cotonou and the country's maritime transport companies, in order to provide them with analytical tools to guide the development of policies in the field of maritime transport. These indicators are essential for benchmarking and self-evaluation. Thus, they allow for the assessment of the progress made in achieving the objectives and targets set in the maritime transport and port sectors.

Some performance indicators for maritime transport will be assessed, namely: maritime transport connectivity, port dwell times, port performance.

3.3.1 Connectivity of liner shipping

Liner connectivity is the position of a country or port in the global container shipping network. It is a key factor in global trade accessibility, trade costs and competitiveness. The higher the index of liner shipping connectivity, the easier it is for that country or port to access the global maritime freight transport system, precisely in terms of capacity, transport options and frequency, and thus to participate effectively in international trade.

In addition, the index can be considered both as a measure of maritime transport connectivity and as a measure of competitiveness and trade facilitation. In West Africa, specifically in the UEMOA region, the connectivity index is relatively very low, as the geographical position of the ports does not connect to any major North-South or East-West maritime route. Figure 5 below illustrates the ranking of the connectivity index of scheduled maritime transport for the ports of the WAEMU community.

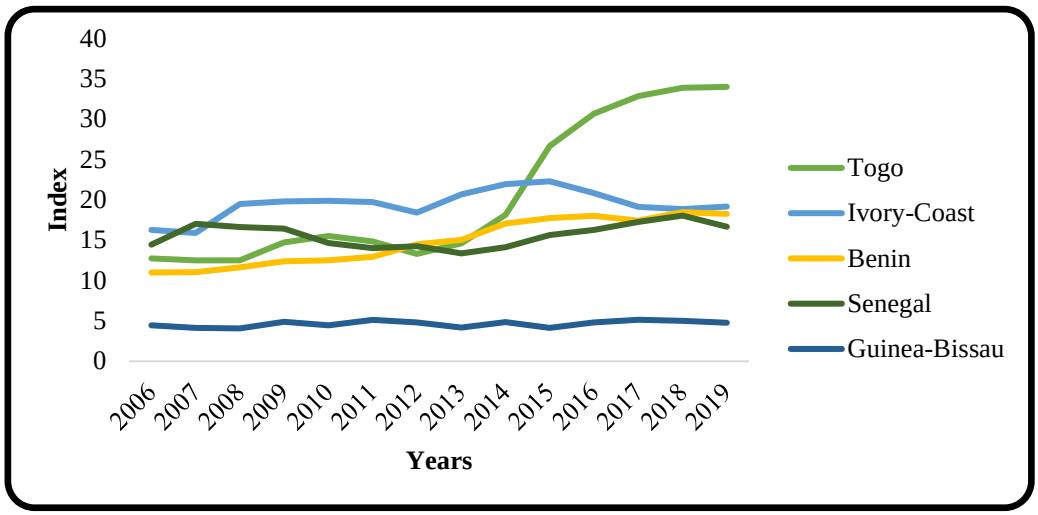


Figure 5: Liner connectivity index for WAEMU ports from 2006 to 2019

Source: Vodoungnon Anignikin PADONOU, based on UNCTAD statistics

Figure 5 illustrates the connectivity index of liner shipping for WAEMU ports in West Africa. From 2006 to 2014, Ivory-Coast had the highest scheduled maritime transport connectivity index, during which time the port of Abidjan was the most connected and important gateway for external trade in the WAEMU monetary union. From 2015, Ivory-Coast loses its monopoly position to Togo.

From 2015 to 2019, the port of Lome saw its connectivity index for regular maritime transport rise steadily to 34, snatching first place from the port of Abidjan.

The port of Lomé (Togo) becomes the first breakout port in the economic grouping space. This is followed by the port of Abidjan, the port of Cotonou (Benin), the port of Dakar (Senegal) and, lastly, the port of Bissau (Guinea-Bissau), which is very far from its UEMOA counterparts (practically wiped out).

Thus, Figure 5 shows that the port of Cotonou is in third place from 2014 to 2019. Looking at the figure, we see that the port of Cotonou is in direct competition with the ports of Lome and Abidjan. These ports largely serve the same transit markets in West Africa.

3.3.2 Port dwell time

When port dwell time is shorter in a port, it is a positive indicator of port efficiency and commercial competitiveness. Indeed, every hour of sailing time saved in a port allows the different port actors (carriers, shippers, forwarders, consignees, and port authorities) to save money on investments in port infrastructure, warehousing, and storage costs, as well as on equipment expenses for ships.

Since the 2010s, the Beninese government and the port authorities of the port of Cotonou have put in place strategies to reduce downtime in the port of Cotonou in order to welcome more calls and capture more economic operators from its international hinterland.

Ship calls are growing in the five ports of the UEMOA space, during the period 2018 and 2019.

In 2018, the autonomous port of Abidjan recorded 2149 ships, against 2129 for the autonomous port of Dakar, followed by the autonomous port of Lomé, Cotonou, and Bissau. The port of Abidjan received more ship calls than these competitors in the sub-region. However, in 2019 it is the port of

Dakar that takes the first place from the port of Abidjan with 2461 ship calls against 2254 calls for the port of Abidjan. The other countries, Togo, Benin, and Guinea-Bissau, maintain their position in 3rd, 4th and 5th place respectively, with 1399, 1129 and 146 ship calls.

From 2018 to 2019, there was a steady growth in ship calls on the WAEMU coast. The return to political stability in Ivory-Coast has favoured the rate of frequentation of the port of Abidjan, with an increase of 4.89% in ship calls for the period of 2019. The port of Dakar, the immediate rival of the port of Abidjan, which had hosted the traffic of regular shipping lines in the port of Abidjan during the military-political crisis (19 September 2002 to 4 March 2007) followed by the post-electoral crisis (28 November 2010 to 4 May 2011), recorded an increase of 15.59% in ship calls in 2019. As for the other ports, there was an increase of 7.95%, 7.73% and 44.55% respectively for the ports of Lomé, Cotonou, and Bissau.

The port of Cotonou has seen a slight growth of 7.73% in the number of ships calls for the period 2019. The number of ship calls could improve in the coming years with the ongoing investments in terminal expansion and modernisation of port infrastructure.

In West African ports, long dwell times are observed, mostly due to the inefficiency of these ports in providing an efficient handling service. Indeed, the average dwell time in port for ships is longer for almost all countries and markets, due to outliers. Figure 6 shows the median port dwell time.

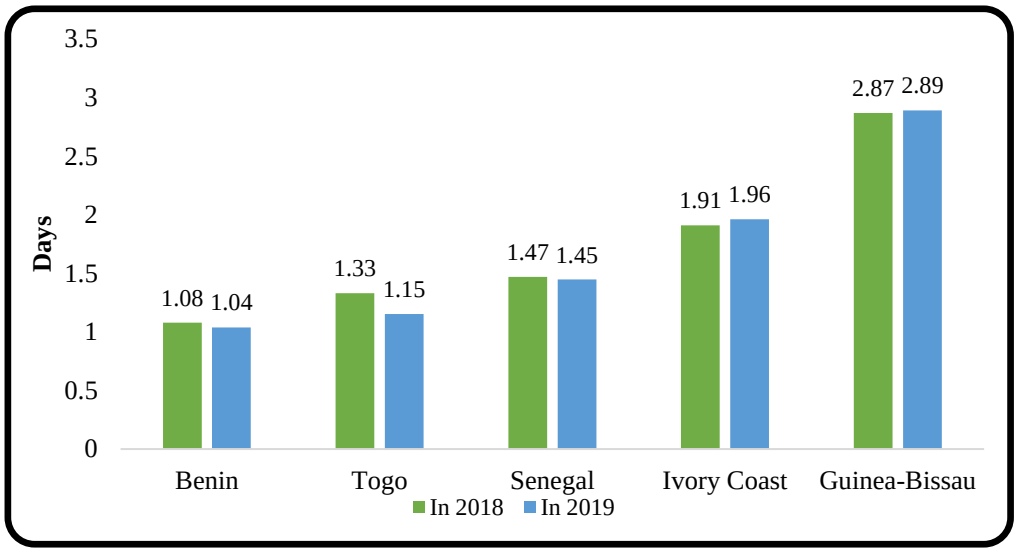


Figure 6: Dwell times in WAEMU ports in 2018 and 2019

Source: Vodoungnon Anignikin PADONOU, based on UNCTAD statistics

In all the ports on the coastal coast of UEMOA, there was an improvement in vessel dwell times from 2018 to 2019, except in Côte d'Ivoire and Guinea-Bissau.

From 2018 to 2019, maritime carriers (vessels) spent an average of 1.08 days and 1.04 days at the port of Cotonou, with a celerity rate (-3.70%) in 2019. This performance of the celerity of the port of Cotonou has raised Benin to the first place of the country where ships spend less time in port.

By contrast, in the port of Lome, ships stayed in port for an average of 1.33 days and 1.15 days in 2018 and 2019 respectively. With a speed performance of (-13.53%). The port ranks second in terms of handling speed behind the port of Cotonou, followed by the port of Dakar.

The detention time at the port of Dakar varies from 1.47 days in 2018 and 1.45 days in 2019 per ship call. This performance for the treatment of ships docking at the port of Dakar, took third place ahead of the port of Abidjan and the port of Bissau. On the other hand, the detention time in port for the countries of Ivory-Coast and Guinea-Bissau is longer than in the other ports of the WAEMU region. Table 2 presents some categories of vessel with their detention time in port.

Table 2: Median detention time in UEMOA ports

Countries	All ships	Liquid bulk carriers	Liquefied petroleum gas carriers	Dry bulk carriers	Conventional cargo ships	Container ship
Benin	1.04	1.45	0.90	7.33	0.96	0.85
Togo	1.15	1.65	1.33	3.31	1.78	1.01
Senegal	1.45	2.9	2.00	5.07	1.58	0.67
Ivory-Coast	1.96	2.17	3.14	4.95	2.66	1.14
Guinea-Bissau	2.89	_	_	_	2.68	3.21

Source: Vodoungnon Anignikin PADONOU, based on UNCTAD statistics

Table 2 shows the median detention time in port in the UEMOA region for the different categories of ships in 2019. Looking at the different categories of ships, container ships have the lowest median time in port with 1.38 days. These figures range from 0.67 days in Senegal to 3.21 days in Guinea-Bissau.

The port of Cotonou ranks first with the lowest median port detention time for: liquefied petroleum gas carriers (0.90 days), general cargo ships (0.96 days), and bulk liquid carriers (1.45 days). It ranks second for container ships with 0.85 days against 0.67 days for the port of Dakar. Thus, it can be said that the short stay of ships in the port of Cotonou is due to fast and efficient handling operations.

Indeed, in Benin the short stay of ships in port is the result of low frequency, no waiting time or congestion (i.e., no congestion) and low volumes loaded or unloaded at each port of call compared to Ivory-Coast and Senegal.

3.4 Role of port authorities in ensuring access to the international port hinterland of the Port of Cotonou

The role of a port for the economies of 'developing' countries, particularly those in Africa, is essential, as the port is outward-looking and facilitates international trade. The existence of a commercial seaport in Benin considerably influences the commercial activities of the country and its international hinterland.

Thus, the role of the port authorities is important in terms of access to the hinterland. They contribute to the improvement of coordination in the port region (Cotonou port area and its suburbs) and in the international transport chains. In fact, the port region of the port of Cotonou is made up of all the economic activities related to the arrival of ships and cargoes (logistics service providers, freight forwarders, transport companies, handling companies, etc.). Various actors in the

maritime chain were questioned on the influence of the port of Cotonou on its hinterland (the Sahel countries of the WAEMU).

3.4.1 Influence of the Port of Cotonou on its hinterland

Stakeholders such as consignees and shippers expressed 100% agreement on the positive influence of the port of Cotonou on its national and international hinterland. However, the freight forwarders surveyed had a mixed opinion.

According to the freight forwarders, the port of Cotonou has a positive influence on its hinterland. This opinion was widely shared by 80% of the freight forwarders and disapproved of by 20%.

Fieldwork has shown that in most transport chains, maritime transport costs are lower than hinterland transport costs. Indeed, the cost of maritime transport in the routing of goods to the port of Cotonou represents a minimal share for consignees compared to other actors (shippers and forwarders). Fifty percent of the consignees surveyed stated that the cost of maritime transport was in the range of 0 to 10% of the overall cost, while 33.3% stated that the cost was between 11 and 20%. For a significant proportion (16.7%) of the consignees, the cost would be between 21% and 30% of the overall amount.

However, Figure 7 shows the share of transport costs in the movement of goods to and from the Sahel countries, as far as shippers and forwarders are concerned

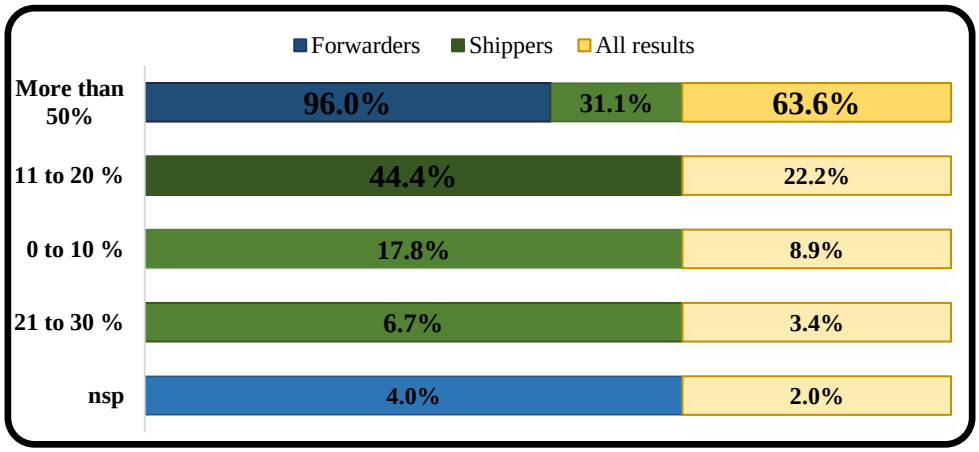


Figure 7: Share of transport costs in the movement of goods to and from Sahelian countries

Source: Fieldwork, October 2020

The results indicate that 63.6% of the actors surveyed stated that the share of transport costs in the delivery of goods to or from the countries represents more than 50%. For 22.2% of these actors, it represents an order of 11-20%, followed by 8.9% for 0-10%, 3.4% for 21-30% and 2% of respondents who could not comment.

In fact, among the 63.6% of these actors, 96% of the freight forwarders surveyed were of the opinion that transport costs accounted for more than 50%, compared to 31.1% for shippers. On the other hand, for the largest number of shippers (44.4%), the share of transport costs in the routing of goods is between 11% and 20%. It represents less than 10% according to the opinion of 17.8% of shippers.

In fact, most ports in the UEMOA region serve 'questionable' hinterlands (Burkina Faso, Mali, and Niger) and are therefore highly dependent on the quality of port services and transport services to

the hinterland. In our case study, the 'contestable' hinterland is a country or region in which no particular WAEMU port has a cost monopoly and where, as a result, various WAEMU ports have a market share. Some key players in the maritime chain commented on the pace of handling in Benin.

The rate of handling at the port of Cotonou is judged to have improved (96%) by all categories of forwarders, and particularly by the authorised ones (100%). Similarly, according to the opinion of shippers, the rate of handling is good (71.1%) against 24.4% judged to be deteriorating and 4.4% judged to be stable. On the other hand, the rate of handling in the port of Cotonou is judged more degraded (50 %) than stable (16.7 %) or improved (16.7 %) by the consignees.

3.4.2 Niger, the leading country in the international hinterland of the port of Cotonou

Traffic generated by landlocked countries using the Benin transit corridor is largely dominated by imports from the international hinterland (Asia, Europe, and America). Niger is the privileged client (among the landlocked countries) of the port of Cotonou, as according to the statistical analysis of international trade it is the main user country of the port. It is a country that imports almost the majority of its consumer goods, equipment and maintenance indispensable to the satisfaction of the needs of the Nigerien population. Figure 8 gives an idea of the distribution of Niger's direct transit through the various WAEMU ports.

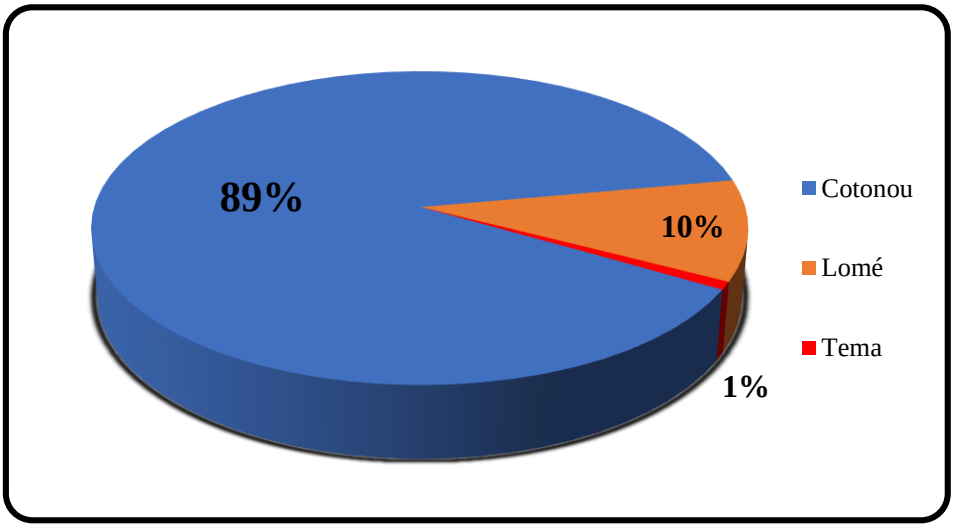


Figure 8: Share of Niger transit traffic in competing ports in 2019

Source: Vodoungnon Anignikin PADONOU, CNUT statistical service, 2019

We can see that in 2019, the port of Cotonou and the port of Lome account for most of the transit traffic generated by Niger. The large volume of goods transiting through the port of Cotonou confirms once again its vocation as a natural outlet for Niger, with more than 80% of Niger's transit traffic being unloaded there.

In addition, the share of traffic of the port of Lomé in the service of Niger has been considerably reduced compared to previous years when it oscillated around 22% on average.

4- DISCUSSIONS

The present research, by examining the role of the port of Cotonou in serving landlocked countries, aims to fill a gap in terms of information on transit traffic, port and maritime activities, as well as

international trade carried out on the Cotonou port platform. Despite the difficult competitive environment of the companies, the non-accessibility of certain port authorities and the mistrust of the latter, as well as the Covid 19 pandemic, the obstacles were overcome to achieve the objective set for this research.

To return to the results obtained from this field survey, they are relatively close to the achievements of previous research carried out on the issue in the port and maritime domains of Northern countries (Europe, America, and Asia).

On the other hand, almost all international trade in the Republic of Benin is carried out by sea, more than 90% of it. In fact, the port and maritime sector plays an important role in the national economy and in the socio-economic life of the Beninese population. The port of Cotonou is becoming an inseparable link in Benin's port and maritime sector and the cornerstone for more than 80% of tax revenues, and a lever for sustainable development, where administrative and financial formalities were highly corruptible and constraining. Port and financial administrative formalities (PAC, CNCB, Customs, etc.) were burdensome and port actors, especially those in the international hinterland of the port of Cotonou, fled to neighbouring ports.

This perception is corroborated by the authors' research (Myriam Donsimoni, 2015, p. 92; CNUCED, 2015, p. 88; CNUCED, 2010, p. 18). Indeed, they argue that ports are the local economic engines in terms of port and maritime related activities, but also in terms of the industrial activities they generate.

Several researches have shown that the control of information flows through Information and Communication Technologies (ICT) and the flow of port and maritime traffic is a key factor for the development of port and maritime traffic, and favours investments by foreign economic operators in port and logistics development and expansion policies (Léandre N'Djambou et al., 2020, p. 40; Clément Godonou, 2020, p. 73; Cherfaoui Najib, 2015, p. 37). The work of these authors shows that the improvement of port activities depends on the use of ICT. The more the port modernises, by enhancing the development of ICT services, the more the port economy develops, and the port becomes more dynamic in its port and maritime offers.

However, the geographical position of the port of Cotonou constitutes a natural favourable asset for the various international trade exchanges that transit through its port (Messan Lihoussou, 2014, p. 150; Abdou Bontianti et al., 2008, p. 186). The country's political and socio-economic stability is a factor in the growth of port and maritime activity flows (Vodoungnon Padonou, 2019, p. 2067). Thus, some researchers have confirmed that the geographical position of a port on the link/junction between a maritime foreland and a terrestrial hinterland favours commercial exchanges (Clément Godonou, 2018, p. 192; Marie Metge and César Ducruet, 2017, p. 32).

Despite everything, the port of Cotonou must rely on trade (exports and imports) from its international hinterland (Niger, Burkina-Faso, and Mali), from which it must draw much of the transit traffic flow. Thus, the port authorities of Cotonou must build loyalty and provide quality services to reassure the Sahelian countries of the WAEMU without a maritime frontage, as the international hinterland of the port of Cotonou is in strong competition with the ports of West Africa (Lomé, Lagos port complex, Abidjan, Tema, etc.).

Conclusion

The port of Cotonou is the expression of international trade links between the major commercial maritime routes of its international foreland and the economic activities in its national and international hinterland. The port of Cotonou thus becomes an indispensable platform characterised by the commercial exchange relations of the traffic of products to and/or from the countries of the hinterland, and vice versa for the international foreland.

In fact, the choice of a port nowadays is becoming more and more a strategic and economic issue for the Sahel countries of the WAEMU area. For port and maritime economic operators, port traffic, port logistics services, the rate at which goods are processed and the mastery of ICTs partly determine the assets that a port must have in serving its hinterland. Nowadays, the hinterland of the WAEMU area is increasingly at stake in economic competition for all the ports of this economic community, each of which is seeking to take market shares in a competitive and monopolistic perspective.

Indeed, the maritime traffic of the port of Cotonou has grown rapidly for all types of cargo but faces great challenges due to the lack of efficient land links with the hinterland. Indeed, the port of Cotonou is the most secure and least rugged ocean gateway to serve the 65 million inhabitants of Mali, Burkina-Faso and Niger, the leading transhipment port to Nigeria, with its 206 million consumers (Worldometer, 2020).

The port of Cotonou, a true transit port and the first transit port of Niger, has been investing for a decade in reforms and extension and modernisation projects to withstand competition from the ports of the West African Coast (WAC), in particular its immediate neighbours, the port of Lomé and the port complex of Lagos. However, the port of Cotonou has the assets to compete with the ports of the West African row, particularly those of the WAEMU, with an extensive hinterland and significant volumes. Similarly, its geographical position is strategic, and it constitutes a back-up port for the Federal Republic of Nigeria.

Therefore, no port, in particular the port of Cotonou, can develop without good commercial relations with the international hinterland through the factors of exchange and distribution that are the traffic of goods (exports and imports), the port and maritime infrastructures, and the transit corridors.

Bibliography

ABBES Souhir ET GUILLAUME Jacques (2008) : Ports de commerce et économie portuaire, MARE ECONOMICUM : Enjeux et avenir de la France maritime et littorale, *Presses universitaires de Rennes, Économie, gestion et société*, Rennes, pp. 361-389

AGBANDJEDJE Marc Sènoudé (2015) : Le port de Cotonou et son arrière-pays, Thèse de doctorat en Géographie, Université d'Abomey-Calavi, 248 p.

ALLAGBE, Sotondji, Benjamin (2014) : *Activités de transit et transport international au nord-est du Bénin*. Thèse de doctorat en Géographie des transports, Université de Lomé, 368 p.

ALLAGBE, Sotondji, Benjamin et NDJAMBOU, Léandre Edgard (2018) : Puissance publique et développement portuaire le cas de Cotonou (Bénin), Moderniser les Ports Ouest-Africains : Enjeux et perspectives, *Collection Afrique Atlantique*, EMS, pp. 101-122

BONTIANTI Abdou et YONLIHINZA, Issa Abdou (2008) : « La RN 6 : un exemple d'intégration économique sous-régionale et un facteur de désenclavement du Niger », *Les Cahiers d'Outre-Mer*, pp. 241-242

CHARLIER, Jacques et TOSSA, Jean (1996) : L'arrière-pays international du port de Cotonou ». *Bulletin de la Société Belge d'Etudes Géographiques,* vol. 65, n°1, pp. 93-122.

CNUCED (2015) : Etude Diagnostique sur l'Intégration du Commerce au Niger (E.D.I.C). UNCTAD/ALDC/INF/6, New York et Genève : Secretariat de la CNUCED, 180 pages

CNUCED (2010) : Guide de l'investissement au Bénin. Opportunités et conditions. New York et Genève : Secretariat de la CNUCED, 58 pages.

CNUCED (2003) : *Réforme et place du secteur privé dans les ports africains, Rapport de la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNIUCED)*, UNCTAD/SDTE/TLB/5, 31 mars 31 pages

DONSIMONI, Myriam (2015) : Symbioses Port-Ville pour un meilleur ancrage local des activités industrialo-portuaires : l'exemple de Safi au Maroc. ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET ÉCOSYSTÈMES PORTUAIRES, *Circular economy and port ecosystems*, EMS, pp. 91-105

GODONOU, Clément., Jijoho (2020) : Les TIC et la facilitation des opérations au port de Cotonou (Bénin). GOUVERNER PORTS, TRANSPORTS ET LOGISTIQUE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE, *Collection Afrique Atlantique*, EMS, pp. 67-88

GODONOU, Clément., Jijoho (2018) : Importance stratégique du trafic roulier dans la compétitivité du port de Cotonou. Moderniser les ports Ouest-africains : Enjeux et perspectives, *Collection Afrique Atlantique*, EMS, pp. 187-204

JANIN, Bernard (1964) : le nouveau port de Cotonou, *In Revue de géographie alpine*, tome 52, n° 4, 1964, pp 701-712

LIHOUSSOU, Messan (2014) : *Ports et désenclavement territorial : cas de l'arrière-pays du port de Cotonou.* Thèse de doctorat en Géographie des transports, Université de Havre, 465 p.

METGE, Marie et DUCRUET, César (2017) : L'Afrique dans la logistique mondiale : une approche par les réseaux d'armateurs de lignes maritimes conteneurisées. Les Cahiers scientifiques du transport, AFITL, pp.17-41

NAJIB, Cherfaoui (2015) : « Le conteneur et le transport maritime, lignes d'horizons », Les Afriques, n° 336, novembre, pp. 36-37

NDJAMBOU, Léandre Egdard., MAKANGA BALA, Martial Pépin., et ZOMO BITEGUE, Léon Gontrand (2020) : Les TIC dans la modernisation et la sécurisation du port d'Owendo au Gabon. GOUVERNER PORTS, TRANSPORTS ET LOGISTIQUE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE, *Collection Afrique Atlantique*, EMS, pp. 38-66

N'BESSA, Benoît (1997) : *Porto-Novo et Cotonou (Bénin) : origine et évolution d'un doublet urbain*. Thèse de doctorat d'Etat, Paris, Université Michel de Montaigne-Bordeaux III, 1997, p. 424 pages

PADONOU, Vodoungnon., Anignikin; BIAOU OLAYE Afolabi Romaric., Igor et ALLAGBE, Sotondji., Benjamin (2019): Analysis of the Competitiveness Factors of the Port of Cotonou in the Economic Growth of Benin, *International Journal of Management and Economics Invention*, vol. 05, pp. 2064-2069.

АДАПТИВНЫЕ ПРОГРАММЫ В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Какимова Лаура Шариповна
Кандидат педагогических наук, и.о. профессора
Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
Алматы, Казахстан

Резюме

В данной статье поднимается проблема профессиональной подготовки педагогов-музыкантов в контексте формирования у них компетенций, необходимые для будущей педагогической деятельности в условиях адаптивной образовательной среды. Отсюда понятным становятся те требования, которые предъявляются будущим специалистам в новых педагогических условиях одним из которых является педагогическое обеспечение подготовки учителя музыки к проектированию адаптивной программы для учащихся общеобразовательных школ на уроках музыки.

Введение. Общественная среда, школьная система, семья, государство заказывают специалиста с гибкими профессиональными компетенциями, реализующие обновленную образовательную систему, направленную на креативную, саморазвивающую, самодостаточную личность, стремящейся реализовать свои индивидуальные и творческие способности в достижении результатов и решении образовательных проблем. Одним из успешных и эффективных путей в этом плане являются педагогические условия в организации адаптивных программ в школьном образовании, в том числе, и уроков музыки. Грамотно структурированная адаптивная среда позволяет обеспечить детям с разными возможностями свободно интегрироваться в обществе, строить личностную траекторию саморазвития и самореализацию. В этом значении, роль музыкального искусства не имеет аналогов, наряду с арт-терапией, арт-психологией и дисциплин по созданию адаптивной образовательной среды для своих участников.

В педагогике музыкального образования вопросы развития и обучения учащихся неразрывно связаны с вопросами формирования музыкального слуха, музыкальной памяти, музыкальных способностей, художественного вкуса и широкого круга мировоззрения. Особо важную роль в процессе музыкального образования призвана наличие адаптивной программы по обучению музыки.

Особенно это явление сказывается в том школьном возрасте, когда закладывается фундамент знаний, навыков и умений, потребностей и способностей, интересов и художественного вкуса. Поэтому в системе высшего образования в подготовке педагогов есть направления, связанные с проблемами инклюзивного образования, как отдельно взятой, крупной области педагогики и психологии, так и его звеньями, как элективные дисциплинами, раскрывающие данный контекст.

Научно-исследовательская литература в области педагогики музыкального образования не имеет широких и глубоких данных. В работах некоторых ученых раскрываются лишь отдельные вопросы, касаемое реализации школьниками своих потребностей, способностей и индивидуальных возможностей отражаемые в интеграции на стыке нескольких научных областей, как психология, педагогика, социология, физиология, частично с философией, культурологией и т.д. В качестве

примера мы можем перечислить работы ученых педагогов-музыкантов, искусствоведов, методистов, учителей музыки, как Б.М. Теплов, Т.В.Тарасова и многих других.

Основная часть. В музыкальной середе у ребенка ярко выражаются эмоциональные отношения и чувства на предмет искусства и его явлений. Одним из главных задачей музыкальной педагогики является воспитание эмоциональной отзывчивости, развития музыкального слуха, формирования навыков восприятия и «слушания» музыки, которые влияют на музыкальность и способности реагировать. Так, занятия музыкой формируют и развивают задатки, способности, чувства ритма, организовывают эмоциональный фон, обучают элементарными знаниями музыкальной теории, исполнительству, активности в различной музыкально-исполнительской деятельности.

Существующие формы на уроках музыки, считают ученые, должны быть не только интересными, познавательными, но творчески разнообразными и художественно содержательными.

Как отмечают педагоги-музыканты, урок-музыки – это урок искусства и все те компоненты, которые связаны и с педагогической дидактикой и музыкальным образованием должны быть в комплексе всего образовательного процесса. На уроке должны присутствовать все компоненты музыкального обучения, в том числе и активные методы, направленные на осуществление музыкальной деятельности.

Подкрепим эти положения музыкально-художественными задачами в создании адаптивной образовательной среды на уроках музыки:

- работа над художественным образом;
- работа над выразительностью исполнения;
- работа над интонацией;
- работа над музыкально-художественными средствами (лад, ритм, мелодия, тембр, динамика, темп, фразировка и др.);
- работа наз развитием и контролем музыкального слуха;
- работа над формированием музыкально-слуховых представлений;
- работа над исполнительским планом музыкальной программы и т.д.

Работа с детьми с ограниченными потребностями широко представлено примерами из области музыкальной психологии и музыкальной социологии. Опыт показывает, что музыкальные задачи, стоящие перед школьниками разных уровней и ступеней обучения, не должны превышать его возможностей и в то же время должны постоянно быть направлены на действенное, целенаправленное развитие музыкальности таких детей.

Оговорив некоторые особенности таких занятий на уроках музыки со школьниками перейдем к общим положениям рассматриваемой темы. Так, для создания адаптивной программы в обучения музыки необходимо учитывать факторы и педагогические условия, такие как:

- создание здоровьесберегающего пространства на уроках музыки, в котором учитываются эмоционально-осознанное восприятие музыкально-учебного материала;
- организация учебного времени с опорой на различные виды деятельности на уроке музыки (слушание музыки, пение, инструментальное музицирование,

музыкально-пластические движения, драматизация музыкальных произведений, творческие задания)

Выводы. Таким образом, педагогические условия организации адаптивной образовательной среды посредством требований к успешному формированию творческой личности школьников с особыми образовательными потребностями на уроках музыки проявляются:

- ✓ в умении включать их в различные виды музыкальной деятельности (игра, викторина, пение, сопровождение, музыкальная грамота, дидактические музыкальные игры, тесты-опросники и др.);
- ✓ в развитии координации музыкального слуха и восприятия музыки (слушание музыки);
- ✓ умении воздействовать на личность ребенка посредством разных средств музыкальной выразительности;
- ✓ использовании активных форм и интерактивных методов обучения;
- ✓ развитии эмоционально-осознанного восприятия путем выполнения творческих заданий на развитие музыкальной памяти, воображения, способностей, слуха.

Заключение. Разработка адаптивной программы по педагогике музыкального образования является составной частью целостного педагогического процесса на стыке нескольких научных знаний. И его корректировка к новым педагогическим условиям может помочь будущим специалистам в работе с детьми с особыми образовательными потребностями на уроках музыки в школе.

Использованная и рекомендуемая литература:

1. Тарасова Т.В. Создание творческой образовательной среды на уроках музыки. // https://infourok.ru/sozdanie-tvorcheskoy-obrazovatelnoy-sredi-na-urokah-muziki-3793969.html
2. Вербицкая Б. Музыкально-образовательная среда как мощное средство музыкального образоваения детей дошкольного возраста // https://www.maam.ru/detskijsad/-muzykalno-obrazovatelnaja-sreda-kak-moschnoe-sredstvo-muzykalnogo-obrazovanija-detei-doshkolnogo-vozrasta.html.

OTOYOLLARDA PEYZAJ ve ÇEVRE DÜZENLEMELERİNİN YOL GÜVENLİĞİNE ETKİSİ

Dr Derya KAYA ÖZDEMİR
Dokuz Eylül Üniversitesi

Özet

Otoyollar ülkemizde ve dünyada taşımacılık ve ulaşım için kullanılan en önemli yol ağlarından bir tanesidir. Bunun getirisi olarak otoyollarda güvenlik ve konfor ile birlikte estetik amaçlar için projelendirme aşamasında alınması gereken önlemler ve düzenlemeler bir zorunluluk haline gelmektedir. Karayolu projelerinin çevreye olan olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak, gürültü ve hava kirliliğini ve trafik kazalarındaki artışı azaltmak üzere otoyollarda peyzaj çalışmaları yapılmaktadır. Toprak erozyonu, akarsu ve yeraltı sularındaki değişimler, bitki ve hayvanların bulunduğu doğal ekosisteme olan olumsuz etkiler, karayollarının doğal çevreye verebileceği zararlar olarak değerlendirilebilir. Tüm bunları ortadan kaldırmak için otoyollarda peyzaj çalışmalarının varlığı ve kalitesi büyük önem taşımaktadır. Toprağın stabilizasyonu, toprak kaymalarına engel olma, gürültü ve toza karşı perde, çiğ ve kaya düşmesine karşı siper, far ışıklarını koruma vb. peyzaj çalışmalarının karayollarına sağlayabileceği avantajlardan birkaçıdır. Ancak doğru olmayan ve kontrolsüz gerçekleştirilen peyzaj çalışmaları avantajların yanısıra, yolu kullanan sürücü ve yolcular ile birlikte yayaların da güvenliğini tehlikeye atabilir. Bu sebeple, otoyollar gibi yüksek standartlı yollarda peyzaj çalışmaları planlama yöntemleri ve amaçları doğrultusunda gerçekleştirilmeli ve yol güvenliği göz önünde bulundurularak kontrol edilmelidir.

Otoyolların kullanım konforu ve güvenliğindeki bir diğer önemli uygulama ise çevre düzenlemesidir. Otoyollarda çevre düzenlemesi, otoyollara ait olan refüj, dönel kavşak gibi alanların hem kullanışlı hem de temiz ve güzel bir görünüm sergileyecek forma bürünmesi için yapılan çalışmalara denilmektedir. Yolun konforunu ve standartlarını artıracak nitelikte sürdürülebilir koruma kullanma dengesini gözeten ortamlar sağlamak üzere; otoyollarda çevre düzenleme faaliyetleri bir zorunluluktur. Çalışma kapsamında Türkiye'de ve dünyada bu konuda kullanılmakta olan teknik şartnameler incelenmiş ve otoyollardaki olumlu ve olumsuz sonuçlar doğurabilecek peyzaj ve çevre düzenleme uygulamaları tartışılmış ve güvenliği arttırmak amacıyla alınabileccek önlemler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Otoyol, Peyzaj Çalışması, Çevre Düzenlemesi, Yol Güvenliği

THE IMPACTS OF LANDSCAPING ON MOTORWAY ROAD SAFETY

Abstract

Highways are one of the most important road networks, used for transportation all around the world. As a result of this, the precautions and regulations to be taken, during the project phase for aesthetic purposes along with safety and comfort on highways, become a necessity. Landscape works are carried out on highways, in order to remove the negative effects of highway projects on the environment, such as noise and air pollution and traffic accidents. Soil erosion, changes in rivers and underground waters, negative effects on plant and animal life, can be considered as the damages that highways can cause to the natural environment. In order to eliminate these, the quality of landscaping works on highways are of great importance. Stabilization of the soil, prevention of landslides, curtain against noise and dust, shield against dew and rock fall, protection of headlights, etc. are some of the advantages that landscaping can provide to highways. However, inaccurate and uncontrolled landscape works can endanger the safety of the drivers and passengers, as well as pedestrians. For this reason, landscaping works on high standard roads such as highways should be carried out in accordance with related planning methods and purposes and should be controlled, by considering road safety.

Another important application in the comfort and safety of use of highways is environmental arrangements. Such modifications on highways are the work done to transform areas such as the median and roundabouts belonging to highways into a form that will display both a useful and a clean and beautiful appearance. In order to provide environments that consider the balance of using sustainable protection that will increase the comfort and standards of the road; landscaping and environmental arrangement activities on highways are a must. Within the scope of this study, the technical specifications used in this field in Turkey and in the world were examined. Landscaping and its applications that could have positive and negative consequences on highways were discussed and measures that could be taken to increase safety were presented.

Keywords: Highway, Landscape work, Landscaping, Road safety

1. Introduction

Highway is a main road, connecting towns or cities and used for transportation. Motorway can be described as a multi-lane and wide-way roads built for a faster transportation. The distinctive properties of motorways are presented as follows:

- Motorways can be used by solely motor vehicles. Pedestrians, livestock, vehicles, agricultural tractors, bicycles, and motorcycles smaller than 50cc are strictly prohibited on motorways and this prohibition is hindered by limiting the motorway with wire fences on both sides.
- The entrances and exits of the motorways allows to enter and leave the motorway only, by various connecting lanes to not interrupt the main traffic in any way
- In cases, where the motorway needs to be connected to other routes, these connections are provided with different level intersections in the form of underpasses and overpasses. There are no at-grade intersections anywhere on the motorway.
- Its geometrical characteristics are designed for high traffic volumes and speeds.
- Opposite traffic is completely separated from each other by a continuous median.

The first motorway in the world, was built in Germany at 1921, is a 9-kilometer road called AVUS, in the south of Berlin. However, this road was closed to traffic and was used for racing purposes only. The first motorway, open to traffic, is the road, connecting the Italian cities of Milan and Como. The first motorway in Turkey is the 23 km long 1st Ring Road, which was put into service in 1973 and includes the Bosphorus Bridge. Motorways in Turkey have a total length of 3,523 km as of the end of 2020. Additionally, the total length of the motorways under construction is approximately 300 km in Turkey, as of today. General Directorate of Highways (KGM) is responsible for the construction and maintenance of motorways in Turkey.

The traffic speed limit of the motorways, varies from country to country, considering different parameters. For example, in Turkey, Spain and Belgium the current traffic speed limit for motorways is 120km/h, while this is 130 km/h for Crotia, Italy and Romania. However, there are some countries, such as Germany, which doesn't impose any speed limitation for motorway traffic, for particular motorway locations. Since the traffic speed of the motorway is quite higher compared to the other highways, the safety takes more importance, in order to prevent a probable car accidents. Landscaping during the project phase for aesthetic purposes along with the safety and comfort on motorway, become a necessity.

2. Landscaping on Highways

Landscape, as in definition, means the whole environment. With its broader definition, it is a picture created by the whole natural environment. The building groups, roads, squares, parks, vehicles, forests, mountains and vegetation are the part of the landscape.

There are many types of landscape such as natural, cultural, rural, agricultural, industrial, forest and transportation. In the transportation landscape, studies are carried out on highway and railway routes, cut and fill slopes, medians, intersections and pedestrian crossings (Dağıstanlıoğlı, 2001).

Construction and maintenance of highways has an important place in Turkey, where 94% of passenger transport and 91% of freight transport is done by highway. Highway projects are carried out in order to increase the economic and social welfare of those who use the road and benefit from its services (Uslu et al., 2007).

Landscape works are carried out on highways in order to remove the negative effects of highway projects on the environment, to reduce noise and air pollution, and the increase in traffic accidents. Examples of damages caused to the natural environment during the construction of highways are soil erosion, changes in river flow and current and underground waters. It also has negative effects on the plant and animal life of the region. In order to control the abovementioned negativities, landscaping works on highways become to be the part of the highway projects (İyinam et al., 1999).

The effects and functions of the landscape built on the highways (including motorways) can be listed as follows;

- Soil stabilization,
- Preventing landslides,
- Curtain against noise and dust,
- A shield against avalanche and rock fall,
- Protection against headlights,
- Windbreak,
- To prevent accidents and mistakes,
- Re-creating a green environment,
- The road has a good optical sight line,
- Conservation of wildlife and natural life.

The highway landscape has many functions and contributions to the environment. There are varieties such as visual control, motion control, climate control, noise and dust control, erosion control, environmental quality improvement and conserving biological functions. A highway/motorway project should be made by paying attention to all these elements together with ensuring the safety of the road.

3. Landscaping on Motorways

Motorways projects can have significant negative impacts on surrounding communities and the natural environment. People and the environment can also be directly or indirectly

affected by the roadworks. Landscaping works on motorways can be grouped under three main groups:

1. The solution of the problems (appearance and stabilization problems in excavation and filling slopes and material collection areas, environmental pollution, problems caused by salt application) after the restoration of the nature, that has been deteriorated, due to road construction, and the opening of the road for use,
2. Studies aimed at ensuring the safety and comfort of road users (protecting the road from snow, stones and landslides, preventing the disturbance caused by headlights on median highways, increasing the visibility in undulating lands, specifying bridges, intersections, settlements and recreation areas, decreasing the monotony of the journey etc.)
3. Protection and maintenance of road landscaping (facility and planted areas).

Plant species used for landscaping in motorway also plays an important role in the realization of the above-mentioned studies. Planting is used for many different purposes, from aesthetic appearance to traffic safety and environmental protection in motorway landscape design studies (Altınçekiç and Altınçekiç, 2001). The character of the road, the route it follows and the width of the road play a major role in the determination of plant species (Tanriverdi, 1987).

Noise, air pollution and degradation of natural life can be given as the examples of the effects of imperfectly constructed motorway projects. Motorways should be in harmony with the landscape they pass over, and in an order that responds to modern traffic and tourism needs. It also has various responsibilities in this regard.

The most important factor in the road-landscape relationship is the project speed of the road. The speed and the perception of the landscape are inversely proportional to each other. As the speed increases, the visual perception of the landscape decreases. In a highway landscape design, experts should carefully examine, the topographical features of the route, geological situation, soil, water and drainage characteristics, climatic conditions and natural vegetation, before the application phase of the construction project, and the construction of the motorway should be started after sufficient information is gathered and analyzed.

The safety of the drivers and the passengers are undoubtedly the most important reason for landscaping. High speed limits and traffic volumes of the motorway have negative influences for the plants to live. The landscaping should be completed by considering the species of the plants in order to have a longer life of landscaping and to decrease the budget of the project. The main condition for the solution of this contradiction is the selection of suitable species, planting according to the technique and proper care after planting as well. Some of the technical methods used in planting on highways are as follows;

- After the motorway route is determined, the vegetation along the route should be observed and the plans should be prepared without leaving the natural vegetation should be implemented.
- Species suitable for the landscape it passes through, should be used while selecting the motorway plant pattern, and foreign and difficult-to-grow species should be avoided as much as possible.
- While choosing plant species, meteorological data are also important along with topography. The land structure of the planned area should be analysed by considering the vegetation and the meteorological situation of the region. The plant species to be selected should be compatible with the geography of the region.
- Before starting the highway construction and planting, soil profiles from various locations all along the road, should be taken and analysed.
- The most important infrastructure element in plant planning is soil. For this reason, planting without determining the soil structure may result in failure.
- Rainfall regime and water potential of the region is one of the technical issues to be considered while planting. Hydrological studies should be done, surface and ground waters should be analyzed and it should be determined whether the water needs of the plants will be met.

3.1.Landscaping to reduce the air pollution

The air pollutions caused by high traffic volume and traffic speed is a threat for the people and livestock, living close to the motorway areas and also it reduces the range of vision, which decreases the safety of the travel. However, the air pollution can be taken under control or at least decreased by landscaping works. Dust and gas damages, caused by road traffic, should be prevented by vegetation barrier, especially near residential areas (Mori et al., 2018). The width of the plant curtains that should be formed with tall and dense crown species, varies between 6-30 m depending on the pollution level. Plant species with large and hard leaves, dense leaf texture, branching and leafing to the ground, and especially coniferous trees are the most effective plant species in this regard. In green curtains to be created against dust, choosing broad-leaved plants will have a positive effect. Gas resistant conifers should also be used to prevent gas damages (Altınçekiç and Altınçekiç, 2001).

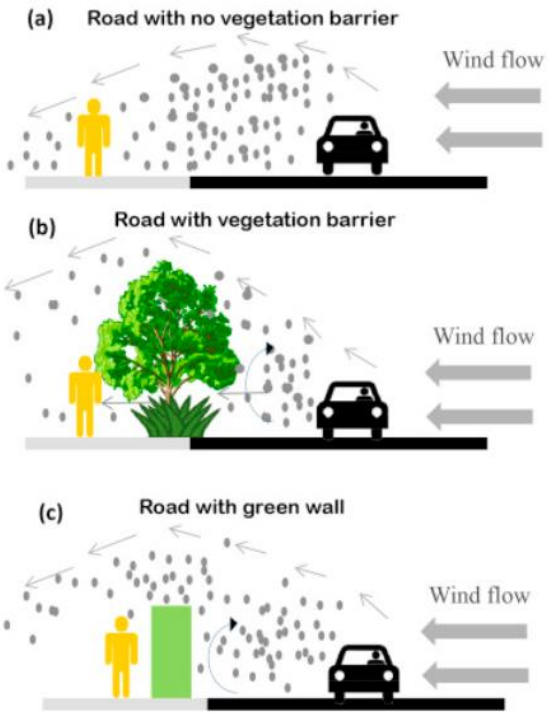


Figure 1. Dispersion patterns of road pollutants with and without vegetation barrier (Abhijith et al., 2017).

3.2. Landscaping to prevent the landslides

Landslides are one of the most damaging geological aspects, resulting in major loss of life and creating a high economic damage (Brabb 1993). Due to ground-surface structures and public spaces in urban areas, foundation excavations are often excavated at vertical angles. In this case, the stability of foundation pits in urban areas is adversely affected by the stresses transferred from building foundations, highways, traffic and the stresses acting on the ground as a result of people's daily lives. The effects of the strip load caused by the weight of the motorways and the linear load transferred from the wheels of the vehicles on the motorway causes these potential landslides. Regarding to the prevention of landslides, a good relationship between landslide and landscaping is realized. One of the measures is to grow trees up slope as it will slow down the flow of water and roots binding the soil will hence prevent soil erosion. However, the determination of the species should be handled carefully, since the unsuitable planting will results in causing landslides instead of preventing them. Tree species with low soil moisture requirement and capability to withstand unfavorable conditions or shrubs, which can resist drought and high temperatures, are more favorable landscaping materials to prevent the landslides.



Figure 2. An example of a successful landscaping to prevent landslides on motorways

3.3.Landscaping to reduce the noise pollution

Noise pollution is categorised as a significant problem for the life quality especially in urban areas. Depending on the increase in the number of cars and industrialization, noise pollution became a popular problem. The high speeds of the vehicles in the motorways, causes noise pollution, which should be overcome especially for the motorways, which are constructed near the urban areas. Researches and previous applications have shown that, landscaping can help to overcome this problem (Uslu et al., 2007). However, as mentioned on previous titles, the characteristics of the motorway decides on the type of the plants, which would be used for landscaping. The degree of noise suppression changes depending on the tree species, such as the height of the plants, whether they shed their leaves in the autumn, leaf width, etc. The fact that artificial noise curtains in the form of walls and made of concrete, stone, wood, metal and transparent plastics take up little space, but are integrated with vegetation (bushes and climbing plants) would also be beneficial to absorb emissions, particles and heavy metals produced by road traffic, in addition to its aesthetic contribution to the curtain. Figure 3 represents an example of a successful artificial noise curtains integrated with vegetation.

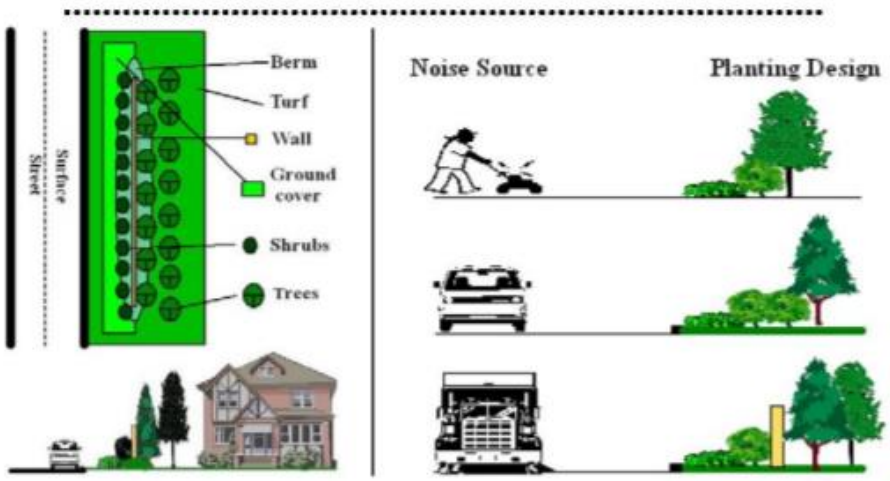


Figure 3. An example of a successful artificial noise curtains integrated with vegetation to reduce noise pollution in highway (Gupta et al., 2017).

3.4. Landscaping to provide safety traffic flow

Researches have revealed the fact that drivers often make mistakes on a highway due solely to direction and traffic signs. In a study conducted in the United States, 60% of drivers found traffic signs inadequate and confusing. This fact proves that visual resources on the highway are important not only for aesthetic purposes, but also for safety reasons. The road and its surroundings should not be monotonous, which would impose lack of warning, causing distress and drowsiness to the driver. On the other hand, it also should not turn into a confusing environment, by displaying excessive warnings as well (Özgüç, 1999).

Headlights of oncoming vehicles on highways and motorways that are very close to each other on double-lane roads, on the bends of single-lane roads, constantly disturb the driver's eyes and endanger traffic safety. In order to prevent the headlight related risks, it is necessary to make an effective planting in the middle medians, bends and between the railway and the highway traveling side by side. For this reason landscaping in the middle of medians are crucial and increases the safety of the motorways. Figure 4 represents an example of landscaping in the medians.



Figure 4. An example of landscaping in the medians to prevent headlights

3.5. Landscaping to mitigate or prevent the car accidents

An accurate project in terms of engineering is always the main motivation, to prevent car accidents, however, the road can never be classified as accident-free due to driver related over-speeding, bad air conditions etc. Therefore, it is always a task for highway engineer, to consider the possible car accidents and take due precautions to mitigate them. An accurate landscaping can be used as a precaution on this regard. Vegetation, both in the median and on the roadsides, has a role on accident prevention or mitigation functions. Plants reduce the speed of the uncontrolled vehicle and decrease its speed in the event of collison or even can stop the car at the median area.. The plants used for this purpose should neither be very flexible nor break easily. Especially on the outer edge of the bends and filling slopes, this type of plantation prevents a vehicle from falling off especially from the cliff roads (Dağıstanlıoğlu, 2007).

4. Technical Specifications for Landscaping on Highways

Provincial Bank has technical specifications for the preparation of landscaping projects. In this specification, objectives and principles are specified, and the process of preparing a landscape project is explained in a defined order. The Ministry of Culture and Tourism has a specification in which approaches, principles and techniques are determined for landscaping projects.

Objectives and principles have been determined in the technical specifications. Landscape project preparation process is given as follows;

- Conducting Studies-Research,
- Creation of the Preliminary Project,
- Creation of the Final Project,
- Creation of the Implementation Project,
- Formation of Infrastructure Projects.

5. Conclusions

Landscaping is used in order to increase the road safety on highways, especially for motorways, which has high traffic volume and speed limit. An accurate landscaping reduces the possibility of landslides, air pollution, and noise pollution and provide a safe traffic flow. Moreover, it also has an important role to mitigate the car accidents or even prevent them. Landscape works to be applied on the highway (including motorways) are subject to certain standards and certain institutions, during and after the application in order to extend the life of the plant species used and to increase the safety for drivers and passengers.

Applications that will distract drivers and prevent them from focusing on the road, are examples of incorrect projects that should not be preferred. In order to reduce the cost in

landscaping projects, unnecessary large designs should be avoided and it should not be forgotten that the main purpose is road safety.

References

Dağıstanlıoğlu, C. (2007). Isparta-Eğirdir Karayolunun Peyzaj Planlama İlkeleri Açısından İncelenmesi. T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı. Konya.

Uslu, G., N. Koçer, N., A. Işık, H., Hanay, Ö. (2007). Elazığ İlindeki gürültü Kirliliğine Karayolu Trafiğinin Etkisi, 7. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi-Yaşam Çevre Teknoloji, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, Ekim 2007, İzmir

İyinam, Ş., Ergün, M., İyinam, A. F. (1999). Karayolu ve Karayolu Trafiğinin İnsan ve Sosyal Çevre Üzerindeki Olumsuz Etkileri. II. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi. İstanbul.

Altınçekiç, S. ve Altınçekiç, H. (2001). Karayolu Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Bitkilendirme Esasları. İ.Ü. Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Peyzaj Planlama ve Tasarım Anabilim Dalı. Mart 2001

Tanrıverdi, F. (1987). Peyzaj Mimarlığı Bahçe Sanatının Temel İlkeleri ve Uygulama Metodları. Atatürk Üniversitesi Yayınları. No: 643, Ziraat Fakültesi Yayınları: 291, 367s, Erzurum.

Abhijith, K. V., Kumar, P., Gallagher, J., McNabola, A., Baldauf, R., Pilla, F., ... & Pulvirenti, B. (2017). Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments–A review. Atmospheric Environment, 162, 71-86.

Mori, J., Ferrini, F., & Saebo, A. (2018). Air pollution mitigation by urban greening. Italus Hortus, 25(1), 13-22.

Brabb E (1991) The world landslide problem. Episodes 14:52–61

Gupta N., Sharma A., & Bhatti V. (2017). Evergreen Buffers as Screens in Landscapes. International Research Journal of Engineering and Technology, 4 (11), 1-4.

Özgüç, İ. M. (1999). TEM Hadımköy-Kınalı Arası Peyzaj Planlaması Üzerinde Görsel Araştırmalar. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Temmuz 1999. İstanbul.

E-mail, an unexplored opportunity to build an effective teacher-parent communication in the Albanian education system

Dr. Ardian Tana
University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani", Albania

Abstract
In order for the school-family partnership to work best, schools and families need to communicate through a mutual, continuous channel, based on reciprocal trust and respect. Communication is widely regarded as a factor with significant effect on the students' achievements, improving behavior and growth in students' self-esteem.

Diverse communication forms enable a strong and stable relationship between teachers and parents. Throughout the years, in Albania, the prevailing forms of communication between schools and families have been one-directional, mainly parent-teacher meetings organized by the school or written communication.

Lack of diversity of forms of communication is not a small obstacle for communicating for both teachers and parents. Not every parent can attend the school meetings but it is clear that every parent has interest and wants to get involved in the education of their children.

Nowadays, technology offers many opportunities to communicate fast and in appropriate ways. All schools in Albania have computer labs and internet, which makes for a great opportunity for teachers and parents to communicate.

This study aims to identify the role, usefulness and frequency of implementation of this communication form between teachers and parents in elementary education, based on their assessments and perceptions. The sample of this study were parents and teachers up to high school level. The sample consists of 200 individuals (100 parents and 100 teachers).

Admitting the major changes that have happened in Albanian schools and the creation of more collaborative relationships between teachers and parents, it should be noted that there are very few communication forms. Teachers almost never use e-mails to communicate with parents. The answers to the questionnaires, conducted with teachers and parents, reinforce the conclusion that communication via e-mail between teachers and parents is rarely used or not at all.

Keywords: teacher-parent communication, e-mail, forms of communication, communication options

I. Introduction

Schools and families have a crucial need to communicate with one another, because they have the same goal: the education and the well-forming of the child.

Effective communication between homes and schools can be essential in helping students experience success in the classroom (Merkley et al, 2006).

The relationships between parents and teachers require continuous exchange of information, update and feedback to maintain a strong and diverse partnership.

The two side teacher-parent communication is a crucial element to create an atmosphere that enables the effective school-family partnership. If the communication is clear and if both directions of communication are easily achievable, then the school-family interaction as well as the interest of the family towards the school will grow and improve.

II. Communication with e-mail and through the internet

Schools have traditionally used some forms of communication like the teacher-parent meeting or the written communication. To enable an updated information to be exchanged, it is necessary not only to communicate often, but also for the forms of communication to be various.

Nowadays, technology has made communication easier and more efficient than before. "…Teachersshould strive to use a variety of effective strategies to make communication with parents as informative and interactive as possible, incorporating new communication methods and yet retaining the human touch." (Clay, 2005).

E-mail has changed the roots of school-family communication, it has made teachers more approachable (Thompson, 2008).

This fact should encourage teachers to use this interesting type of communication more. But, as many parents emphasize, teachers do not undertake actions to encourage this type of communication or they wait for a long time before informing parents about a problem. (Backy, 2009).

Online communication also represents a challenge (Emerson, Fear, Fox & Sanders, 2012). Furthermore, not all families have access to internet and are also limited in their abilities to take part in the online communication with the school (Graham-Clay, 2005; Lewin & Luckin, 2010). The main reason why parents do not use technology to communicate is that not everyone has access to technology in their homes or do not have the needed knowledge to use technology to communicate (Rogers &Wright, 2008).

III. Communication through e-mail between teachers and parents in Albania

Every school, in every part of Albania, is equipped with informatics laboratories and with internet connection means, a very good opportunity, among others, to enable communication with parents. Day by day the number of internet family users increases. What can be surely stated in this direction is the fact that this way of communication is very little used by teachers and parents. There are few attempts of some schools to create and manage a webpage with informing profile (an attempt to be taken as an example), but that still remains very little to be mentioned in this direction.

"The use of TIC (Technology of information and communication) is quite low. Even though schools are equipped with a large number of computers, their use by teachers & pupils during the teaching & learning process is limited…" (The Assessment of the strategy for pre-university education 2014-2020, Tiranë 2019).

While attempts to train teachers have been undertaken towards the use of computers, there is no attempt that such an opportunity will be offered to pupils' parents as well.

IV. Methodology

To conduct this research, questionnaires were distributed to teachers and elementary pupils' parents in the Elbasan district. In this research were included 100 teachers and 100 parents.

The research's conclusions

The respondents were asked about their preferred types of communication on their part as well as the frequency of their use.

Table1: the desired types of communication

	Teachers			Parents	
Types of communication	Answers	Frequency	Percentage	Frequency	Percentage
Online communication	Very prefered	16	16.0	17	17.0
	Prefered	22	22.0	28	28.0
	Less prefered	34	34.0	26	26.0
	Not at all prefered	28	28.0	29	29.0

Online communication is the newest method of communication in Albania. Although there seems to be a fast increase in the number of internet users, in schools this method has not yet found a large use. Few schools over the country have their websites, meanwhile all schools are equipped with computer laboratories and internet connection.

The questionnaires data indicate that only 38% of the teachers prefer this form of communication, as for the parents the percentage is a bit higher 45%.

To keep the parents informed, but also to receive valuable information from them it is necessary for the communication to be continuous. The following table shows the frequency of the implementation of various ways of communication.

Table 2: The frequency of communication

	Teachers			Parents	
Ways of communication	Answers	frequency	%	Frequency	%
Online communication	1 time for month	3	3	2	2
	1 time in two months	5	5	3	3
	1 time for a semester	7	7	5	5
	never	85	85	90	90

Online communication remains a rare form of communication among parents and teachers. Only 3% of teachers respond that they communicate with the parents every month, 5% say they communicate once in two months, 7% respond that they communicate at least one time per semester and 85% of the teachers respond that they have never communicated online with the parents. Furthermore, 2% of the parents respond that they have communicated every month with the teachers, 3% of them have communicated once in two months, 5% at least once per semester and 90% respond that they have never communicated online with the teachers. The very high percentage of negative answers related to this form of communication between teachers and parents indicate that it is almost inexistent.

Rogers and Wright (2008) emphasize that the main reason why parents do not use technology to communicate is that not all of them possesses a computer or internet connection at home or they do not posses the necessary information to use technology to communicate. Furthermore it seems that what also presents an obstacle is "breaking the ice" between the sides, waiting for which side will undertake the initiative to realize this very efficient and fast way of communication, widely spread in other areas, but lacking in the teacher-parent contacts.

V. Conclusions

By communicating with each-other, parents and teachers share among them common purposes related to the child's results at school and his development, they take unanimous decisions, avoid misunderstandings and help parents understand how they can improve learning and the school's instructions at home.

The research suggested that the leading forms of communication in our school are: teacher-parent meetings and handwritten communication. The parents' and teachers' questionnaires contained identical questions related to their evaluation about the forms of communication, the desired methods of communications as well as the frequency of their implementation. Through confronting their answers it seems that the traditional forms of communication are the mostly preferred: the teacher-parent meetings as well as communicating through writing. What makes this fact strange is the lack of usage of the faster and more comprehensive ways of communication like the e-mail. There is a kind of cold reaction in the teachers' opinions, who do not encourage parents to communicate through e-mails. Parents, as well as teachers highlight as the preferred method of communication phonecalls, while on no case has been communicated through the e-mail.

The various forms of communication also serve as an encouragement for a continuous quality communication.

The arguments advanced in the advantage of the usage of as many ways of communication and the frequency of the contacting from the parents and teachers as well, serve as a call for the school staff to offer a wider variety of communication methods and a higher frequency in their implementation, which would approach more parents and a close teacher-parent interaction in the benefit of the best child education.

References:

- Backy, D. (2009). Improving parent-teacher communication through techonology. Yahoo.com/improving-parent-teacher-communication-through-technology-5133255.html?cat=25
- M. Di John, G. (2015). Effective and efficient parent-teacher communication, https://stkate.edu
- Emerson, L., Fear, J., Fox, S., & Sanders E. (2012). Parental engagement in learning and schooling: Lesson from research. A report by the Australian Research Alliance for Children and Youth for the Family-School and Community Partnerships Bureau: Canberra.
- Graham-Clay, S. (2005). Communicating with parents: Strategies for teachers. The school Community Journal, 15.

- Lunts, E. (1993). Parental involvement in children's education: Connecting family and school by using telecommunication technologies. Meridian: A middle school computer technologies journal, 6 (1).
- Lewin, C., & Luckin, R. (2010). Technology to support parental engagement in elementary education: Lessons learned from the UK. Computers and Education, 54 (3), fq. 749-758.
- Thompson, B. (2008). Characteristics of parent-teacher E-mail communication. Communication Currents, Vol. 3. www.natcom.org/CommCurrentsArticle.aspx?did=881
- Wort, M., Pupovci, D., & Ikonomi, E. (2019). Vlerësimi i Strategjisë së Arsimit Parauniversitar 2014-2020, Tiranë, pg. 42
- Rogers, R., & Wright, V., "Assessing technology's role in communication between parents and middle schools", Electronic Journal for the Integration of Technology in Education, 2008. http://ejite.isu.edu/Volume 7/ .
- Tana, A. (2015). Komunikimi mësues-prind dhe ndikimi i tij në arritjet e nxënësve. http://uet.edu.al
- Wilkinson, L., & Bulbotz, W. C., Jr. (1998). Email Communication of the future? Site 98: Society for Informatian Technology & Teacher Education International Conference.

THE FEAR OF COVID-19 IN EFL SETTINGS

Assoc. Prof. Dr. Ömer Gökhan ULUM
Mersin University

Abstract
Fear concept can be defined in several aspects such as: a) an unpleasant often strong emotion caused by anticipation or awareness of danger (Merriam Webster Online Dictionary), b) an unpleasant emotion or thought that you have when you are frightened or worried by something dangerous, painful, or bad that is happening or might happen (Cambridge Online Dictionary), c) an unpleasant feeling you have when you think that you are in danger (Collins Online Dictionary). Fear has been one of the most common feelings related to the Covid-19 issue. Ambiguity, stress, anxiety, and any related psychological traumas are among the main predictors of fear for this virus. Fear can easily influence peoples' moods or actions and worsen their mental, societal and cognitive states. Thus, this study aims at inquiring the Covid-19 related fear states of EFL teachers. Based on a quantitative research design, the Fear of COVID-19 Scale designed by Ahorsu et al. (2020) was utilized to collect the required data in the study. The sample of the present study includes EFL teachers (N= 114) working in various regions of Turkey. The results of the study discovered diverse dimensions of the Covid-19 related fear states of the informants. The present study may stand as a beneficial source for the researchers in the related field, educational authorities, policy makers, and teachers.
Keywords: fear, Covid-19, pandemics, fear of Covid-19 pandemics

INTRODUCTION

As a respiratory ailment sourced by a harsh respiratory virus, Covid 19 emerged in Wuhan, China and quickly spread all around the world developing extreme concerns (Bellino et al., 2020). Covid-19 is announced to be a universal health crisis by the World Health Organization (WHO) (Velavan & Meyer, 2020). Growing proof displayed person to person conveyance mainly influences upward respiratory system pursued by lower respiratory system impairment causing serious pneumonia (Ciotti et al., 2020). The initial phase of the ailment represented that elders and those with former co-morbidities are enormously sensitive to Covid-19 virus. Contemporarily, corona studies are in the beginning process requiring many more elaborate ones (Roser, Ritchie, Ortiz-Ospina, & Hasell, 2020). There seems to be no a hundred percent effective medicine or vaccine terminating the virus and solely symptomatic medication is being applied. However, many antivirals are under intense inquiry (Muralidar, Ambi, Sekaran, & Krishnan, 2020). Up until the corona outbreak emerged, such viruses were highly overlooked (Keni et al., 2020). However, Covid-19 has become a frightening pandemic for countries all around the world. Long periods of quarantine or lockdowns have enhanced both bodily and mentally problems. As a result of the quick spread and consequential effects of corona virus, varying mental impacts were detected in the society. Due to the fear of corona, it is known that anxiety levels among people have enhanced. It is considered that mental problems based on the outbreak outnumber biological problems (Koçak et al., 2021). The corona outbreak has raised the demand for psychology services. Death, confinement, lowering income, and despair are provoking and worsening psychological states of people. Lots of people are experiencing enhanced use of drugs and alcohol, sleeplessness, and depression. At the same time, corona virus can cause neurological and psychological problems, such as hallucination, stress, panic, and shock. Humans with pre-emerging

psychological, neural or drug use disorders are more susceptible to Covid-19. They may carry the risk of serious consequences and even death. A healthy mind is certainly the pre-requisite of the body health as well as well-being, as stated by Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus, the General Director of WHO. Corona disease has prevented the significant psychological health services throughout the world. Global powers have to act quickly and emphatically to supply more finance to terminate the outbreak (WHO, 2020). Due to the outbreak, lots of people are experiencing threats that are frightening, stressing, panicking, and developing harsh emotions among people. Safety and health measures or precautions taken by the governments are vital to diminish the growth of the corona virus. However, such measures may cause us to develop anxiety, stress, and fear. Stress engrain in fear, panic, anger, sorrow, worry, or disappointment. Depression caused by fear or anxiety is an impairing problem which enhances the possibility of suicide. Covid-19 outbreak has contributed to such feelings as fear, stress, depression, and anxiety among people (Rodríguez-Hidalgo, Pantaleón, Dios (2020). Therefore, the present paper aims to explore the Covid-19 related fear states of EFL teachers.

METHODOLOGY

This study investigates the Covid-19 related fear states of EFL teachers (N= 114) by the help of a scale designed by Ahorsu et al. (2020) was employed to attain the needed data in the study. Bloomfield and Fisher (2019) suggest that quantitative research design aims to evaluate data by means of a statistical data analysis. It realizes this by the help of questionnaires, scales, and surveys. Similarly, it operates the collected numerical data by using statistics. Furthermore, quantitative research method reaches common conclusions by means of making generalizations across groups through statistical data. The scale produced by Ahorsu et al. (2020) has caused the respondents to illuminate the various facets of the Covid-19 related fear states. The following table was utilized to evaluate the mean ($\bar{x}$) scores of the analyzed items.

Table 1

The Likert Scale Score Range

Score Range	Rating Scale
1,00-1,75	1 – never
1,76-2,50	2 – rarely
2,51-3,25	3 – sometimes
3,26-4,00	4 – often

FINDINGS AND RESULTS

The findings of the present study represent the mean ($\bar{x}$) scores of the assessed items of the scale. Table 2 illustrates the dispersions of the related items from the highest to the lowest one by the help of mean ($\bar{x}$) scores.

Table 2

The Fear States of Covid-19 in EFL Settings

Item	Mean (x̄)
1. I felt too tired to do anything.	3.4649
2. I felt sad.	3.3596
3. I felt dissatisfied with my life.	3.3246
4. I felt mentally alert.	3.1667
5. I felt lazy.	3.0088
6. I felt cheerless.	2.9561
7. I felt disappointed with myself.	2.8772
8. I felt unattractive.	2.8421
9. I felt that life was meaningless.	2.7895
10. I felt that I had failed as a person.	2.7598
11. I felt satisfied with my life.	2.7368
12. I felt run down.	2.7024
13. I felt healthy.	2.6491
14. I felt that life had a purpose.	2.5965
15. I felt like crying.	2. 5877
16. I felt pleased with the way I am.	2. 5258
17. I felt that I had been successful.	2.4912
18. I felt that I couldn't make decisions.	2.4211
19. I felt happy.	2.3947
20. I felt optimistic about the future.	2.3257
21. I felt that life was enjoyable.	2.3860
22. I felt that life was rewarding.	2.3509
23. I found it easy to make decisions.	2.3421
24. I felt cheerful.	2.3333
25. I felt that life wasn't worth living.	2.2807

It is clearly observed from Table 2 that the respondents often felt too tired to do anything (x̄= 3.4649), felt sad (x̄= 3.3596), and felt dissatisfied with their life (x̄= 3.3246) during Covid-19. Further, they sometimes felt mentally alert (x̄= 3.1667), felt lazy (x̄= 3.0088), felt cheerless (x̄= 2.9561), felt disappointed with themselves (x̄= 2.8772), felt unattractive (x̄= 2.8421), felt that life was meaningless (x̄= 2.7895), felt that they had failed as a person (x̄= 2.7598), felt satisfied with their life (x̄= 2.7368), felt run down (x̄= 2.7024), felt healthy (x̄= 2.6491), (x̄= felt that life had a purpose (x̄= 2.5965), felt like crying (x̄= 2. 5877), and felt pleased with the way they are (x̄= 2. 5258). On the other hand, they rarely felt that they had been successful (x̄= 2.4912), felt that they couldn't make decisions (x̄= 2.4211), felt happy (x̄= 2.3947), felt optimistic about the future (x̄= 2.3257), felt that life was enjoyable (x̄= 2.3860), felt that life was rewarding (x̄= 2.3509), found it easy to make decisions (x̄= 2.3421), felt cheerful (x̄= 2.3333), and felt that life wasn't worth living (x̄= 2.2807).

DISCUSSION AND CONCLUSION

Various studies on diverse fear types have been carried out in the related literature. For instance, fear of death (Zilboorg, 1943; Collett & Lester, 1969), fear of falling (Hill, Schwarz, Kalogeropoulos, & Gibson, 1996; Legters, 2002), fear of failure (Rothblum, 1990), fear of

crime (Ferraro & Grange, 1987; Lee 2013; Ditton & Farrall, 2017), fear of fear (Chambless & Gracely, 1989), fear of success (Tresemer, 2012), fear of freedom (Fromm, 2021) and many others can represent only some of these fear types. Further, although a big number of studies focusing on the fear of Covid-19 have suddenly emerged in a very brief time (Fitzpatrick, Harris, & Drawve, 2020; Ahorsu et al., 2020; Pakpour & Griffiths, 2020, Doshi et al, 2020, Martínez-Lorca et al., 2020, Broche-Pérez et al., 2020, Goyal et al., 2020, Reznik et al., 2020, Ng & Kemp, 2020), there seems to be not many studies examining the fear states of teachers. In the light of the mentioned dimension, this study tries to find out the fear states of EFL teachers. The picture drawn by the Fear of COVID-19 Scale designed by Ahorsu et al. (2020) highlights that:

- EFL teachers often felt too tired, sad, and dissatisfied with their life during Covid-19 (also see MacIntyre, Gregersen, & Mercer, 2020).
- EFL teachers sometimes felt mentally alert, lazy, cheerless, disappointed, unattractive, meaningless, failing, run down, crying (also see Talidong & Toquero, 2020).
- EFL teachers rarely felt successful, happy, optimistic, enjoying, easygoing, cheerful (also see Palmer, de Klerk, & Modise, 2021).

It is easily observed from the results that EFL teachers in Turkey developed an extreme fear of Covid-19 during the pandemic. All these negative emotions of fear, anxiety, and stress caused them to be psychologically devestated in the age of Covid-19. Thus, for both the covid and the post-covid eras, the Turkish government or the Council of Turkish Higher Education should take the needed measures or steps to mentally ameliorate and empower in-service and pre-service teachers. Otherwise, as a result of the harmful effects of the fear of pandemic, a lost generation of educators seems to be seen on the way in a very brief time. Hence, psychological counseling and guidance should be put into action for both in-service and pre-service teachers during and after the pandemic. The psychology of the education army can only be mended by taking such precautions. This research paper may stand as a valuable source for the educational authorities such as the Council of Turkish Higher Education.

REFERENCES

Ahorsu, D. K., Lin, C. Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M. D., & Pakpour, A. H. (2020). The fear of COVID-19 scale: development and initial validation. International journal of mental health and addiction, 1-9.

Bellino, S., Punzo, O., Rota, M. C., Del Manso, M., Urdiales, A. M., Andrianou, X., ... & COVID-19 Working Group. (2020). COVID-19 disease severity risk factors for pediatric patients in Italy. Pediatrics, 146(4).

Bloomfield, J., & Fisher, M. J. (2019). Quantitative research design. Journal of the Australasian Rehabilitation Nurses Association, 22(2), 27-30.

Broche-Pérez, Y., Fernández-Fleites, Z., Jiménez-Puig, E., Fernández-Castillo, E., & Rodríguez-Martin, B. C. (2020). Gender and fear of COVID-19 in a Cuban population sample. International Journal of Mental Health and Addiction, 1-9.

Chambless, D. L., & Gracely, E. J. (1989). Fear of fear and the anxiety disorders. Cognitive therapy and research, 13(1), 9-20.

Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W. C., Wang, C. B., & Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. Critical reviews in clinical laboratory sciences, 57(6), 365-388.

Collett, L. J., & Lester, D. (1969). The fear of death and the fear of dying. The journal of Psychology, 72(2), 179-181.

Ditton, J., & Farrall, S. (Eds.). (2017). The fear of crime. Routledge.

Doshi, D., Karunakar, P., Sukhabogi, J. R., Prasanna, J. S., & Mahajan, S. V. (2020). Assessing coronavirus fear in Indian population using the fear of COVID-19 scale. International Journal of Mental Health and Addiction, 1-9.

Ferraro, K. F., & Grange, R. L. (1987). The measurement of fear of crime. Sociological inquiry, 57(1), 70-97.

Fitzpatrick, K. M., Harris, C., & Drawve, G. (2020). Fear of COVID-19 and the mental health consequences in America. Psychological trauma: theory, research, practice, and policy, 12(S1), S17.

Fromm, E. (2021). The fear of freedom. Routledge.

Goyal, K., Chauhan, P., Chhikara, K., Gupta, P., & Singh, M. P. (2020). Fear of COVID 2019: First suicidal case in India!.

Hill, K. D., Schwarz, J. A., Kalogeropoulos, A. J., & Gibson, S. J. (1996). Fear of falling revisited. Archives of physical medicine and rehabilitation, 77(10), 1025-1029.

Keni, R., Alexander, A., Nayak, P. G., Mudgal, J., & Nandakumar, K. (2020). COVID-19: emergence, spread, possible treatments, and global burden. Frontiers in public health, 8, 216.

Koçak, O., Koçak, Ö. E. ve Younis, M. Z. (2021). The psychological consequences of COVID-19 fear and the moderator effects of individuals' underlying illness and witnessing infected friends and family. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(4), 1-15.

Legters, K. (2002). Fear of falling. Physical therapy, 82(3), 264-272.

Lee, M. (2013). Inventing fear of crime. Routledge.

MacIntyre, P. D., Gregersen, T., & Mercer, S. (2020). Language teachers' coping strategies during the Covid-19 conversion to online teaching: Correlations with stress, wellbeing and negative emotions. System, 94, 102352.

Martínez-Lorca, M., Martínez-Lorca, A., Criado-Álvarez, J. J., Armesilla, M. D. C., & Latorre, J. M. (2020). The fear of COVID-19 scale: Validation in spanish university students. Psychiatry research, 293, 113350.

Muralidar, S., Ambi, S. V., Sekaran, S., & Krishnan, U. M. (2020). The emergence of COVID-19 as a global pandemic: Understanding the epidemiology, immune response and potential therapeutic targets of SARS-CoV-2. Biochimie.

Ng, K. H., & Kemp, R. (2020). Understanding and reducing the fear of COVID-19. Journal of Zhejiang University. Science. B, 21(9), 752.

Pakpour, A. H., & Griffiths, M. D. (2020). The fear of COVID-19 and its role in preventive behaviors. Journal of Concurrent Disorders, 2(1), 58-63.

Palmer, J. M., de Klerk, E. D., & Modise, M. A. (2021). Re-prioritizing Teachers' Social Emotional Learning in Rural Schools Beyond Covid-19. Journal of Ethnic and Cultural Studies, 8(2), 68-88.

Reznik, A., Gritsenko, V., Konstantinov, V., Khamenka, N., & Isralowitz, R. (2020). COVID-19 fear in Eastern Europe: validation of the fear of COVID-19 scale. International journal of mental health and addiction, 1.

Rodríguez-Hidalgo, A. J., Pantaleón, Y., Dios, I., & Falla, D. (2020). Fear of COVID-19, stress, and anxiety in university undergraduate students: a predictive model for depression. Frontiers in Psychology, 11, 3041.

Roser, M., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E., & Hasell, J. (2020). Coronavirus disease (COVID-19)–Statistics and research. Our World in data, 4.

Rothblum, E. D. (1990). Fear of failure. In Handbook of social and evaluation anxiety (pp. 497-537). Springer, Boston, MA.

Talidong, K. J. B., & Toquero, C. M. D. (2020). Philippine teachers' practices to deal with anxiety amid COVID-19. Journal of Loss and Trauma, 25(6-7), 573-579.

Tresemer, D. W. (2012). Fear of success. Springer Science & Business Media.

Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. Tropical medicine & international health, 25(3), 278.

WHO (World Health Organization) (2020). COVID-19 disrupting mental health services in most countries, WHO survey. Retrieved on the 16th of August, 2021 from https://www.who.int/news/item/05-10-2020-covid-19-disrupting-mental-health-services-in-most-countries-who-survey

Zilboorg, G. (1943). Fear of death. The Psychoanalytic Quarterly, 12(4), 465-475.

OKUL İDARECİLERİNİN COVİD-19 SÜRECİNE İLİŞKİN METAFORİK ALGILARININ İNCELENMESİ

Adnan ÇÖMEZ
Yüksek Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi

Mehmet EKŞİ
Yüksek Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi

Tuğba Nur AKDAĞ
Yüksek Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi

Ömer Faruk VURAL
Öğretim Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Mehmet BAŞARAN
Öğretim Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Özet

İlk olarak 2019 yılı aralık ayı sonlarında Çin'de ortaya çıkan koranavirüs tehlikesi kısa sürede dünyaya yayılarak pandemi şeklinde kendini göstermiştir. Toplumsal hayatın her alanında etkisini gösteren bu hastalık, tüm dünyada olduğu gibi ülkenizde de eğitim öğretim faaliyetlerini etkilemiş ve sekteye uğratmıştır. İlk olarak 13 Mart 2020 tarihinde yüz yüze eğitime bir süreliğine ara verilmiştir. Nisan ayı itibariyle yüz yüze eğitim yerine uzaktan eğitim faaliyetlerine başlanmıştır. Bu nedenle virüsün okul idarecileri üzerinde oluşturduğu etkinin belirlenmesinin faydalı olabileceği düşünülmüştür. Bu doğrultuda bu çalışmada, okul idarecilerinin zihinlerinde virüse yönelik oluşan algılarının ortaya çıkarılması hedeflenmiş ve hedefe ulaşabilmek için okul idarecilerinin Covid-19'a yönelik algılarının yanında bu süreçte okula yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarılması sağlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımına dayalı fenomenolojik (olgubilim) deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu anaokulu, ilkokul, ortaokul ve lisede görev yapmakta olan müdür ve müdür yardımcıları oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında veriler, okul idarecilerinin "Covid-19 .....benzer. Çünkü ..... ve Covid-19 sürecinde okul .....benzer. Çünkü .....''cümlelerini tamamlamasıyla elde edilmiştir. Böylece okul idarecilerinin Covid-19'a ve bu süreçte okula ilişkin düşünceleri ve zihinlerinde oluşturdukları algıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Uygulama sonrası elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Verilerin analizinde okul idarecileri tarafından yazılmış olan metaforlar kendi içinde ortak özelliklerine göre sınıflandırılmış, frekans değerleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, araştırmada okul idarecileri tarafından Covid-19 kavramına ilişkin 73 farklı metafor üretilmiştir. Okul idarecileri Covid-19'a yönelik ilişkilendirme yaparken en çok "deprem", "hayalet", "veba",

"grip", "düşman" metaforlarını kullanmıştır. İdarecilerin oluşturmuş oldukları metafor algılarından yola çıkılarak, araştırma sonuçlarına dayalı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: uzaktan eğitim, metafor, okul idarecileri

EXAMINATION OF SCHOOL ADMINISTRATIVES' METAPHORICAL PERCEPTIONS REGARDING THE COVID-19 PROCESS

Abstract

The danger of coranavirus, which first appeared in China at the end of December 2019, spread to the world in a short time and showed itself as a pandemic. This disease, which affects every aspect of social life, has affected and disrupted educational activities in your country as well as all over the world. Firstly, on March 13, 2020, face-to-face training was suspended for a while. As of April, distance education activities started instead of face-to-face education. For this reason, it was thought that it would be useful to determine the effect of the virus on school administrators. In this direction, in this study, it was aimed to reveal the perceptions of school administrators about the virus in their minds, and in order to achieve the goal, besides the perceptions of school administrators about Covid-19, their perceptions of the school in this process were revealed through metaphors. In the study, a phenomenological (phenomenological) design based on a qualitative research approach was used. The study group of the research consists of principals and assistant principals working in kindergarten, primary school, secondary school and high school. Within the scope of the research, the data were obtained from the school administrators' 'Covid-19 .....similar. Because ..... and school during the Covid-19 process ....similar. Because it is obtained by completing the sentences .....". . Thus, it was tried to determine the thoughts and perceptions of school administrators about Covid-19 and the school in this process. The data obtained after the application were analyzed by content analysis. In the analysis of the data, the metaphors written by the school administrators were classified according to their common characteristics, and their frequency values were determined. According to the results obtained, 73 different metaphors related to the concept of Covid-19 were produced by school administrators in the study. School administrators mostly used the metaphors of "earthquake", "ghost", "plague", "flu", "enemy" when associating with Covid-19. Based on the metaphor perceptions created by the administrators, suggestions were made based on the research results.

Keywords: distance education, metaphor, school administrators

1.GİRİŞ

Dünyada ilk olarak 31 Aralık 2019 tarihinde Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan şehrinde ortaya çıkan ve insandan insana hızlı bir şekilde yayılan Koronavirüs, Sağlık Bakanlığı verilerine göre (2020:12) ülkemizde ilk kez 11 Mart 2020 tarihinde görülmeye başlanmıştır. Koronavirüs; solunum yolu enfeksiyonuna neden olabilen, solunum damlacıkları ile

bulaşabilen büyük bir virüs ailesi olarak tanımlanmaktadır. Bu aileden bir virüsün sebep olduğu Covid-19 hastalığını önlemeye, iyileştirmeye yönelik ilaç veya aşı bulunmamaktadır.

Korona virüsün sağlık açısından, ekonomik ve sosyal yönden birçok olumsuz sonuçları olmakla birlikte eğitsel anlamda da olumsuz sonuçları söz konusudur. Birleşmiş Milletler verilerine göre (2020) dünya genelinde öğrencilerin en az %91'inin okullarda eğitime ara verilmesinden etkilendiği ifade edilmektedir. Salgın hastalıktan dolayı tüm dünya genelinde uzaktan eğitim tek çare haline gelmektedir. Telli-Yamamoto ve Altun 'a göre (2020) devletler, sağlığa yönelik tedbirlere paralel bir şekilde, eğitiminde devamlılığı ve öğrencilerin boşluğa düşmemesi amacıyla elindeki imkânlar çerçevesinde uzaktan eğitime dönülmesi kararı almaktadır.

Türkiye'de ilk Covid-19 vakası 11 Mart 2020 tarihinde görülmüş ve bu tarihten itibaren hemen her alanda önemli kararlar alınarak hızlı bir şekilde uygulamaya geçilmiştir. Eğitim ve öğretim sistemimizi ve sürecini etkileyen en önemli karar ise 16 Mart 2020 tarihinden itibaren yüz yüze eğitime ara verilmesi ve 30 Mart 2020 tarihine kadar bir haftalık sürecin ara tatil ve kalan bir haftalık sürecin ise uzaktan eğitim ile geçirileceği kararıdır. Milli Eğitim Bakanı Ziya Selçuk, 23 Mart 2020 Pazartesi gününden başlamak üzere Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden öğrencilerin evlerinden uzaktan eğitimle eğitim öğretim sürecine devam edeceklerini belirtmiştir. Yansıyan uzaktan eğitim süreci TRT aracılığıyla ilkokul, ortaokul ve lise olmak üzere üç farklı sınıf düzeyinde televizyon kanalı ve EBA kapsamında internet vasıtasıyla öğrencilerin hizmetine sunulmuştur. İlerleyen günlerde ise Türkiye'de durumun kötüleşmesi ve vaka sayılarında artış yaşanmasıyla birlikte 25 Mart tarihinde okulların 30 Nisan tarihine kadar açılmayacağı ve bu sürecin dijital ortamda devam edeceği açıklanmıştır.

Süreç incelendiğinde 21 Eylül 2020 tarihinden itibaren haftada 2 gün olacak şekilde okul öncesi ve 1. sınıf öğrencileri okullarda yüz yüze eğitim sürecine başlamış; salgının seyrine göre kademeli olarak yüz yüze eğitim çalışmalarına başlayacak şekilde okul ortamının temizlik ve hijyen yönünden uygun olması çalışmaları hızlanmıştır. Bu çalışmalar doğrultusunda ilk etapta okul öncesi ve 1. sınıflara ek olarak 2, 3, 4, 8. ve 12. sınıflarda yüz yüze eğitime başlayan Milli Eğitim Bakanlığı, 2 Kasım 2020 Pazartesi gününden itibaren 5. ve 9. sınıflarda başlayacak şekilde yüz yüze eğitime başlamıştır. Salgının seyrinin kötü gitmesi, hasta sayılarında görülen artışlar nedeniyle Sağlık Bakanlığı ve Koronavirüs Bilim Kurulu'nun tavsiyeleri doğrultusunda Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın başkanlığındaki Kabine Toplantısında 20 Kasım 2020 Cuma tarihinden 4 Ocak 2021 Pazartesi tarihine kadar resmi, özel, örgün ve yaygın tüm eğitim öğretim faaliyetlerine uzaktan eğitim yoluyla devam edilmesi kararı alındı.

Okulların kullandığı öğretim programında bulunan değerlerin daha etkili kazandırılmasında öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını tespit etmek için birçok öğretim tekniği olmasıyla birlikte metafor tekniği öğrencilerin değerler hakkındaki algılarının ortaya çıkarılmasında önemlidir. Metaforlar da fikir ve davranışlara rehberlik eden yapılardır;

öğrencilerin hayatı, nesneleri, çevreyi ve olayları farklı benzetmeler yoluyla nasıl değerlendirdikleri ve açıkladıklarıdır. Aynı zamanda metaforlar öğrencilerin düşüncelerinin zihinsel modellemeleridir (Aslan ve Bayrakçı, 2006; Cerit, 2008; Lakoff ve Johnson, 2005). Bu bağlamda metaforlar, öğrencinin zihninin belli bir kavrayış biçiminden başka bir kavrayış biçimine doğru yönelmesini sağlayarak o bireyin belli bir olguyu başka bir olgu olarak görmesine imkân tanırlar (Saban, 2009). Dolayısıyla öğrenciler, metaforları kullanarak bildikleri bir kavrama bildikleri üzerinden anlamlar yükleyerek veya nesneleri kullanarak açıklama yolunu seçerler. Sonuçta tanımlamaya çalıştıkları kavrama (değer) yönelik zihinlerinde önceden oluşturdukları kodlamaları veya ipuçlarını paylaşırlar. Bu noktada metaforlar, öğrencilerin kavramları ne şekilde anladıklarını belirlemek (Yıldızlı, Acar-Erdol, Baştuğ, Bayram ve Bayram, 2018) ve kavramların öğretimini kolaylaştırmak amacıyla başvurulan etkili bir araç olabilmektedir (Mahlios, 2002). Çünkü metaforlar, temel öğretim ilkelerinden biri olan bilinenden bilinmeyene ilkesi ile örtüşmektedir (Senemoğlu, 2011). Daha açık bir şekilde ifade etmek gerekirse metaforlarda bir tecrübe daha çok bilinen bir tecrübeye göre adlandırılmakta ya da bir ifade herkesçe bilinen ve kavranması daha kolay olan başka bir ifadeyle tanımlamaktadır (Lakoff ve Johnson, 1980). Alan yazında benzetim, imgeleme, mecaz gibi çeşitli sözcükler ile karşılık bulan metaforlar (Salman, 2003); soyut konuların anlaşılmasını kolaylaştırdığı gibi bir konuya/kavrama ilişkin farklı bakış açılarının ortaya konulmasını da sağlamaktadır (Duit, 1991).

Akyavuz ve Çakın (2020) tarafından yapılan araştırmada dünya genelinde yaşanan Covid-19 salgınının eğitime etkisi okul idarecilerinin görüşleri üzerinden incelenmiş, okul idarecilerinin süreci nasıl yönettikleri ortaya konulmuştur. Araştırmada okul idarecilerinin bu süre kapsamında eğitim sistemi içerisinde sorunlar yaşadıkları belirtilmiş, bu çalışmada okul idarecileri tarafından teknik yetersizlik önemli bir sorun olarak görülmüştür. Bu sorun kapsamında okul idarecileri öğretmenlerin sınırlı internetlerinin olması, bulundukları bölgelerde internetin olmaması, bazı öğretmen ve öğrencilerin tablet, bilgisayar gibi araç gereçlere sahip olmamalarının online eğitimleri ve yapılan etkinlikleri sekteye uğrattığını belirtmişlerdir. Öğrencisinden öğretmenine, okul idarecisinden velisine kadar birçok kişinin uzaktan eğitime hazırlıksız olarak yakalanmış olması teknik sorunların oluşumuna sebebiyet verdiği düşünülmektedir. Araştırmada okul idarecilerinin karşılaştığı diğer sorunların ise iletişim eksikliği, bilgi eksikliği, öğretmenlerin ilgisizliği ve planlama yetersizliği şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Okul idarecilerinin veli ve öğrencilerinin motivasyonunu sağlamada da rollerinin olduğunu bu rolleri bazen doğrudan kendileri aracılığıyla bazen de öğretmenleri vasıtasıyla gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

1.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

İçinde bulunulan Covid-19 pandemi süreci ve uzaktan eğitim süreci eğitimin tüm paydaşları açısından yeni bir uygulama olduğu için yüz yüze eğitimde olduğu gibi karşılaşılan sorunlara cevap aranmaktadır. Bu kapsamda okul idarecileri, öğretmenler, öğrenciler ve velilerin süreçle ilgili tutum ve düşünceleri ile süreçle ilgili algılarını belirlemek adına

çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar sayesinde pandemi sürecinde eğitimde karşılaşılan sorunlara çözüm olanağının artması beklenmektedir.

1.2 Araştırma Problemleri

Bu çalışmada okul idarecilerinin bir olguyu başka bir olgu yardımıyla yaratıcı olarak ele almasının bir diğer ifade ile metaforlar üretmesi yoluyla Covid-19 pandemi süreci ile ilgili algıları öğrenilmek istenmiştir. Bu doğrultuda, okul idarecilerinin Covid-19 sürecine yönelik algılarını metaforlar yoluyla incelemek amaçlanmış ve aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1) Okul idarecilerinin Covid-19 sürecine yönelik algıları nedir?
2) Okul idarecilerinin Covid-19 sürecinde okul algıları nedir?

2. Yöntem

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama aracı, veri toplama süreci, veri analizi ve geçerlik ve güvenirlik ile ilgili bilgiler verilecektir.

2.1. Araştırma deseni

Bu çalışma okul idarecilerinin Covid-19 sürecine ve Covid-19 sürecinde okula yönelik görüşlerini metaforlar aracılığıyla tespit etmeye çalışan nitel bir çalışmadır. Nitel araştırma türlerinden fenomenolojik (olgubilim) desen tercih edilmiştir. Nitel araştırma türleri arasından fenomonolojik desen, Cropley'ye (2002) göre farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2019).

2.2. Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu anaokulu, ilkokul, ortaokul ve lisede görev yapmakta olan müdür ve müdür yardımcıları oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde amaçlı örneklem türlerinden kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin kullanılmasının sebebi, okulların eğitime ara vermesinden dolayı araştırmacılara çevrimiçi yollarla ulaşılabilme imkânı sağlamasıdır. Aynı zamanda bu örnekleme yöntemi araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır. Nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir.(Yıldırım ve Şimşek, 2016) Araştırmaya toplamda 139 okul müdürü ve müdür yardımcısı katılmıştır. Katılımcılara ait kişisel bilgiler Tablo 1'de verilmektedir. Araştırmaya katılan okul müdür ve müdür yardımcısı ait demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.*Çalışma Grubu Özellikleri*

Değişken	**Değişkenler**	**f**	**%**
Cinsiyet	Kadın	19	13,7

	Erkek	120	86,3
Çalışılan Okul Türü	Anaokulu	12	8,6
	İlkokul	36	25,9
	Ortaokul	43	30,9
	Lise	48	34,5
İdarecilikte Geçen Süre	0-5 Yıl	51	36,7
	5-10 Yıl	44	31,7
	10-15 Yıl	18	12,9
	15 Yıl üstü	26	18,7
Eğitim Düzeyi	Lisans	107	77
	Yüksek Lisans	32	23
	Doktora	0	0
Ailede veya çevrede Covid19 geçiren var mı?	Evet	104	74,8
	Hayır	35	25,2

2.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışma verileri çevrimiçi olarak oluşturulan bir anket formu ile toplanmıştır. Anktet iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde okul idarecilerinin demografik bilgileri sorulmuştur. Bu sorular: "yaş, cinsiyet, çalışılan kurum türü, öğrenim düzeyi, idarecilikte geçen süre ve ailenizden veya çevrenizden Covid-19 hastalığına yakalanan birisi var mı?" şeklindedir. Anketin ikinci bölümünde ise "Covid-19 .....benzer. Çünkü ..... ve Covid-19 sürecinde okul .....benzer. Çünkü ....." soruları sorularak katılımcılardan boşlukları doldurmaları istenmiştir.Anket formunda metafor kullanımı örnekleri çalışmaya katılım formu ile beraber verilmiş ve nasıl yanıt verileceği açıklanmıştır.

2.4. Veri Toplama Süreci

Ülkemizde ve dünyada yaşanan salgınının yarattığı sosyal mesafe kuralları nedeniyle hazırlanan form katılımcılara yüz yüze uygulanamamıştır. Sosyal mesafeyi ve kişilerin sağlığını korumak adına, araştırmada veriler Google Forms aracılığıyla çevrimiçi olarak oluşturulan anket aracılığıyla toplanmıştır. Formlar katılımcılara çevrimiçi ortamlar

(whatsapp, mail, sosyal medya) kullanılarak sunulmuş ve gerekli açıklamalar formun giriş kısmına yazılmıştır. Metafor oluşturma sürecinde herhangi bir kısıtlama yapılmamıştır bu konuda katılımcılar tamamen özgür bırakılmıştır.

Pandemi döneminde yapılan bir araştırma olması sebebiyle yüz yüze görüşme yapılarak veri toplanamaması araştırmanın veri toplanması açısından sınırlılığını oluşturmaktadır.

2.5. Veri Analizi

Okul idarecilerinin cevaplarından elde edilen verilerin analizinde içerik analizinden faydalanılmıştır. İçerik analizi metin veya metinlerden oluşan bir kümenin içindeki belli kelimelerin veya kavramları belirlemeye yönelik yapılır. Araştırmacılar bu kelime ve kavramların varlığını, anlamlarını ve ilişkilerini belirler ve analiz ederek metinlerdeki mesaja ilişkin çıkarımlarda bulunurlar (Büyüköztürk Ş, Çakmak E, Akgün, Karadeniz, Demirel F, 2019).

Araştırma kapsamında okul idarecilerinden elde edilen veriler analiz edilirken; Ekici(2016) tarafından kullanılan metafor analiz çözümleme aşamalarından yararlanılmıştır. Birinci aşamada, veri toplama aracı olarak kullanılan metafor formları incelenmiş ve metafor formlarının okul idarecileri tarafından doğru doldurulup doldurulmadığı kontrol edilmiştir. Metafor yazılmayan ve metafor yazılsa bile çünkü cümlesi tamamlanmayan, mantıklı bir açıklaması yapılmayan formlar değerlendirme işlemlerinden ayrı tutulmuştur. Değerlendirmeye alınmayan bazı cevaplar şu şekildedir:

-Sudokuya benzer, Çünkü……

-Hiçbir şeye benzemiyor çünkü benzeri yok

-Hiç bir şeye benzemez çünkü henüz herkesin kafası karışık

-Bir probleme benzer çünkü…….

Bu şekilde her bir form incelenerek katılımcılardan toplanan verilerden metafor özelliği göstermeyen ve boş bırakılan formlar elenmiştir. Elenme sonucunda 1. sorudan (Covid-19……..benzer, çünkü…….) metafor özelliği göstermeyen 46 formun değerlendirmeye alınmamasına karar verilmiştir. 2. sorudan (Covid-19 döneminde okul……benzer, çünkü……) ise 53 formun değerlendirmeye alınmamasına karar verilmiştir. Eleme sonrasında metafor özelliği gösteren formlar tekrar okunarak incelenmiş ve her bir form 1. ve 2. soru için ayrı ayrı numaralandırılmıştır. Düzenlenen metaforlar okunarak benzer anlamlar ifade eden metaforlar bir araya toplanmıştır. Benzer özellikler esas alınarak bir araya getirilen metaforların kategorize edilmesi aşamasına geçilmiştir. Kategorize edilen metaforların temsil ettiği özellik temel alınarak kategorilere uygun adlandırmalar yapılmıştır. Her kategoriye ait tablolar oluşturularak frekans değerleri ile birlikte yazılmıştır. Son aşamada ise veri analizi sonucunda elde edilen bulguların geçerlik ve

güvenirliği sağlanarak yorumlanmıştır (Ekici, 2016). Veriler incelenerek ortak yönleri bulunmuş ve kategoriler düzenlenmiştir. Frekans sıklıkları tabloda gösterilmiştir. Ayrıca tüm metaforların görülebilmesi için tüm metaforların yer aldığı genel bir tablo hazırlanmıştır.

2.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmada sürecinde güvenirliği sağlamak için metaforlara yönelik mantıksal olarak temellendirilemeyen ya da okul idarecilerinin Covid-19'a ve Covid-19 sürecinde okul algılarına katkı sağlamayan dokümanlara yönelik eleme işleminden sonra metaforlar kategorilerle eşleştirilmiştir. Metafor-kategori eşleştirilmesinde okul idarecilerini ortaya koyduğu metaforların hangi kategori altında olmasına gerektiğine yönelik olarak dokümanlar çoğaltılarak iki araştırmacı tarafından kodlanarak kategori-frekans tablosu oluşturulmuştur. Araştırmada karşılaştırmanın güvenirliğine yönelik olarak ise Miles ve Huberman (1994)'ın; Güvenirlik= Görüş Birliği/(Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı)x100 formülünden yararlanmıştır. Araştırmada çalışmada farklı uzmanların uzlaşı oranı %93 olarak tespit edilmiştir. Güvenirlik açısından %90 ve üzeri güvenirlik için yeterli olduğundan dolayı bu çalışmanın güvenirliği için bulunan bu oranın yeterli olduğu görülmüştür.

Metaforların temsil etme durumlarının gözden geçirilerek incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen geçerlik çalışmasında alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Bazı metaforların kategorilere eklenmesi işleminde uzman görüşüne başvurulmuştur. Örneğin deprem metaforunun farklı kategorilere eklenmesi konusunda görüş alınarak birden fazla kategoriye eklenmesi konusunda uzlaşma sağlanmıştır.

3.Bulgular

Bu bölümde, çalışma grubunda yer alan okul idarecilerinin "Covid-19"a ve "Covid19 sürecinde okul"a ilişkin geliştirmiş oldukları metaforlara ve bu meteorlar doğrultusunda oluşturulan farklı kavramsal kategorilere ve katılımcıların üretmiş oldukları metaforlara ait alıntılara(katılımcılara ait örnekler) yer verilmiştir. Verilerin analizi sonucunda ulaşılan bilgiler sistematik, tutarlı ve anlaşılır şekilde düzenlenerek araştırmanın amacı doğrultusunda sunulmuştur.

3.1. "Okul idarecilerinin Covid-19 sürecine yönelik algıları nedir ?" Alt Problemine İlişkin Bulgular

Çalışmada elde edilen verilerin analizi sonucunda okul idarecileri tarafından geçerli sayılabilecek 73 metafor üretildiği saptanmıştır. Metafor yazmış olan okul idarecisi sayısı hesaplanarak, her bir metafora ait frekans değerleri belirlenmiştir. Okul idarecilerinin Covid-19 sürecine yönelik üretmiş oldukları metaforlar ve metaforların frekans değeri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2:Okul İdarecilerinin Covid-19'a İlişkin Oluşturdukları Metaforlar

No	Metafor	Frekans(n)	No	Metafor	Frekans(n)
1.	Deprem	4	37	Korku algısı	1
2.	Hayalet	4	38	Soğuk havada yazlık giyinme	1
3.	Veba	3	39	Yaşlılık	1
4.	Düşman	3	40	Çamaşır suyu	1
5.	Mikrop	3	41	Sümük	1
6.	Sivrisinek	3	42	Kış	1
7.	Grip	3	43	Balon	1
8.	Çığ	2	44	Kuduz köpek	1
9.	Elektrik	2	45	Ateşten gömlek	1
10.	Afet	2	46	İnşaat alanı	1
11.	Bataklık	2	47	Doğal afet	1
12.	Dedikodu	1	48	Trafik kazası	1
13.	Sarmaşık	1	49	Dipsiz bir kuyu	1
14.	Gaz molekülü	1	50	Ateş	1
15.	Dikenli bir gül	1	51	Mayın	1
16.	Köpek	1	52	Dikkatsiz araç kullanma	1
17.	Serseri kurşun	1	53	Savaş	1
18.	Hırsız	1	54	Tarla	1
19.	Evlilik	1	55	Deniz	1
20.	Olta	1	56	Yalıtımsız ev	1
21.	Küçük canlı	1	57	Taşlı yol	1
22.	Psikolojik savaş	1	58	Bela	1
23.	Zehirli sarmaşık	1	59	Su altına derin dalma	1
24.	Korku dağı	1	60	Yangın	1
25.	Karanlığa açılan	1	61	Sel	1

	kapı				
26.	Gizli düşman	1	62	Sürgün	1
27.	Çok bilinmeyenli denklem	1	63	Kabus	1
28.	Sis	1	64	Kimsesiz bir hayat	1
29.	Canavar	1	65	Yalnızlık	1
30.	Din	1	66	Ders	1
31.	Delik	1	67	Oruç tutma	1
32.	Şeytan	1	68	Teknoloji bağımlılığı	1
33.	Düşman askeri	1	69	Ayrılık	1
34.	Görünmeyen tehlike	1	70	Denge tahtası	1
35.	Zehirli mantar	1	71	İllet	1
36.	Karanlık	1	72	Gurbet	1
			73	Çilek	1

Tablo 2 incelendiğinde, okul idarecilerinin Covid-19 sürecine ilişkin toplam olarak 73 farklı metafor üretmiş oldukları görülmüştür. Bu üretilen metaforlardan katılımcıların sıkça kullanmış oldukları metaforlar : “deprem (f:4)”, “hayalet (f:4)”, “veba(f:3)”, “sivrisinek (f:3)”, “grip (f:3)”, “düşman(f:3)”, “mikrop (f:3)”, “afet(f:2)”, “elektrik (f:2)”, “çığ(f:2)”, “bataklık (f:2)” şeklinde sıralanabilir. Okul idarecilerinin ürettikleri metaforlar genel olarak incelendiğinde okul idarecilerinin büyük bir kısmının Covid-19 sürecine yönelik olumsuz metaforlar ürettikleri ve üretilen metaforların çoğunun salgının bulaşıcılığı ve sürecin belirsizliği ve tehlikeli özelliği ile ilişkilendirildiği görülmektedir.

Okul idarecileri tarafından üretilen 73 farklı metafor değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonrasında benzer özellikleri temsil eden metaforlar gruplanarak bir araya getirilmiştir. Her bir grup bir kategoriyi temsil etmektedir. Bu kategorilere özelliklerini ifade edecek şekilde adlandırmalar yapılmıştır. Bu bağlamda okul idarecilerinin Covid-19 sürecine ilişkin üretmiş oldukları metaforlar sırasıyla “Bulaşıcılık”, “Belirsizlik”, “Hastalık”, “Ölümcül-Tehlikeli”, “Tedbir Gerektirici”, “Sosyal Yaşam”, “Nesne” olmak üzere 7 kategori altında gruplandırılmıştır. Okul idarecilerinin Covid-19 sürecine ilişkin oluşturdukları metaforların kavramsal kategorileri Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3:*Okul İdarecilerini Covid-19 Sürecine İlişkin Oluşturdukları Metaforlara İlişkin Kavramsal Kategoriler*

Metafor Kategorisi	Frekans(N)	Yüzde (%)
Bulaşıcılık	24	32,88

Belirsizlik	13	17,81
Hastalık	12	16,44
Sosyal Yaşam	12	16,44
Tedbir Gerektirici	10	13,70
Ölümcül Tehlike	9	12,33
Nesne	1	1,37

Tablo 3 incelendiğinde okul idarecilerinin Covid-19 sürecine ilişkin 7 farklı kategori oluşturdukları görülmektedir. Bu bağlamda okul idarecilerinin Covid-19'a yönelik üretmiş oldukları metaforların sırasıyla "Bulaşıcılık", "Belirsizlik", "Hastalık", "Tedbir Gerektirici", "Ölümcül-Tehlikeli", "Sosyal Yaşam", "Nesne" kategorileri altında gruplandırılarak kategorize edildiği anlaşılmaktadır. Bazı metaforlar aynı kelime ile ifade edilmiş olsa da farklı anlamlar taşıdıkları için iki ayrı kategori altına yazılmıştır. En yüksek frekansta metafor üretilen kategorinin "Bulaşıcılık" kategorisi olduğu anlaşılmaktadır. Okul idarecilerinin Covid-19 sürecine yönelik oluşturmuş oldukları her bir kavramsal kategoride yer alan metaforlar tablolar halinde sunularak açıklanmıştır. Okul idarecileri tarafından üretilmiş metaforlara ilişkin örnek cümlelere de yer verilmiştir.

3.1.1Bulaşıcılık

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 24 tanesi, Covid-19 sürecinin sahip olduğu kolay yayılma ve bulaşıcı olma nitelikleriyle ilgi kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar bulaşıcılık kategorisi altında toplanmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 4'te sunulmuştur. Bulaşıcılık kategorisi altında toplam 29 adet metafor üretmişlerdir. Bu kategori altında en çok tekrarlanan metaforlar: "Veba(f:3)", "Sivrisinek(f:3)", "Bataklık(f:2)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 4'te sunulmuştur:

Tablo 4: *Bulaşıcılık Kategorisi*

Metafor	Frekans (N)	Alıntı
Veba	3	Covid-19 vebaya benzer, çünkü herkese bulaşıyor.
Sivrisinek	3	Covid-19 sivrisineğe benzer, çünkü yakalanınca hasta oluruz
Bataklık	2	Covid-19 bataklığa benzer, çünkü saplanınca batarız
Hırsız	1	Covid-19 hırsıza benzer.Çünkü biz istemeden vücudumuza girip sağlığımızı çalıyor.
Evlilik	1	Covid-19 evliliğe benzer.Çünkü evlilik gibi kime nasıl ve ne zaman bulaşacağı belli değil ve kimin nasıl geçireceği de belli

		değil.
Psikolojik savaş	1	Covid-19 psikolojik savaşa benzer.Çünkü korkaklar yakalanıyor.
Küçük canlı	1	Covid-19 küçük bir canlıya benzer.Çünkü devamlı çoğalır.
Elektrik	1	Covid-19 elektriğe benzer.Çünkü dokunursan bulaşır.
Ateş	1	Covid-19 ateşe benzer.Çünkü dokunan yanıyor.
Düşman	1	Covid-19 düşmana benzer.Çünkü bulduğu boşluktan sızmaya çalışır.
Deprem	1	Covid-19 depreme benzer.Çünkü hemen bitmiyor sürekli artçılarla devam ediyor faylar komşu fayları tetikliyor.İnsanlar seyahatlerle her tarafa yayıyor
Sarmaşık	1	Covid-19 sarmaşık bitkisine benzer.Çünkü bizi sarınca sağlığımızı bozar.
Din	1	Covid-19 dine benzer.Çünkü bütün dinlerde ilk önce bir insanla başladı sonra tüm insanlığı etkiledi.
Dikenli bir gül	1	Covid-19 dikenli bir güle benzer.Çünkü güle dokunursak dikeni batar.
Köpek	1	Covid-19 köpeğe benzer.Çünkü eğer kuduzluk varsa ısırdığını öldürür.
Gaz molekülü	1	Covid-19 gaz molekülüne benzer.Çünkü bulunduğu ortamın tamamına yayılır.
Serseri kurşun	1	Covid-19 serseri kurşun gibidir.Çünkü herkesi vurabilir.
Mikrop	1	Covid-19 mikroba benzer.Çünkü mikrop bulaşır.
Dedikodu	1	Covid-19dedikoduya benzer.Çünkü ikisi de kalabalıkta çoğalır.
Olta	1	Covid-19 oltaya benzer.Çünkü bize çengel atmaya,bizi yakalamaya çalışır.
Çığ	1	Covid-19 çığa benzer.Çünkü ilk başlangıcından itibaren artarak devam diyor.
Grip	1	Covid-19 gribe benzer.Çünkü mesafeye dikkat etmezsen bulaşır.

Zehirli sarmaşık	1	Covid-19 zehirli sarmaşığa benzer.Çünkü zehirli sarmaşık gibi kısa sürede büyümüş yayılmış insanlığı zehirlemiştir.
Korku dağı	1	Covid-19 korku dağına benzer.Çünkü yaptığı korkusundan küçük.
Toplam	29	

3.1.2.Belirsizlik

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 13 tanesi Covid-19 sürecinin yaratmış olduğu belirsizlik durumu ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar belirsizlik kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 5'te sunulmuştur. Belirsizlik kategorisi altında toplam 16 metafor üretilmiştir. Bu metaforlar içinde en çok tekrarlanan ise "Hayalet (f:4)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 5'te sunulmuştur:

Tablo 5: *Belirsizlik Kategorisi*

Metafor	Frekans (N)	Alıntı
Hayalet	4	Covid-19 hayalete benzer.Çünkü sinsice yaklaşıyor
Gizli düşman	1	Covid-19 gizli düşmana benzer.Çünkü nereden ne zaman nasıl vücuda girdiğini anlaman mümkün değil
Çok bilinmeyenli denklem	1	Covid-19 çok bilinmeyenli denkleme benzer.Çünkü tüm bilim adamları çözmek için uğraşıyor.
Sis	1	Covid-19 sise benzer.Çünkü kimse önünü göremiyor.
Canavar	1	Covid-19 canavara benzer. Çünkü nasıl bir şey olduğunu tam olarak bilmiyoruz
Karanlığa açılan kapı	1	Cocid-19Karanlığa açılan kapıya benzer. Çünkü kimde nasıl bir etki edeceği belirsizdir.
Delik	1	Covid-19 yerdeki deliğe benzer.Çünkü dikkat etmezsek

		düşeriz.
Şeytan	1	Covid-19 şeytana benzer.Çünkü somut olarak görülemez ama her türlü kötülüğü yapabilir
Düşman askeri	1	Covid-19 görülmeyen düşman askerine benzer.Çünkü bize görünmeden zarar verirler
Görünmeyen tehlike	1	Covid-19 Sinsi,kurnaz ve görünmeyen çok büyük bir tehlike.Çünkü ne zaman nerde nasıl temasa geçtiğinizi ve nasıl bulaştığını fark edemiyorsunuz.
Zehirli mantar	1	Covid-19 zehirli mantara benzer.Çünkü zehirleyip zehirlemeyeceği bilinmez
Karanlık	1	Covid 19 karanlığa benzer.Çünkü hiçbir şey göremediğimiz için sürekli korkarız ve tedirginlik yaşarız.
Düşman	1	Covid-19 ülkenin düşman tarafından işgal edilmesine benzer. Çünkü kime ne zarar vereceğini bilemezsin.
Toplam		**16**

3.1.3 Hastalık

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 12 tanesi Covid-19 sürecinin yaratmış olduğu hastalık durumu ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar hastalık kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 6'da sunulmuştur. Hastalık kategorisi altında toplam 14 metafor üretilmiştir. Bu metaforlar içinde en çok tekrarlanan ise "Grip (f:2)", "Mikrop(f:2)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 6'da sunulmuştur:

Tablo 6:*Hastalık*

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Grip	2	Covid-19 **gribe** benzer.Çünkü hasta olur önlem alır tedavi ile

		iyileşiriz.
Mikrop	2	Covid-19 mikroba benzer.Çünkü hastalık yayar.
Soğuk havada yazlık giyinme	1	Covid-19 soğuk havada yazlık giyinme benzer. Çünkü tedbirsizlik bizi hasta eder.
Yaşlılık	1	Covid-19 yaşlılığa benzer.Çünkü insanı bitap düşürür.
Çamaşır suyu	1	Covid-19 çamaşır suyuna benzer.Çünkü kokusu bile baş ağrıtır.
Sümük	1	Covd-19 sümüğe benzer.Çünkü mide bulandırıyor.
Kış	1	Covid-19 kışa benzer.Çünkü soğukta kalırsak hasta oluruz.
Korku algısı	1	Covid 19 Korku algısına benzer. Çünkü normal hastalıklardan farkı yok.
Balon	1	Covid-19 balona benzer. Çünkü korku ile şişirilmiş bir hastalıktır.
Deprem	1	Covid-19 depreme benzer. Çünkü vücudu çok sallayıp bir çoğunu enkaza çevirdi
Kuduz köpek	1	Covid-19 kuduz köpeğe benzer. Çünkü önlem almayan herkesi ısırır hasta eder.
Ateşten gömlek	1	Covid-19a teşten gömleğe benzer. Çünkü Covid-19 ateşten gömlek gibi dayanilamiyacak güç bir durumdur.
Toplam	**14**	

3.1.4.Sosyal Yaşam

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 12 tanesi Covid-19 sürecinin sosyal hayatı etkilemesi ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar sosyal yaşam kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 7'de sunulmuştur. Sosyal Yaşam kategorisi altında toplam

13 metafor üretilmiştir. Bu metaforlar içinde en çok tekrarlanan ise "Deprem (f:2)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 7'de sunulmuştur:

Tablo:7 *Sosyal Yaşam*

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Deprem	2	Covid-19 deprem e benzer.Çünkü bizlere unuttuğumuz tüm güzellikleri,iyilikleri, hatalarımızı hatırlatan bir uyarıdır.
Kabus	1	Covid-19 kabusa benzer, çünkü her ikisi de pahalıya mal olmuş olsa da hayatta bazı şeylerin önemini bize öğretir.
Sürgün	1	Covid 19 sürgüne benzer. Çünkü sen ne kadar kurtulmaya çalışırsan çalış tek başına hic birşey başaramazsın. Sadece kendini korumaya çalışırsın.
Kimsesiz bir hayat	1	Covid-19 kimsesiz bir hayata benzer.Çünkü yanında nefessiz sessiz yoldaşsın olmazsa olmaz.
Yalnızlık	1	Covid-19 yalnızlığa benzer. Çünkü sizin diğer insanlardan uzak kalmanıza neden olmuştur.
Ders	1	Covid 19 derse benzer çünkü insanın alışa geldiği sosyal yaşam konforunun ne denli hassas temeller üzerine kurulduğunu öğretir.
Oruç tutma	1	Covid-19 oruç tutmaya benzer. Çünkü yemek yemek isteriz ama oruç bozmak istemeyiz. Sevdiklerimize sarılmak, eskisi gibi herkesle görüşebilmek, özgürce her yere gidebilmek isteriz ama Covid-19 hastalığına yakalanmamak isteriz.
Teknoloji bağımlılığı	1	Covid-19 teknoloji bağımlılığına benzer.Çünkü oda insanların

		sosyalleşmesine engel oluyor
Ayrılık	1	Covid-19 ayrılığa benzer çünkü insanları birbirinden uzaklaştırır.
Denge tahtası	1	Covid-19 denge tahtasına benzer.Çünkü birlikte hareket etmezsek düşeriz.
İllet	1	Covid-19 İllete benzer. çünkü insanın psikolojisini altüst ediyor.
Gurbet	1	Covid-19 gurbete benzer.Çünkü insanları birbirinden ayırır.
Toplam	**13**	

3.1.5.Tedbir Gerektirici

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 10 tanesi Covid-19 sürecinde tedbir alınması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar tedbir gerektirici kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 8'de sunulmuştur. Tedbir Gerektirici kategorisi altında toplam 10 metafor üretilmiştir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 8'de sunulmuştur:

Tablo 8: *Tedbir Gerektirici*

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Dikkatsiz araç kullanma	1	Covid-19 dikkatsiz araç kullanmaya benzer çünkü dikkat etmezsek kaza yapar ölürüz.
Savaş	1	Covid-19 savaşa benzer. Çünkü savaşmadan yenilmez.
Tarla	1	Covid-19 tarlaya benzer.Çünkü ne ekersek onu biçeriz.
Deniz	1	Covid-19 denize benzer. Çünkü yüzmek için oksijen almanız lazım.
Yalıtımsız ev	1	Covid-19 yalıtımsız eve benzer.Çünkü faturayı görünce şoka girersin.
Taşlı yol	1	Covid-19 Taşlı yola benzer.Çünkü dikkat etmek lazım
Bela	1	Covid-19 belaya benzer .Çünkü uzak

		durmak mesafe koymak lazım
Su altına derin dalma	1	Covid 19 su altına derin dalmaya benzer.Çünkü gerekli tedbirler alınmazsa vurgun yenir.
Yangın	1	Covid-19 yangına benzer.Çünkü tedbir almazsan söndürmek ve büyümesini önlemek zorlaşır.
Sel	1	Covid-19 sele benzer. Çünkü gerekli tedbirler alınmazsa cadde ve sokakları doldurur,önüne çıkan her şeyi sürükler.
Toplam	**10**	

3.1.6.Ölümcül-Tehlike

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 9 tanesi Covid-19 sürecinin ölümcül ve tehlikeli olması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar ölümcül-tehlikeli kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 9'da sunulmuştur.

Ölümcül-tehlikeli kategorisi altında toplam 10 metafor üretilmiştir. Bu metaforlar içinde en çok tekrarlanan ise "Afet (f:2)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 9'da sunulmuştur:

Tablo:9 *Ölümcül-Tehlike*

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Afet	2	Covid-19 afete benzer, çünkü öldürücüdür.
İnşaat alanı	1	Covid-19 inşaat alanına benzer.Çünkü dikkat etmezsek çok tehlikeli

		sonuçları olabilir.
Doğal afet	1	Covid-19 doğal afete benzer. Çünkü ansızın geldi ve dehşete düşürdü.
Trafik kazası	1	Covid - 19 trafik kazasına benzer. Çünkü temizlik kurallarına uyulmazsa ölümle sonuçlanabilir.
Dipsiz bir kuyu	1	Covid-19 sonu belirsiz dipsiz bir kuyuya benzer. Çünkü kayıplar geri gelmeyecek.
Çığ	1	Covid 19 çığa benzer. Çünkü azalmak yerine gitgide büyüyerek daha çok insanı öldürüyor.
Mayın	1	Covid-19 mayına benzer.Çünkü öldürmezse süründürür
Düşman	1	Covid-19 düşmana benzer. Çünkü onunla savaşı kaybedersek ölürüz.
Elektrik	1	Covid-19 elektriğe benzer. Çünkü bizi çarptığında ya hasar bırakır ya da öldürür.
Toplam	10	

3.1.7.Nesne

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 1 tanesi Covid-19 sürecini nesne ile ilişkilendirmiştir. Bu nedenle bu metafor nesne kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metafor ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 10'da sunulmuştur. Nesne kategorisi altında toplam 1 metafor üretilmiştir. Bu. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 10'dasunulmuştur:

Tablo 10: *Nesne*

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Çilek	1	Covid-19 **çileğe** benzer. Çünkü tırtıklı yuvarlak.
Toplam	**1**	

3.2. "Okul idarecilerinin Covid-19 sürecinde okul algıları nedir? " Alt Problemine İlişkin Bulgular

Çalışmada elde edilen verilerin analizi sonucunda okul idarecileri tarafından geçerli sayılabilecek 69 metafor üretildiği saptanmıştır. Metafor yazmış olan okul idarecisi sayısı hesaplanarak, her bir metafora ait frekans değerleri belirlenmiştir. Okul idarecilerinin Covid-19 sürecinde okul algılarına yönelik üretmiş oldukları metaforlar ve metaforların frekans değeri Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11: *Okul İdarecilerinin Covid-19 Sürecinde Okula İlişkin Oluşturdukları Metaforlar*

No	Metafor	Frekans(N)	No	Metafor	Frekans(N)
1.	Issız ada	4	35	Grip	1
2.	Güvenli liman	3	36	Issız çöl	1
3.	Harabe	3	37	Vücut	1
4.	İnşaat	2	38	Riskli yer	1
5.	Hapishane	2	39	Kurumuş dere	1
6.	Liman	2	40	Arı kovanı	1
7.	İnşaat alanı	2	41	Mezar	1
8.	Metruk bina	2	42	Araştırma lab	1
9.	Hafta sonu	2	43	Kurumamış yağlı boya	1
10.	Boş duvar	2	44	Boş bir bina	1
11.	Fabrika	2	45	Ölü	1

12.	Gül bahçesi	2	46	Bozuk araba	1
13.	Terk edilmiş fabrika	1	47	Bomba	1
14.	Sığınak	1	48	Çok bilinmeyenli denklem	1
15.	Kimsesiz	1	49	Ameliyathane	1
16.	İzalosyon odası	1	50	Trafik	1
17.	Sevgili	1	51	Emniyet kemerli araç kullanma	1
18.	Boş bir gar	1	52	Karlı yol	1
19.	Mahzen	1	53	Denize atlamak	1
20.	Yetim öksüz	1	54	Yasalar	1
21.	Nadasa bırakılmış tarla	1	55	Virane köprü	1
22.	Çocuğu olmayan aile	1	56	Doğal yaşam parkı	1
23.	Boşluk	1	57	Can yeleği	1
24.	Evlatsız anne baba	1	58	Hastane	1
25.	Terk edilmiş kasaba	1	59	Hijyenik alan	1
26.	Kimsesiz ev	1	60	Tarla	1
27.	Gurbet	1	61	Üstgeçit	1
28.	Kutuplar	1	62	Mutfak	1
29.	Boş bir kovan	1	63	Kırmızı etiketli dolap	1
30.	Ören	1	64	Trafik ışıksız kavşak	1
31.	Virane	1	65	Yağmurlu hava	1
32.	Cemaati olmayan cami	1	66	Çocuksuz aile	1
33.	Korku materyali	1	67	Ev	1

34.	Potansiyel risk	1	68	Market	1
			69	Kapağı olmayan logar	1

Tablo 11 incelendiğinde, okul idarecilerinin Covid-19 sürecinde okula ilişkin toplam olarak 69 farklı metafor üretmiş oldukları görülmüştür. Bu üretilen metaforlardan katılımcıların sıkça kullanmış oldukları metaforlar : "ıssız ada (f:4)",güvenli liman (f:3)","harabe(f:3)","inşaat (f:2)", "hapishane (f:2)","liman(f:2)",inşaat alanı(f:2)","metruk bina(f:2)", "hafta sonu(f:2)","boş duvar(f:2)",fabrika (f:2)" "gül bahçesi (f:2) şeklinde sıralanabilir. Okul idarecilerinin ürettikleri metaforların geneli incelendiğinde, okul idarecilerinin büyük bir kısmının Covid-19 sürecinde okula yönelik mekansal ve tedbir alınması gereken yerler olarak metaforlar ürettikleri ve üretilen metaforların çoğunun salgın sürecinde okulların eski hali olmadığı ve boş olduğu ile ilişkilendirildiği görülmektedir.

Okul idarecileri tarafından üretilen 69 farklı metafor değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonrasında benzer özellikleri temsil eden metaforlar gruplanarak bir araya getirilmiştir. Her bir grup bir kategoriyi temsil etmektedir. Bu kategorilere özelliklerini ifade edecek şekilde adlandırmalar yapılmıştır. Bu bağlamda okul idarecilerinin Covid-19 sürecine ilişkin üretmiş oldukları metaforlar sırasıyla "Tedbir gerektiren mekan", "Boş mekan", "Sosyal ortam", "Güvenilir Mekan", "Belirsizlik", "Bulaşıcılık", "Kategori Dışı" olmak üzere 7 kategori altında gruplandırılmıştır. Okul idarecilerinin Covid-19 sürecinde okula ilişkin oluşturdukları metaforların kavramsal kategorileri Tablo 12'de sunulmuştur:

Tablo 12: *Okul İdarecilerinin Covid-19 Sürecinde Okula İlişkin Oluşturdukları Metaforlara İlişkin Kavramsal Kategoriler*

Metafor Kategorisi	**Frekans(N)**	**Yüzde (%)**
Tedbir Gerektiren Mekan	25	36,23
Boş Mekan	20	28,99
Sosyal Ortam	12	17,39
Güvenilir Mekan	6	8,70
Belirsizlik	5	7,25
Bulaşıcılık	4	5,80
Kategori Dışı	2	2,90

Tablo 12 incelendiğinde okul idarecilerinin Covid-19 sürecine ilişkin 7 farklı kategori oluşturdukları görülmektedir. Bu bağlamda okul idarecilerinin Covid-19 sürecinde okula yönelik üretmiş oldukları metaforların sırasıyla "Tedbir Gerektiren Mekân", "Boş Mekan" "Sosyal Ortam", "Güvenilir Mekan", "Belirsizlik", "Bulaşıcılık", "Kategori Dışı" kategorileri altında gruplandırılarak kategorize edildiği anlaşılmaktadır. Bazı metaforlar aynı kelime ile ifade edilmiş olsa da farklı anlamlar taşıdıkları için iki ayrı kategori altına yazılmıştır. En yüksek frekansta metafor üretilen kategorinin "Tedbir Gerektiren Mekan" kategorisi olduğu anlaşılmaktadır. Okul idarecilerinin Covid-19 sürecinde okula yönelik oluşturmuş oldukları her bir kavramsal kategoride yer alan metaforlar tablolar halinde sunularak açıklanmıştır. Okul idarecileri tarafından üretilmiş metaforlara ilişkin örnek cümlelere de yer verilmiştir.

3.2.1. Tedbir Gerektiren Mekan

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 25 tanesi Covid-19 sürecinde okulların tedbir alınması gereken mekanlar olması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar tedbir gerektiren mekan kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 13'te sunulmuştur. Tedbir Gerektiren Mekan kategorisi altında toplam 25 metafor üretilmiştir. Bu metaforlar içinde en çok tekrarlanan ise "İnşaat alanı (f:2)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 13'te sunulmuştur:

Tablo 13: *Tedbir Gerektiren Mekan*

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
İnşaat alanı	2	İnşaat alanına benzer. Çünkü Bir inşaatın ustaları ve işçileri vardır. Okulda ise öğretmen ve öğrenciler vardır. Ustaların ve işçilerin amacı sağlam bir eser meydana getirmektir. Bu inşaatı yaparken eserlerini zararlardan tehlikelerden korumaları gerekir. Öğretmenlerin ve idarecilerin amacıda insan yetiştirmektir. Covid 19 karşı öğretmenler ve idarecilerin şekil vereceği insanı gerekli tedbirleri alarak koruması gerekmektedir.
Trafik	1	Covid-19 sürecinde okul trafiğe benzer.Çünkü hem kendimiz hem başkaları için kurallara uymak zorundayız
Emniyet kemerli araç	1	Covid-19 sürecinde okul emniyet

kullanma		kemerli araç kullanmaya benzer. Çünkü okul içerisinde tedbirleri almalıyız
Karlı yol	1	Covid-19 sürecinde okul karlı yola benzer. Çünkü tedbirli olmazsan düşersin.
Denize atlamak	1	Covid-19 sürecinde okul denize atlamaya benzer.Çünkü botun can yeleğin yada ekipmanın varsa kurtuldun yoksa Eyvahhh
Yasalar	1	Covid 19 sürecinde okul yasalara benzer.çünkü dikkat etmemiz gereken hijyen, sosyal mesafe ve maske gibi kuralları vardır.
Virane köprü	1	Covid-19 sürecinde okul virane köprüye benzer. Çünkü herkesi koruyamaz, kimileri aşağı düşer
Fabrika	1	Covid-19 sürecinde okul fabrikaya benzer.Çünkü Güvenlik(covid) önlemini alıp üretimi devam ettirmek lazım.
Can yeleği	1	Covid-19 sürecinde okul Can yelegine benzer çünkü uzaktan eğitimle de olsa gençleri suyun üzerinde tutar.
Hastane	1	Covid-19 sürecinde okul hastaneye benzer. Çünkü her yeri dezenfektan,maske ve temizlik malzemeleri doldurup hijyene daha çok dikkat ediyoruz
Hijyenik alan	1	Covid-19 sürecinde okul hijyenik alana benzer. Çünkü bir çok yerden daha temiz ve hijyenik
Tarla	1	Covid 19 sürecinde okul tarlaya benzer. Çünkü tarlayı kazma, çapa gibi malzemeler kullanarak zararlı otların bitmesini sağlıyorsa, okulda da maske, dezenfektan kullanıp sosyal mesafeye dikkat etmeliyiz.
Gül bahçesi	1	Covid 19 sürecinde okul Gül

		bahçesine benzer. Çünkü okul daha temiz ve güvenlidir.
Mutfak	1	Covid-19 sürecinde okul mutfağa benzer. Çünkü, temiz olmayanlar giremez
İnşaat	1	Covid-19 sürecinde okul inşaata benzer.Çünkü inşaat gezmek için tedbir gerek.
Trafik ışıksız kavşak	1	Covid-19 sürecinde okul Trafik ışıksız kavşağa benzer.Çünkü her an dikkat gerekir.
Yağmurlu hava	1	Covid-19 sürecinde okul yağmurlu havaya benzer.Çünkü şemsiye yoksa ıslanırız
Ameliyathane	1	Covid19 sürecinde okul ameliyathaneye benzer çünkü ameliyathanedeki gibi hijyen kurallarına uymalı ve gerekli ekipmanı kullanmalıyız
Ev	1	Covid-19 sürecinde okul tusunami bölgesinde bulunan bir eve benzer. Çünkü bir başladı mı artık durdurulması imkansıza yakın olur ve önüne geleni kırıp dökme potansiyeli vardır ve bazen tedbirler ne kadar güçlü olursa olsun insanın elinden birşey gelmez.
Riskli yer	1	Covid-19 sürecinde okul riskli yerlere benzer. Çünkü öğrenci, öğretmen, kantinci, servisçi, yemekçi vb .birçok paydaşın olduğu bir yer.Ayrıca öğrenciler kurallara uymakta zorlanıyorlar.
Üstgeçit	1	Covid-19 sürecinde okul korkulukları olan üst geçide benzer.Çünkü küçük tedbirlerle kendini sağlama almayan kişiler her an ölümle burun burunadır.
Araştırma lab.	1	Covid-19 sürecinde okul araştırma laboratuvarına benzer. Orada nasıl

		ilkin kurallarına göre araç gereç ve ekipmanları kullanıyorsak bizde okulda hijyen temizlik ve maske kıllanmalıyız
Kırmızı etiketli dolap	1	Covid-19 sürecinde okul kırmızı etiketli dolaba benzer.Çünkü yangında ilk olarak kırmızı etiketli dolapların kurtarılması gerekir önem sırasında.Eğitim de bizim için her koşulda devamlılığı gereken bir olgudur ve yüzyüze olmasa da uzaktan olarak öğretmenin, velinin, öğrencinin gayretiyle sürdürülmeye çalışılan bir süreçtir.
Doğal yaşam parkı	1	Covid-19 sürecinde okul doğal yaşam parkına benzer. Çünkü nasıl doğal yaşam parkında ki canlar korunmaya,yetkin kişilerce güvenliklerinin sağlanmasına muhtaç özel canlılarsa,okuldaki çocuklarında her biri özel ve bizim tarafımızdan güvenliklerinin sağlanmasına ve en doğal hakları olan eğitim haklarının karşılanmasına ihtiyaçları var.
Arı kovanı	1	Covid-19 sürecinde okul arı kovanına benzer.Çünkü önlem almazsak hem çalışan arıların motivasyonunu hem de kendi sağlığımızı tehlikeye sokarız.
Toplam	**27**	

3.2.2.Boş Mekan

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 20 tanesi Covid-19 sürecinde okulların boş mekânlar olması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar boş mekân kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 14'te sunulmuştur. Boş Mekan kategorisi altında toplam 20 metafor üretilmiştir. Bu metaforlar içinde en çok tekrarlanan ise "Issız ada (f:4)",

"harabe(f:3)", "boş duvar(f:2)", "hafta sonu(f:2)", "metruk bina(f:2)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 14'te sunulmuştur:

Tablo 14:Boş Mekan

Metafor	Frekans(N)	
Issız ada	4	Covid-19 sürecinde okul Issız bir adaya benzer Çünkü ruhsuz, bomboş.
Harabe	3	Covid-19 sürecinde okul harabeye benzer. Çünkü okulu okul yapan öğrenciler ve öğretmenler yok.
Boş duvar	2	Covid-19 sürecinde okul boş duvar yığınına benzer. Çünkü öğrencisi olmayan okul boş duvarlardan başka bir şey değildir."
Hafta sonu	2	Covid-19 sürecinde okul hafta sonuna benzer.Çünkü öğretmen ve idareciden başka kimse yok.
Metruk bina	2	Covid-19 sürecinde okul metruk(terkedilmiş) binaya benzer. Çünkü içinde ona anlam katan çoğu şey kalmamıştı
Yetim öksüz	1	Covid-19 sürecinde okul yetim ve öksüze benzer.Çünkü nasıl yetim ve öksüz bir çocuk anne ve babasını hep özler okullarda öğrencilerini hep özlemle bekliyor
Terk edilmiş kasaba	1	Covid-19 sürecinde okul Amerikan filmindeki terk edilmiş kasabalara benzer. Çünkü boş işe yaramaz beton yığınıdır.
Kimsesiz ev	1	Covid-19 sürecinde okul Kimsesiz bir eve benzer.Çünkü öğrenci öğretmen veliden yoksun okul olmaz.
Boşluk	1	Covid-19 sürecinde okul Boşluğa benzer. Çünkü olması gerekenler yok
Kutuplar	1	Covid-19 sürecinde okul Kutuplara

		benzer.Çünkü öğrencisiz çok soğuk okullar
Boş bir kovan	1	Covid-19 sürecinde okul boş bir kovana benzer.Çünkü geleceğin bilgisini toplayacak öğrencilerimiz okulda yoklar.
Ören	1	Covid-19 sürecinde okul örene benzer.Çünkü terk edilmiş gibidir.
Virane	1	Covid-19 sürecinde okul viraneye benzer. Çünkü öğrencisiz bir mekana okul denmez. Okul öğrencisiyle okuldur
Cemaati olmayan cami	1	Covid-19 sürecinde okul cemaati olmayan camiye benzer.Çünkü içi boş.
Mahzen	1	Covid 19 sürecinde okul mahzene benzer. Çünkü öğrenci hayat demektir. Hayat olmayan terkedilmiş mahzen gibi olur okul.
Issız çöl	1	Covid-19 sürecinde okul ıssız bir çöle benzer. Çünkü orayı şenlendiren öğrenciler ve öğretmenler yok
İnşaat	1	Covid-19 sürecinde okul harç kullanmadan yapılan inşaata benzer. Çünkü öğrenci olmadan beyhude bürokrasi içindeyiz.
Kurumuş dere	1	Covid-19 sürecinde okul suyu kurumuş dere göle benzer. Çünkü bizim suyumuz öğrencilerimiz.
Mezar	1	Covid-19 sürecinde okul mezara benzer.Çünkü ses yok, nefes alan yok
Boş bir bina	1	Covid-19 sürecinde okul bos bir binaya benzer.Çünkü çocuk sesi yoktur.
Toplam	20	

3.3.3.Sosyal Ortam

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 12 tanesi Covid-19 sürecinde okulların sosyal ortam olması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar sosyal ortam kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 15'te sunulmuştur. Boş Mekan kategorisi altında toplam 12 metafor üretilmiştir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlar da yatan

benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 15'te sunulmuştur:

Tablo 15: Sosyal Ortam

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Sevgili	1	Covid-19 sürecinde okul sevgiliye benzer.Çünkü yanındayken varlığının değerini bilemezsin ayrı kalınca özlemi seni yakar.
Terk edilmiş fabrika	1	Covid - 19 sürecinde okul terkedilmiş kapısına kilit vurulmuş fabrikaya benzer. Çünkü bilinçli toplum üretme süreci durmuştur.
Nadasa bırakılmış tarla	1	Covid-19 sürecinde okul nadasa bırakılmış tarlaya benzer.Çünkü bu süreçte öğrencilerimizden uzak kalıyoruz
Vücud	1	Covid-19 sürecinde okul vücuda benzer. Çünkü bir kişi bütünü etkiler
Ölü	1	Covid-19 sürecinde okul ölüye benzer. Çünkü beden var ama canlılık emaresi yoktur.
Kimsesiz	1	Covid-19 sürecinde okul kimsesizlere benzer.Çünkü öğrenci yok
Çocuksuz aile	1	Covid-19 sürecinde okul çocuğu olmayan bir aileye benzer. Çünkü ailede çocuk yoksa evin neşesi olmaz okulda öğrenci olmayınca neşesi kalmaz
Gurbet	1	Covid-19 sürecinde okul gurbete benzer.Çünkü öksüz
Evlatsız anne baba	1	Covid-19 sürecinde okul evlatları ayrılmış, terk etmiş, anne babaya benzer. Çünkü Öğrenciler ayrı kaldılar uzaklaştır.
Çocuğu olmayan aile	1	Covid-19 sürecinde okul çocuğu bir olmayan aileye benzer.Çünkü ailede çocuk yoksa evin neşesi olmaz okulda öğrenci olmayınca neşesi kalmaz."

Boş bir gar	1	Covid-19 surecinde okul boş bir gara benzer.Çünkü çocukların olmadığı her şey de olduğu gibi okulda da hüzünlü bir taraf vardır.
Issız ada	1	Covid-19 sürecinde okul ıssız bir adaya benzer. Çünkü yalnız başına okulda kalırsın yapacağın hiçbir şey yoktur çocuk cıvıltısını neşesini Özler durursun.
Toplam	**12**	

3.3.4.Güvenilir Mekan

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 6 tanesi Covid-19 sürecinde okulların güvenilir mekân olması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar güvenilir mekan kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 16'da sunulmuştur. Güvenilir mekan kategorisi altında toplam 10 metafor üretilmiştir. Bu metaforlar içinde en çok tekrarlanan ise "Güvenilir liman (f:3)" ve "liman(f:2)" şeklindedir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 16'da sunulmuştur:

Tablo: 16 Güvenilir Mekan

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Güvenli liman	3	Covid-19 sürecinde okul **güvenli limana** benzer.Okul dışındaki alan dalgalı fırtınalı bir denizdir. Okul sakin güvenli bir limandır
Liman	2	Covid-19 sürecinde okul bir liman gibidir çünkü okul tüm paydaşlarının güvenliğini sağlar.
İzolasyon odası	1	Covid-19 sürecinde okul izolasyon odalarına benzer.Çünkü okuldaki kişiler kendini dış dünyadan biraz olsun ayırarak korunma sağlar
Sığınak	1	Covid-19 sürecinde okul sığınağa benzer. Çünkü beklenmeyen olaylar karşısında gerekli tüm hazırlıkların yapıldığı , önlemlerin alındığı , çocukların güvenli bir şekilde eğitim

		almasını sağlayacak düzenlemelerin yapıldığı , sığınabilecekleri alanlara dönüştürüldü.
Gül bahçesi	1	Covid-19 sürecinde okul gül bahçesi gibidir. Çünkü okul daha temiz ve güvenlidir.
Fabrika	1	Covid-19 sürecinde okul fabrikaya benzer.Çünkü güvenlik(covid) önlemini alıp üretimi devam ettirmek lazım.
Toplam	**10**	

3.4.5.Belirsizlik

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 5 tanesi Covid-19 sürecinde okulların durumunun belirsiz olması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar belirsizlik kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 17'de sunulmuştur. Belirsizlik kategorisi altında toplam 5 metafor üretilmiştir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo17'de sunulmuştur:

Tablo 17: Belirsizlik Kategorisi

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Hapishane	**1**	Covid-19 süresinde okul hapishane gibidir, çünkü içindekiler mi şanslı dışındakiler mi belli değildir.
Bozuk araba	**1**	Covid-19 sürecinde okul bozuk bir arabaya benzer Çünkü.ne zaman ilerleyeceği ne zaman duracağı belli olmaz
Bomba	**1**	Covid-19 sürecinde okul bombaya benzer.Çünkü her an patlayabilir
Çok bilinmeyenli denklem	**1**	Covid-19 sürecinde okul matematik dersindeki çok bilinmeyenli denklemlere benzer.Çünkü bilinmeyeni çok
Kapağı olmayan logar	**1**	Okul bahçesinde kapağı omayan bir logara benzer. Çünkü içine

		düştüğünüzde artık çok sıkıntılı günler belkide geri dönüşü olmayan bir yol sizi bekliyor.
Toplam	**5**	

3.4.6.Bulaşıcılık

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 4 tanesi Covid-19 sürecinde okulların bulaşıcılığa elverişli bir ortam olması ile ilgili olarak kurulmuştur. Bu nedenle bu metaforlar bulaşıcılık kategorisi altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 18'de sunulmuştur. Bulaşıcılık kategorisi altında toplam 4 metafor üretilmiştir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo 18'de sunulmuştur:

Tablo18: Bulaşıcılık Kategorisi

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Korku materyali	**1**	Çok iyi bir korku materyaline benzer.Çünkü çok kişiye korkuyu yayarsınız
Potansiyel risk	**1**	Covid-19 sürecinde okul potansiyel rise benzer.Çünkü kalabalıktır
Kurumamış yağlı boya	**1**	Covid-19 sürecinde okul kurumamış yağlı boyaya benzer.Çünkü dokunana bulaşır
Grip	**1**	Covid-19 sürecinde okul grib**e** benzer.Çünkü mikrop hızlı yayılır.
Toplam	**4**	

3.2.7.Kategori Dışı

Okul idarecilerinin oluşturdukları metaforlardan 2 tanesi kategorize edilememiştir. Bu nedenle bu metaforlar kategori dışı adı altında gruplandırılmıştır. Bu kategori altında üretilen metaforlar ve frekans değerleri göz önüne alınarak Tablo 19'da sunulmuştur. Kategori dışı kategorisi altında toplam 2 metafor üretilmiştir. Okul idarecilerinin üretmiş oldukları metaforlarda yatan benzetmelerin daha iyi anlaşılması için örnek cümleler doğrudan alıntı yapılarak Tablo'19 da sunulmuştur

Tablo 19: Kategori Dışı Kategorisi

Metafor	Frekans(N)	Alıntı
Hapishane	**1**	Covid-19 sürecinde okul hapishaneye

		benzer. Çünkü cahil bırakıyor.
Market	**1**	Covid-19 sürecinde okul markete benzer. Çünkü istediğinizi alırsınız istemediğiniz ürün sizin olmaz
Toplam	**2**	

Sonuç ve Tartışma

Mart ayı içerisinde ülkemizde ortaya çıkan Covid-19 salgını gündelik yaşam akışını durdurmuş ve toplumu tamamen etkisi altına almıştır. Bu etki ister istemez eğitim alanına da yansıyarak kendini göstermiştir. Bu çalışmada bu salgının okul idarecilerinin zihninde farklı olarak algılanmış olacağından yola çıkılarak Covid 19 pandemi sürecindeki Covid 19 algıları ve pandemi döneminde okul algılarını belirlemek için metaforlara başvurulmuştur.

Okul idarecileri tarafından üretilen Covid-19 metaforlarının tümünün gerekçeleriyle incelendiğinde büyük bir kısmının olumsuz nitelikte olduğu görülmüştür. Nitekim ortaya çıkan bu salgının okul idarecileri üzerinde olumsuz anlamda etki oluşturduğunun söylenmesi doğru olacaktır. Bu durum, sürekli olarak medya gündeminde Covid-19 hastalığı nedeniyle yaşanan ölümleri ve artan pozitif vaka sayılarını duyan okul idarecilerinin, bu salgını zihinlerinde olumsuz düşünceler ile özdeşleştirmiş oldukları gerekçesiyle açıklanabilmektedir.

Frekans sıklıkları incelendiğinde üretilen metaforların en fazla bulaşıcılık ve belirsizlik kategorilerinde yer aldığı anlaşılmaktadır. Bu metaforlar ile covid-19 hastalığının hızlı yayılım göstererek bulaştığı belirtilmiştir. Covid-19 salgının dur durak bilmeden çok hızlıca ve her noktaya yayılabileceği olgusuna okul idarecileri metaforlarından kolayca ulaşılabilir. Covid-19 hastalığının araştırılması sonucu; insandan insana geçiş ile yayılması Covid-19'un en önemli özelliği olup, hastanın hasta olduğu süreçte hastalığı çevreye yaydığı tespit edilmiştir (Karcıoğlu, 2020:64). Okul idarecileri tarafından üretilen en yüksek metafor frekansına sahip Covid-19 hastalığının bulaşıcı kategorisi burada öne çıkmaktadır.

Araştırmacıların ürettikleri metaforlar incelendiğinde sıklıkla kullanılan deprem metaforunun depremin sürekli artçılarla fay hattı boyunca başka yerlerde hissedilmesi ve zarar vermeye devam etmesi özelliğine vurgu yapılarak bulaşıcılık kategorisinde, depremin insan vücuduna verdiği zararlara vurgu yapılarak hastalık kategorisinde yer alması depremin araştırmacılarda pandemi sürecini tanımlarken olumsuz yönleri hatırlattığını göstermektedir. Aynı zamanda araştırmacılar, depremin zamandan ve mekandan bağımsız olması özelliğinden yola çıkarak pandemi sürecinin de tıpkı deprem gibi aniden ortaya çıkmasının insanların evlerinde aileleriyle daha çok zaman geçirmesine ve unuttuğumuz değerleri ve duyguları hatırlamasını sağladığını belirtmiş ve pandemi sürecinin olumlu yönüne atıfta bulunmuştur. Bundan yola çıkarak araştırmacıların pandemi süreciyle ilgili çoğunlukla olumsuz

düşüncelere sahip olsalar da pandemi sürecinin olumlu yönleri olduğunu düşündükleri görülmektedir.

Okul idarecilerinin büyük bir kısmının Covid-19 sürecinde okula yönelik mekansal ve tedbir alınması gereken yerler olarak metaforlar ürettikleri ve üretilen metaforların çoğunun salgın sürecinde okulların eski hali olmadığı ve boş olduğu ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Okul idarecileri Covid 19 pandemisi döneminde okula yönelik algılarını belirtirken okulun pandemi döneminde boş bir mekan olmasına vurgu yapmışlar ve ıssız ada, boş mekan, metaforlarını sıklıkla kullanmışlardır. Bu bölümde yer alan bir diğer metafor algısı ise hafta sonudur. Bu durum hafta sonu, yaz tatili ve sömestr gibi öğrencilerin okulda olmadığı dönemlerde de çalışan okul idarecilerinin okulun bu dönemlerde olduğu gibi boş,sessiz ve neşesiz görüntüsü ile pandemi sürecindeki görüntüsünü özdeşleştirmiş olabildiklerini akıllara getirmiştir.

Alan yazında gerçekleştirmiş olduğumuz çalışmaya benzer sonuçları mukayese edebileceğimiz, Covid-19 salgınına ilişkin olarak yapılan bir metaforik araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak okul idarecilerinin Covid-19 salgınına ilişkin ürettikleri metaforlar diğer metafor çalışmalarında üretilen bazı metaforlar ile örtüşmektedir. Arı ve Aslan (2020) tarafından ortaokul öğrencilerinin Covid-19 'a yönelik metaforik algılarına yönelik çalışmada öğrencilerin Covid-19 salgınına ilişkin olarak çalışmada yer alan grip, deprem, elektrik, mikrop, dedikodu, soğuk hava metaforları çalışmamızda da yer almaktadır. Aynı çalışmada "grip" metaforu "Diğer Hastalıklarla İlişkiler" kategorisinde yer alırken çalışmamızda üretilen "grip" metaforu ise "Hastalık" kategorisinde yer almaktadır. Her iki çalışmada üretilen "grip" metaforu iki çalışmada da çok farklı anlamlandırılmış görünse de aslında birbirine yakındır. Yine aynı çalışmada üretilen bir başka metafor ise "Deprem" metaforudur. Araştırmamızda üretilen deprem metaforunda, Covid-19 salgının insanların sosyal yaşamını tıpkı depremde olduğu gibi olumsuz etkilemesine benzetilmiştir. Ancak diğer çalışmada ise depremin ölümcül etkilere sahip olmasıyla ilişkilendirildiği görülür.

Beyoğlu ve Ergin (2019), öğretmen adaylarına yönelik gerçekleştirdikleri bir çalışmada ise, öğretmenlerin şiddet kavramına yönelik metaforlarını ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Bu çalışmada üretilen deprem metaforu "Fiziksel Olarak Şiddet" kategorisi altında yer almıştır. Çalışmamızda üretilen "Deprem" metaforuna ise "Sosyal Yaşam" kategorisi altında yer verilmiştir. Her iki çalışmada da üretilen deprem metaforu iki çalışmada da çok farklı anlamlandırılmış görünse de aslında birbirine yakındır, Araştırmamızda üretilen deprem metaforu Covid-19 salgının insanların sosyal yaşamını tıpkı depremde olduğu gibi olumsuz etkilemesine benzetilmiştir. Diğer araştırmada ise deprem metaforu şiddetin insanlar üzerinde bıraktığı etkiler ve zararlar ile ilişkilendirilmiştir. Bu doğrultuda her iki araştırmada da depremin kişiler üzerinde bıraktığı olumsuz etkiler ön plana çıkarılmıştır.

Öneriler

Araştırma sonucu gösteriyor ki Covid-19 hastalığı okul idarecileri üzerinde olumsuz algılar oluşturmuştur. Okul idarecileri Covid-19'u öldürücü, hasta edici, bulaşıcı ve sosyal hayatı olumsuz anlamda etkileyen bir virüs olarak algılamışlardır. Bu bağlamda öncelikle yapılması gereken, okul idarecileri üzerinde oluşan bu olumsuz etkinin ortadan kaldırmasıdır. Bu süreçte okul idarecilerine yönelik online eğitimler ve rehberlik uzmanları tarafından verilen online seminerlerle bu sürecin geçici olduğunu, gerekli önlemler alındığında bu salgından zarar görülmeden kurtulabilineceğini kavratabilmelidirler. Okul idarecileri Covid-19 salgınını bulaşıcılık ve belirsizlik özellikleriyle ilişkilendirmişlerdir. Okul idarecilerinin bu zihin algılarının giderilmesi amacıyla, sağlık kuruluşları tarafından yapılacak eğitimlerle alınacak basit önlemler ve izole etme işlemleriyle bu virüse karşı konulabileceği açıklanmalıdır. Sosyal faaliyetlere ara verilerek, kalabalık ortamlardan uzak durularak, gereken hijyen tedbirleri uygulanarak salgının bulaşma riskinin azaltılabileceği anlatılmalıdır. Ayrıca tedavi ve aşı çalışmaları konusunda uzmanlar tarafından güncel bilgiler verilerek salgın süreci ile ilgili okul idarecilerinde oluşan belirsizlik durumunun ortadan kaldırılması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Arı, A. G., & Arslan, K. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Covid-19'a Yönelik Metaforik Algıları. *Electronic Turkish Studies, 15*(6).

Arslan, M.M ve Bayrakçı, M (2006) Metaforik Düşünme ve Öğrenme Yaklaşımının Eğitim Öğretim Açısından İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*.35(171),723-737

Beyoğlu, A., & Ergin, D. Y. (2019). Öğretmen adaylarının şiddet kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Trakya University Journal of Social Science*, *21*(1).

Büyüköztürk,Ş., Çakmak Kılıç,E.Akgün,Ö.,Karadeniz,Ş.,Demirel,F.(2019)Bilimsel Araştırma Yöntemleri.Ankara:Pegem Akademi

Cerit,Y (2008)Öğretmen Kavramı ile İlgili Metaforlara İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Yöneticilerin Görüşleri.*Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*.6(4),693-712

Çakın, M., & Akyavuz, E. K. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansıması: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research, 6*(2), 165-186.

Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science education*, *75*(6), 649-672.

Ekici,G. (2016)Öğretmen Adaylarının 'Bilgisayar' Kavramına ilişkin Metaforik Algıları.*University of Gaziantep Journal f Social Sciences*, 15(3),755-781

Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). The metaphorical structure of the human conceptual system. *Cognitive science*, *4*(2), 195-208.

Lakoff, G., & Johnson, M. (2008). *Metaphors we live by*. University of Chicago press.

Mahlios, M. C. (2002). Teacher role formation. *Action in Teacher Education*, *24*(1), 9-21.

Meb (2020).Milli Eğitim Bakanlığı Raporu,Mart 2020.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.

Saban,A.(2009).Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*,7(2),281-326

Senemoğlu, N. (2011). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğrenme yaklaşımları ve çalışma becerileri. *Eğitim ve Bilim*, *36*(160).

T.C Sağlık Bakanlığı,*Covid-19 Rehberi*,Mart 2020.

T.C.İçişleri Bakanlığı,*81 İl Valiliğine Coronavirüs Tedbirleri Konulu*,16.03.2020.

Telli, S. G., & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, *3*(1), 25-34.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi

Yıldızlı, H., Erdol, T. A., Baştuğ, M., & Bayram, K. (2018). Türkiye'de öğretmen kavramı üzerine yapılan metafor araştırmalarına yönelik bir meta-sentez çalışması. *Eğitim ve Bilim*, *43*(193).

ESTIMATING THE POTENTIAL ECOLOGICAL RISK OF METALS IN THE RIVER SEDIMENT WITH EMPIRICULAR EQUATIONS

Dr.Öğr. Üyesi Gülten GÜNEŞ
Bartın Üniversitesi

ABSTRACT

In this study, the potential ecological effect of metals (As, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn) in the sediment samples collected from the river located in a region where the population is not dense and the industry is not developed was estimated with the equations in the literature. Sediment samples were collected with a sediment bucket in two periods, rainy and dry, and from four points, and analyzed by the ICP-MS device. Metal concentrations were first compared with the threshold values in the sediment quality guide. Nickel concentration was higher than TEL, LEL, TEL-HA28; copper concentration was determined to be higher than LEL, MET and TEL-HA28 values. For this reason, it was estimated that nickel and copper may rarely have a detrimental effect on the sediment biota. The average concentrations for all metals were lower than the PEL (Probable Effect Level) values. As a result, it was determined that metals are not likely to have a frequent harmful effect on sediment biota. Since AEI>1 for nickel at the first sampling point (AEI=1.04) in the dry period and at the third (AEI=1.02) and fourth sampling points (AEI=1.17) in the rainy period, it was determined that nickel was at a concentration that could have a harmful effect at these points. In addition, since the ERM-Q value was determined to be 0.19 for the dry period and 0.2 for the rainy period, the probability of the metal combination to have a toxic effect was determined as 30% (slightly toxic). The ERM-Q value was determined the highest at the first sampling point in the dry period and at the fourth sampling point in the rainy period. According to the PEL-Q values, the toxicity probability of the metal combination on the biota was determined as 25.5% (slightly toxic). Acute toxicity was determined as 1.63 for the dry period and 1.79 for the rainy period. Ranking of acute toxicity according to sampling points was determined as SP1>SP4>SP3>SP2.

Keywords: Sediment, metal, biota, ecological risk, ecological toxicity

INTRODUCTION

Persistence of heavy metals causes them to accumulate in environments such as water and sediment and pose a danger to biota (Dabaradaran et al., 2010). Since heavy metals are not metabolized in the living body, they accumulate in tissues and cause toxicity (Jain et al., 2008). When heavy metals in environmental environments reach high concentrations, they cause ecological detriment. Although elements such as iron, zinc, copper and manganese are necessary for living things in trace concentrations, they have a toxic effect at high concentrations (Hogstand and Haux., 2011). On the other hand, some metals (lead, arsenic, nickel, chromium, and cadmium) are not necessary for living things and cause toxicity even at

low concentrations, causing cell death by damaging cells and tissues (Damek-Proprawa and Sawicka-Kapusta., 2003; Soliman et al., 2015).

Metal concentrations determined for the protection of sediment organisms in surface waters are categorized in the Sediment Quality Guidelines in two classes as threshold effect concentration (TEC) and Probable Effect Concentration (PEC) (MacDonald et al., 2000). TEC values define pollutant concentrations at which harmful effects on organisms living in the sediment are not expected. In other words, if the chemical concentrations in the sediment are lower than the TEC values, these chemicals are not expected to have a harmful effect on the organisms living in the sediment. TECs include threshold effect level (TEL), effect range low (ERL), lowest effect level (LEL) minimal effect threshold (MET) and sediment quality advisory level (SQAL). PEC, defines concentrations of chemicals that will often cause harmful effects on sediment organisms (MacDonald et al. 1996; Swartz 1999). PECs include probable effect levels (PEL), effect range median values (ERM), severe effect levels (SEL) and toxic effect thresholds (TET). TEL refers to a concentration lower than the concentration at which adverse biological effects are rarely observed. PEL, on the other hand, refers to the concentration where adverse biological effects are expected to be observed more frequently at higher concentrations (Saleem et al., 2012). Many methods have been developed to define the ecological risk posed by heavy metals in the sediment. In the enrichment factor and geoaccumulation index methods, calculations are made by taking into account the individual pollutant concentrations. However, heavy metals are found in combination in environmental environments and their negative effects occur when they are together. For this reason, multi-element indices are used to determine the synergistic effect of metals in environmental environments (Vu et al., 2017; Brady et al., 2015). The potential ecological risk index was proposed by Hakanson (Hakanson, 1980) to describe the ecological risk caused by metal combinations. In this method, the combined pollution risk caused by these chemicals is defined by using the toxic response factor determined for each chemical (Yang et al., 2009). Another method is to calculate the average SQG quaotient. In this method, the potential ecological effects of chemical mixtures in the sediment are estimated by using the ERM (Effect Range Median), PEL (Possible Effect Level) values obtained by empirical approaches for chemicals in the sediment guide (Long et al., 2000). The adverse effect index (AEI) is also based on the comparison of the determined metal concentrations with the ERL values determined in the SQG (Sediment Quality Guide). In this study, the negative ecological effects that may be caused by metals, which are usually found together in the sediment, were tried to be estimated with three different empirical equations.

MATERIAL AND METHOD

Sampling and analysis

Samples were collected from the Bartın River sediment in the Western Black Sea region of Turkey in 2018 from four points, in rainy and dry periods. The first (SP1), the second (SP2)

and the third (SP3) sampling points are on the tributary of the river that passes through the city center, while SP4 is on another tributary of the river that has a connection with the sea (Gunes, 2021). Samples were taken from the sediment surface at a depth of about 0-5 cm with a sediment bucket. Heavy metal analyzes were made with ICP-MS device. Metal analyzes were performed according to EPA Method 3050B. Detailed descriptions of the collection and analysis of samples were reported in the author's previous work (Gunes, 2021).

Calculation of ERM-Q and PEL-Q values

The ERM indicates that above which effects are generally or always observed. Background and reference concentrations of metals are often used to assess both sediment quality and environmental impacts. However, these reference values do not provide sufficient information about the potential ecological effects of metals (Gao and Li, 2012; Soliman et al., 2015). PEL-Q and ERM-Q values are calculated to evaluate the biological effect of multiple metal groups when it is assumed that metals are present in the sediment as complex mixtures. These values can be calculated according to Eq. (1) and Eq. (2) (Chapman and Mann, 1999).

$$ERM - Q = \sum \frac{[C_i/ERM_i]}{n} \quad (1)$$

$$PEL - Q = \sum \frac{[C_i/PEL_i]}{n} \quad (2)$$

Where,

C_i: Concentration of element i in the sediment

ERM_i and PELi: values of element i in the sediment guide

n: Number of metals

The average coefficient is a useful method for reducing many chemicals to a single value. By calculating the mean quotient, the negative impact of each chemical on the organisms in the sediment can be estimated. In this method, only the chemicals in the Sediment Quality Manual are taken into account, not all chemicals in the sediment (Anders et al., 2005; Soliman et al., 2015). Mean quotient values can be used to identify areas of concern regarding sediment quality (Chapman and Mann, 1999). Classification of ERM-Q and PEL-Q can be categorized into 4 classes as highly toxic, medium toxic, slightly toxic and non toxic (Soliman et al., 2015). The classification of ERM-Q and PEL-Q values is shown in Table 1.

Determination of acute toxicity caused by metals

The potential acute toxicity of pollutants in sediment samples is estimated by the sum of toxic units. The toxic unit is calculated as the ratio of the determined concentration of the pollutant to the PEL value (Pedersen et al., 1998; Soliman et al., 1995; Sun et al. 2017). The potential acute toxicity caused by metals in sediment samples is obtained by adding the toxic units calculated for each metal (Soliman et al., 2015).

Table 1. Possibility of toxicity according to ERM-Q and PEL-Q values

ERM-Q	Possibility of toxicity	PEL-Q	Possibility of toxicity
<0.1	%12	<0.1	%10
0.11-0.5	%30	0.11-1.5	%25.5
0.5-1.5	%46	1.51-2.3	%50
>1.5	%74	>2.3	%75

Adverse Impact Index (AEI)

Another method used to estimate the deleterious effects of metals in sediment on biota is to compare metal concentrations in sediment with effect range low (ERL) values reported in the SQG. The ERL indicates the concentration below which toxic effects are scarcely observed or predicted. ERL values were obtained by comparing the effects of metal concentrations in the sediment on living organisms. To calculate the Adverse Impact Index (AEI), each metal concentration is divided by the ERL value. If AEI <1, the metal concentration in the sample is not sufficient to have adverse effects on nearby biota. If AEI≥1 the metal concentration in the sample may cause adverse effects on the biota (Baraud et al. 2017; Muñoz-Barbosa et al. 2012).

$$AEI = \frac{[Met]}{ERL} \quad (3)$$

Where, AEI= Adverse Effect Index, [Met]: Metal konsantrasyonu, ERL: Effect Range Low

RESULTS AND DISCUSSION

The comparison of the results obtained in this study with TEC and PEC is shown in Table 2 and Table 3. According to the threshold effect concentration values, the average concentration of nickel was found higher than the TEL, LEL values. In addition, the mean concentration determined for Ni was higher than the threshold effect concentration determined for Hyalella azteca. The average concentration determined for Cu was higher than the concentrations determined for LEL, MET and TEL-HA28. Therefore, it has been estimated that copper and nickel can rarely be harmful to biota. Since the average concentrations determined for As, Cr, Pb and Zn were lower than the TEC concentrations, it was estimated that these metals did not have a negative effect on the sediment biota. Comparison according to PEC is shown in Table

3. The average concentrations determined for all metals were lower than the PEC values and it was estimated that they often did not cause harmful effects on sediment organisms.

Table 2. Comparison of the Threshold Effect concentrations (TEC) (mg/kg dry weight) with the results of this study

	TEL	**LEL**	**MET**	**ERL**	**TEL-HA28**	**This study**
As	5.9	6	7	33	11	4.4
Cr	37.3	26	55	80	36	19.3
Cu	35.7	16	28	70	28	30.4
Pb	35	31	42	35	37	12.8
Ni	18	16	35	30	20	26.2
Zn	123	120	150	120	98	67

TEL = Threshold effect level; dry weight (Smith et al. 1996), (mg/ kg dry weight)
LEL = Lowest effect level, dry weight (Persaud et al. 1993)
MET= Minimal effect threshold; dry weight (EC and MENVIQ 1992)
ERL= Effect range low; dry weight (Long and Morgan 1991)
TEL-HA28 = Threshold effect level for Hyalella azteca; 28 day test; kuru ağırlık (US EPA 1996a)

Table 3. Comparison of Probable Effect Concentrations (PEC) with results from this study

	PEL	**SEL**	**TET**	**ERM**	**PEL-HA28**	**Bu çalışma**
As	17	33	17	85	48	4.4
Cr	90	110	100	145	120	19.3
Cu	197	110	86	390	100	30.4
Pb	91.3	250	170	110	82	12.8

Ni	36	75	61	50	33	26.2
Zn	315	820	540	270	540	67

PEL= Probable effect level; dry weight(Smith et al. 1996)
SEL= Severe effect level; dry weight (Persaud et al. 1993)
TET= Toxic effect threshold; dry weight (EC and MENVIQ 1992)
ERM= Effect range median; dry weight (Long and Morgan 1991)
PEL-HA28= Probable effect level for *Hyalella azteca*; 28-day test; dry weight (US EPA 1996a)

Evaluation of ERM-Q and PEL-Q

ERM-Q and PEL-Q values were calculated to estimate the potential ecological effects of chemicals and are shown in Fig.1. ERM-Q values were determined to be 0.19 for the dry period and 0.20 for the rainy period. Since the average values were in the range of 0.11-0.5, the probability of this metal combination to have a toxic effect on the living things in the sediment was very low for both periods. In other words, the probability of these metals to be toxic to living things was 30%. The ERM-Q value was highest in SP1 in the dry period and in SP4 in the rainy period. It was higher in SP1 and SP2 in the dry period and in SP3 and SP4 during the rainy period. This can be explained by the fact that the soil transport from the riverside was especially effective at SP4 and SP3 during the rainy season, and the As and Ni concentrations, which have lower ERM values than other metals, increase in these points during the rainy period. PEL-Q values were determined to be 0.27 and 0.3 for the dry and rainy periods, respectively. In the dry period, the highest was determined in SP1 and in the rainy period in SP4. Since PEL-Q values were determined in the range of 0.1-1.5 at all sampling points, the probability of As, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn to have a toxic effect on living things in the sediment was determined as 25.5%. For this reason, these metals were estimated to cause little toxicity to sediment organisms. Similarly, in another study, the average ERM-Q for the beach area was 0.4 in the range of 0.2-0.64. Since ERM-Q>0.5 at three sampling points in the same region, the toxicity probability of metals to sediment biota at these points was determined to be 49% (Ramasamy et al., 2021). In the same study, ERM-Q values for the tidal region varied between 0.19-0.59, with an average of 0.33. In this region, ERM-Q>0.5 was determined at only two sampling points (Ramasamy et al., 2021).

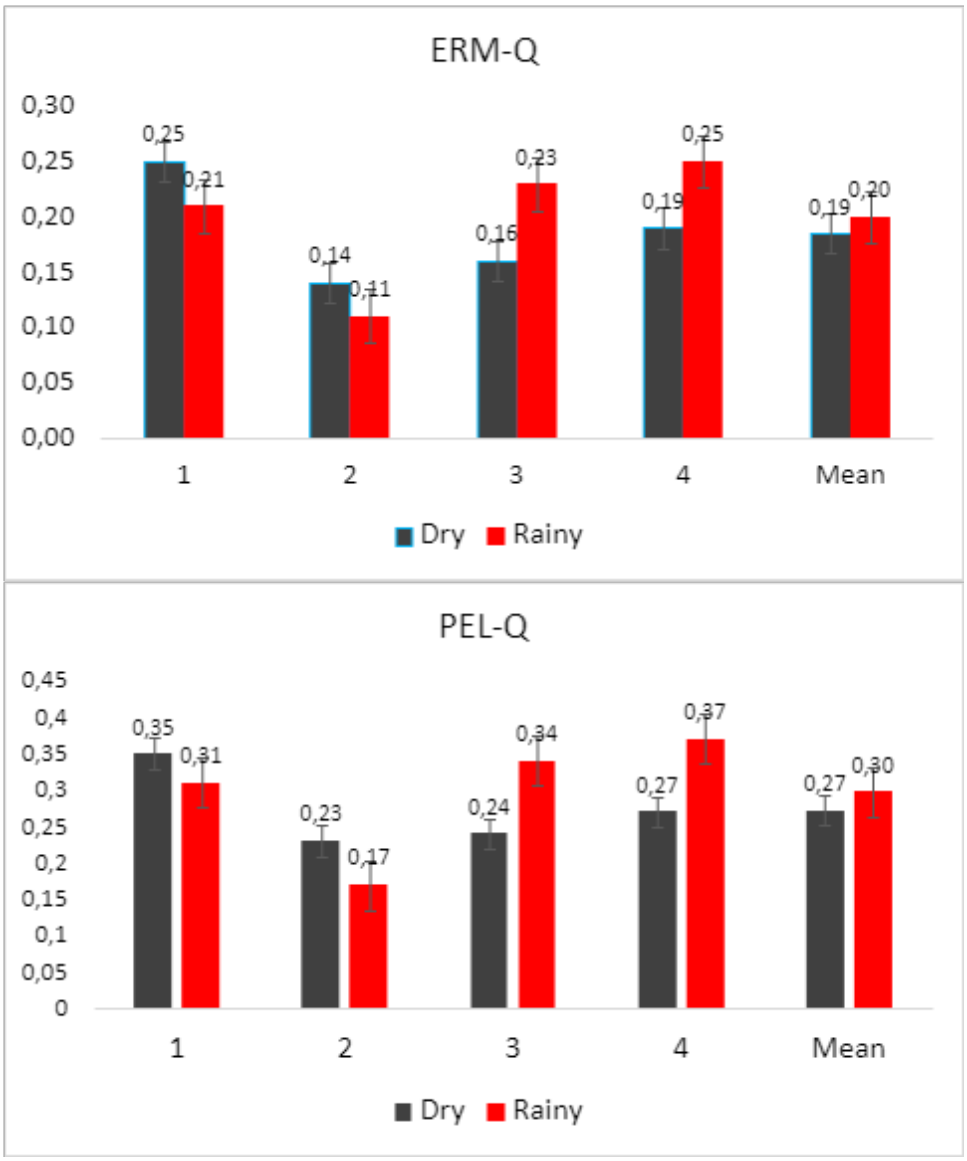


Fig. 1 Variation of ERM-Q and PEL-Q values according to sampling points

Assessment of acute toxicity

To estimate the acute toxicity of metals present in sediment samples, toxic units for each metal were calculated and summed. Acute toxicity was determined to be 1.63 (1.37-2.13) for the dry period and 1.79 (1.04-2.22) for the rainy period (Fig. 2). Acute toxicity was determined at the highest SP1 (2.13) in the dry period, and the lowest at the SP2 (1.37). In the rainy period, the lowest value was determined at the SP2 and the highest value at the SP4. The metal with the highest toxic unit was nickel, and the values determined for other metals were close to each other (Fig. 3).

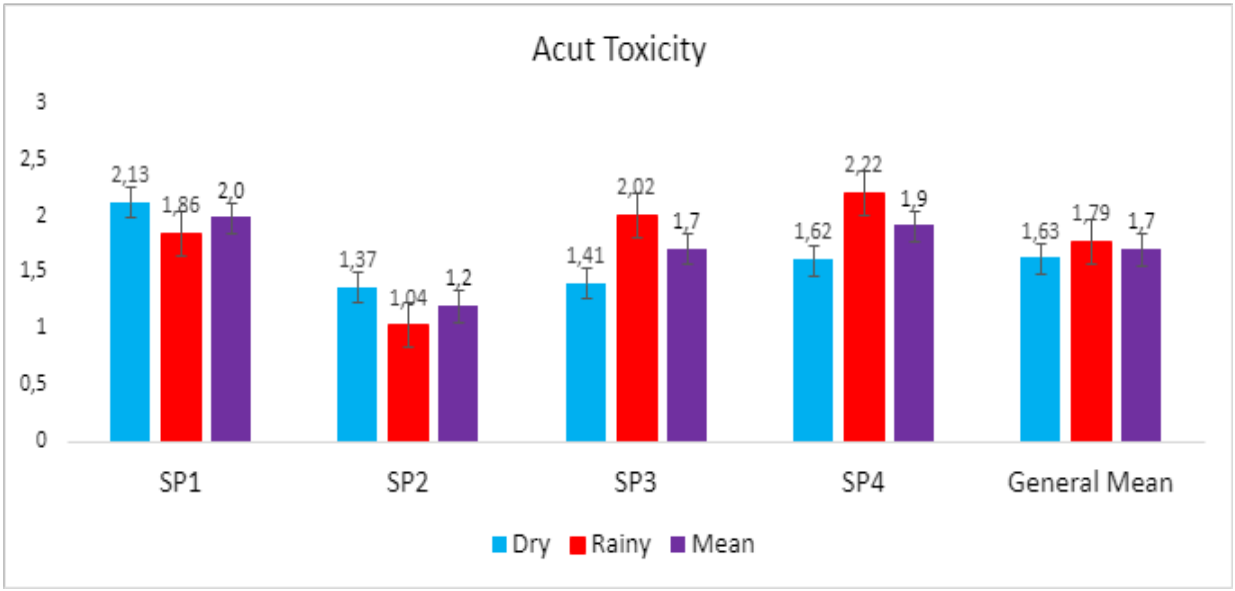


Fig. 2. Variation of acute toxicity by sampling points

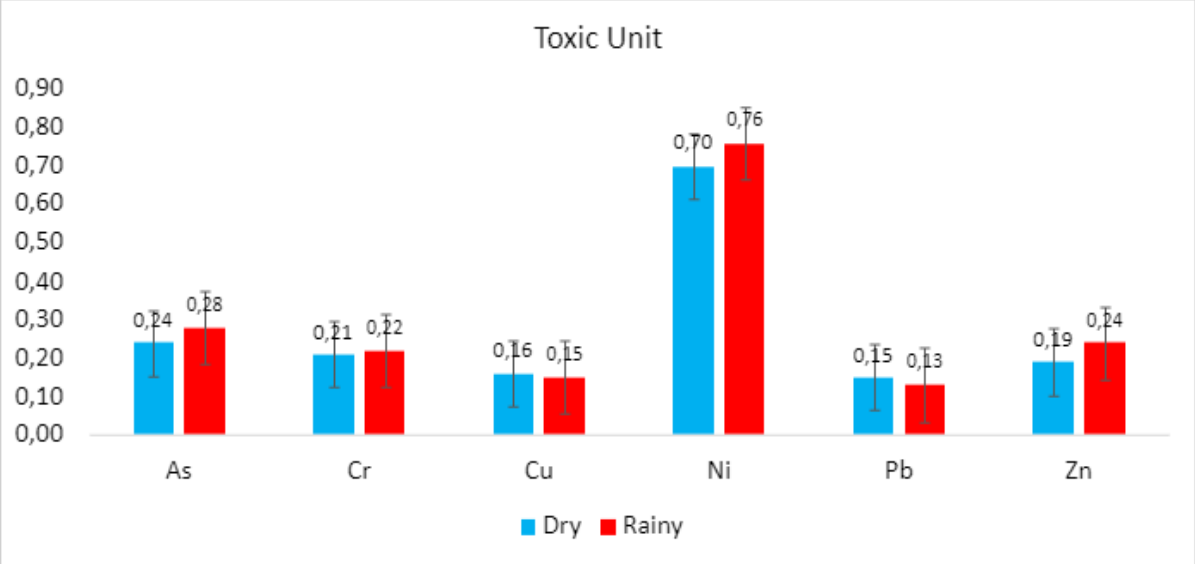


Fig. 3 Toxic units of metals

Evaluation of adverse effects

In order to estimate the negative impact caused by the metals determined in the sediment samples, the adverse impact index was calculated based on their ERL values and its variation according to the sampling points was shown in Fig. 4 and Fig. 5. In the dry period, AEI was found to be 1.04 for nickel only at the SP1. Since AEI<1 at all sampling points for other metals, metal concentrations in the sediment were not sufficient to have a detrimental effect on biota. In the rainy period, AEI=1.04 in the SP3 and AEI=1.17 in the SP4 for nickel. For this reason, it was possible for nickel to have a harmful effect on living things at SP3 and SP4 during the rainy season. Since AEI<1 for other metals, their concentrations were not sufficient to be harmful to biota.

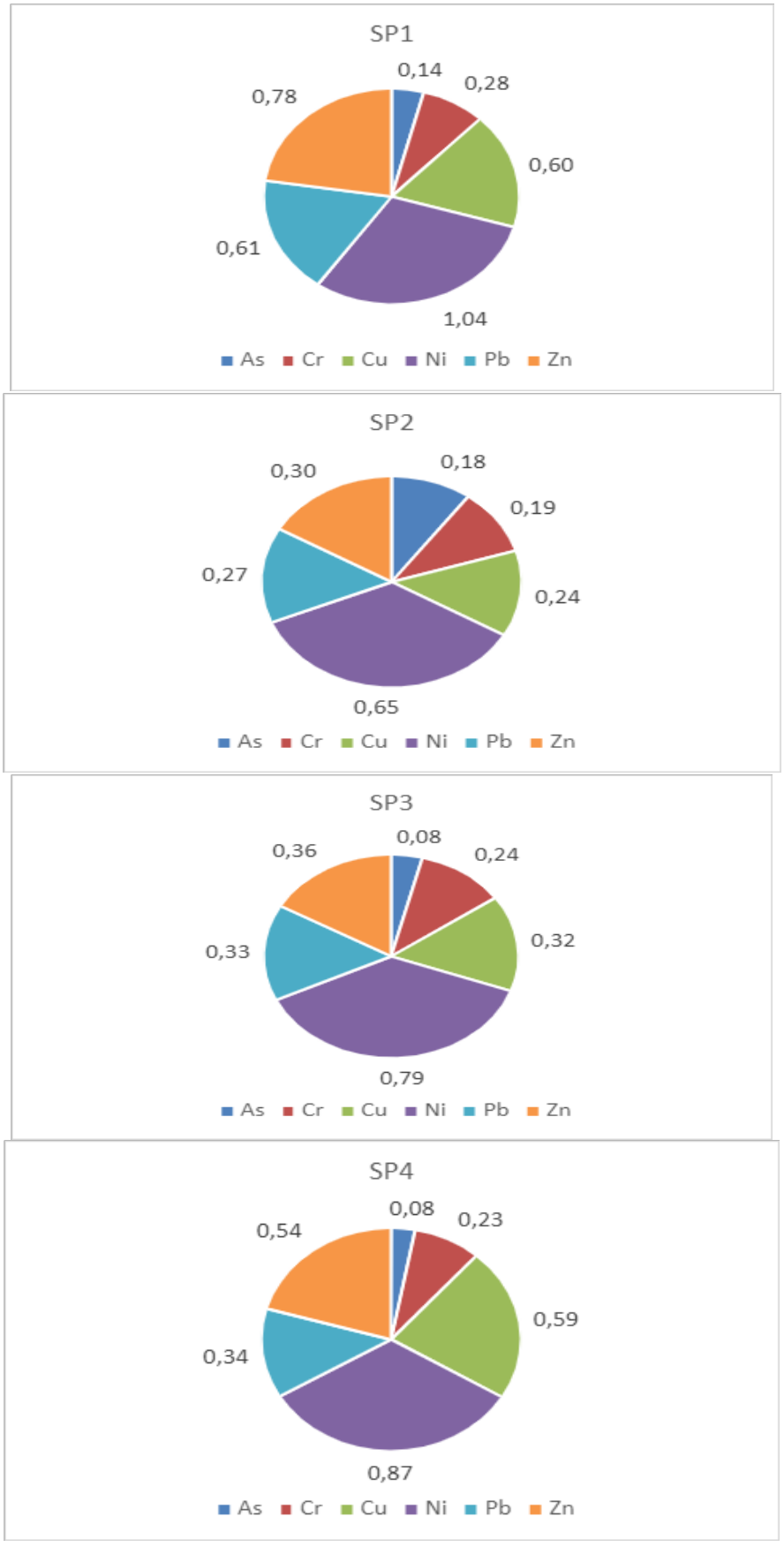


Fig. 4 Variation of the AEI values calculated for the dry season according to the sampling points

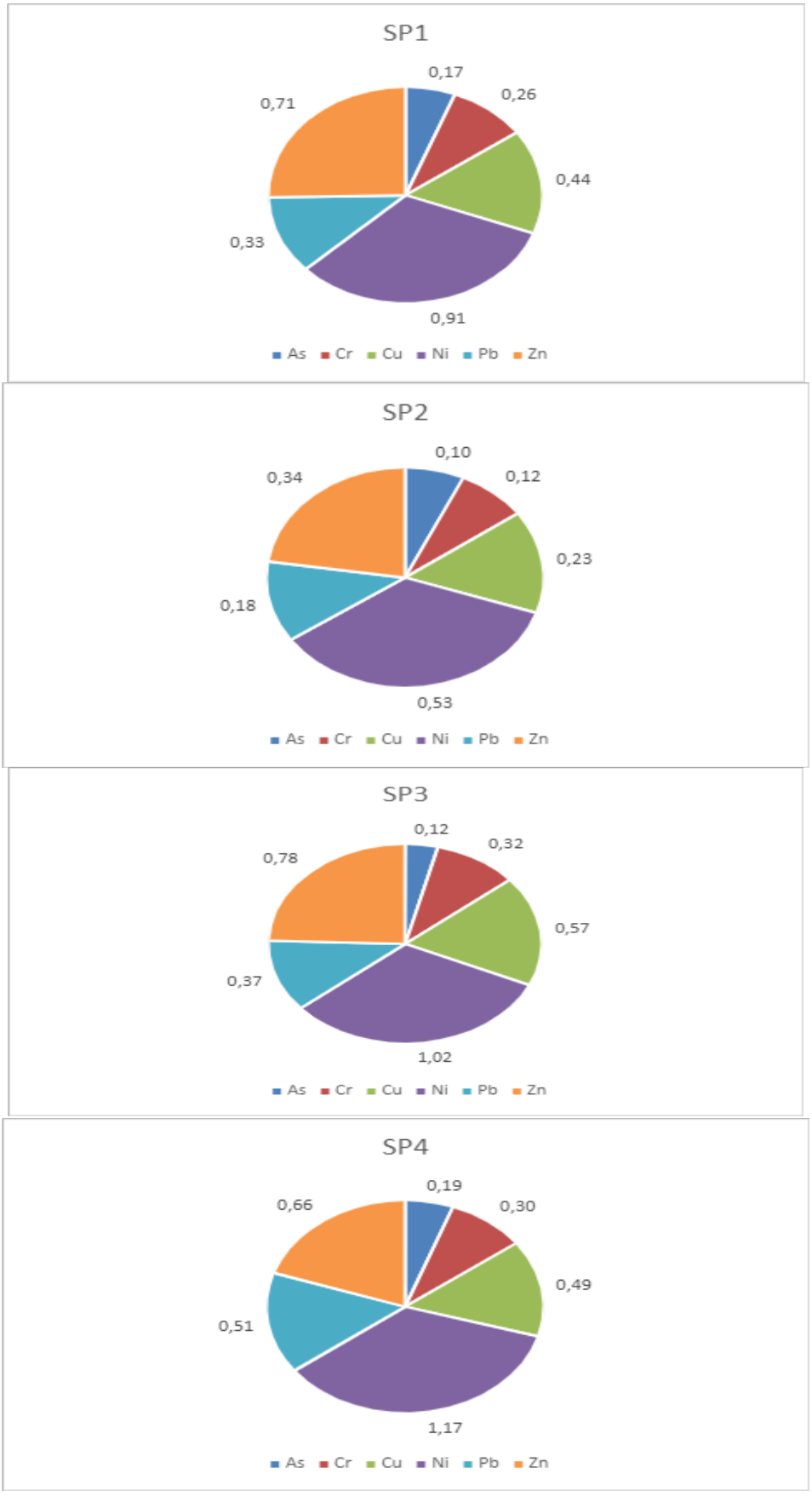


Fig. 5 Variation of the AEI values calculated for the rainy season according to the sampling points

COCLUSION

Average concentrations of all metals except nickel and copper were lower than TEC values. For this reason, it has been estimated that these two metals rarely has a toxic effect on living things. On the other hand, the average concentrations of all metals were lower than the PEC values. For this reason, it has been estimated that metals did not often likely to have toxic effects on sediment biota. According to another method, AEI, it was estimated that nickel can have very slight negative effects on living things, and these effects were more in the rainy season. On the other hand, since the ERM-Q value caused by the metal combinations in the sediment was calculated to be 0.2 on average, the probability of the metal combination in the sediment to have a toxic effect on living things was 30% (very little toxic). According to the PEL-Q values, the probability of the metal combination having a toxic effect on living things was estimated to be 25.5% (very slightly toxic). As a result, when the metals were evaluated individually, it was determined that nickel and copper could be effective on biota, while other metals did not. It was determined that the metal combination may cause very little toxicity on the sediment biota.

REFERENCES

1. Anders B, Reischmann T, Poller U, Kostopoulos D. Age and origin of granitic rocks of the eastern Vardar Zone, Greece: new constraints on the evolution of the Internal Hellenides. J Geol Soc. 2005;162:857–70
2. Baraud, F., Leleyter, L., Lemoine, M., & Hamdoun, H. (2017). Cr in dredged marine sediments: anthropogenic enrichment, bioavailability and potential adverse effects. Marine Pollution Bulletin, 120, 303–308. https://doi.org/10.1016/j. marpolbul.2017.05.039
3. Brady JP, Ayoko GA, Martens WN, Goonetilleke A. Development of a hybrid pollution index for heavy metals in marine and estuarine sediments. Environ. Monit. Assess. 2015; 187: 5.
4. Chapman PM, Mann GS. Sediment quality values (SQVs) and ecological risk assessment. Mar Pollut Bull. 1999;38:339–44
5. Dabaradaran S, Naddafi K, Nazmara S, Ghaedi H. Heavy metals (Cd, Cu, Ni and Pb) content in two fish species of Persian Gulf in Bushehr Port. Iran Afr J Biotechnol. 2010;37:6191–3.
6. Damek-Proprawa M, Sawicka-Kapusta K. Damage to the liver, kidney and testes with reference to burden of heavy metals in yellow-necked mice from areas around steel workers and zinc smelters in Poland. Toxicology. 2003;186:1–10.
7. EC, MENVIQ (Environment Canada and Ministere de l'Envionnement du Quebec) (1992) Interim criteria for quality assessment of St. Lawrence River sediment. Environment Canada, Ottawa
8. Gao X, Li P. Concentration and fractionation of trace metals in surface sediments of intertidal Bohai Bay, China. Mar Pollut Bull. 2012;64:1529–36.

9. Gunes, G. The change of metal pollution in the water and sediment of the Bartın river in rainy and dry seasons. Environmental Engineering Research Published online: February 3, 2021 DOI: https://doi.org/10.4491/eer.2020.701
10. Hakanson L. An ecological risk index for aquatic pollution control. A sedimentological approach. Water Res. 1980;14:975–1001.
11. Hogstand C, Haux C. Binding and detoxification of heavy metals in lower vertebrates with reference to metallothionein. Comp Biochem Physiol C. 2011;100:137–214
12. Jain CK, Gupta H, Chakrapani GJ. Enrichment and fractionation of heavy metals in bed sediments of river Narmada. India Environ Monit Assess. 2008;141:35–47.
13. Long ER, MacDonald DD, Seven CG, Hong CB. Classifying the probabilities of acute toxicity in marine sediments with empirically derived sediment quality guidelines. Environ Toxicol Chem. 2000;19:2598–601.
14. Long ER, McDonald D, Smith SL, Calder FD. Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. Environ Manage. 1995;19:81–97
15. Long ER, Morgan LG (1991) The potential for biological effects ofsediment-sorbed contaminants tested in the National Status and Trends Program. NOAA Technical Memorandum NOS OMA 52, National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle, WA, 175 pp 1 appendices.
16. MacDonald DD, Carr RS, Calder FD, Long ER, Ingersoll CG (1996) Development and evaluation of sediment quality guidelines for Florida coastal waters. Ecotoxicology 5:253–278
17. MacDonald,D.D., Ingersoll, C.G., Berger, T.A Development and Evaluation of Consensus-Based Sediment Quality Guidelines for Freshwater Ecosystems. Arch. Environ. Contam. Toxicol. 39, 20–31 (2000) DOI: 10.1007/s002440010075
18. Muñoz-Barbosa, A., Gutiérrez-Galindo, E. A., Daesslé, L. W., Orozco-Borbón, M. V., & Segovia-Zavala, J. A. (2012). Relationship between metal enrichments and a biological adverse effects index in sediments from Todos Santos Bay, northwest coast of Baja California, México. Marine Pollution Bulletin, 64, 405–409. https://doi.org/10.1016/j. marpolbul.2011.11.023.
19. Pedersen F, Bjørnestad E, Andersen HV, Kjølholt J, Poll C. Characterization of sediments from Copenhagen Harbour by use of biotests. Water Sci Technol. 1998;37:233–40.
20. Persaud D, Jaagumagi R, Hayton A (1993) Guidelines for the protection and management of aquatic sediment quality in Ontario. Water Resources Branch, Ontario Ministry of the Environment, Toronto, 27 pp
21. Ramasamy, V., Senthil,S., Paramasivam, K., Suresh, G. Potential toxicity of heavy metals in beach and intertidal sediments: A comparative study. Acta Ecologica Sinica https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2021.03.006
22. Saleem M, Iqbal J, Shah MH. Study of seasonal variations and risk assessment of selected metals in sediments from Mangla Lake, Pakistan. J Geochem Explor. 2012;125:144–52.

23. Smith SL, MacDonald DD, Keenleyside KA, Ingersoll CG, Field J (1996) A preliminary evaluation of sediment quality assessment values for freshwater ecosystems. J Great Lakes Res 22:624–638
24. Soliman, NF., , Nasr, S.M and Okbah, M.A Potential ecological risk of heavy metals in sediments from the Mediterranean coast, Egypt . Journal of Environmental Health Science & Engineering (2015) 13:70 DOI 10.1186/s40201-015-0223-x
25. Sun, Z., Li, J., He, T., Ren, P., Zhu, H., Gao, H., Tian, L., & Hu, X. (2017). Spatial variation and toxicity assessment for heavy metals in sediments of intertidal zone in a typical subtropical estuary (Min River) of China. Environmental Science and Pollution Research, 24, 23080–23095. https://doi. org/10.1007/s11356-017-9897-1.
26. Swartz RC (1999) Consensus sediment quality guidelines for PAH mixtures. Environ Toxicol Chem 18:780–787
27. US EPA (United States Environmental Protection Agency) (1993a) Assessment of sediment in the Indiana Harbor area of concern. EPA 905-R96-009, Great Lakes National Program Office, Region V, Chicago, IL
28. US EPA (United States Environmental Protection Agency) (1996a) Calculation and evaluation of sediment effect concentrations for the amphipod Hyalella azteca and the midge Chironomus riparius. EPA 905-R96-008, Great Lakes National Program Office, Region V, Chicago, IL.
29. Vu CT, Lin C, Shern CC, Yeh G, Le VG, Tran HT. Contamination, ecological risk and source apportionment of heavy metals in sediments and water of a contaminated river in Taiwan. Ecol. Indic. 2017; 82:32–42.
30. Yang Z, Wang Y, Shen Z, Niu J, Tang Z. Distribution and speciation of heavy metals from the mainstream, tributaries, and lakes of the Yangtz River catchment of Wuhan. China J Hazard Mater. 2009;166:1186–94

MAGNETIC RHA-Fe(III) HYDROGELS AS CATALYSTS FOR H_2 GENERATION FROM HYDROLYSIS OF AMMONIA BORANE (NH_3BH_3)

Irvan DAHLAN
School of Chemical Engineering, Universiti Sains Malaysia, Engineering Campus Nibong Tebal, Pulau Pinang, Malaysia

Nurul Wafa ALI
School of Chemical Engineering, Universiti Sains Malaysia, Engineering Campus Nibong Tebal, Pulau Pinang, Malaysia

Andi MULKAN
Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, University of Iskandar Muda, Jalan Kampus Unida - Surien, Indonesia

Abstract

Due to the current energy situation, more alternative energy sources are being studied by researchers to address energy needs. Hydrogen (H_2) is widely known as a clean and efficient source of energy. In this study, an agricultural waste (rice husk ash, RHA), was used as a filler in the synthesis of the magnetic RHA-Fe(III) hydrogels via two methods, i.e., cross-linking and sol-gel methods. The prepared magnetic RHA-Fe (III) hydrogels were then used as catalyst in the hydrolysis of ammonia borane (NH_3BH_3) for H_2 generation. The amount of hydrogel used, and temperature of reaction were investigated during the hydrolysis of ammonia borane. Both parameters affected the H_2 generation with respect to time taken. By increasing the amount of hydrogels used and increasing the reaction temperature, the production of H_2 gas through hydrolysis became faster. Magnetic RHA-Fe(III) hydrogels prepared via cross-linking method was found to be a better catalyst in catalysing the hydrolysis of ammonia borane as compared to magnetic RHA-Fe(III) hydrogels prepared via sol-gel method. The activation energy for magnetic RHA-Fe(III) hydrogels prepared via cross-linking and sol-gel methods were calculated as 19 kJ mol^{-1} and 97 kJ mol^{-1}, respectively. In addition, the characterization of the prepared and spent magnetic RHA-Fe (III) hydrogels were also studied through scanning electron microscope (SEM), energy-dispersive X-ray (EDX) spectroscopy analysis, and Fourier transform infra-red spectroscopy (FTIR). The result of this study shows that the magnetic RHA-Fe(III) hydrogels could be effectively used as a catalyst for H_2 generation from hydrolysis of ammonia borane.

Keywords: H_2 generation; Hydrolysis; Magnetic RHA-Fe(III) hydrogel; Cross-linking method; Sol-gel method.

INTRODUCTION

Due to current energy situation, more alternatives energy resources were studied by researchers to cope with the demanding environment. Hydrogen (H_2) is widely known as a

clean and efficient source of energy. According to Jiang and Xu (2011), hydrogen contains a high amount of energy per mass in comparison to petroleum which is 120 MJ/kg hydrogen against 44 MJ/kg of petroleum, thus it is suitable as an energy supplier for different uses. There were numerous ways of producing hydrogen. For example, hydrogen could be produced via hydrolysis of various types of hydrogen storage materials such as ammonia borane (NH_3BH_3) (Sahiner & Yasar, 2014), as shown in below reaction.

$$NH_3BH_3 + 2H_2O \rightarrow NH_4BO_2 + 3H_2 \uparrow \quad (1)$$

Although these hydrogen storage materials can actually undergo hydrolysis only with the presence of water, studies on different type and method of synthesizing catalysts were done to improve the rate of hydrogen production and reaction kinetics. These catalysts were noble and non-noble metal-based catalyst supported by silica, carbon or etc. Noble metal based supported catalyst that used metal such as platinum (Pt), ruthenium (Ru), aurum (Au) and silver (Ag), were found out to have high activity towards the hydrolysis of ammonia borane but the development of non-noble metal based supported catalyst was also done due to its lower cost (Jiang and Xu, 2011). However, based on research done by Xu and Chandra (2006), supported non-noble metal catalyst such as Cu, Ni and Co also have high kinetic activities and the support material used were aluminium oxide, carbon and silica.

One limitation of heterogeneous catalysis is that the availability of surface area of the catalyst In addition, in the utilization of metal nanoparticles as a catalyst, the most important problem is agglomeration. Aggregation of nanoparticles causes a reduction in the catalytic activity of metal particles as the surface area of the particles decreases. Therefore, in metallic nanoparticle usage in catalysis different support materials such as silica-based material (rice husk ash, RHA) and hydrogel can be used as a template or support to prepare and prevent agglomeration (Sahiner & Yasar, 2013).

Thus, the main objective of this study is to synthesize and characterize the magnetic RHA-Fe(III) hydrogels. The magnetic RHA-Fe(III) hydrogels were synthesized via two methods, i.e., cross-linking and sol-gel methods. It also aims to investigate the H_2 generation via hydrolysis of NH_3BH_3 at two different parameters, i.e., hydrogel amount and reaction temperature.

MATERIALS AND METHODS

The magnetic hydrogels were prepared using two methods, cross linking and sol-gel methods. The main raw material, rice husk ash (RHA) was obtained from Kilang Beras & Minyak Sin Guan Hup Sdn. Bhd, Penang. Before it was used, the raw RHA was sieved to obtain less than 63 µm particle size and it was oven-dried overnight at 110°C to remove moisture. All chemical reagents used in this experiment were of analytical grade. In the first preparation method, magnetic RHA-Fe(III) hydrogels was prepared according to cross-linking method described by Yu et al. (2013) with some modifications. While in the second preparation method, magnetic RHA-Fe(III) hydrogels was prepared according to sol-gel method proposed by Liu et al. (2012) with some modifications.

Hydrolysis of NH_3BH_3 using the prepared magnetic hydrogels

The experimental rig was set up as shown in Figure 1. About 0.1 g magnetic RHA-Fe(III) hydrogels via crosslinking method were placed into the reaction flask containing 50 mL of 50 mM NH_3BH_3 solution. The flask was placed in a stirring mantle at a specific temperature under the constant stirring rate of 1000 rpm. The stirring media used was magnetic stirrer. The produced hydrogen gas was measured as a function of time through the measuring burette after passing through concentrated H_2SO_4 to remove water vapor. Since there was a limit on the amount of hydrogen gas that can be measured based on the experimental rig, the maximum amount of gas was fixed at 30 mL. The time taken for each reaction was taken and the reaction was repeated a few times and only the average value was reported throughout this study. The effect of amount of magnetic hydrogels on hydrogen production was analysed by varying the magnetic RHA-Fe (III) hydrogels, 0.1 g, 0.3 g and 0.4 g. In addition, the effect of temperature on hydrolysis was studied for temperature 40, 50, 60 and 70°C.

Characterization of prepared and spent magnetic hydrogels

The characterization of prepared and spent magnetic hydrogels were conducted using scanning electron microscopy (SEM FEI, Quanta™ 450 FEG) equipped with an Energy Dispersive X-ray (EDX) and Fourier Transform Infra-Red (FTIR) spectrometer (Shimadzu IR Prestige-21).

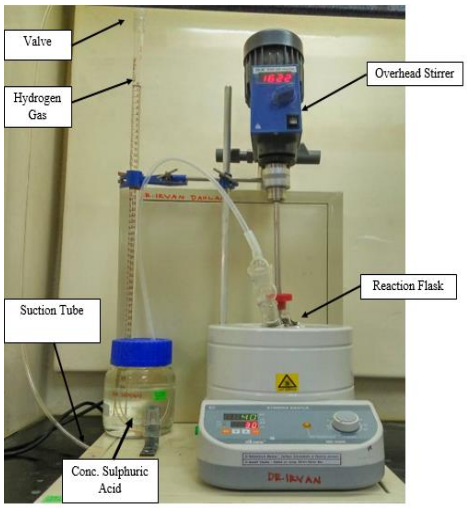
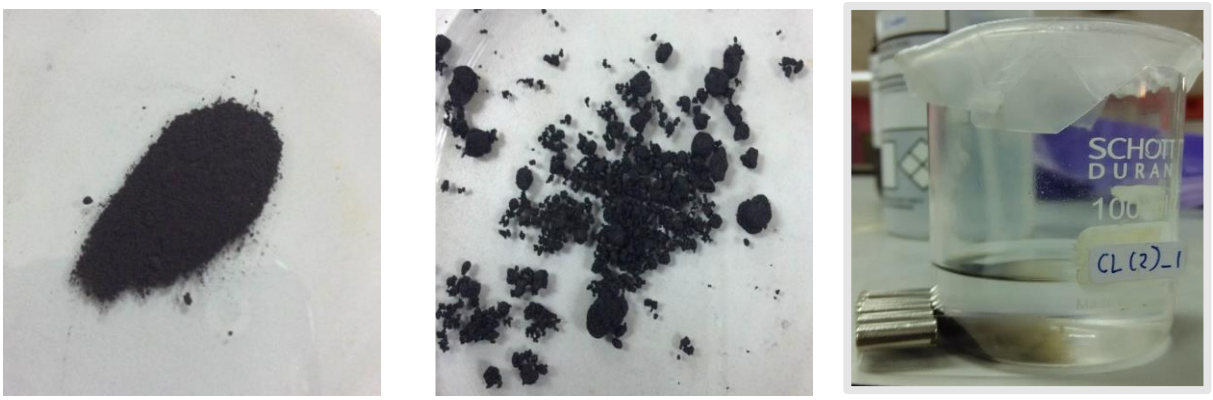


Figure 1. Experimental rig for the hydrolysis of NH_3BH_3

RESULTS AND DISCUSSION

Magnetic RHA-Fe(III) Hydrogel Prepared via Cross Linking and Sol-Gel Methods

In this study, rice husk ash with high composition of SiO_2 was used. The prepared magnetic RHA-Fe(III) hydrogel prepared using cross linking and sol-gel are shown in Figure 2. It is in the form of black-coloured fine powder or microsphere, however, for hydrogel prepared by sol-gel method, it looks wet, oily and lumpy form. It can also be seen that both hydrogels could be easily separated by a magnetic field (strong magnet) without the need of filtration system.



(a) (b) (c)

Figure 2. Magnetic RHA-Fe (III) hydrogel prepared via (a) cross linking, (b) sol-gel, and (c) separation of hydrogel from water.

Effect of Amount of Magnetic RHA-Fe(III) Hydrogel on the Hydrolysis of NH_3BH_3

Figure 3 shows the amount of hydrogen gas generated for three different amounts of catalyst. The catalyst used was magnetic RHA- Fe(III) hydrogel via cross linking. It can be seen that as the amount of catalyst used increased, the shorter the time taken to generate hydrogen. There is a big difference in the duration between 0.1 g and 0.3 g as it takes about 14 min and 5 min respectively to produce 30 mL of hydrogen gas. Meanwhile, it took the same time (5 min) for 0.4 g hydrogel to generate the same volume of H_2.

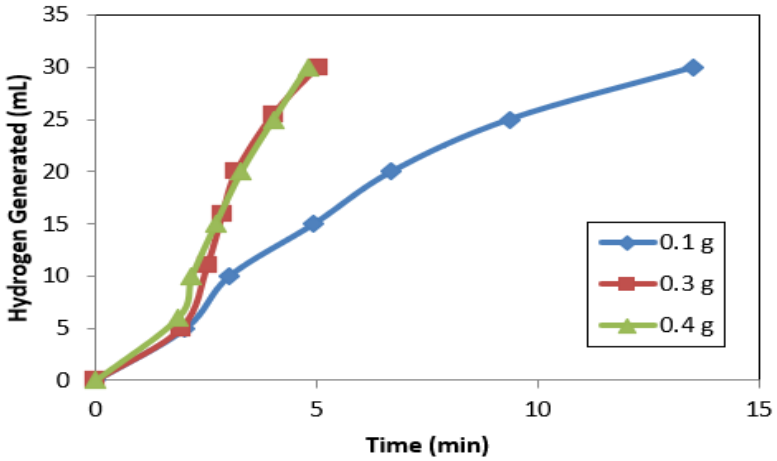


Figure 3. The amount of hydrogen generated using different amount of hydrogel. [Condition: 0.1 g, 0.3 g and 0.4 g of hydrogels, 50mM NH_3BH_3, 1000 rpm at 80°C]

Effect of Temperature on the Hydrolysis of NH_3BH_3

To determine the effect of temperature on hydrolysis of ammonia borane, catalyst synthesized using sol-gel method was used. The range of temperature chosen was 40-70 °C. After ensuring that the temperature of the stirring mantle was stable, the reaction flask containing 50 mL 50mM NH_3BH_3 with 0.05 g of magnetic RHA composite was placed in the mantle and the hydrolysis was carried out at 1000 rpm. From Figure 4, the trend of hydrogen generation can be seen. As the temperature increases from 40 to 70°C, the shorter the time taken for

producing a fixed amount of hydrogen. It took about 73 min, 17 min, 10 min and 6 min to generate 30 mL of H_2 for temperature 40, 50, 60 and 70 °C, respectively.

Performance of Magnetic RHA-Fe(III) Hydrogel

The performance of magnetic RHA-Fe(III) hydrogels were analysed in term of activation energy for both magnetic hydrogels. Arrhenius equation was used for the determination of activation energy of NH_3BH_3 hydrolysis different temperatures and is given in Equation (2).

$$\ln\ k = \ln\ A - (Ea/RT) \quad (2)$$

where A is the frequency (pre-exponential) factor, E_a is the activation energy, R is the gas constant (8.314 J/mole.K) and T is the temperature (K). The data were calculated, and the results of activation energy for both magnetic hydrogels were tabulated in Table 1. From the Table 1, it can be seen that the activation energy for magnetic hydrogel prepared by using sol-gel is higher than cross link method. The lower the activation energy for the reaction, the better the performance of catalyst (Sahiner and Yasar, 2014) which means that in this case, magnetic RHA-Fe (III) hydrogel prepared by using cross linking is a better catalyst for hydrolysis of ammonia borane.

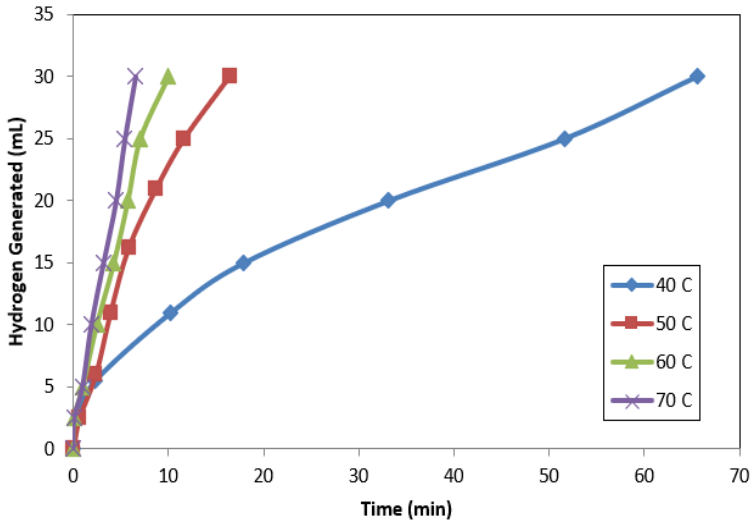


Figure 4. The amount of hydrogen generated at different temperature (40-70 °C). [Condition: 50mM NH_3BH_3, 0.05 g hydrogel, 1000 rpm]

Table 1. The activation energy for magnetic RHA-Fe(III) hydrogels for both preparation methods during NH_3BH_3 hydrolysis.

Magnetic Hydrogels	Activation energy, Ea (kJ mol^{-1})
Cross link	18.96
Sol-gel	97.06

Scanning Electron Microscopy (SEM) - Energy Dispersive X-ray Spectrum (EDX) Analysis

To observe the surface morphology of the catalyst, the prepared and spent magnetic RHA-Fe(III) hydrogels were tested using Scanning Electron Micrograph (SEM). Figure 5 (a & b) shows the SEM images of the prepared and spent hydrogels by using cross-linking method. Surface analysis indicated that no significant change of the surface morphology of both

hydrogels, it consists of irregular and relatively porous, with tiny cube like particles are firmly attached to the certain RHA structure. These tiny particles might be iron nanoparticles as can be noticed from EDX result in Figure 5(c). Similar results can be observed by looking at Figure 6 for the prepared and spent magnetic RHA-Fe(III) hydrogels prepared by using sol-gel method. However, the iron nanoparticles more uniformly distributed to RHA surface structures.

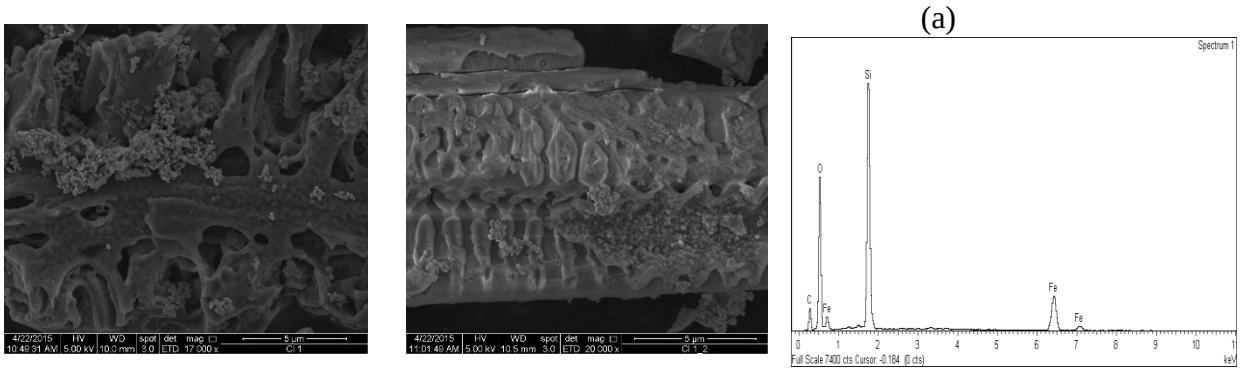


Figure 5. SEM images of (a) prepared & (b) spent hydrogel, and (c) EDX analysis via cross-linking method.

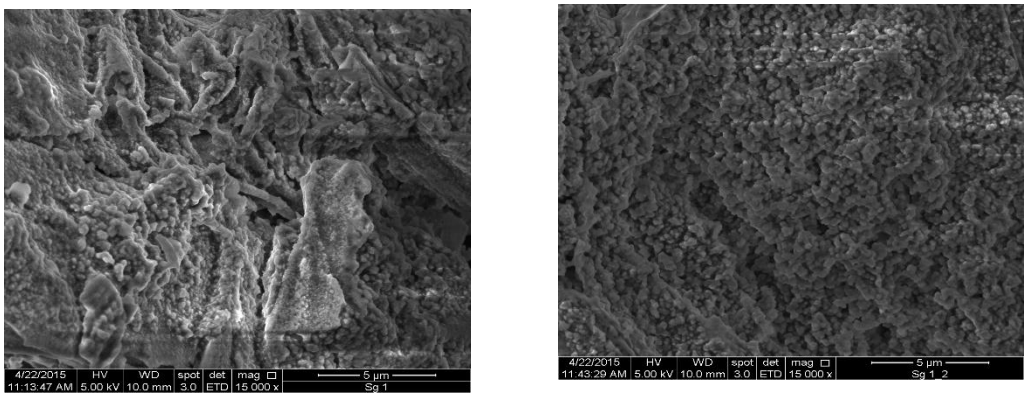


Figure 6. SEM images of (a) prepared & (b) spent hydrogel via sol-gel method.

Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR) Analysis

Figure 7 shows the FT-IR spectra of the prepared and spent magnetic RHA-Fe(III) hydrogels by using sol-gel method. There are peaks around 1088, 800 and 460 cm^{-1} at both spectra indicating the presence of Si-O-Si bonds. These are because of the asymmetric, symmetric stretching and bending modes of SiO_2 (Hegde and Rao, 2006). The broad absorption band between 3400 cm^{-1} and 3500 cm^{-1} is attributed to the stretching mode of O-H bond. The intensity of O-H is increasing for the spent hydrogel because more O-H bond is formed might be because of the presence of water (Yu et al., 2013). Moreover, the strong absorption band at 2930 cm^{-1} and 2927 cm^{-1} for prepared and spent hydrogels, respectively, indicating the stretching vibration of aliphatic asymmetric and symmetric C-H bond might be due to presence of methyl group in bmimCl ionic liquid (Dharaskar et al., 2013).

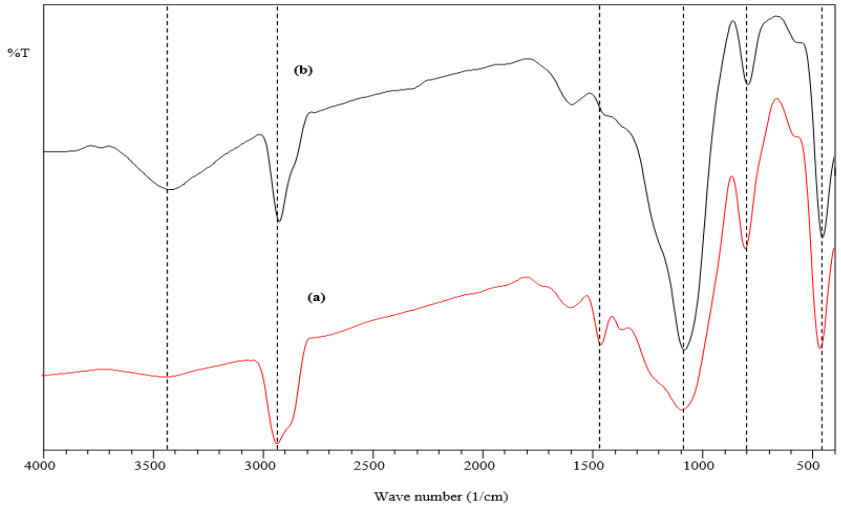


Figure 7. FT-IR spectra of magnetic RHA-Fe(III) hydrogels via sol-gel method, (a) prepared (b) spent.

Concurrently, Figure 8 shows the FTIR spectra analysis of of the prepared and spent magnetic RHA-Fe(III) hydrogels by using cross linking method. The same spectra indicating asymmetric, symmetric stretching and bending modes of SiO_2 and the presence of Si-O-Si bond can be seen at peaks 1089, 801 and 460 cm^{-1} for both hydrogel samples. The broad absorption band at around 3425 cm^{-1} is contributed by the stretching mode of O-H bond and might be due to the adsorbed water bound to the silica surface (Adam et al., 2006). Moreover, the absorption peak at 1600 cm^{-1} might be due to stretching of C=N bond due to the presence of glutaraldehyde.

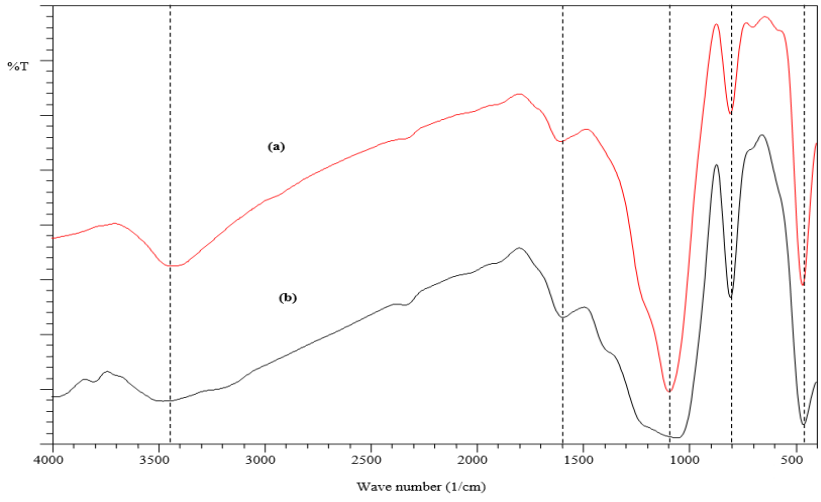


Figure 8. FT-IR spectra of MRH via cross-linking (a) prepared (b) spent

CONCLUSION

Magnetic RHA-Fe(III) hydrogels were successfully synthesized, characterized and used for H_2 generation. The effect of the amount of hydrogels and temperature on NH_3BH_3 hydrolysis were investigated. It was found out that H_2 generation increased by the amount of hydrogels and temperature. RHA-Fe(III) hydrogels prepared via cross-linking method was found to be a

better catalyst in catalysing the hydrolysis of NH_3BH_3. The result from SEM shows that iron nanoparticles was thoroughly dispersed on the surface of RHA silica matrix. FTIR analysis was successfully used to identify the surface functional group of the RHA-Fe(III) hydrogels.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors acknowledge the support from the University Sains Malaysia.

REFERENCES

Adam, F., Kandasamy, K. & Balakrishnan, S. (2006). Iron incorporated heterogeneous catalyst from rice husk ash. Journal of Colloid and Interface Science, 304, 137-143.

Dharaskar, S. A., Varma, M. N., Shende, D. Z., Yoo, C. K. & Wasewar, K. L. (2013). Synthesis, characterization and application of 1-butyl-3 methylimidazolium chloride as green material for extractive desulfurization of liquid fuel. The Scientific World Journal, Volume 2013, Article ID 395274.

Hegde, N.D. & Rao, A.V. (2006). Organic modification of TEOS based silica aerogels using hexadecyltrimethoxysilane as a hydrophobic reagent. Applied Surface Science, 253, 1566-1572.

Jiang, H.-L. & Xu, Q. (2011). Catalytic hydrolysis of ammonia borane for chemical hydrogen storage. Catalysis Today, 170, 56-63.

Liu, Z., Wang, H., Li, B., Liu, C., Jiang, Y., Yu, G. & Mu, X. (2012). Biocompatible magnetic cellulose–chitosan hybrid gel microspheres reconstituted from ionic liquids for enzyme immobilization. Journal of Materials Chemistry, 22, 15085-15091.

Sahiner, N. & Yasar, A.O. (2014). H_2 Generation from $NaBH_4$ and NH_3BH_3 using metal catalysts prepared within p(VI) capsule particles. Fuel Processing Technology, 125, 148-154.

Sahiner, N. & Yasar, A. O. (2013) Synthesis and modification of p(VI) microgels for in situ metal nanoparticle preparation and their use as catalyst for hydrogen generation from $NaBH_4$ hydrolysis. Fuel Processing Technology, 111, 14–21.

Xu, Q. & Chandra, M. (2006). Catalytic activities of non-noble metals for hydrogen generation from aqueous ammonia–borane at room temperature. Journal of Power Sources, 163, 364-370.

Yu, Z., Zhang, X. & Huang, Y. (2013). Magnetic chitosan–Iron(III) hydrogel as a fast and reusable adsorbent for chromium(VI) removal. Industrial & Engineering Chemistry Research, 52, 11956-11966.

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ (DSÖ); KADIN SAĞLIĞI HAKKINDA 10 GERÇEK

Arş.Gör. Çiğdem KARAKAYALI AY
İnönü Üniversitesi

Arş.Gör. Tuğba Enise BENLİ
İnönü Üniversitesi

ÖZET

Kadınların sağlık haklarının hayata geçirilmesi ve sağlık haklarına erişimi konusunda bazı konular özellikle vurgulanmıştır. Obstetrik komplikasyonlar, kadınların karşılaştığı ölümler, aile içi şiddet gibi sağlığı tehdit eden durumlardan kadınların korunması gerektiğinin üzerinde durulmuştur. Kadınların sağlık haklarının gerçekleşmesi kapsamında kadınların cinsellik ve üreme ile ilgili bilgilere erişiminin sağlanmasına, zarar verici geleneksel kültürel uygulamalardan korunmasına da vurgu yapılmıştır. Çoğu ülkede kadınların yaşam beklentisi erkeklere göre daha yüksek olsa da, bir dizi sağlık ve sosyal faktör, kadınların yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bilgiye, bakıma ve temel sağlık uygulamalarına eşit olmayan erişim, kadınlar için sağlık risklerini daha da arttırmaktadır. Esas olarak kadınların sağlıkları üzerinde 10 temel alanın etkili olduğu vurgulanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde genç kadınlar arasında tütün kullanımı hızla artmaktadır. Sahra altı Afrika'da HIV ile yaşayan tüm yetişkinlerin oranı %61 olup bu oran Karayipler'de %43'tür. Daha düşük olsa da, Latin Amerika, Asya ve Doğu Avrupa'da HIV ile yaşayan kadınların sayısı da artmaktadır. Tüm dünyadaki kadınların %15 ila %71'i hayatlarının bir noktasında yakın bir erkek partner tarafından uygulanan fiziksel veya cinsel şiddete maruz kalmaktadır. Her 5 kadından 1'inin 15 yaşından önce cinsel istismara uğradığı bildirilmektedir. Adölesan evlilikler düşüşte olsa da, önümüzdeki 10 yıl içinde tahminen 100 milyon kızın 18 yaşına gelmeden evlenebileceği belirtilmektedir. Her yıl yaklaşık 14 milyon kızın 18 yaşından önce doğum yaptığı belirtilmektedir. Her gün 1600 kadın ve 10.000'den fazla yenidoğan gebelik ve doğum sırasında önlenebilir komplikasyonlardan hayatını kaybetmektedir. Akciğer rahatsızlığı olan kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH)'nın yükü, kadınlar arasında erkeklere göre %50'nin üzerindedir. Kadınların görme engelli olma riski erkeklere göre daha yüksektir. Sonuç olarak, sağlık hizmetlerine erişimin önündeki engellerin ortadan kalkması için karar vericiler, hizmet sağlayıcılar, araştırmacılar ve bu politikaları yapanlar arasında daha fazla iş birliğine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Kadın Sağlığı, Sağlık Hakkı,Üreme Sağlığı

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); 10 FACTS ABOUT WOMEN'S HEALTH

ABSTRACT

Some issues were particularly emphasized on the realization of women's health rights and their access to health rights. It was emphasized that women should be protected from health-threatening situations such as obstetric complications, deaths faced by women, and domestic violence. Although women have a higher life expectancy than men in most countries, a number of health and social factors are causing women's quality of life to decline. Unequal access to information, care and basic health practices further increases health risks for women. Basically, it is emphasized that 10 basic areas are effective on women's health. Tobacco use among young women in developing countries is increasing rapidly. The proportion of all adults living with HIV in sub-Saharan Africa is 61% compared to 43% in the Caribbean. While lower, the number of women living with HIV is also increasing in Latin America, Asia and Eastern Europe. Between 15% and 71% of women worldwide have experienced physical or sexual violence by a close male partner at some point in their lives. It is reported that 1 out of every 5 women have been sexually abused before the age of 15. Although adolescent marriages are on the decline, it is stated that an estimated 100 million girls may marry before the age of 18 in the next 10 years. It is stated that approximately 14 million girls give birth before the age of 18 each year. Every day, 1600 women and more than 10,000 newborns die from preventable complications during pregnancy and childbirth. The burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), a lung condition, is over 50% higher among women than men. Women have a higher risk of being visually impaired than men. As a result, decision makers, service providers, More collaboration is needed between researchers and policy makers.

Keywords: Women's Health, Right to Health, Reproductive Health

1. GİRİŞ

Kadın sağlığı, çocukluktan ergenliğe, doğumdan ileri yaşlara kadar uzanan bir dönemdir. Yaşam boyunca kadın sağlığı toplum için öncelik olmalıdır. Daha sağlıklı kadınlar daha sağlıklı bebekler, bu da daha sağlıklı topluluklara yol açmaktadır. (Pettiford, 2016). Kadın sağlığı, giderek küresel bir sağlık göstergesi haline gelip, cinsel ve üreme sağlığına odaklanmaktadır. Bununla birlikte, kadın sağlığı politikası, kardiyovasküler hastalık, kanser, yaralanmalar ve ruh sağlığı bozuklukları, partner şiddeti gibi yaygın sağlık durumları dahil olmak üzere, kadınların yaşam süresindeki sorunları da ele almalıdır (Ribeiro ve ark., 2008). Biyolojik ve sosyal belirleyicilerinin etkileşimi sonucu ortaya çıkan ve kırılganlığı arttıran cinsiyet eşitsizliği riskine maruz kalma durumu, kadının bakım, danışmanlık ve bilgiye erişimdeki sınırlamaların kadın sağlığı sonuçları üzerindeki etkisi dikkat çekmektedir (Sen ve Östlin, 2008).

2000 yılında, Birleşmiş Milletler (BM), özellikle 2015 yılına kadar belirli kilometre taşlarına ulaşmayı amaçlayan Binyıl Kalkınma Hedeflerini (BKH) oluşturdu. BKH'nin amacı, aşırı yoksulluk ve açlığı ortadan kaldırmak; okuryazarlığı arttırmak; cinsiyet eşitliğini sağlayarak kadınları güçlendirmek; çocuk ölümlerini azaltmak; anne sağlığını iyileştirmek, İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü (HIV) ve bununla ilişkili Edinsel Bağışıklık Yetmezliği Sendromu (AIDS), sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele; çevresel sürdürülebilirliği sağlamak ve kalkınma için küresel bir ortaklık geliştirmekti. 2015 yılı BKH'lerin bitiş tarihi olarak belirlenmişti. Bu hedeflerin birçoğunda ilerleme kaydedilmiş olmasına rağmen bazı BKH'lere ulaşılamamıştır. Sonuç olarak, önceki çabaların ve başarının üzerine inşa etmek için yeni hedef tarihi 2030 olan Sürdürülebilir Kalkınma Hedef (SKH)'leri oluşturulmuştur (Daher-Nashif ve Bawadi,2020; Mattsn, 2017).

BM Genel Sekreteri Ban Ki-moon, 193 Devlet Başkanı tarafından oybirliğiyle kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SKH) hakkında "17 SKH, ortak insanlık vizyonumuz ve dünya liderleri ile insanlar arasındaki bir sosyal sözleşmedir" diye ifade etmiştir (SKH, 2015). SKH 3 (özellikle SKH 3.1 ve SKH 3.7'yi hedefler) açısından kadın sağlığını ve refahını hedef alma yöntemlerine ışık tutmaktadır. SKH 3'ün başlığı, sağlıklı yaşamlar sağlamayı ve her yaştan herkes için esenliği teşvik etmeyi amaçlayan "Sağlık ve Refah"tır. Bu kapsamlı amaç içinde, SKH 3.1 ve SKH 3.7'nin doğrudan kadın sağlığına odaklandığı dokuz alt hedefi bulunmaktadır. SKH 3.1'de, 2030 yılına kadar küresel anne ölüm oranını 100.000 canlı doğumda 70'in altına düşürmek, SKH 3.7'de ise, 2030 yılına

kadar eğitim ve danışmanlık dahil olmak üzere aile planlaması, cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerine evrensel erişimi ve üreme sağlığının ulusal strateji ve programlara entegrasyonunu sağlamak amaçlanmıştır (Daher-Nashif ve Bawadi, 2020). Hemen hemen tüm ülkelerde, kadınlar erkeklerden daha uzun yaşamakta ancak ruh sağlığı açısından daha kötü, daha fazla sakatlık ve komorbidite yaşamaktadır. Bununla birlikte, yaşam beklentisindeki bu paradoksal kadın avantajının dünya çapında 2030 yılına kadar azalması beklenmektedir (O'Neil ve ark., 2020; Kontis ve ark., 2017). Kadınların sağlığının iyileştirilmesi, kolektif dikkatimizi gerektiren önemli bir konudur. Bu derleme, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün kadın sağlığı ile ilişkilendirdiği 10 temel alanı açıklamayı amaçlamıştır.

2. KADIN SAĞLIĞI HAKKINDA 10 GERÇEK

Gelişmekte olan ülkelerde genç kadınlar arasında tütün kullanımı hızla yükseliyor; 13 ila 15 yaşları arasındaki 40 milyondan fazla ergenin halihazırda tütün kullanımına başlamış olduğu bildirilmektedir. Erkekler arasında sigara içme oranları kadınlara göre 10 kat daha fazla olma eğilimindedir. Ancak, kadınlara yönelik son zamanlardaki agresif tütün pazarlama kampanyaları nedeniyle, gelişmekte olan ülkelerde genç kadınlar arasında tütün kullanımı hızla artmaktadır. Bu bölgede artan tütün endüstrisi faaliyeti ile Afrika ülkelerinin 2040 yılına kadar bir tütün salgınına dönüşeceği tahmin edilmektedir. Kadınlarda genellikle alışkanlığı bırakma ve nikotin replasman tedavisi erkeklere oranla daha az başarılı olmaktadır (WHO, 2009; Chido-Amajuoyi, Fueta ve Mantey, 2021).

Sahra altı Afrika'daki HIV/AIDS salgınına giderek daha fazla kadın dahil oluyor; ; İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) enfeksiyonu, insanlık tarihindeki yaşamı tehdit eden en tehlikeli hastalıklardan biridir. Söz konusu virüs vücuttaki bir tür savunma hücresi olan CD4 yardımcı lenfositi yok eder. Bu hücreler vücudun savunma (bağışıklık) sisteminin bir parçasıdır ve bulaşıcı hastalıklarla savaşır. HIV bu lenfositleri yok ettiğinden, enfekte olan kişi ciddi enfeksiyonlara yakalanmaya başlar ve bağışıklığı yetersiz hale gelir. Daha sonra bu durum edinilmiş immün yetmezlik sendromu (AIDS)'dur. İlk HIV/AIDS vakası 1981 yılında NewYork'ta tespit edilmiş ve günümüzde dünya çapında HIV/AIDS ile yaşayan 42 milyon kişi olduğu tahmin edilerek dünyanın hemen her ülkesine yayılmıştır. Her yıl AIDS'e bağlı hastalıklardan 3 milyondan fazla kişi ölmekte ve salgın yayılmaya devam etmektedir (Ali ve ark., 2021). Sahra altı Afrika'da HIV ile yaşayan tüm yetişkinlerin %61'i kadındır. Karayipler'de virüsle yaşayan kadınların oranı %43'tür. Daha düşük olsa da, Latin Amerika, Asya ve Doğu Avrupa'da HIV ile yaşayan kadınların sayısı her geçen gün artmaktadır (WHO, 2009).

Şiddetin kadınlar için ciddi sağlık sonuçları var; Küresel olarak, kadınların %30'u yakını veya partneri tarafından fiziksel veya cinsel şiddete maruz kalmıştır. Kadına yönelik şiddet, önemli sağlık hizmetleri ve toplumsal maliyetlere neden olmakla birlikte, kadınların kendilerinin ve çocuklarının beden ve ruh sağlığına zarar veren, bir insan hakları ihlali olarak tanımlanmaktadır. Kadınlar için önemli bir morbidite nedeni ve küresel bir halk sağlığı sorunu halindedir. SKH 5 toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadın ve kız çocuklarının güçlendirilmesi için bir göstergedir (Potter ve ark., 2021). Yoksulluk, işsizlik, ekonomik yetersizlik ve cinsiyet eşitsizlikleri, kadınların yakın partner şiddeti yaşama riskini şekillendiren yapısal faktörlerdir. Kadınlar için yakın eş şiddetine karşı istihdamın koruyucu yönleri olduğu belirtilmiştir (Stöckl ve ark., 2021). Yakın partner şiddeti özellikle sahra altı Afrika'da her geçen gün artmaktadır. Bu durumun kadınlarda yaralanmalardan istenmeyen gebeliklere, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara, depresyon ve kronik hastalıklara kadar ciddi sağlık sonuçları doğurduğu ifade edilmektedir (WHO, 2009).

Adölesan anneliği ve evliliği; özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde kız çocuklarını etkileyen cinsel ve üreme sağlığı üzerindeki kalıcı sonuçları nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, her yıl yaklaşık 16 milyon geç ergen (15 ila 19 yaş arası kızlar) doğum yapmakta ve bugün yaşayan yaklaşık 650 milyon kız çocuğunun 18. yaş günlerinden önce evlendirildiği saptanmıştır. Afrika'da erken evlilik oranlarının en yüksek olduğu ülkelerin aynı zamanda en yüksek yoksulluk ve nüfus artışı oranlarına sahip ülkeler olduğu görülmektedir. Sahra Altı Afrika'da, yasal çabalar erken evliliğin azalmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuştur, ancak halen yüksek seviyeler devam etmektedir (Gancjhimeg ve ark., 2014; Sagalova ve ark., 2021). WHO, genç evli kızların, genellikle seksi cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve HIV/AIDS riskleri hakkında bilgi sahibi olmadığını da bildirmektedir (WHO, 2009).

Esasen tüm anne ölümleri gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmektedir; anne ölümleri, kadınların statüsü, bakıma erişimi, ekonomik durumu ve bakım kalitesi gibi anne sağlığının birçok parametresinin bir göstergesidir. Gebelik, doğum ve lohusalık sırasındaki komplikasyonlar önlenebilir olmakla birlikte, her yıl 303.000 kadının ölümüne neden olmaktadır. Ölümlerin çoğu (%99), özellikle Güney Asya ve Sahra altı Afrika'da, düşük sosyo-ekomik düzeye sahip olan ortamlarda meydana gelmektedir. Anne ölümlerinin doğrudan beş nedeni, obstetrik kanama, gebeliğin hipertansif bozuklukları, uzamış doğum eylemi, sepsis ve güvenli olmayan kürtajın komplikasyonları olup, dünya çapındaki ölümlerin yaklaşık üçte ikisinden sorumlu olmaktadır (Mohammed ve ark., 2020).

Kadınlar bir gelir elde ettiğinde, evleri için böcek ilacı ile işlenmiş ağları alma olasılıkları erkeklerden daha fazladır, Böcek Öldürücü Ağlar (Insecticide treated nets-ITN'ler), Afrika'da sıtma bulaşmasıyla mücadelede 2000 yılından 2015 yılına kadar tahmini 450 milyon vakayı önleyerek en yaygın, etkili ve uygun maliyetli araçlardan biri olmuştur (Bertozzi-Villa ve ark., 2021). Böcek ilacı ile işlenmiş ağların (Insecticide treated nets-ITN) işlem görmemiş ağlardan iki kat daha etkili olduğu ve ilaçsız ağlara kıyasla %70'ten fazla koruma sağladığı tahmin edilmektedir. 2000 ve 2008 yılları arasında, ITN'lerin kullanımı Sahra Altı Afrika'da tahmini 250.000 bebeğin hayatını kurtardığı belirtilmektedir (WHO, 2009). Kadınların ise bir gelir elde ettiğinde erkeklere oranla daha fazla böcek ilacı ile işlenmiş ağları aldığı ifade edilmektedir (WHO, 2009).

Bir akciğer rahatsızlığı olan Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), özellikle kadınlar arasında artan sigara içme prevalansı ile birlikte kadınları büyük ölçüde etkileyen bir hastalık halini almıştır. Kadınlar arasında KOAH'ın bu artan prevalansı aynı zamanda daha fazla kadının KOAH'tan ölmekte olduğu anlamına gelmektedir. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinden alınan 2016 tarihli bir rapor, 2000 yılından 2014 yılına kadar hem erkekler hem de kadınlar için yaşa göre düzeltilmiş KOAH'a bağlı ölüm oranında bir düşüş olduğunu ortaya koymuş ancak düşüşün erkekler arasında daha hızlı olduğu saptanmıştır. Çeşitli davranışsal, çevresel, sosyokültürel ve klinik faktörlerin kadınlarda KOAH prevalansının artmasına katkıda bulunması muhtemeldir. Gelişen dünyadaki KOAH için en büyük risk faktörlerinden biri, sigara içimidir. Kadınlarda KOAH için diğer risk faktörleri arasında özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kadınlarda biyokütle dumanına maruz kalma; tekstil, seramik, cam eşya ve pirinç eşyaya mesleki maruziyet ve tüberküloz gibi solunum yolu enfeksiyonları sayılabilir (Han, 2020).

3. SONUÇ

Sonuç olarak, üreme ve cinsel sağlık ile ilişkili riskleri azaltmak için kadın sağlığına özel politika veya kişi odaklı bakım uygulamasına gidilmelidir. Kadınlar için kişiselleştirilmiş bakıma rehberlik etmek adına sağlık hizmeti sağlayıcılarına, özellikle ebe ve hemşirelerin desteğine ihtiyaç vardır (Schlegel ve Smith, 2021).

KAYNAKLAR

AbouZahr C. (2014). Progress and challenges in women's health: an analysis of levels and patterns of mortality and morbidity. Contraception, 90(6 Suppl), S3–S13. https://doi.org/10.1016/j.contraception.2014.03.007
Ali, Z., Rabiei, F., Shah, K., & Khodadadi, T. (2021). Fractal-fractional order dynamical behavior of an HIV/AIDS epidemic mathematical model. The European Physical Journal Plus, 136(1), 1-17. https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-020-00994-5
Bertozzi-Villa, A., Bever, C. A., Koenker, H., Weiss, D. J., Vargas-Ruiz, C., Nandi, A. K., Gibson, H. S., Harris, J., Battle, K. E., Rumisha, S. F., Keddie, S., Amratia, P., Arambepola, R., Cameron, E., Chestnutt, E. G., Collins, E. L., Millar, J., Mishra, S., Rozier, J., Symons, T., … Bhatt, S. (2021). Maps and metrics of insecticide-treated net access, use, and nets-per-capita in Africa from 2000-2020. Nature communications, 12(1), 3589. https://doi.org/10.1038/s41467-021-23707-7
Chido-Amajuoyi, O. G., Fueta, P., & Mantey, D. (2021). Age at Smoking Initiation and Prevalence of Cigarette Use Among Youths in Sub-Saharan Africa, 2014-2017. JAMA network open, 4(5), e218060. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.8060.
Daher-Nashif, S., & Bawadi, H. (2020). Women's Health and Well-Being in the United Nations Sustainable Development Goals: A Narrative Review of Achievements and Gaps in the Gulf States. International journal of environmental research and public health, 17(3), 1059.
Ganchimeg, T., Ota, E., Morisaki, N., Laopaiboon, M., Lumbiganon, P., Zhang, J., Yamdamsuren, B., Temmerman, M., Say, L., Tunçalp, Ö., Vogel, J. P., Souza, J. P., Mori, R., & WHO Multicountry Survey on Maternal Newborn Health Research Network (2014). Pregnancy and childbirth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology, 121 Suppl 1, 40–48. https://doi.org/10.1111/1471-0528.12630
Han M. K. (2020). Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Women: A Biologically Focused Review with a Systematic Search Strategy. International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 15, 711–721. https://doi.org/10.2147/COPD.S237228
Kontis, V., Bennett, J. E., Mathers, C. D., Li, G., Foreman, K., & Ezzati, M. (2017). Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. Lancet (London, England), 389(10076), 1323–1335. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32381-9
Mattson S. (2017). An Update on Global Women's Health. Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing : JOGNN, 46(3), e46–e47. https://doi.org/10.1016/j.jogn.2016.11.012
Mohammed, M. M., El Gelany, S., Eladwy, A. R., Ali, E. I., Gadelrab, M. T., Ibrahim, E. M., Khalifa, E. M., Abdelhakium, A. K., Fares, H., Yousef, A. M., Hassan, H., Goma, K., Ibrahim, M. H., Gamal, A., Khairy, M., Shaban, A., Amer, S., Abdelraheim, A. R., & Abdallah, A. A. (2020). A ten year analysis of maternal deaths in a tertiary hospital using the three delays model. BMC pregnancy and childbirth, 20(1), 585. https://doi.org/10.1186/s12884-020-03262-7
O'Neil, A., Russell, J. D., Thompson, K., Martinson, M. L., & Peters, S. (2020). The impact of socioeconomic position (SEP) on women's health over the lifetime. Maturitas, 140, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.06.001
Pettiford B. (2016). Creating a Better State of Health for Women. North Carolina medical journal, 77(6), 385–387. https://doi.org/10.18043/ncm.77.6.385
Potter, L. C., Morris, R., Hegarty, K., García-Moreno, C., & Feder, G. (2021). Categories and health impacts of intimate partner violence in the World Health Organization multi-country study on women's health and domestic violence. International journal of epidemiology, 50(2), 652-662. https://doi.org/10.1093/ije/dyaa220
Ribeiro, P. S., Jacobsen, K. H., Mathers, C. D., & Garcia-Moreno, C. (2008). Priorities for women's health from the Global Burden of Disease study. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 102(1), 82-90.
Sagalova, V., Garcia, J., Bärnighausen, T., Ntambi, J., Sodjinou, R., Zagre, N. M., & Vollmer, S. (2021). Levels and trends of adolescent marriage and maternity in West and Central Africa, 1986-2017. Journal of global health, 11, 13001. https://doi.org/10.7189/jogh.11.13001
Schlegel, E. C., & Smith, L. H. (2021). Improving Research, Policy, and Practice to Address Women's Sexual and Reproductive Health Care Needs During Emerging Adulthood. Nursing for women's health, 25(1), 10–20. https://doi.org/10.1016/j.nwh.2020.11.009
Stöckl, H., Hassan, A., Ranganathan, M., & Hatcher, A. M. (2021). Economic empowerment and intimate partner violence: a secondary data analysis of the cross-sectional Demographic Health Surveys in Sub-Saharan Africa. BMC women's health, 21(1), 1-13
Sustainable Development Goals to Kick in with Start of New Year. Available online: https://news.un.org/en/story/2015/12/519172-sustainable-development-goals-kick-start-new-year (accessed on 13 September 2021).
World Health Organızatıon (WHO); 10 Facts About Women's Health (2009). https://www.who.int/gender/documents/10facts_womens_health_en.pdf?ua=1(accessed on 13 September 2021).

Facile synthesis and characterization of Lead-chalcogenide nanostructures

Akram Hosseinian

Department of Engineering Science, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

This article focuses on the simple synthetic preparation of Lead-chalcogenide nanostructures. The Lead-chalcogenide nanostructures was characterized by scanning electron microscopy (SEM), X-ray powder diffraction (XRD) and Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy.

1. Introduction

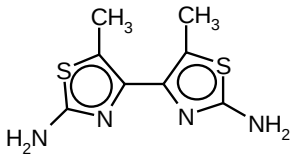
In the past decade, much effort has been devoted to the synthesis and application of metal sulfide nanostructures due to their excellent electronic, optical and mechanical properties and wide applications including solid lubricants, catalysts, lithium battery cathodes, scanning probes, photoconductors and shockwave resistance materials. Among these materials, Lead-chalcogenide semiconductor compounds are an increasingly important class of inorganic functional materials.

Nanomaterials based on these compounds exhibit physicochemical properties that are different from those of their corresponding bulk materials, rendering nanomaterials such as high-quality lead sulfide (PbS), promising for application in optical devices and communication technology. When the size of semiconductor material is sufficiently small, the size effect significantly alters the electronic structure of the material, specifically its band gap. This is observed in the changing light-emitting characteristics of the material. Their excellent performance has been observed in devices such as lasers, solar cells, and photodetectors. Nevertheless, developing efficient methods to control the size of the PbS necessary for the study of their optical properties is challenging.

2. Material and Methods

In this regard, we describes the synthesis of a novel Pb(II) complex of DADMBTZ = 2,2'-diamino-5,5'-dimethyl- 4,4'-bithiazole using simple method.

Pb (II) **+**

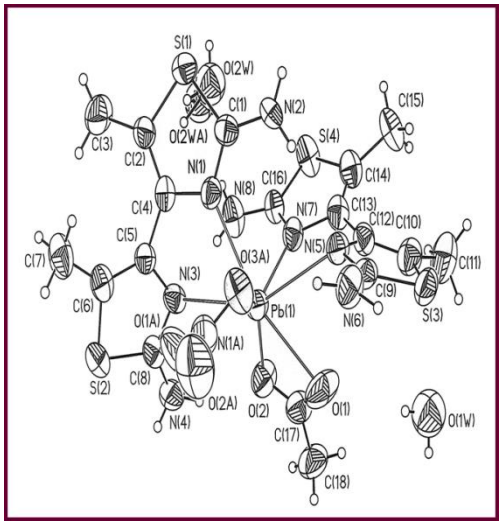


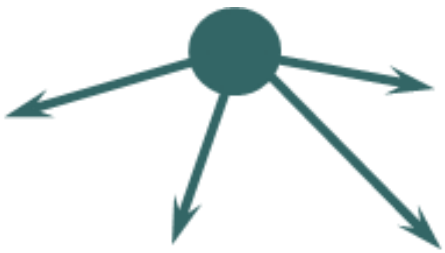
3. Results & Discussion

Novel bithiazole nano coordination polymer is synthesized using simple method & characterized by IR spectroscopy and ^{1}H, ^{13}C NMR spectroscopy, elemental analyses,

scanning electron microscopy (SEM), X-ray powder diffraction (XRD).Compound was structurally characterized by single crystal X-ray diffraction.

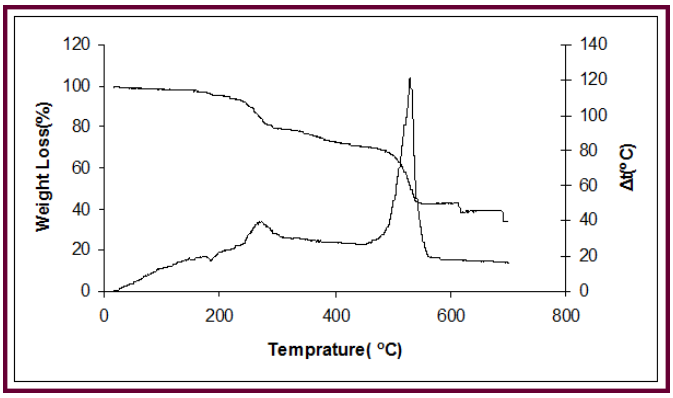
The coordination number of Pb is seven (four by thechelating DADMBTZ, two oxygens of acetate , one oxygen of nitrate). Coordination around lead is active and hemidirected.



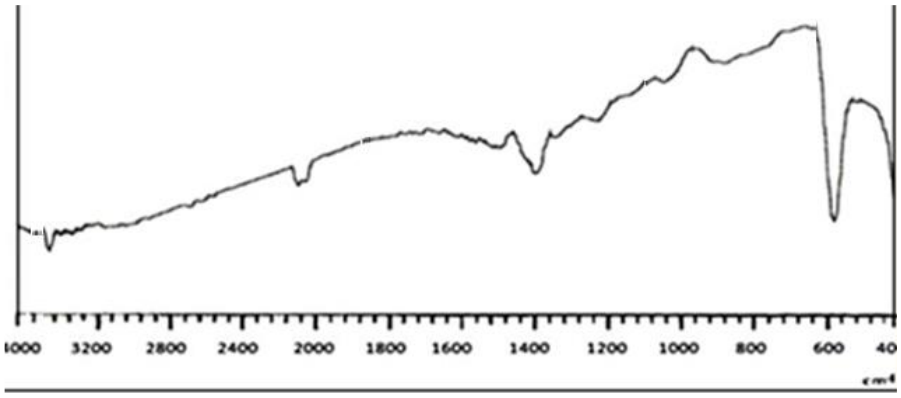


ORTEP of Pb(II) Compound

Thermal behavior of *Pb(II) shows that c*ompound does not melt and it is stable up to 176°C.The TG curve indicates release of one water up to 177.8C with an endothermic effect to give water-freewhich is stable to 270°C.Decomposing of acetate and nitrate takes place at 274°C with an exothermic effect (observed 14.25%, Calcd 15.14%). The weight loss of 55% is equivalent to loss of two coordinated ligands DADMBTZ (Calcd 56.57%) with one exothermic effect at 530.17°C. The solid residue formed at 615°C is suggested to be PbS (observed 27.75%,Calcd 27.93%).



The FTIR spectra obtained from the synthesized PbS displayed relevant characteristics show bands at 560Cm^{-1}.



The XRD patterns of PbS is illustrated in Fig., which clearly indicates cubic crystalline well-matched with typical PbS data JCPDS no: 05–0592. The crystallographic planes (111), (200), (220), (311), (222), (400) and (331) were clearly identified.

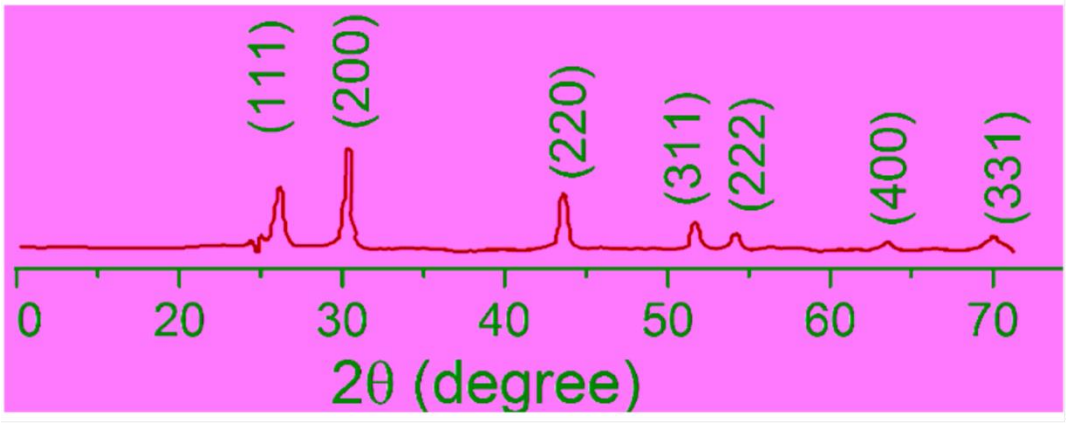
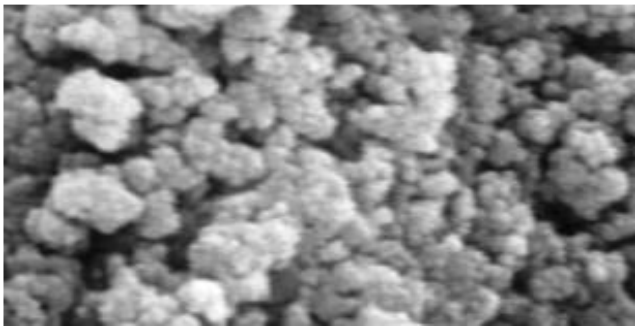


Figure shows the SEM image of nanoparticles of PbS with an average diameter of about 23 nm.



4. *Conclusion*

In this work, simple synthetic preparation of Lead-chalcogenide nanostructures was used. The Lead-chalcogenide nanostructures was characterized by scanning electron microscopy (SEM), X-ray powder diffraction (XRD) and Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy. Bithiazole nanocoordination polymer is expected to be applicable to fabrication of other nano-sized particles of other metal sulfides. Metal sulfides compounds, making use of this method, is a novel approach in the literature.

5. References

[1] U. Elfurawi, Optical and electronic properties of PbS colloidal nanocrystals. (2012).

[2] M. Tavakoli, Mahdi, Surface Engineering of Pbs Colloidal Quantum Dots Using Atomic Passivation for Photovoltaic Applications, J. Procedia Environ. Sci. Eng. Manag. 139 (2016) 117–122, https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.1122.

[3] Solid-State Circuits (EDSSC), Xi'an, China, 2019, pp. 1-3. [27] J. Hu, X. He, H. Pu, Y. Yang, C. Chen, The influence of exposed surface on trap state of PbS quantum dots, J. Superlattices Microstruct. 145 (2020) 106616, https://doi. org/10.1016/j.smpi.2020.106616.

Ni(II) nano coordination polymer as anticancer agent:

Synthesis and Characterization

Akram Hosseinian

Department of Engineering Science, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

In this regard, we describes the synthesis of a novel anticancer agent of Ni(II) nano coordination polymer based on *DADMBTZ = 2,2'-diamino-5,5'-dimethyl-* 4,4'-bithiazole using simple method. The characterization of this anticancer drug was done by IR, ^{1}H, ^{13}C NMR spectroscopy and elemental analyses. This anticancer agent was structurally characterized by single crystal X-ray diffraction. The anticancer agent was further characterized by UV-visible spectrophotometric measurements and fluorescence spectra. Anti cancer drugs, making use of this method, is a novel approach in the literature.

1. Introduction

Understanding coordination modes of biomolecules and metal ion makes us able to improve their biological properties. The biological activity point of view, the origin of anticancer activity of BLM is ability to cleave deoxyribonucleic acid (DNA). Bleomycins are natural glycopeptide antibiotics clinically used in the treatment of malignant tumors. A series of BLM analogs having identical bithiazole terminal regions but differing structurally in the geometry of the metal binding domain exhibited altered sequence selectivity and strand selectivity of DNA cleavage. Based on these, there has been a growing trend towards the design and synthesis of the model compounds that can specifically recognize and cleave DNA.

Over the past years, the recognition of specific DNA sequences by new metal complexes has been a subject of interest from the view point of the gene-targeted improvement drugs or the artificial modification of DNA.

A series of BLM analogs having identical bithiazole terminal regions but differing structurally in the geometry of the metal binding domain exhibited altered sequence selectivity and strand selectivity of DNA cleavage.

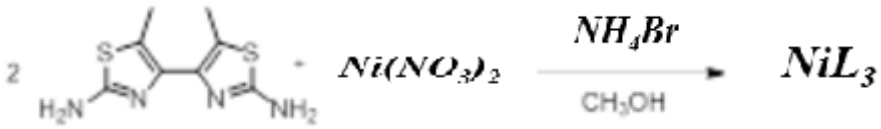
Bithiazole is considered as a domain of bleomycin which countered as a chemotherapeutic drug to treat many types of cancers. It was found that aromatic heterocyclic compounds containing bithiazole rings are good ligands because the two nitrogen atoms in the bithiazole rings are able to chelate metal ions to form stable five-member rings.

Nano coordination polymers offer significant advantages over conventional molecular compounds due to their very low solubility in conventional solvents and much higher thermal stability. They are also used in several applications. Ni(II) nano coordination polymers play enormous and important roles in biological systems and have received considerable attention

as potential anticancer agents. Hence, trend towards the design of the model compounds containing bithiazole moiety has been increased, recently. Herein, we present the synthesis and structural characterization Ni(II) Nano coordination polymers.

2. Material and Methods

The nano coordination compound came up by the reaction of bithiazole with Nickel nitrate. So that, the reaction of NH_4Br with L in 1:2 ratio in the presence of an excess ammonium bromide leads to NiL_3 complex.

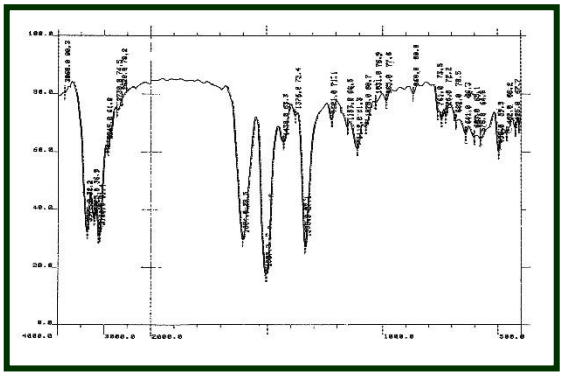


Schematic of synthesis complex

5. Results & Discussion

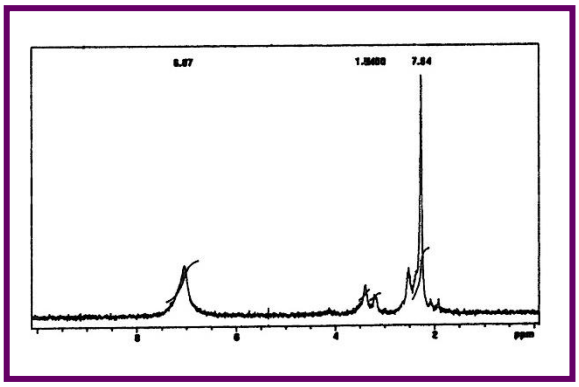
Ni(II) nano coordination polymer is synthesized using simple method & characterized by IR spectroscopy and ^{1}H, ^{13}C NMR spectroscopy, elemental analyses, scanning electron microscopy (SEM), X-ray powder diffraction (XRD).Compound was structurally characterized by single crystal X-ray diffraction.

IR spectrum provides evidence of the organic ligands coordinating through the bithiazole rings nitrogen atoms.

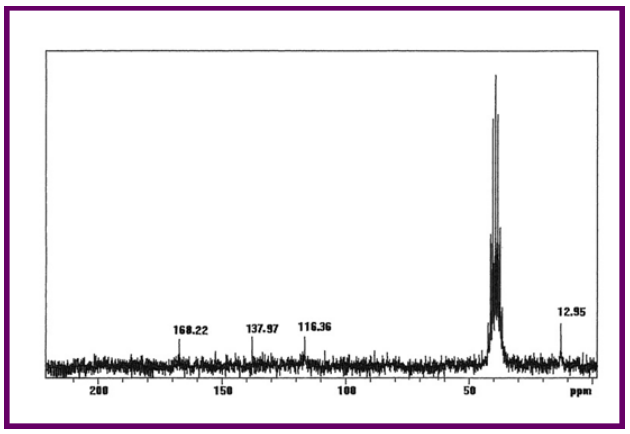


Also, the IR spectrum of Ni**L**$_3$ shows the bonds at 1425 and 1303cm^{-1} for skeletal bithiazole ring vibration suggested which the coordination has occurred through the bithiazole nitrogen ring atoms.On basis of above observations, we have assigned the selected bonds presenting the infrared spectra of compounds in agreement with the X-ray structural data.

^{1}H-NMR spectra in the complex represent the amine group in7.1 ppm.

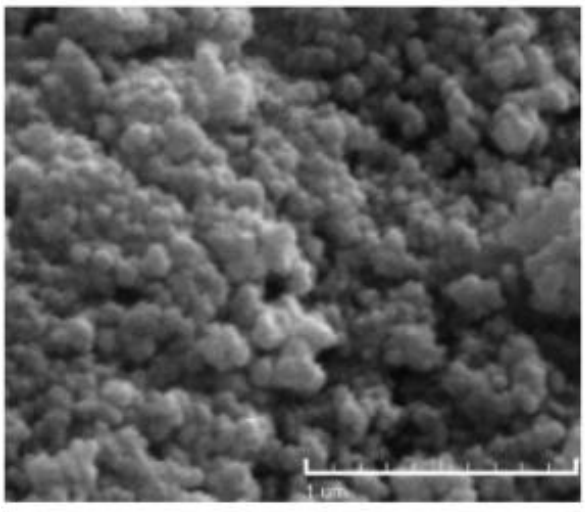


^{13}C-NMR spectra of complex, shows the carbon atoms in the thiazole rings, among the donor nitrogen atom, sulfur atom and amine group, shifts to down field to 169.2 ppm in Ni**L**$_3$.

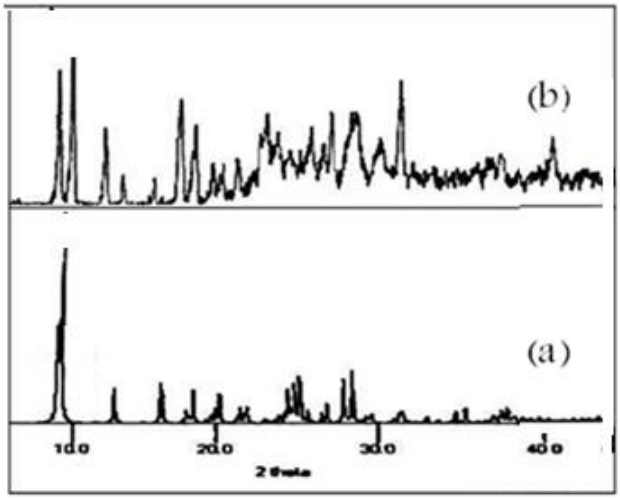


X-ray crystallography analysis revealed Ni**L**$_3$ crystallizes in crystal system: Monoclinic, Space group: $P2_1/c$, Unit cell dimensions:(a = 14.9649(16) Å, α =90º,b = 12.7715(14) Å, β = 98.1º ,c = 40.000(5) (2) Å, γ = 90º)Z: 8

Figure shows the SEM image of nanoparticles of coordination polymer with an average diameter of about 31 nm. The particle size ranged from 30 to 35 nm.

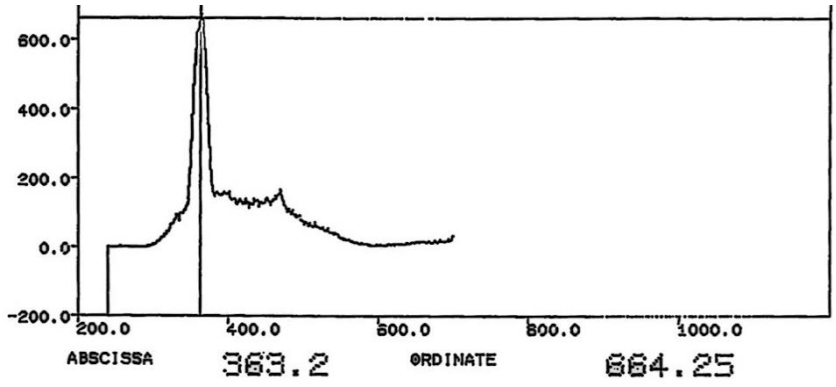


Results of XRD powder patterns indicate that the experimental data are in good agreement with the simulated XRD powder patterns (a) based on single crystal data(b), hence this compound is obtained as a mono-phase.



The UV-Vis spectra of compound in DMSO display intense absorption bands ranging from 250 to 275 nm, have been ascribed to the bithiazole π -π* and n-π* transitions.

The luminescence spectra of the compound in DMSO exhibit an emission at 298 K upon excitation at 250 nm. These spectral characteristics obviously suggest that the titled compound most likely interact with DNA through a mode of stacking interaction between the aromatic bithiazole ligand of the compound and the base pairs of DNA.



Electronic absorption spectroscopy is universally employed to examine the binding characteristics of metal complexes with DNA.

6. Conclusion

A new Ni (II) complex of $[Ni(L)_3]Br_2$ which L is 2,2'-diamino-5,5'-dimethyl-4,4'-bithiazole ligand was synthesized and characterized. The characterization of this anticancer drug was done by IR, ^{1}H, ^{13}C NMR spectroscopy and elemental analyses. The thermal stability of compound has been studied by thermal gravimetric (TG) and differential thermal (DTA) analyses. The anticancer agent was further characterized by UV-visible spectrophotometric measurements and fluorescence spectra. The results obtained from Uv-vis spectra revealed

that bithiazole π -π* transition increases for NiL_3 .The interaction ability of the complex with native calf thymus DNA (CT-DNA) has been monitored as a function of the metal complex–DNA molar ratio by UV–Vis absorption spectrophotometry, fluorescence spectroscopy.

5. References

[1] W. Liu, Y.M. Wang, Y.H. Li, S.J. Cai, X.B. Yin, X.W. He, Y.K. Zhang, **Fluorescent imaging-guided chemotherapy-and-photodynamic dual therapy with nanoscale porphyrin metal-organic framework,**Small, 13 (2017), pp. 1-8.

[2] F. Nador, K. Wnuk, J. García-Pardo, J. Lorenzo, R. Solorzano, D. Ruiz-Molina, F. Novio, **Dual-fluorescent nanoscale coordination polymers via a mixed-ligand synthetic strategy and their use for multichannel imaging,** ChemNanoMat, 4 (2018), pp. 183-193.

[3] S. Suárez-García, R. Solórzano, F. Novio, R. Alibés, F. Busqué, D. Ruiz-Molina, Coordination polymers nanoaprticles for bioimaging Coord. Chem. Rev., 432 (2021), Article 213716.

GENDER FEATURES OF EMOTIONAL INTELLIGENCE

Tetyana IVANOVA
Prof. Psychology, Sumy State University, Ukraine

Mariya KARCH
Sumy State University, Ukraine

ABSTRACT

The results of an empirical study of gender differences in emotional intelligence are analyzed. Emotional intelligence is understood as the sum of skills and abilities of a person to recognize emotions, understand the intentions, motivations and desires of others and their own, as well as the ability to manage their emotions and emotions of others to solve practical problems. Emotional intelligence is realized in personal characteristics and interpersonal interaction.

The main components and structures of the emotional intelligence of men and women have been identified, and their comparative analysis has been carried out. Despite the relatively small differences in indicators, male and female emotional intelligence differs in its structure. Male emotional intelligence is a collection of relatively unrelated components. Female emotional intelligence is a relatively homogeneous entity.

Keywords: Emotional Intelligence, Gender, Structure Of Intelligence, Understanding Emotions, Managing Emotions.

INTRODUCTION

The issue of gender differences in emotional intelligence is controversial and complex. Some authors argue that there is no gender difference in emotional intelligence (Nasir and Masrur, 2010; Shehzad and Mahmood, 2013). Some authors report higher emotional intelligence in men (Ahmad et al., 2009). Many studies report higher emotional intelligence in women (Fernández-Berrocal et al., 2012; Kant, 2019; Meshkat and Nejati, 2017; Naghavi and Redzuan, 2011).

So, modern psychological science has many points of view regarding the gender differences in emotional intelligence (EI). Thus, Ciarrochi, Chan, Caputi (2000) found that girls aged 13–15 years had an integral EI index, as well as individual parameters (understanding emotions, regulating emotional states, and using emotions to activate thinking) were significantly higher than in boys of the same age. According to Bar-On, Parker (2000), from the moment when girls begin to overtake boys in verbal abilities, they demonstrate higher indicators in individual components of EI, since it becomes easier for them to express their emotions or find words to denote the emotions of other people.

As Goleman (2005) notes, men are better at distinguishing between conventional feelings, while women are better at recognizing feelings associated with a situation of direct personal interaction. Argyle (1994) explains the higher level of EI in women, reflected in studies, by the fact that they are more receptive, empathic and adaptive, that is, they have better developed skills of interpersonal interaction than men, which, in turn, are closely related with emotional intelligence. Researchers Mavroveli, Petrides, Rieffe (2007) did not reveal differences in the EI of male and female adolescents, however, they noted the following features: classmates rated boys with high EI levels as more responsive, and girls with the same the level of EI was recognized as leaders. The age range of the subjects in the studies of Petrides, Furnham (2001) was much wider, but they also did not find significant sex differences in the EI of children. A study conducted in Canada by Buckholdt Associates, in which more than 4 thousand subjects took part, showed that EI demonstrates an increase in the period from 16 to 19 years (Pokorski, Faron-Lasyk, Borecki (2013). As Yurkevich (2005) notes, the second sensitive period of EI development occurs at the age of 20. Researchers Chebikin and Pavlova (2005) point out that from 16 to 17 years old boys and girls show a tendency to increase empathy, while the importance of emotional self-regulation decreases in the organization of an adequate emotional response. Thus, adolescence is indicative enough for the study of EI. At the same time, the development of emotional intelligence in boys and girls can follow the path of both further strengthening or weakening those differences that, according to researchers, are observed already in adolescence, and along the path of the emergence of relatively new differences in the content characteristics of EI.

Recently, in psychology, two main approaches to the definition of EI have been formed: according to the first, it is an ability (a set of abilities), according to the second, a personality trait (a set of personality traits). At the same time, Chiarocchi (2000) believes that the various concepts of this construct do not contradict, but rather complement each other. In other words, emotional intelligence is a construct that has a dual nature and is associated, on the one hand, with cognitive abilities, and on the other, with personality traits, between which, in turn, can also be established interrelations reflecting the structural characteristics of EI.

RESEARCH AND FINDINGS

The purpose of this study is to identify gender differences in emotional intelligence. The study involved 194 people (male – 102, female – 92). The age of the respondents is 18-50 years. To collect empirical data, we used the emotional intelligence test of Mayer, Salovey and Caruso MSCEIT v. 2.0 (Russian-language adaptation by Sergienko and Vetrova) (2010). This technique allows you to change the following characteristics of emotional intelligence: Understanding someone else's emotions, Managing someone else's emotions, Understanding your emotions. Managing your emotions Expression control, Interpersonal emotional intelligence, Intrapersonal EI, Understanding emotions, Managing emotions, General level of EI. The data was processed using SPSS Statistics v. 17. The results are shown in Table 1.

Table 1. Individual components of intelligence (mean and standard deviation)

	Male		Female	
	M	**σ**	**M**	**σ**
Understanding other people's emotions	22,76	5,04	23,44	4,52
Managing other people's emotions	18,40	3,19	18,88	4,43
Understanding your emotions	18,12	5,03	16,58	3,92
Managing your emotions	14,02	2,88	11,83	3,04
Expression control	10,81	3,70	8,96	7,87
Interpersonal emotional intelligence	41,17	7,54	42,33	9,40
Intrapersonal emotional intelligence	41,95	8,46	37,37	6,56
Understanding emotions	42,17	7,81	44,71	8,33
Managing emotions	43,81	6,71	39,15	13,94
Emotional Intelligence (General Level)	82,45	12,70	79,62	14,08

Content characteristics of EI. As a result of a comparative analysis of the severity of individual components of EI, presented in the model of Mayer, Salovey, and Caruso (2002), statistically significant differences ($p = 0.01$) were found in men and women in the parameters «Understanding emotions» and «Managing emotions». Women showed a more developed ability to comprehend emotions. As shown by Hall (1984) research, women have a more developed ability to read changing social information by non-verbal signs, including facial expression. Ovsyannikova (2007), who studied the role of cognitive factors in the recognition of emotional states, came to the same conclusion. A higher level of understanding of emotions in women was also recorded by Manyanina (2010). The differences can be explained by the greater tendency of women to intuitively understand emotions (Lysin, Ushakov, 2007).

In our study, men showed a higher ability to manage emotions than women. A similar trend was noted in the works of Manyanina (2010), Alexandrova and Gudkova (2013). Pronounced sex differences are found already in adolescence. Thus, Davydova (2011) explains the deterioration in the ability of girls to control their emotions and lower values of this parameter compared to boys by the adolescent crisis, which is accompanied by emotional instability, clearly manifested against the background of powerful hormonal changes in the body during puberty. As previously stated, in girls, puberty and adolescent crisis symptoms begin earlier. For this reason, girls experience a crisis situation more acutely than boys, in whom a wider stock of adaptive reactions is formed by the beginning of puberty (Davydova, 2011). Thus, the probability of successfully overcoming the adolescent crisis is higher in boys, due to which, upon reaching adolescence, they retain a higher ability to control emotions than girls. Researcher R. Bar-On notes that men are better able to regulate their emotional state and control their own emotions, including in stressful situations (Bar-On, Parker, 2000). The integral index of EI was higher in men ($p = 0.05$). As noted by Davydova (2011), it is due to their well-developed ability to understand emotions that girls from adolescence demonstrate a higher general level of emotional intelligence.

As for the characteristics of EI related to personality traits and diagnosed with the help of AEI, differences were also found that are gender specific. Girls significantly surpass boys in terms of understanding emotions ($p = 0.01$), which is consistent with the data of Feingold (1988). This is explained by gender roles (caring for women and authority, independence, rivalry among men), as well as appropriate upbringing (Il'in, 2003). For example, girls playing with dolls contribute to the development of empathic expression, while boys' toys are not conducive to this. Young men showed higher results in the component of emotion management ($p = 0.01$). This is consistent with the findings of Stoppard (1993), who suggested that young men cope with a crisis more easily at the age of 20, due to which they feel calmer and express positive emotions more often than girls.

Structural characteristics of EI. In the structure of female EI, the ability to facilitate thinking through emotions is positively associated with positive expressiveness ($r = 0.23$; $p = 0.02$) and decision-making based on emotions ($r = 0.20$; $p = 0.04$). Similar connections were found in the EI structure of male: the ability to facilitate thinking through emotions is positively associated with positive expressiveness ($r = 0.28$; $p = 0.01$) and decision-making based on emotions ($r = 0.25$; $p = 0, 02$). However, men also showed a statistically significant negative relationship between emotion facilitation and empathy for unhappiness ($r = –0.28$; $p = 0.01$). This feature may be due to the fact that men have intense negative emotions that impede the choice of the right decision (Badanina L. P., 1993). The parameter "Understanding emotions" in men does not form a relationship with the personality traits characterizing EI, while in women the ability to understand emotions is positively correlated with positive expressiveness ($r = 0.32$; $p = 0.001$), attention to emotions ($r = 0, 25$; $p = 0.01$), emotion-based decision making ($r = 0.34$; $p = 0.001$), empathy for joy ($r = 0.28$; $p = 0.003$), and empathy ($r = 0.31$; $p = 0.001$). The results obtained may indicate that the understanding of emotions takes a leading place in the structure of the EI of female. In addition, sex differences were established in relation to the ability to identify emotions, which in women has a positive

relationship with negative expressivity (r = 0.27; p = 0.004), and in men - negative (r = –0.56; p = 0.001). Thus, with an increase in the intensity and frequency of negative emotional experiences, the ability to adequately assess the emotional state of others and their own in male decreases, while in female it increases. In the latter case, this can be explained by the fact that negative emotions strengthen the attitude towards the perception of details that are important for women (Maccoby, Jacklin, 1974). Apart from the parameter of facilitation of thinking, no connections were found between negative expressiveness and other characteristics of EI in men. In women, the indicator of negative expressivity demonstrates a positive relationship in relation to emotion control (r = 0.29; p = 0.002). The parameter "control of emotions" in women is positively associated with empathy for unhappiness (r = 0.22; p = 0.02) and negatively - with positive expressiveness (r = –0.39; p = 0.001). The same indicator in men forms negative connections with empathy for unhappiness (r = –0.29; p = 0.01) and empathy (r = –0.32; p = 0.003). This can be explained by the fact that with a decrease in the level of emotion control, the level of empathic abilities and expression of emotions increases, including due to the systemic understanding by the subjects of the external emotional manifestations of others (Maccoby E. E., Jacklin C. N., 1974).

Emotional intelligence and its individual components.

Emotional intelligence, as we can see from the Table 2, is a combination of interpersonal and intrapersonal emotional intelligence. At the same time, in women, both components have approximately the same load, and in men, the influence of interpersonal emotional intelligence is higher. This reflects the real existing situation. Men actively use emotional intelligence to achieve external, social goals. This situation leads to the fact that men have a lower level of understanding of their emotions compared to women. Also, in men, the parameter "Managing other people's emotions" has a negative load, which probably reflects the fact that men very rarely use emotional influence in communication. Insufficient level of understanding of their emotions in men, probably affects the fact that the understanding of the emotions of those around them is also reduced in comparison with women. On the other hand, the contribution of the Emotion Management component is higher for men than for women.

Table 2. Linear regression parameters (dependent variable - general emotional intelligence)

	Male	**Female**
Understanding other people's emotions	0,000	0,109
Managing other people's emotions	-0,349	0,000
Understanding your emotions	0,084	0,222
Managing your emotions	0,000	0,000
Expression control	-0,214	-0,098

Interpersonal emotional intelligence	1,140	0,773
Intrapersonal emotional intelligence	0,938	0,790
Understanding emotions	-0,134	0,109
Managing emotions	0,117	0,096

So, the analysis of regression statistics allows us to note the following.

- Emotional intelligence in women is a complex homogeneous structure
- Emotional intelligence in men is a set of relatively unrelated elements.
- Emotional intelligence in women is focused on analyzing other people's emotions, as well as managing other people's emotions
- Men's emotional intelligence focuses on the processes of analysis and management of their own emotions.

CONCLUSION

As a result of a comparative analysis of the EI of men and women, the following sex differences in structural and content characteristics were revealed:

1) women have a significantly more developed ability to understand emotions, while how men are better at managing emotions;

2) only in the structure of the EI of men was negative relationship between understanding other people's emotions and general intelligence;

3) in the structure of the EI of men, the indicator "understanding emotions" does not form a relationship with personality traits, while in women the ability to understand emotions is positive correlates with positive expressiveness, attention to emotions, decision-making based on emotions and empathy. This suggests that this ability is systemic for the EI of women;

4) with regard to the component of negative expressivity, a negative relationship with the identification of emotions was revealed in men, and a positive correlation in women. The established pattern may indicate that in a situation of increasing frequency and / or intensity of negative experiences, women will be able to more correctly assess their own or someone else's emotional state;

5) the structure of emotional intelligence in women is a set of interrelated elements, while in men, individual elements of emotional intelligence are relatively independent components. This allows men to make more rational decisions in situations of uncertainty or stress.

REFERENCE

Ahmad S., Bangash H., Khan S.A. (2009), "Emotional intelligence and gender differences". Sarhad J. Agric. 25(1):127–130.

Alexandrova A. A., Gudkova T. V. (2013), "Gender aspect in investigation of adolescents' emotional intelligence". Molodoi uchenyi [Yong Sci.]. No. 5. P. 617–622 (in Russ.).

Andreeva I. N. (2004), "Gender differences in the students' structure of emotional intelligence". Zhenshchina. Obrazovaniye. Demokratiya : materialy VII mezhdunarodnoii nauchno-prakticheskoi konf. (Minsk, 10–11 Dec. 2004). Minsk, 2004. P. 282–285 (in Russ.).

Argyle M. (1994), "The Psychology of Interpersonal Behaviour". London.

Badanina L. P. (1996), "Psycholological and neuropsychological correlation ratio of emotional instability among junior school child". Doktora Tezi. Saint Petersburg, (in Russ.).

Bar-On R., Parker J. D. (2000), "The handbook of emotional intelligence: theory, development, assessment, and application at home, school and in the workplace". San-Francisco.

Chebykyn O. I., Pavlova I. G. (2005), "Becoming emotional intelligence in the age of adolescence and youth". Nauka i osvita. No. 5–6. P. 180–186 (in Ukrainian).

Ciarrochi, J. V., Chan, A. Y., Caputi, P. (2000), "A critical evaluation of the emotional intelligence construct". Pers. Individ. Differ. Vol. 28, issue 3. P. 539–561.

Davydova Y. V. (2011), "Emotional intelligence: essential features, structure and particularities of manifestation in the adolescence". Doktora Tezi. Moscow, (in Russ.).

Feingold A. (1988), "Cognitive gender differences are disappearing". Am. Psychol. Vol. 43. P. 95–103.

Fernández-Berrocal P., Cabello R., Castillo R., Extremera N. (2012), "Gender differences in emotional intelligence: the mediating effect of age". Behavioral Psychology/Psicología Conductual. 20:77–89.

Goleman D. (2005), "Emotional intelligence". New York.

Hall J. A. (1984), "Nonverbal sex differences: Communication accuracy and expressive style". Baltimore, 1984.

Il'in E. P. (2003), "Differential psychophysiology of man and woman". Saint Petersburg, (in Russ.).

Kant R. (2019), "Emotional intelligence: a study on university students". J. Educ. Learn. (EduLearn) 13(4):441–446.

Liusin D. V. (2007), "Social Emotional Intelligence" Social'nyi i emotsional'nyi intellect. Ot protsessov k izmeneniyam. Moscow,. P. 38–56 (in Russ.).

Maccoby E. E., Jacklin C. N. (1974), "The psychology of sex differences". Stanford, 1974.

Manyanina T. V. (2010), "Emotional intelligence in the structure of psychological culture of personality". Doktora Tezi. Barnaul, (in Russ.).

Mavroveli S., Petrides K. V., Rieffe C., et al. (2007), "Trait emotional intelligence, psychological well-being, and peer-ratedsocial competence in adolescence". Br. J. Dev. Psychol. Vol. 25, No. 2. P. 263–275.

Mayer, J.D., Salovey, P., & Caruso, D (2002), "Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) Users Manual". Toronto, Ontario: Multi-Health Systems.

Meshkat M., Nejati R. (2017) "Does emotional intelligence depend on gender? A study on undergraduate English majors of three Iranian universities". Saga open. 7(3):1–8.

Naghavi F., Redzuan M. (2017), "The relationship between gender and emotional intelligence". World Appl. Sci. J. 15:555–561.

Nasir M., Masrur R. (2010), "An exploration of emotional intelligence of the students of IIUI in relation to gender, age and academic achievement". Bull. Educ. Res. 23:37–51.

Ovsiannikova V. V. (2007), "The role of cognitive factors in identification of emotional states". Doktora Tezi. Moscow, (in Russ.).

Petrides K. V., Furnham A. (2001), "Trait emotional intelligence: Psychometric investigation with reference to established traits taxonomies". Eur. J. Pers. Vol. 15, issue 6. P. 425–448.

Pokorski M., Faron-Lasyk A., Borecki L. (2013), "Altruistic aptitude: age-dependent influence of temperament and emotional intelligence". Adv. Exp. Med. Biol. 2013. Vol. 788, issue 4. P. 375–383.

Sergienko E. A., Vetrova I. I. (2010), "Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT v. 2.0). Guidance". Moscow, (in Russ.).

Shehzad S., Mahmood N. (2013), "Gender differences in emotional intelligence of university teachers". Pakistan J. Soc. Clin. Psychol. 11(1):16–21.

Stoppard J. M., Gunn Grushy C. D. (1993), "Gender, context and expression of positive emotion". Pers. Soc. Psychol. Bull. Vol. 19, No. 2. P. 143–150.

Yurkevich V. (2005), "The problem of emotional intelligence". Vestnik pract. psikhologii i obraz No. 3. P. 4–10 (in Russ.).

Cəlilabad rayonunun müxtəlif kəndlərində qazların helmintlərlə yoluxması

b.f.d Zərbab Təvəkgül qızı Ağayeva
Sumqayıt Dövlət Universiteti

Xülasə

İnsan qidasını təşkil edən ən mühüm qida məhsullarından biri də ət məhsullarıdır. Ət məhsullarından olan quş əti tam dəyərli zülalların mənbəyi hesab olunur. Əhalinin etibarlı qida məhsulları ilə təmin edilməsi Azərbaycan Respublikası sosial-iqtisadi siyasətinin başlıca istiqamətlərindən biridir.Bu səbəbdən Ərzaq Təhlükəsizliyi Proqramında qarşıya qoyulan ən vacib problemlərdən biri də əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz quş əti ilə təmin etməkdən ibarətdir. Ölkədə iri özəl quşçuluq təsərrüfatlarının yaradılması ərzaq bölluğuna və əhalinin maddi rifahının yüksəlməsinə təkan verdi. Sahibkarlığın inkişafı məqsədilə müasir texnologiyaların cəlb edilməsi və bu yolla yüksək keyfiyyətli, rəqabət qabiliyyətli məhsulların istehsal edilməsi iqtisadi inkişafın əsas məsələlərindəndir.

Hazırda quşçuluq heyvandarlığın çox geniş istifadə olunan sahələrindəndir. Eyni zamanda quşçuluq kənd təsərrüfatını quş peyini, lələk kimi xammalara da olan tələbatının ödənilməsində də xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Quşçuluq heyvandarlığın tez böyüyən və gəlirli sahələrdən biri olmaqla, əhalinin yumurta və quş əti kimi dəyərli qida məhsullarına olan tələbatını ödəyir. Heyvandarlıq məhsulları insanları təkcə qida maddələri ilə deyil, həm də bioloji aktiv maddələrlə təmin edir. Quşçuluqdan alınan məhsullar daha tez və ucuz başa gəlir.

Aparılan aqrar islahatlar quşçuluq təsərrüfatında çox uğurla həyata keçirilir. Bu təsərrüfatların inkişaf etdirilməsi məqsədilə xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirləri işlənib hazırlanır və təsərrüfatlara tətbiq olunur. Məhsuldarlığın artırılmasına respublikanın bütün bölgələrində geniş yayılmış parazitar xəstəliklər böyük iqtisadi ziyan vurur. Belə ki, yoluxmuş quşlarda məhsuldarlığın kəskin azalması, məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsi, xəstəliyin ağır gedişi zamanı quşlar arasında ölüm baş verir. [1; 2; 4]

Quşların helmintozlarına qarşı kimyəvi preparatlar bəzi hallarda bitki qarışıqları ilə birlikdə tətbiq edilmişdir. Kimyəvi preparatların müsbət səmərə verməsinə baxmayaraq, bu preparatlar helmintozlara təsir göstərməklə yanaşı, quşların orqanizmində də ciddi dəyişikliklərə səbəb olur. Buna görə də helmintozlara qarşı yüksək müalicə təsiri olan vasitələrin tətbiqi aktual məsələlərdən biridir. Bu məqsədlə ölkə ərazisində geniş yayılan və iqtisadi cəhətdən daha səmərəli anthelmint xüsusiyyətlərə malik bitkilərin tətbiqi böyük maraq doğurur.

Aktual məsələlərdən biri də quşçuluğa ziyan vuran qarışıq invaziyaların öyrənilməsidir. Helmintlər quş orqanizmində inkişaf edərək sahiblə parazit arasında mürəkkəb qarşılıqlı əlaqələrə səbəb olur. Son dövrlərdə Azərbaycanda fərdi qaz təsərrüfatlarında müalicə və profilaktika tədbirlərinin həyata keçirilməsinə baxmayaraq helmintozlar quşçuluq təsərrüfatlarına hələ də ziyan vurur.

Açar sözlər: quşçuluq təsərrüfatı, qaz, helmintlərlə yoluxma, Drepanidotaenia lanceolata, Amidostomum anseris və Echinostoma revolutum.

Giriş.Tədqiqatlarda məqsədimiz qazlarda helmintlərin yayılmasını aşkar etmək və ekoloji amillərdən asılılığını müəyyənləşdirmək olmuşdur. Bu məqsədlə Cəlilabad rayonunun Təklə və Şalvəngə kəndində yerləşən fərdi təsərrüfat sahələrində saxlanılan qazlardan nümunələr götürələrək *Baytarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun* Parazitologiya laboratoriyasına gətirilmiş, Fülleborn üsulu ilə koproloji müayinələr aparılmış, helmint yumurtaları müəyyən olunmuşdur.

Helmint yumurtalarının tapılması parazitlə yoluxma kimi qiymətləndirilmiş və növlər təyin edilmişdir. Rayonların fərdi quşçuluq təsərrüfatlarından ölmüş və ya kəsilmiş quşların bağırsaqları toplanıb laboratoriyaya gətirilərək Skryabinin tam olmayan yarma üsulu ilə yarılaraq helmintlər toplanmış və onların növ tərkibi müəyyən edilmişdir.

Cəlilabad rayonunun dağətəyi zonasında yerləşən Təklə və dağlıq zonada yerləşən Şalvəngə kəndində fərdi təsərrüfat sahələrində aparılan müayinələr nəticəsində qazların helmintlərlə yoluxması müəyyən edilmişdir. Müayinələr 3,6 və 9 aylıq qazlar üzərində aparılmış, onların Drepanidotaenia lanceolata, Amidostomum anseris və Echinostoma revolutum ilə yoluxması aşkar olunmuşdur.

Cəlilabad rayonunda qazların helmintlərlə yoluxması Cədvəl 1

uşların yaş qrupları	Müayinə edilmiş zların sayı	*Drepanidotaenia lanceolata*		*Amidostomum anseris*		*hinostoma revolutum*	
		luxmuşdur	İE%	luxmuşdur	İE%	luxmuşdur	İE%
Təklə kəndi üzrə							
3	30	19	63.3	12	40.0	10	33.3
6	20	11	55.0	7	35.0	6	30.0
9	15	7	46.7	5	33.3	4	26.7
Şəlvəngə kəndi üzrə							
3	30	14	46.7	10	33.3	6	20.0
6	20	9	45.0	7	30.0	3	15.0
9	15	6	40.0	4	26.7	2	13.3
Cəmi	130	66	50.8	45	34.6	31	23.8

Cədvəldən görünür ki, koproloji müayinələr nəticəsində dağətəyi zonada yerləşən Təklə kəndi üzrə 3 aylıq qazlar arasında drepanidateniozla yoluxma 63.3%,amidastomla yoluxma 40.0%, exinostomla yoluxma 33.3%, 6 aylıq qazlar arasında drepanidateniozla yoluxma 55.0%,amidastomla yoluxma 35.0%, exinostomla yoluxma 30.0%, 9 aylıq qazlar arasında drepanidateniozla yoluxma 46.7%,amidastomla yoluxma 33.3%, exinostomla isə 26.7% yoluxma müəyyən edilmişdir. Dağlıq zonada yerləşən Şəlvəngə kəndi üzrə 3 aylıq qazlar arasında drepanidateniozla yoluxma 46.7%,amidastomla yoluxma 33.3%, exinostomla yoluxma 20.0%, 6 aylıq qazlar arasında drepanidateniozla yoluxma 45.0%,amidastomla yoluxma 30.0%, exinostomla yoluxma 15.0%, 9 aylıq qazlar arasında drepanidateniozla yoluxma 40.0%,amidastomla yoluxma 26.7%, exinostomla isə 13.3% yoluxma müəyyən edilmişdir. Ümumilikdə, Cəlilabad rayonunun müxtəlif fərdi təsərrüfatlarından götürülmüş 130 ədəd kal nümunəsinin müayinəsi zamanı Təklə kəndi üzrə 50.8%, Şalvəngə kəndi üzrə isə 23.8 % olmuşdur.

Tədqiqatlar apardığımız təsərrüfatlarda yarma müayinəsi aparmaq üçün həmin təsərrüfatlarda ölmüş və məcburi kəsilmiş qaz bağırsaqları toplanmışdır. Müayinə zamanı bağırsaqlardan helmintlər toplanmış və yoluxmanın intensivliyi müəyyən edilmişdir. [5; 6]

Belə ki, Təklə kəndi üzrə apardığımız müayinələrə əsasən 20 baş qazda yarma müayinəsi apararaq drepanidateniozla yoluxma intensivliyi 7-18 fərd, amidastomla 2-10 fərd, exinostomla 4-10 fərd olduğu müəyyən edilmişdir. Şalvəngə kəndi üzrə yarma müayinələri 15 baş qazlar üzərində

aparılmış və drepanidateniozla yoluxma intensivliyi 4-11 fərd, amidastomla 3-8 fərd, exinostomla 2-6 fərd olduğu müəyyənləşdi.

Helmintozların yayılmasında və xarici mühitdə yaşamasında ekoloji amillərin təsiri mühüm rol oynayır. Çünki helmint yumurtalarının xarici mühitdə inkişafı üçün optimal temperatur, nəmlik və oksigenlə təmin edilməsi vacib şərtlərdən biridir. Nəmlik azaldıqca kal və onunla birlikdə helmint yumurtaları quruyur, formalarını itirir, büzüşür məhv olurlar. Helmint yumurtalarının torpaqda, suda, ifrazatda və başqa əşyalar üzərində inkişafına və həyat fəaliyyətini saxlama qabiliyyətinə təsir edən ekoloji amillərin özü də müxtəlifdir. Bu baxımdan müxtəlif iqlim şəraitinə malik olan coğrafi zonalarda helmint yumurtalarının yaşaması eyni deyildir. Dağ və dağətəyi zonalarda iqlim şəraiti (nəmlik, hərarət, günəş şüalarının intensivliyi) müxtəlif olduğundan helmint yumurtalarının ətraf mühitdə inkişafı və yaşaması da müxtəlif olur.

Aparılan tədqiqatların təhlili göstərir ki, invazion xəstəliklər yenə də quşçuluğun inkişafına maneçilik törədir. Belə ki, fərdi təsərrüfatlarda saxlanılan qazların laboratoriyaya gətirilmiş kal nümunələrinin koproloji müayinəsi zamanı drepanidatenioz, amidastom və exinostom ilə qarışıq yoluxma aşkar olunmuşdur. [3;7] Ev qazlarının invazion xəstəliklərlə yoluxmasının yaşdan asılılığı nisbi xarakter daşıyır. İnvaziyanın ekstensivliyinin yaşlı quşlarda yüksək olması heç də onların həssas olmasını göstərmir. Əsas şərt invaziyanın intensivliyidir. Küllü miqdarda parazitlə eyni vaxtda yoluxma zamanı xəstəliyin kliniki əlamətləri kəskin, ölüm isə yüksək olur. Səbəbi isə bizim fikrimizcə təkrar invaziyalar zamanı tədricən yaranan immunitetlə yanaşı, yaşlı quşlarda immun statusun yüksək olmasındadır.

Helmintozlara qarşı profilaktiki tədbirlərin tətbiqi törədicinin bioloji xüsusiyyətlərindən və təsərrüfat şəraitindən asılı olaraq həyata keçirilməlidir. Məlumdur ki, helmintlər geniş və intensiv yayılan təsərrüfatlara iqtisadi zərər vurur ki, bu da əhalinin bu günkü rifahı ilə tərs mütənasibdir. Son illər quşçuluğun inkişafının məqsədyönlü olması zoobaytar mütəxəssislərindən və eləcə də elmi işçilərdən daha tərəqqipərvər baytar-sanitariya tədbirlərinin hazırlanmasını və işlənib həyata keçirilməsini tələb edir Bu problemləri aradan qaldırmaq üçün isə baytarlıq qanunçuluğunda qeyd edilən bütün baytarlıq-sanitariya tədbirlərinə tam əməl edilməli, keyfiyyətli yemlərlə yemləndirilməli, quşlar saxlanan tövlələr vaxtaşırı peyindən təmizlənməli, peyin biotermiki və ya mexaniki üsullarla zərərsizləşdirilməlidir. Quşların helmintozlarına qarşı yeni kimyəvi dezinvaziya maddələrini sınaqdan keçirərək profilaktiki tədbirlər işlənib hazırlanmalıdır. Quş binalarında olan peyın vaxtaşırı təmizlənib dezinvaziya edilməli və xəstə qazlar sağlam qaz və onların balalarından ayrı saxlanılmalıdır. Çünki hazırda quşçuluq təsərrüfatlarında baş hesabı ilə qazların sıxlığının artması, onların bu və digər xəstəliklərlə yoluxma təhlükəsini daha da çoxaldır. Belə olduqda qazların xəstələnmə və ölüm faizi artır, məhsuldarlıq azalır və alınmış məhsulların keyfiyyəti aşağı düşür..Baytar mütəxəssisləri ev suquşlarını müxtəlif xəstəliklərdən qorumaq və onların ölümünün qarşısını almaq üçün kompleks tədbirlər aparmaqla insanları çox qorxulu və müalicəsi uzun sürən antropozoonoz xəstəliklərdən qoruyur. Müasir dövrdə baytarlıq-sanitariya gigiyeniki tədbirlərin yüksək keyfiyyətdə aparılması və həyata keçirilməsi quşçuluğun bütün sahələrində tətbiq edilməlidir. [8;9]

.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Касьяненко О.И., Собина М.М., Гладченко С.М., Прошина А.И., и др. Санитарно-микробиологический контроль безопасности мяса птицы / Инновационное развитие Аграрной Науки и образования: Мировая практика и современные приоритеты. Материалы международной научно -практической конференции, посвященной объявленному в 2015 г. «Году сельского хозяйства» в Азербайджане. 23-24 октября 2015 г., Гянджа, Азербайджан, 2015, с. 407-411

2 Кожемяка Н.В., Анчиков В.В. Ветеринарно-санитарные мероприятия при инкубации яиц сельскохозяйственной птиц // Ветеринария. Москва, 2011, № 2, с.9-15.

3. Матросова Л.Е., Тремасов М.Я., Иванов А.А. Утилизация птичьего помета // Ветеринария. Москва, 2012, № 10, с.42-44.

4. Михайлова Т. Домашняя птица в личном хозяйстве. Москва, Эксмо, 2013, с. 168-206

5.Рзаев Ф.Х. К изучению морфологии нематоды Ganguleterakis dispar (Schrank, 1790) // Известия НАНА «Биологические науки», 2010, с. 65, № 1-2, с.141-146.

6.Рзаев Ф.Г. Механизм воздействия экологически чистого антигельминтика растительного происхождения на тонкую структуру нематоды *Ganguleterakis dispar* (Schrank, 1790) // Экологический Вестник 2009, № 2, (8), г. Минск, с.114- 119

7.Тимохина Ю. Гельминтозы птиц и меры борьбы с ними // Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. Журнал «Животновод», 2002, с.20- 21

8.Шилова Е.Н., Вялых И.В., Алексеев А.Д. Дезинфицирующие средства ДЕО-ХЛОР ВЕТ, ДЕО-БАКТЕР ВЕТ и ДЕО-СТЕР ВЕТ для ветеринарии // Ветеринария. Москва, 2016, № 3, с.17-18.

9.Юсифов А.Х., Ахмедов Ч.А., Аскеров Ч.А., Мамедов Т.А. Основы ветеринарной санитарии / Баку, 2006, с. 232.

Заражение гусей с гельминтами в разных селах Джалилабадского района

Резюме

Мясные продукты один из самых важных пищевых продуктов составляющих человеческую еду. Мясных продуктов считаются источником полносью ценных белков.Обеспечение надежных продуктов является одним из основных направлений социально-экономической политики Азербайджанской Республики.По этой причине одна из наиболее важных проблем в Программе Продовольственной Безопасности является обеспечение экологически чистого мяса птицы.Устанавление крупных частных птицеводческих хозяйств в стране породило изобилие пищевых продуктов и увеличением материального благополучия насиления. Участие современных технологий для развития предпримнимательства и производства высококачественных и конкурентоспособных продуктов таким образом являются основные вопросы экономического развития. В настоящее время птицеводство - одно из наиболее широко используемых направлений животноводства. В то же время птицеводство имеет особое значение для удовлетворения потребностей сельского хозяйства в сырье, таком как птичий помет и перья. Птицеводство - одна из самых быстрорастущих и прибыльных сфер животноводства, обеспечивающая потребности населения в ценных пищевых продуктах, таких как яйца и птица. Продукция животноводства обеспечивает людей не только питательными веществами, но и биологически активными веществами.

В птицеводстве очень успешно реализуются аграрные реформы. Для развития этих хозяйств разрабатываются и применяются меры по борьбе с болезнями. Паразитарные заболевания, широко распространенные во всех регионах страны, наносят большой экономический ущерб повышению производительности. Таким образом, у инфицированных птиц наблюдается резкое снижение продуктивности, ухудшение качества продукции, гибель птиц при тяжелом течении болезни.

Химические препараты против гельминтозов у птиц иногда применяли в сочетании с травяными смесями. Поэтому использование препаратов с высоким лечебным эффектом против гельминтозов - одна из самых актуальных проблем. С этой целью представляет большой интерес применение растений с широко распространенными свойствами в стране и более экономически выгодных. Одна из актуальных проблем изучение смешанных инвазий, поражающих птицу. Гельминты развиваются у птиц и вызывают сложные взаимодействия между хозяевами и паразитами. Несмотря на лечебно-профилактических мероприятий в индивидуальных гусьевых хозяйствах Азербайджана, гельминтоз по-прежнему наносит вред птицефабрикам.

Ключевые слова: птицеферма, гусь, гельминтоз, Drepanidotaenia lanceolata, Amidostomum anseris и Echinostoma revolutum.

Infection of geese with helminths in different villages of Jalilabad region

Abstract

One of the most important foods that make up human food is meat. Poultry from meat products is a source of complete protein. Providing the population with reliable food products is one of the main directions of the socio-economic policy of the Republic of Azerbaijan. Therefore, one of the most important problems in the Food Security Program is to provide the population with ecologically clean poultry meat. The establishment of large private poultry farms in the country

has given impetus to the food sector and the material well-being of the population. One of the main issues of economic development is the involvement of modern technologies for the development of entrepreneurship and thus the production of high quality, competitive products.

Currently, poultry is one of the most widely used areas of animal husbandry. At the same time, poultry farming is of special importance in meeting the needs of agriculture in raw materials such as poultry manure and feathers. Poultry is one of the fastest growing and most profitable areas of animal husbandry, meeting the population's demand for valuable food products such as eggs and poultry. Livestock products provide people not only with nutrients, but also with biologically active substances. Poultry products are faster and cheaper.

Agrarian reforms are being implemented very successfully in poultry farming. In order to develop these farms, disease control measures are being developed and applied to farms. Parasitic diseases, which are widespread in all regions of the country, cause great economic damage to increase productivity. Thus, in infected birds there is a sharp decline in productivity, deterioration of product quality, death among birds during the severe course of the disease.

Chemicals against helminthiasis in birds have sometimes been used in combination with herbal mixtures. Despite the positive effects of chemicals, these drugs not only affect helminthiasis, but also cause serious changes in the body of birds. Therefore, the use of drugs with a high therapeutic effect against helminthiasis is one of the most pressing issues. For this purpose, the application of plants with widespread anthelmintic properties, which are widespread in the country and are more economically viable, is of great interest.

One of the most pressing issues is the study of mixed invasions that damage poultry. Helminths develop in birds and cause complex interactions between hosts and parasites. Despite the recent implementation of treatment and prevention measures in individual geese farms in Azerbaijan, helminthiasis still harms poultry farms.

Keywords: poultry, goose, helminth infection, Drepanidotaenia lanceolata, Amidostomum anseris and Echinostoma revolutum.

Optimum design of electrical transmission voltage for cost reduction and improving the power system stability

Ali M. Eltamaly
Professor, Electrical Engineering Department, Mansoura University, Mansoura, Egypt

Amer Nasr A. Elghaffar
Professor, Sustainable Energy Technologies Center, King Saud University, Riyadh 11421, Saudi Arabia

Amer Nasr A. Elghaffar
Project Manager, Alfanar Engineering Service, Alfanar Company, Saudi Arabia

Sami Abdou Atta
Senior Projects Manager, Alfanar Company, Saudi Arabia

Ahmed Sami Atta
Electrical Power System Control Programmer, Saudi Arabia

Abstract

With the increase of the world population and the life standard, the electrical power system is requiring to extend for absorbing the loads which transmit the electrical power to high long-distance starting from the generation point to the loads. But, by transmitting the generated power to a high long-distance, the power losses will increase related to the losses power equation. Hence, it's important to search for improving the power system operation to decrease the transmission power losses. By using the step-up power transformers, it's possible to increase the system voltage that can be reached to 1200 kV, which direct will decrease the current and power losses, according to the power equation S = VI (Where, S = Transmitted power, V = Voltage, I = Current). In another hand, with increasing the transmission voltage the cost of conductor material can be reduced and the efficiency can be increased. But the cost of transformers, insulators, and switchgear will increase at the same time. Thus, for the overall economy, there is an optimum transmission voltage. The limit to the use of higher transmission voltage is reached when the saving in cost of conductor material is offset by the increased cost of transformers, switchgear, and insulators. This discussion introduces the operation characteristics of the step-up/down transformers. Additionally, this discussion aims to introduce the importance of transmitting the electrical power by high voltage for saving the power system stability.

Keywords: High voltage, Power losses reduction, Power transformer, and Power system stability.

1. Introduction

The energy demand has increased due to industrial development, population increase, and other issues in recent years. Energy crisis due to the increased demand is considered a significant problem in the world. The power system is not only capable to meet the present load but also has the flexibility to meet future demands. An electrical power network is in the era of power transition from a passive stable distribution network of unidirectional power flow to an active distribution network of bidirectional power flow [1]. An electrical system without renewable energy sources units is passive as power is supplied from the utility grid and customers are connected with unidirectional power flow from generation to the load [2]. The distribution network becomes active once renewable energy sources units are added to the current distribution network, which leads to bidirectional power flow in the system [3]. To support this transition in the distribution network, more emphasis should be given to the development of sustainable electrical distribution networks in developing nations while developed nations should address the technical and economic challenges associated with this transition [4]. It requires to integrate flexible, supervisory, and intelligent control incorporating a smart system. The complete power system is classified into generation, transmission, and distribution to be easy for controlling and for saving the reliable and stable system as shown in Fig. **1** [5]. The utility grid is operates depending on the generation system that can be different ways as conventional generation or renewable or compound between renewable and conventional system. The electrical power system is designed to generate electric power in sufficient quantity, to meet the present and estimated future demands of the users in a particular area. Hence, it's required to transmit the power to high long-distance, with considering to make up the power system and to keep the users satisfied with reliable service [6]. But, by transmitting the generated power to a high long-distance, the power losses will increase related to the losses power equation [7]. Due to the power system extension and the increase of the critical and the important loads, the reactive power compensation is the main challenge to maintain the system stability to improve the power system quality [8]. The reactive power compensation can maintain by many solutions. However, the unfortunately of using the solutions to finding some follows problems as non-continuous compensation, harmonics injection and large inrush current in the system [9]. The system stability is affected by the transmission energy to high long distance, which needs to control the voltage for mitigating the related challenges, such as variation load condition, save balance with the active and reactive power and the adding of the renewable energy sources into the electric power system [10]. Hence, it's important to search for improving the power system operation to decrease the transmission power losses. By using the step-up power transformers, it's possible to increase the system voltage that can be reached to 1200 kV, which direct will decrease the current and power losses [11]. In another hand, with increasing the transmission voltage the cost of conductor material can be reduced and the efficiency can be increased. But the cost of transformers, insulators, and switchgear will increase at the same time. Thus, for the overall economy, there is an optimum transmission voltage. The limit to the use of higher transmission voltage is reached when the saving in cost of conductor material is offset by the increased cost of transformers, switchgear, and insulators. This discussion introduces the operation characteristics of the step-up/down transformers. Additionally, this discussion aims

to introduce the importance of transmitting the electrical power by high voltage for saving the power system stability.

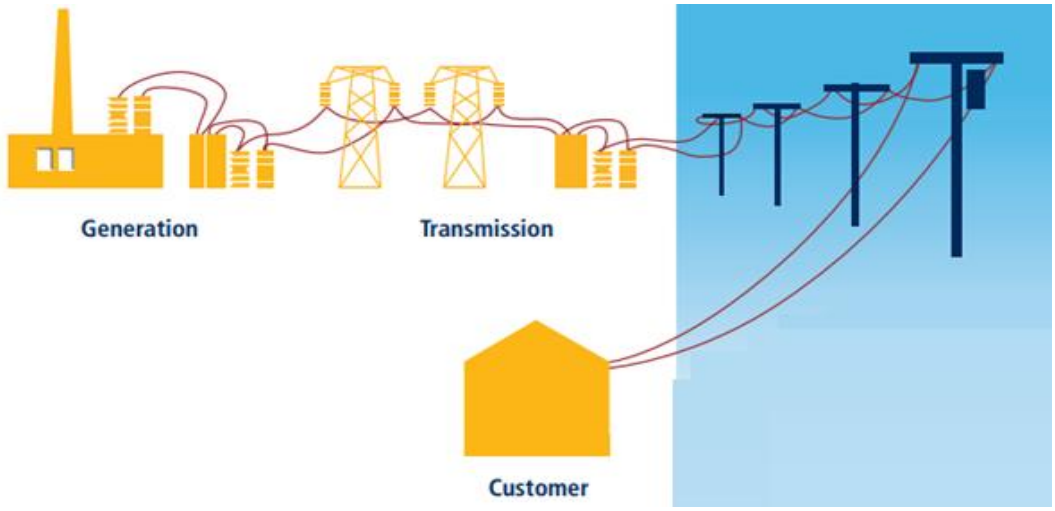


Fig. 1. The basic design of the electrical power system.

2. Voltage Drop in Power System

By transmitting the generated power to a high long-distance, the power losses will increase related to the losses power equation (1), which justified in the equivalent circuit for the transmission system losses as shown in Fig. **2**.

$$P_{Losses} = I^2 * R \quad (1)$$

It's easily understood the voltage drop in power system. At sending much voltage from one place but it's not able to get the full voltage from another place [12]. This means that some of the voltages have decreased in the middle, so this is called voltage drop.

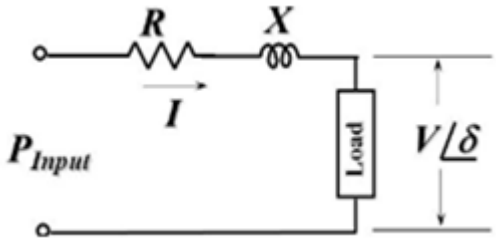


Fig. 2. Equivalent circuit for the transmission system losses.

2.1 Transferring low voltage to high voltage.

It's important to search for improving the power system operation to decrease the transmission power losses. By using the step-up power transformers, it's possible to increase the system voltage that can be reached to 1200 kV. According to the power equation (2), with increasing the voltage the current will decrease.

$$S = VI \quad (2)$$

With a note, the transformer ratio can be found from equation (3). And the transformer input power is the same output power as mentioned in equation (4), which related to the below Fig. **3**. Where, S = Transmitted power, V = Voltage, I = Current and N = Number of turns.

$$\frac{Vinput}{Voutput} = \frac{I\ output}{I\ input} = \frac{N\ primary}{N\ secondary} \tag{3}$$

$$\text{S input} = \text{S output} \tag{4}$$

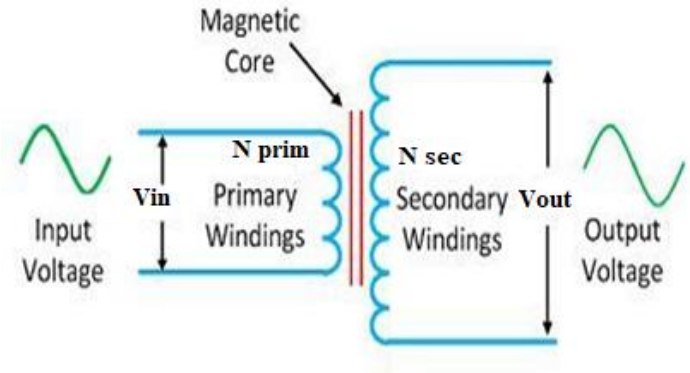


Fig. 3. Basic design of the power transformer.

3. Advantages of Using High Voltage.

The power flow analysis is very important step during the design of the power system to control the direction of power flow depending on the loads areas and the generation parts. Hence, the known of the quantities of the power system is the basic data to analyze the active and reactive power entering to the busbars [13]. The nodal analysis method can to use to find the equations to find the driven the power flow, with considering the busbars by the node part [14]. The below equation (5) is the matrix for N -busbars power system.

$$\begin{bmatrix} I_1 \\ .. \\ I_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_{11} & \dots.. & Y_{1N} \\ \dots. & \dots. & \dots \\ Y_{N1} & \dots & Y_{NN} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ .. \\ V_N \end{bmatrix} \tag{5}$$

Ii: Currents value at each node

Yij: Elements of the busbar admittance matrix

Vi: Buses voltages

So, Equation (6) followed to node at busbar i.

$$\mathrm{I}_i = \sum_{j=1}^{n} \mathrm{Y}_{ij} V_j \tag{6}$$

Per-unit value at Busbar i for active and reactive power and current injected into the system at that bus:

$$S_i = V_i I_i^{*} = P_i + JQ_i \tag{7}$$

Vi : per-unit voltage at the bus

Ii*: complex conjugate of the per-unit current injected at the bus

Pi and Qi: per-unit real and reactive powers.

$$I_i^* = \frac{(P_i + JQ_i)}{V_i}$$

$$I_i = \frac{(P_i - JQ_i)}{V_i^*}$$

$$(P_i - JQ_i) = V_i^* \sum_{j=1}^{n} \mathrm{Y}_{ij} V_j = \sum_{j=1}^{n} \mathrm{Y}_{ij} V_j \, V_i^* \quad (8)$$

Can be simulate as:

$Y_{ij} = |Y_{ij}| \angle \theta_{ij}$, and $V_i = |V_i| \angle \delta_i$

$$(P_i - JQ_i) = \sum_{j=1}^{n} |Y_{ij}||V_i||V_j| \angle(\theta_{ij} + \delta_j - \delta_i) \quad (9)$$

$$P_i = \sum_{j=1}^{n} |Y_{ij}||V_i||V_j| \, COS \, (\theta_{ij} + \delta_j - \delta_i) \quad (10)$$

$$Q_i = \sum_{j=1}^{n} |Y_{ij}||V_i||V_j| \, sin(\theta_{ij} + \delta_j - \delta_i) \quad (11)$$

Finally, there are 4 variant components to can uses to find the power flow parameters P, Q, V.

The advantage of using the high voltage can be summarized as:

3.1 Decreasing the power losses.

By increasing the transmission voltage, the current will decrease, which directly decrease the power losses. Also, increasing the transmission voltage will decrease the voltage drop to allow to transmit the voltage to high long distance, as shown in Fig. **4**, due to the availability to get multi-voltage ranges.



Fig. 4. Using the tower to transmit the high voltage to high long distance.

3.2 Decreasing the cables cost.

By increasing the voltage, the current will reduce which direct decrease the cost of building the transmission line as shown in Fig. **5**. Where, by transmitting 100 A with 1.0 KV, it needs 20 mm2 cross section cable, but if the voltage increased to 10.0 KV, the current will decrease to 10 A which requires to 2mm2, so the transmission line cost will decrease.



Fig. 5. Samples of different cable sizes.

4. Dis-advantages of Using High Voltage.

Related to the increase in the sensitive and critical electrical loads especially at the manufacturing part, reactions of current equipment's, expanding request to top-notch power, maker's inclination agreeable to clients, the capacity of customers to evaluate power quality and so forth expanding the quality of conveyed power has been significant for electric companies. Power quality incorporates various branches, for example, long and short disturbance, dependability, over/under frequency, voltage sag and voltage swell [15].

The dis-advantage of using the high voltage transmission voltage can be justified in the below items: -

4.1 Increasing the insulations cost.

By increasing the voltage, the insulator size will increase that is directly translated to additional cost, as shown in the below fig. **6**.

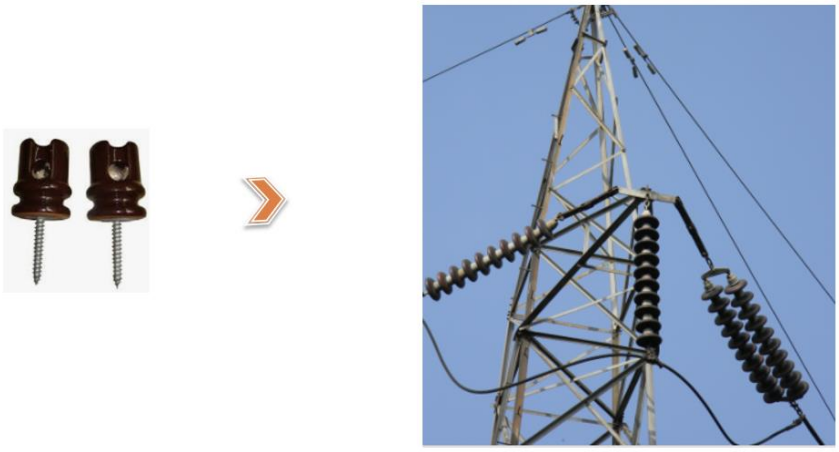


Fig. 6. Different insulators size (low and high voltage).

4.2 Increasing the switchgear cost.

The power system deals with voltage above 36KV, is referred as high voltage switchgear. As the voltage level is high the arcing produced during switching operation is also very high. So, special care is to be taken during the designing of high voltage switchgear. High voltage circuit breaker, is the main component of high voltage switchgear, hence high voltage circuit breaker (CB) should have special features for safe and reliable operation. Faulty tripping and switching operation of high voltage circuit are very rare. Most of the times, these circuit breakers remain, at ON condition, and may be operated after a long period of time. So, CBs must be reliable enough to ensure safe operation, as when required. High voltage circuit breaker technology has changed radically in the last 15 years. Minimum oil circuit breaker (MOCB), air blast circuit breaker and SF6 circuit breaker are mostly used for high voltage switchgear [16]. By increasing the voltage, the switch gear size will increase, that will increase the cost, as shown in the below fig. **7**.



Fig. 7. Different switchgear design (low and high voltage).

4.3 Increasing the transmission tower cost.

Transmission towers support the high-voltage conductors of overhead power lines, from the generating station switchyard right up to the source substations and satellite substations located near populated areas. Their shape, height and sturdiness (mechanical strength) depend on the stresses to which they are exposed. Towers do not transmit electricity themselves unless lightning strikes the ground wire strung along the top of the structure [17]. This cable is designed to protect conductors by allowing lightning discharges to reach the ground through the tower. By increasing the voltage, the transmission tower will increase that direct will increase the cost, as shown in the below fig. **8**.

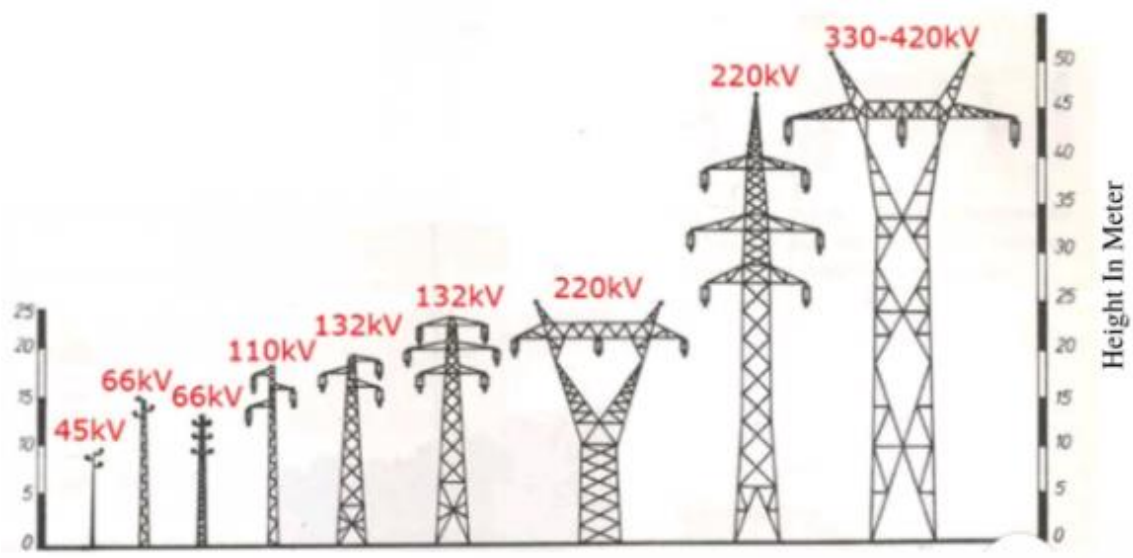


Fig. 8. Different towers design (low and high voltage).

4.4 Increasing the corona effect losses.

This phenomenon of electric discharge occurring in high voltage transmission lines is known as the corona effect. If the voltage across the lines continues to increase, the glow and hissing noise becomes more and more intense inducing a high-power loss into the system. The corona effect occurs naturally due to the fact that air is not a perfect insulator – containing many free electrons and ions under normal conditions. When an electric field is established in the air between two conductors, the free ions and electrons in the air will experience a force. Due to this effect, the ions and free electrons get accelerated and moved in the opposite direction. The charged particles during their motion collide with one another and also with slow-moving uncharged molecules. Thus, the number of charged particles increases rapidly. If the electric field is strong enough, a dielectric breakdown of air will occur and an arc will form between the conductors. Electric power transmission deals with the bulk transfer of electrical energy, from generating stations situated many kilometers away from the main consumption centers or the cities. For this reason, the long-distance transmission conductors are of utmost necessity for effective power transfer – which in-evidently results in huge losses across the system [18]. By increasing the voltage, the corona effect losses will increase, as shown in the below fig. **9**.



Fig. 9. High voltage corona effect.

5. Conclusion

With increase in the transmission voltage size of the conductors is reduced (Cross section of the conductors reduce as current required to carry reduces). As the reduction in current carrying requirement losses reduces results in better efficiency. Due to low current voltage drop will be less so voltage regulation improves. Additionally, with the increase in the voltage of transmission, the insulation required between the conductors and the earthed tower increases. This increases the cost of line support. Moreover, with increase in the voltage of transmission, more clearance is required between conductors and ground. Hence higher towers are required, also more distance is required to increase between the conductors, which will increase the tower cost. Finally, it's recommended the power system designers to increase the transmission voltage up to limit value as showing in the mentioned figure up to minimum cost point as shown in the below fig. **10**.

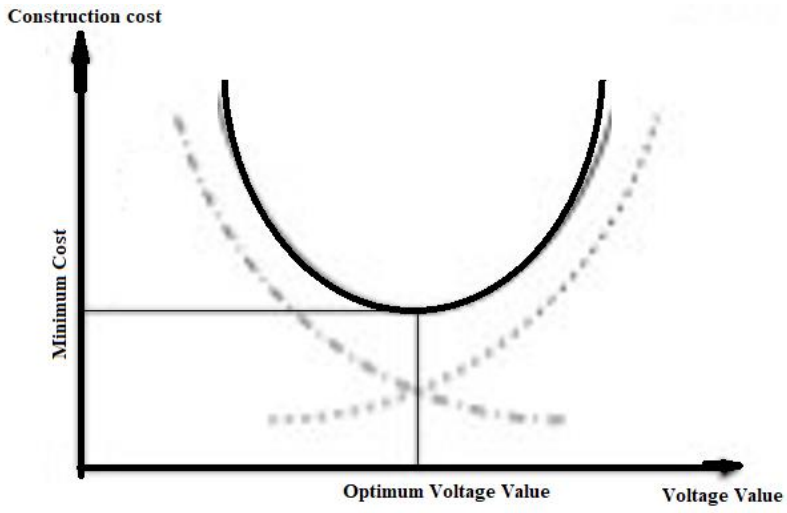


Fig. 10. Characteristic curve between the transmission voltage cost with increasing the voltage value.

Acknowledgment

The author wishes to acknowledge Alfanar Company, Saudi Arabia, especially thanks to Mr. Osama Morsy (General Manager, Alfanar Engineering Service, Alfanar Company, Saudi Arabia) for support to complete this research.

References

1. A. M. Eltamaly, Y. Sayed, A. H. M. El-Sayed, Mohamed A. Mohamed and Amer A. Elghaffar. Power Quality and Reliability Considerations of Photovoltaic Distributed Generation. Technology and Economics of Smart Grids and Sustainable Energy (2020) 5: 25, https://doi.org/10.1007/s40866-020-00096-2
2. Ali Eltamaly, Y. Sayed, Abou-Hashema M. El-Sayed and Amer A. Elghaffar. Reliability/Security of Distribution System Network under Support- ing by Distributed Generation. Insight - Energy Science journal, Volume 2, Issue 1, April 2019, DOI:10.18282/i-es.v7i1
3. Hongming Zhang, Slaven Kincic, and Sherrill Edwards. Advanced Power Applications for System Reliability Monitoring. Springer Book 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-44544-7
4. Sandro Corsi. Voltage Control and Protection in Electrical Power Systems. Springer Book 2015, DOI 10.1007/978-1-4471-6636-8
5. Ali Eltamaly, Y. Sayed, Abou-Hashema M. El-Sayed and Amer A. Elghaffar (2018). Enhancement of Power System Quality Using Static Synchronous Compensation (STATCOM). IJMEC, EISSN: 2305-0543 Vol. 8(30), Oct. 2018, PP. 3966-3974.
6. A. M. Eltamaly, Y. Sayed, A. H. M. El-Sayed and Amer A. Elghaffar. Adaptive static synchronous compensation techniques with the transmission system for optimum voltage control, Ain Shams Engineering Journal 2020, https://doi.org/10.1016/j.asej.2019.06.002
7. Ali Eltamaly Amer Nasr A. Elghaffar. Techno-Economical Study of Using Nuclear Power Plants for Supporting Electrical Grid in Arabian Gulf. Technol Econ Smart Grids Sustain Energy Journal, 2017. DOI 10.1007/s40866-017-0031-8
8. Amer A. Elghaffar, Ali Eltamaly, Abou-Hashema El-Sayed, and Yehia. S. Mitigation Voltage Sag Using DVR with Power Distribution Networks for Enhancing the Power System Quality. IJEEAS Journal. ISSN: 2600 –7495, Vol.1 No.2. Oct. 2018.
9. Ali M. Eltamaly, Yehia Sayed, Abou-Hashema M. El-Sayed and Amer Nasr A. Elghaffar: A Modified Techniques of Transmission System by Static Var Compensation (SVC) for Voltage Control. (ICMSAO'2019), Conference, Bahrain university, April 15-17, 2019; 04/2019, DOI: 10.1109/ICMSAO.2019.8880338
10. Abou-Hashema El-Sayed, Ali Eltamaly, Yehia S., and Amer A. Elghaffar. Multi-Control Module Static VAR Compensation Techniques for Enhancement of Power System Quality. Annals of Faculty Engineering Journal. ISSN: 2601–2332, Aug.2018.

11. Y. Sayed, Ali Eltamaly, Abou-Hashema M. Elsayed and Amer A. Elghaffar. Impact Of Distributed Generation (DG) on the Distribution System Network. ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara –International Journal of Engineering, Tome XVII [2019].
12. Ali M. Eltamaly, Amer Nasr Abd Elghaffar: Modeling of distance protection logic for out-of-step condition in power system. Electrical Engineering 11/2017, Springer, DOI:10.1007/s00202-017-0667-3
13. Ali M Eltamaly and Amer Nasr A. Elghaffar: Load Flow Analysis by Gauss-Seidel Method; A Survey. ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara - International Journal of Engineering, 2018.
14. Yehia Sayed Mohamed, Ali M. Eltamaly, Amer Nasr A. Elghaffar: Power Flow Control for Distribution Generator In Egypt Using Facts Devices. ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara - International Journal of Engineering, 2017.
15. Ali M. Eltamaly, Yehia Sayed Mohamed, Abou-Hashema M. El-Sayed and Amer Nasr A. Elghaffar: HVDC over HVAC Transmission System: Fault Conditions Stability Study. International Journal of Research Studies in Electrical and Electronics Engineering. Vol (5), Is.1, 2019, PP 24-37, DOI: http://dx.doi.org/10.20431/2454-9436.0501004
16. Available online in website: http://www.hydroquebec.com/learning/transport/types-pylones.html
17. Available online in website: https://www.electrical4u.com/high-voltage-switchgear/
18. Available online in website: https://www.electrical4u.com/corona-effect-in-power-system/

ИССЛЕДОВАНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ НА ПРИМЕРЕ ТЭЦ

Е.А. Оспанов, Д.Т. Курушбаева, Д.Т.Беккасимова, М.Д. Мясоедов
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Аннотация
Отличительной особенностью современной энергетики как отрасли является наличие значительной автоматизации на всех этапах производственного цикла. В то же время общей тенденцией для всей отрасли является ужесточение требований к точности регулирования параметров, требований к экологичности и безопасности производства. Также важное значение имеет замена устаревших измерительных преобразователей, исполнительных и регулирующих элементов на более современные технологии, содержащей микропроцессорные элементы. Этоозначает, что процессы, связанные с технологическим производством и распределением электрической и тепловой энергии, представляют значительный интерес для науки и техники нашего времени.

В настоящее время структура большей части технологических процессов такова, чтоочень сложно получить точное математическоеописаниеобъектов, включенных в их состав, а в некоторых случаях это невозможно. Если в дополнение к этому учитывать неустойчивость топлива, параметров сырья и наличие неконтролируемых возмущений, тотогда большинство реальных объектов управления могут быть надежно классифицированы как априорно неопределенные. В то же время основными методами синтезирующих систем такого типа являются методы адаптивного, надежного и нейро-нечеткого контроля.

Ключевые слова: ТЭЦ, регулятор, котлоагрегаты, тепловая нагрузка, аэросмеси

RESEARCH OF THE ADAPTIVE SYSTEM OF PROCESS CONTROL ON THE EXAMPLE OF HEC

Abstract
A distinctive feature of modern energy as an industry is the availability of significant automation at all stages of the production cycle. At the same time, the general trend for the entire industry is toughening the requirements for the accuracy of the parameters, the requirements for environmental friendliness and safety of production. It is also important to replace outdated measuring converters, actuating and regulating elements with more modern technologies containing microprocessor elements. This means that the processes associated with the technological production and distribution of electrical and thermal energy are of considerable interest for the science and technology of our time.

At present, the structure of most of the technological processes is such that it is very difficult to obtain an accurate mathematical description of the objects included in their composition, and in some cases this is impossible. If, in addition to this, the fuel instability, raw material parameters and the presence of uncontrolled disturbances are taken into account, then most of the real control objects can be reliably classified as a priori uncertain. At the same time, the main methods of synthesizing systems of this type are methods of adaptive, reliable and neuro-fuzzy control.

Keywords: CHP, regulator, boilers, heat load, air mixture

На сегодняшний день, характерной чертой процессов, происходящих в объектах тепловой энергетики, является:

- непрерывный характер главных технологических потоков (носителей электрической и тепловой энергии) и дискретность вспомогательных технологических потоков, которыеобеспечивают работу основных потоков;
- сложность технологического процесса и недостаток в исследованиях, что не позволяет ограничиться лишь линейным управлением по состоянию;
- значительная удельная мощность энергоблока, что приводит к большим потерям в профилактике, авариям, ремонте, а также усложнению дополнительного вспомогательного технологическогооборудования;

Поэтому актуальными задачами являются разработка методов и средств мониторинга, настройки и регулирования функциональных подсистем АСУ ТП и создание высокоэффективных систем управления на этой основе[1,2].

Основной задачей является повышение эффективности управления технологическими процессами ТЭЦ за счет использования современных методов адаптивного управления.

Для достижения поставленной цели в данной статье решались следующиеосновные задачи исследования:

1.Анализ построения информационно-измерительных систем контроля и управления технологическими процессами ТЭЦ.

2. Проведение сравнительногоанализа градиентного метода и метода Ляпунова.

3. Анализ поведения системы при добавлении неучтенной динамики.

В целом, на ТЭЦ выделяются группы систем регулирования параметрами котлоагрегатов, автоматические системы защиты, системы регулирования выбросами вредных веществ и системы регулирования вспомогательными процессами и установками. Самая важнаяиз этих групп – это системы регулирования параметрами котлоагрегата, - такие, как главный регулятор, регуляторы тепловой нагрузки, общеговоздуха, температуры аэросмеси, первичного воздуха, перегретого пара, питания, разряжения, загрузки мельниц и др.

Полученная математическая модель объекта (на примере ТЭЦ, котлоагрегат) может быть представлена следующим образом:

$$G_p(s) = \frac{s + b_0}{s^2 + a_1 s + a_2} = \frac{s + 1}{s^2 + 4s + 1} \qquad (1.1)$$

Под адаптивными понимаем такиеАСУ ТП, которые характеризуются процессом изменения параметров или структуры объекта или алгоритмом управления наоснове использования текущей информации для достижения определенного, обычнооптимального состояния системы при начальной неопределенности и изменениях условий работы [7].

В исследуемой области главноерегулируемое значениеэто температура воды на выходе из котла и сохранениеее на заданном уровнебудет основной задачей регулирования.

На данные показатели наиболее сильное возмущающее воздействие оказывает такой параметр, как изменение расхода на входе в объект, поэтому для компенсации данных возмущения необходимо ввести узлы стабилизации для этого параметра. Поскольку расход воды устанавливается технологическим процессом и определяет установленную производительность, то стабилизацияосуществляется по расходу топлива на котел.

Для оптимизации процессаиспользуется системаавтоматического регулирования расходатопливаот температуры воды на выходе из котла, это и естьосновное регулируемоезначение. Перед описанием метода мы рассмотрим математические модели управляемого процесса, основногоконтура и эталонной модели.

Математическоеописаниеобъекта регулирования получим с помощью обработки семейства разгонных характеристик, снятых по каналу расход воздуха – температурааэросмеси и представим его в виде системы второго порядка с передаточной функцией вида

$$G_p(s) = \frac{y_p(s)}{u(s)} = \frac{B(s)}{A(s)} = \frac{b_0 s^m + b_1 s^{m-1} + \cdots + b_m}{s^n + a_1 s^{n-1} + \cdots + a_n} \quad (1.2)$$

передаточная функция основногоконтура, задается формулой

$$G_w(s) = \frac{y_p(s)}{w(s)} = \frac{\mathcal{B}(s)}{\mathcal{A}(s)} = \frac{\beta_0 s^r + \beta_1 s^{r-1} + \cdots + \beta_r}{s^l + \alpha_1 s^{l-1} + \cdots + \alpha_l} \quad (1.3)$$

В приведенных выше уравнениях y_p - это выход процесса, u- управляемая переменная, w - эталонный сигнал и y_m- выходной сигнал эталонной модели. Параметры контролируемого процессаобозначаются a_i и b_i, параметры основного контураобозначаются α_i и β_iи параметры эталонной модели a_i и $\mathscr{b}_i$ соответственно. q_i и p_i–параметры контроллера.

Адаптация параметров контроллераp_i и q_iосуществляется путем внедрения непрерывного метода поиска восхождения к вершине. Критерий, который следует минимизировать,

$$I = \frac{1}{2}\int_t^{t+\Delta t} \varepsilon^2(\tau) d\tau \quad (1.4)$$

где

$$\varepsilon(t) = y_p(t) - y_m(t) \quad (1.5)$$

это разность выходных сигналов управляемого процесса и эталонной модели.

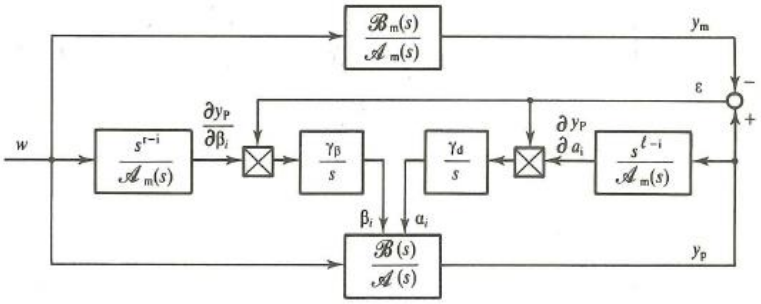


Рисунок 1 – Адаптивная система с эталонной моделью

Адаптивное управление системами с эталонной моделью и с оптимизацией локальных параметров просты в реализации. Их главный недостаток заключается в том, чтоони могут стать неустойчивыми при определенных обстоятельствах. Основная идея этогоподхода состоит в том, чтобы ввести глобальный (Ляпунов или Попов) критерий устойчивости в модель и выбрать закон адаптивного управления таким образом, чтобы выполнялись требования критерия устойчивости [3,4].

Рассмотрим процесс второго порядка:

$$G_p(s) = \frac{y_p(s)}{u(s)} = \frac{b_0}{s^2 + a_1 s + a_2} \qquad (1.6)$$

где$a_1, a_2 и b_0$- неизвестные изменяющиеся во времени параметры процесса. Предположим, что производная от выхода процесса находится в нашем распоряжении.

Наша цель состоит в том, чтобы разработать эталонный контроллер устойчивой модели, которая заставляет выход процесса следовать выходу эталонной модели, заданной следующее уравнение:

$$G_m(s) = \frac{y_m(s)}{w(s)} = \frac{b_0}{s^2 + a_1 s + a_2} \qquad (1.7)$$

Рассмотрим глобально стабильный модельный адаптивный контроллер модели должен быть спроектирован с использованием прямого метода проектирования. Производная выходного сигнала не измерима, но предполагается, чтоb_0 известно.

Контроллер соответствует закону управления

$$\frac{1}{b_0} P'(s)B(s)u(s) = P(s)u(s) = \frac{1}{b_0}\mathcal{B}_m(s)O(s)w(s) - Q(s)y_p(s) \qquad (1.8)$$

и может быть переписан для известных процессов, соответствующих уравнению

$$u = \frac{G - P}{G}u - \frac{Q}{G}y_p + \frac{b_0^{-1}\mathcal{B}_m O}{G}w \qquad (1.8)$$

следующему виду:

$$u = \frac{g_1 - p_1}{s + g_1} u - \frac{q_0 s + q_1}{s + g_1} y_p + \frac{f b_0 (s + \sigma)}{s + g_1} w =$$

$$= -[\frac{u}{s + g_1} \frac{s y_p}{s + g_1} \frac{y_p}{s + g_1}]^T [p_1 - g_1 \; q_0 \; q_1] + \frac{f b_0 (s + \sigma)}{s + g_1} w \qquad (1.9)$$

гдеf соответствуетb_0^{-1}, который предположительно известен, и g_1 к полюсу фильтра переменных состояния.

Исследование полученной системы проводилось с помощью Matlab, для чего были созданы модели и блоки, представленные на рисунке 2. На рисунке 3 представлен результат моделирования.

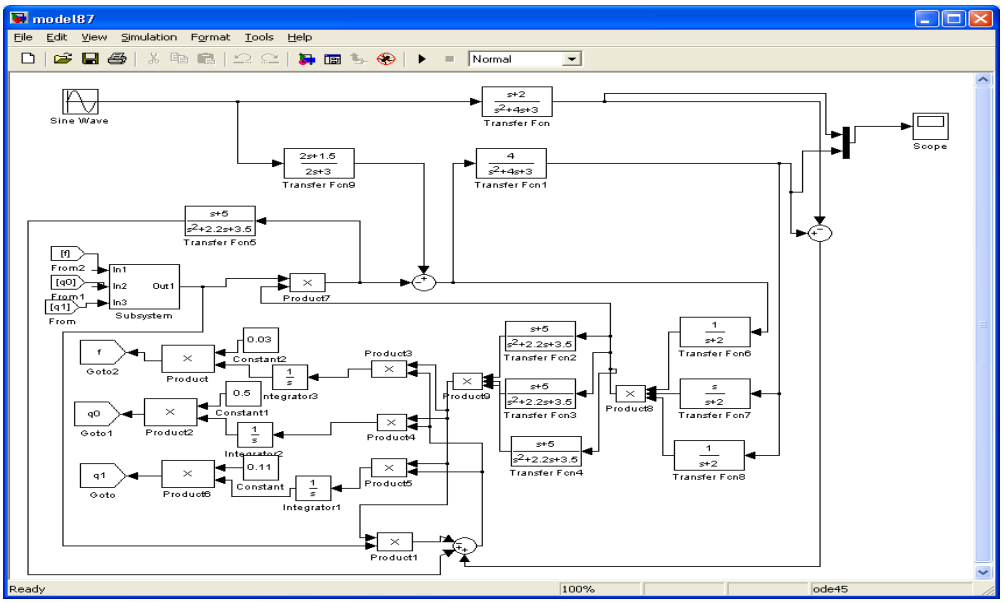


Рисунок 2 – Глобально стабильноеадаптивное управление системой с эталонной моделью (прямой метод)

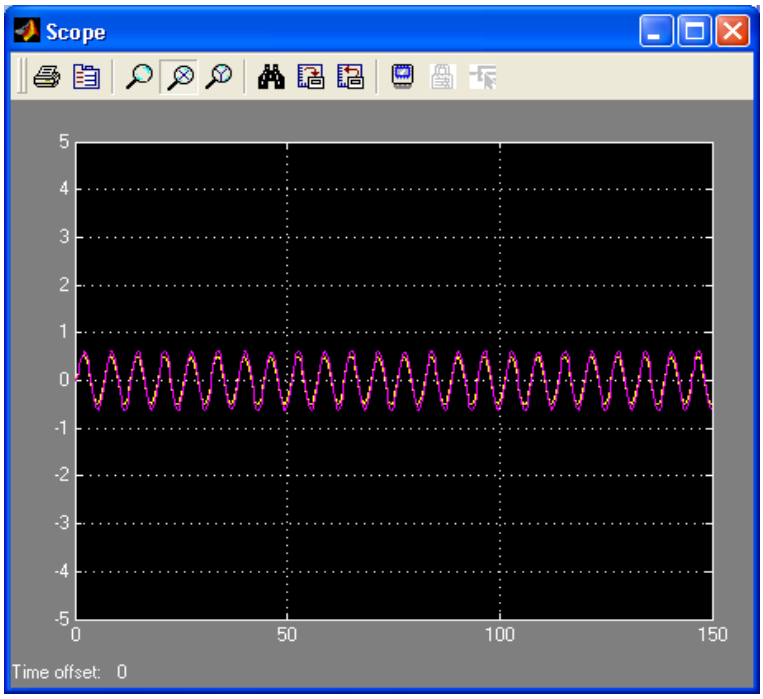


Рисунок 3 – Выход системы

В заключении отметим, что вданная работа исследуется общая процедура проектирования глобально устойчивых модельных адаптивных систем с измерениями только ввода-вывода. Предложенный метод исследует устойчивость системы обратной связи, состоящую из двух блоков: линейного нестационарного блока и блока обратной связи, который может вообще быть нелинейным и изменяющимся во времени.

Литература

1. Стефани Е.П. Основы построения АСУ ТП. – М.: Энергоиздат, 1982. – 352 с.

2. АнисимовС.А., ДынькинВ.Н., Касавин А.Д. Основы управления технологическими процессами. – М.: Наука, 1978. – 440 с.

3. Солодовников В.В., Шрамко Л.С. Расчет и проектирование аналитических самонастраивающихся систем с эталонными моделями. – М.: Машиностроение, – 1970. 232 с.

4. Александровский Н.М., Егоров С.В., Кузин Р.Е. Адаптивные системы автоматического управления сложными технологическими процессами. – М.: Энергия, 1978.– 272 с.

5. Райбман Н.С., Чадеев В.М. Адаптивные модели в системах управления. – М.: Советское радио, 1966. – 156 с.

6. Абдулаев А.А., Алиев Р.А., Уланов Г.М., Принципы построения атвоматизированных систем управления промышленными предприятиями с непрерывным характером производства. – М.: Энергия, 1975. – 440 с.

7. Цыпкин Я.З. Адаптация и обучение в автоматических системах, – М.: Наука, 1968. – 309 с.

BAZI YULAF (*Avena sativa* L.) GENOTİPLERİNİN TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

İsmail NANELİ

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Sakarya

Yulaf eski çağlardan günümüze hayvan ve insan beslenmesi amacıyla uzun süredir yetiştirilen önemli bir bitkidir. İnsan ve hayvan beslenmesi açısından önemi her geçen gün artan bir bitkidir. Bünyesinde bulunan *avenin* proteinleri sayesinde kas gücünü artırması açısında önemi son derece fazladır. Bu çalışmada, bazı yulaf genotiplerinin fiziksel ve mekanik özellikleri belirlenmiştir. Araştırmada; geometrik ortalama çap (mm), yüzey alanı (mm^2), küresellik (%) belirlenmiştir. Hasat ve harman sırasında fazla miktarda ürün kayıpları göz önünde bulundurulduğunda uygun makine dizaynı için çalışma yüksek öneme sahiptir. Genotipler üzerinde yapılan çalışma ile fiziksel ve mekanik özellikleri belirlenmiş olup, hasat ve hasat sonrası makine dizaynında mühendislere yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yulaf, geometrik ortalama çap, yüzey alanı, küresellik.

DETERMINATION OF TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME OAT (*Avena sativa* L.) GENOTYPES

İsmail NANELİ

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Sakarya

Oat is an important plant that has been grown for a long time for the purpose of animal and human nutrition since ancient times. It is a plant whose importance is increasing day by day in terms of human and animal nutrition. Thanks to the avenin proteins it contains, it is extremely important in terms of increasing muscle strength. In this study, physical and mechanical properties of some oat genotypes were determined. In the research; geometric mean diameter (mm), surface area (mm^2), sphericity (%) was determined. Considering the large amount of product losses during harvest and post-harvest, work is of high importance for proper machine design. The physical and mechanical properties of the genotypes have been determined by the study, and it will help the engineers in the design of the harvest and post-harvest machinery.

Keywords: Oats, geometric mean diameter, surface area, sphericity.

GİRİŞ

Yulaf hayvan beslenmesinin yanı sıra insan beslenmesi açısından da son derece önemli bir bitkidir. Dünyada ve Türkiye'de ekim alanı, üretim miktarı ve verim değerleri giderek artış göstermekte olup, dünyada ekim alanı 9.4 milyon ha, üretim miktarı 23.1 milyon ton, verim 245 kg da^{-1} (Anonim, 2021a), Türkiye'de 1.2 milyon da ekim alanında 315 bin ton üretim, 278 kg da^{-1} verim elde edilmiştir (Anonim, 2021b). Türkiye'de önemli tahıllardan yulafın 26 tescilli, 1 üretim izinli çeşidi bulunmaktadır (Anonim, 2021c). Yulaf yüksek antioksidan içermesi ve protein miktarına sahip olması, avenin bulundurması önemini artırmaktadır (Naneli ve Sakin, 2017).

Dünyada ve Türkiye'de tarıma dayalı ürünlerin geometrik özellik v.b fiziksel özelliklerini belirlenmesi üzerine çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Mercimek, susam, çemen, burçak, mürdümük, korunga, adaçayı ve quinoa tohumları bahsedilen çalışmalarda kullanılan materyallerden bazılarıdır (Vilche ve ark., 2003; Amin ve ark., 2004; Tunde-Akindunte ve Akindunte, 2004; Altuntaş ve ark., 2005; Altuntaş ve Karadağ, 2006; Ixtaina ve ark., 2008).

MATERYAL-METOD

Yulaf (*Avena sativa* L.) tanelerinin uzunluk, genişlik, kalınlık gibi temel boyutlarını belirlemek amacıyla rastgele seçilen 20 adet örneğin uzunluk (a, mm), genişlik (b, mm), kalınlık (c, mm) 0.01 mm hassasiyetteki dijital mikrometre ile ölçüm sağlanmıştır. Ölçümlere istinaden geometrik ortalama çap (G.O.Ç), küresellik (Kr) ve yüzey alanı (Y.A) özellikleri aşağıdaki eşitliklere göre hesaplanmıştır (Mohsenin, 1986). Çalışmada kamu kuruluşları ve özel sektörlerden temin edilen 17 adet ekmeklik buğday genotipi kullanılmıştır (Tablo 1).

$$G.O.Ç = (abc)^{1/3}$$

$$Kr = \left[\frac{(abc)^{1/3}}{a}\right] \times 100$$

$$Y.A = \pi (G.O.Ç)^2$$

No	Genotipler	Temin Edildiği Kuruluşlar
1	Bc Marta	BC Institüt Tar. Ür. Oto San ve Tic. Ltd. Şti.

2	Küçükyayla	Trakya Tarımsal Araştırma Ens. Müd.
3	Kahraman	Trakya Tarımsal Araştırma Ens. Müd.
4	Kırklar	Trakya Tarımsal Araştırma Ens. Müd.
5	Halkalı	Trakya Tarımsal Araştırma Ens. Müd.
6	Alhama	Semillas Fito Tarım San. Tic. A.Ş.
7	Avar	Ege Tarımsal Arş. Ens. Müd.
8	Manas	Ege Tarımsal Arş. Ens. Müd.
9	Kayı	Ege Tarımsal Arş. Ens. Müd.
10	Sarı	Ege Tarımsal Arş. Ens. Müd.
11	Kazan	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.
12	Yeniçeri	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.
13	Katmerli	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.
14	Diriliş	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.
15	Seydişehir	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.
16	Faikbey	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.
17	Fatih	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.

Tablo 1. Bazı yulaf genotipleri ve temin edildiği kuruluşlar

BULGULAR-TARTIŞMA

Bazı yulaf genotiplerinin geometrik ortalama çap (mm), küresellik (%), yüzey alanı (mm^2) gibi fiziksel özellikleri incelenmiştir (Tablo 2).

Diriliş, Manas, Küçükyayla, Sarı genotipleri geometrik ortalama çap bakımından yüksek değerler elde edilirken Kahraman, Fatih genotipleri düşük değerdedir. Faikbey, Alhama genotipleri küresellik bakımından düşük çıkarken Diriliş genotipi yüzey alanı bakımından yüksek değerdedir.

Singh ve ark. (2015), farklı bitki tohumları ile yapılan araştırmalarda geometrik ortalama çap (mm), küresellik (%), yüzey alanı (mm^2) parametreleri sırasıyla; 3.12-5.60 mm, 43.58-47.58 % ve 8.26-15.12 mm^2 aralığında olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 2. Bazı yulaf genotiplerinin geometrik ortalama çap (mm), küresellik (%), yüzey alanı (mm^2)

No	**Genotipler**	**Geometrik Ortalama Çap (mm)**	**Küresellik (%)**	**Yüzey Alanı (mm^2)**
1	**Faikbey**	**0.13910**	**0.35483**	**0.00061**
2	**Seydişehir**	**0.13169**	**0.41013**	**0.00055**
3	**Diriliş**	**0.14715**	**0.40546**	**0.00069**

4	**Katmerli**	**0.11563**	**0.41035**	**0.00043**
5	**Yeniçeri**	**0.13585**	**0.38951**	**0.00059**
6	**Kazan**	**0.12965**	**0.51398**	**0.00053**
7	**Sarı**	**0.14652**	**0.46298**	**0.00068**
8	**Kayı**	**0.13360**	**0.44586**	**0.00057**
9	**Manas**	**0.14185**	**0.42004**	**0.00064**
10	**Avar**	**0.13171**	**0.39267**	**0.00055**
11	**Alhama**	**0.12034**	**0.35277**	**0.00047**
12	**Halkalı**	**0.11346**	**0.43330**	**0.00041**
13	**Kırklar**	**0.13453**	**0.39095**	**0.00058**
14	**Kahraman**	**0.09280**	**0.36677**	**0.00030**
15	**Küçükyayla**	**0.14091**	**0.41774**	**0.00063**
16	**Marta**	**0.11819**	**0.42453**	**0.00044**
17	**Fatih**	**0.09963**	**0.37517**	**0.00031**
Ort.		**0.12780**	**0.40983**	**0.00053**
Std. Sapma		**0.01565**	**0.04056**	**0.00012**
CV		**2.45**	**1.98**	**4.53**

SONUÇ

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda geometrik ortalama çap, yüzey alanı, küresellik v.b geometrik özellikler incelenmiş olup, önemli sonuçlar elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

Altuntas, E., Ozgoz, E., Taser, O.F., 2005. Some Physical Properties of Fenugreek (*Trigonella foenum-graceum* L.) Seeds. Journal of Food Engineering, 71, S: 37-43.

Altuntas, E., Karadag, Y., 2006. Some Physical and Mechanical Properties of Sainfoin (Onobrychis sativa Lam.), Grasspea (Lathyrus sativus L.) and Bitter Vetch (Vicia ervilia (L.) Willd.) seeds. Journal of Applied Sciences. 6(6): 1373-1379.

Amin, M.N., Hossain, M.A., Roy, K.C., 2004. Effects of moisture content on some physical properties of lentil seeds. Journal of Food Engineering, 65(1): 83-87.
Anonim, 2021a. FAO.

Anonim, 2021b. TUIK.

Anonim, 2021c. TTSM.

Ixtaina, V.Y., Nolasco, S.M., Tomás, M.C., 2008. Physical Properties of Chia (*Salvia Hispanica* L.) Seeds. Industrial Crops and Products, 28(3): 286–293.

Mohsenin, N.N., 1986. *Physical Properties Of Plant and Animal Materials*. Gordon and Breach Science Publishers, New York.

Naneli, İ., Sakin, M.A., 2017. Bazı yulaf çeşitlerinin (Avena sativa L.) farklı lokasyonlarda verim ve kalite parametrelerinin belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(Özel Sayı): 37-44.

Singh, R.K., Vishwakarma RK, Vishal MK, Singh SK, Saharan V.K., 2015. Moisture Dependent Physical Properties of Nigella Seeds. African Journal of Agricultural Research, 10 (2), 58-66.

Tunde-Akindute, T.Y., Akindute, B.O., 2004. Some Physical Properties of Sesame Seed. Biosystems Engineering, 88, 127-129.

Vilche, C., Gely, M., Santalla, E., 2003. Physical Properties of Quinoa Seeds. Biosystems Engineering 86 (1), 59–65.

BAZI EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) GENOTİPLERİNİN TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi İsmail NANELİ

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Sakarya

Buğday eski çağlardan günümüze uzun süredir yetiştirilen önemli bir bitkidir. Dünya nüfusunun önemli bir kısmının temel besin maddesidir. Bu çalışmada, bazı ekmeklik buğday genotiplerinin fiziksel ve mekanik özellikleri belirlenmiştir. Araştırmada; geometrik ortalama çap (mm), yüzey alanı (mm^2), küresellik (%) belirlenmiştir. Hasat ve harman sırasında fazla miktarda ürün kayıpları göz önünde bulundurulduğunda uygun makine dizaynı için çalışma yüksek öneme sahiptir. Genotipler üzerinde yapılan çalışma ile fiziksel ve mekanik özellikleri belirlenmiş olup, hasat ve hasat sonrası makine dizaynında mühendislere yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, küresellik, yüzey alanı

DETERMINATION OF THE TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.) GENOTYPES

Dr. Öğr. Üyesi İsmail NANELİ

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Sakarya

Abstract

Wheat is an important plant that has been grown for a long time since ancient times. It is the staple food of a significant portion of the world's population. In this study, physical and mechanical properties of some bread wheat genotypes were determined. In the research; geometric mean diameter (mm), surface area (mm^2), sphericity (%) was determined. Considering the large amount of product losses during harvest and post-harvest, work is of high importance for proper machine design. The physical and mechanical properties of the genotypes have been determined by the study, and it will help the engineers in the design of the harvest and post-harvest machinery.

Keywords: Bread wheat, sphericity, surface area

GİRİŞ

Tane bazında insan beslemesinde sap ve saman olarak hayvan beslenmesinde son derece önemli bir etkiye sahip olan buğday yüksek öneme sahip bir kültür bitkisidir. Ekim alanı 56.6 milyon ha, üretim miktarı 16.5 milyon ton, verim 292 kg da^{-1} ile Türkiye'de önemli bir yere sahiptir (Anonim, 2021). Türkiye nüfusu son yıllarda önemli bir artış göstermiştir (Naneli ve ark., 2015). Buğday unundan elde edilen ekmek günlük besin gereksinimini karşılaması yönünden önemli bir etkiye sahiptir. İnsan beslenmesinde ihtiyaç duyulan günlük ortalama proteinin önemli bir kısmı buğdaydan üretilen mamullerden elde edilmektedir. Artan talebin karşılanması hususunda buğdayda üretim miktarı, verim önemi yüksek seviyededir. Birçok tarımsal ürünlerde fiziksel özelliklerin belirlenmesi hususunda birçok çalışma (mercimek (Amin ve ark., 2004), burçak (Altuntas ve Karadag, 2006), quinoa tohumu (Vilche ve ar., 2003)) yürütülmüştür. Yapılan bu çalışmada, bazı ekmeklik buğday genotiplerinin geometrik ortalama çap (mm), yüzey alanı (mm^2), küresellik (%) özellikleri incelenmiştir.

MATERYAL-METOD

Ekmeklik buğday tanelerinin uzunluk, genişlik, kalınlık gibi temel boyutlarını belirlemek amacıyla rastgele seçilen 20 adet örneğin uzunluk (a, mm), genişlik (b, mm), kalınlık (c, mm) 0.01 mm hassasiyetteki dijital mikrometre ile ölçüm sağlanmıştır. Ölçümlere istinaden geometrik ortalama çap (G.O.Ç), küresellik (Kr) ve yüzey alanı (Y.A) özellikleri aşağıdaki eşitliklere göre hesaplanmıştır (Mohsenin, 1986). Çalışmada kamu ve özel sektör kuruluşlarından temin edilen 27 adet ekmeklik buğday genotipi kullanılmıştır (Tablo 1).

$$G.O.Ç = (abc)^{1/3}$$

$$Kr = \left[\frac{(abc)^{1/3}}{a}\right] \times 100$$

$$Y.A = \pi (G.O.Ç)^2$$

No	Genotipler	Temin Edildiği Kuruluşlar

1	**Kate A1**	**Trakya Tar. Arş. Ens. Müd.**
2	**Pehlivan**	**Trakya Tar. Arş. Ens. Müd.**
3	**Gelibolu**	**Trakya Tar. Arş. Ens. Müd.**
4	**Falado**	**Syngenta Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.**
5	**Flamura 85**	**Tareks Tar.Ür. A.G. İth. İhr.Tic. A.Ş.**
6	**Ekiz**	**Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.**
7	**Konya 2002**	**Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.**
8	**Ahmetağa**	**Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.**
9	**Karahan-99**	**Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Arş. Ens. Müd.**
10	**Dağdaş-94**	**Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Araş. Ens. Müd.**
11	**Adagio**	**Ata Tohumculuk İşl.San. ve Tic.A.Ş.**
12	**Krasunia Odeska**	**Yıldız Bitkisel Ürünler Tohumculuk ve Tar. San. A.Ş.**
13	**Syrena Odeska**	**Yıldız Bitkisel Ürünler Tohumculuk ve Tar. San. A.Ş.**
14	**Misia**	**Yıldız Tohum**
15	**Kenanbey**	**Tarla Bitkileri Merkez Arş.Ens. Müd.**
16	**Tosunbey**	**Tarla Bitkileri Merkez Arş.Ens. Müd.**
17	**Adana-99**	**Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst. Müd.**
18	**Esperia**	**Tasaco Tarım Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.**
19	**Nusrat**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**
20	**Bezostaja**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**
21	**Beşköprü**	**Mısır Arş. Ens. Müd**
22	**Kaynarca**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**
23	**Tahirova**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**
24	**Arifbey**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**
25	**Acar**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**
26	**Adalı**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**
27	**Momtchil**	**Mısır Arş. Ens. Müd.**

Tablo 1. Bazı ekmeklik buğday genotipleri ve temin edildiği kuruluşlar

BULGULAR-TARTIŞMA

Bazı ekmeklik buğday genotiplerinin geometrik ortalama çap (mm), küresellik (%), yüzey alanı (mm^2) gibi fiziksel özellikleri incelenmiştir (Tablo 2).

Konya-2002, Karahan-99, Adagio, Krasunia Odeska, Bezostaja genotipleri geometrik ortalama çap bakımından yüksek değerler elde edilirken Tosunbey, Syrena Odeska, Falado, Pehlivan genotipleri düşük değerdedir. Konya-2002, Ahmetağa, Karahan-99, Dağdaş-94, Adagio, Krasunia Odeska, Kenanbey, Bezostaja, Beşköprü, Kaynarca, Arifbey, Momtchill genotipleri küresellik bakımından ön plana çıkarken Konya-2002, Karahan-99, Adagio,

Krasunia Odeska, Esperia, Nusrat, Bezostaja, Beşköprü genotipleri yüzey alanı bakımından yüksek değerdedir.

Farklı araştırıcıların farklı bitki tohumları ile yaptığı araştırmalarda geometrik ortalama çap (mm), küresellik (%), yüzey alanı (mm^2) parametreleri sırasıyla; 3.12-5.60 mm, 43.58-47.58 % ve 8.26-15.12 mm^2 aralığında olduğunu bildirmişlerdir (Singh ve ark., 2015).

Tablo 2. Bazı ekmeklik buğday genotiplerinin geometrik ortalama çap (mm), küresellik (%), yüzey alanı (mm^2)

No	Genotipler	Geometrik Ortalama Çap (mm)	Küresellik (%)	Yüzey Alanı (mm^2)
1	Kate A1	0.1412	0.5991	0.000629
2	Pehlivan	0.1377	0.5788	0.000598
3	Gelibolu	0.1419	0.5610	0.000636
4	Falado	0.1353	0.5615	0.000583
5	Flamura 85	0.1442	0.5849	0.000656
6	Ekiz	0.1415	0.5708	0.000632
7	Konya 2002	0.1507	0.6437	0.000715
8	Ahmetağa	0.1443	0.6006	0.000658
9	Karahan-99	0.1508	0.6177	0.000718
10	Dağdaş-94	0.1471	0.6048	0.000684
11	Adagio	0.1508	0.6054	0.000719
12	Krasunia Odeska	0.1504	0.6100	0.000715
13	Syrena Odeska	0.1376	0.5629	0.000599
14	Misia	0.1437	0.5887	0.000651
15	Kenanbey	0.1451	0.6119	0.000665
16	Tosunbey	0.1374	0.5656	0.000596
17	Adana-99	0.1409	0.5768	0.000628
18	Esperia	0.1496	0.5930	0.000707
19	Nusrat	0.1488	0.5907	0.000701
20	Bezostaja	0.1575	0.6012	0.000785
21	Beşköprü	0.1492	0.6155	0.000705
22	Kaynarca	0.1408	0.6402	0.000626
23	Tahirova	0.1456	0.5950	0.000670
24	Arifbey	0.1444	0.6204	0.000660
25	Acar	0.1451	0.5911	0.000665
26	Adalı	0.1478	0.5902	0.000690
27	Momtchil	0.1424	0.6051	0.000640
Ort.		0.1449	0.5958	0.000664
Std. Sapma		0.0051	0.0219	0.000047

CV	**0.70**	**0.74**	**1.42**

SONUÇ

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda bazı ekmeklik buğday genotiplerinin geometrik ortalama çap, küresellik ve yüzey alanı gibi parametreler bakımından yüksek değerlere sahip olduğu saptanmıştır.

KAYNAKLAR

Altuntas, E., Karadag, Y., 2006. Some Physical and Mechanical Properties of Sainfoin (Onobrychis sativa Lam.), Grasspea (Lathyrus sativus L.) and Bitter Vetch (Vicia ervilia (L.) Willd.) seeds. Journal of Applied Sciences. 6(6): 1373-1379.

Amin, M.N., Hossain, M.A., Roy, K.C., 2004. Effects of moisture content on some physical properties of lentil seeds. Journal of Food Engineering, 65(1): 83-87.

Anonim, 2021. TÜİK.

Mohsenin, N.N., 1986. *Physical Properties Of Plant and Animal Materials*. Gordon and Breach Science Publishers, New York.

Naneli, İ., Sakin, M.A., Kıral, A.S., 2015. Tokat-Kazova Şartlarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 32 (1),91-103.

Singh, R.K., Vishwakarma RK, Vishal MK, Singh SK, Saharan V.K., 2015. Moisture Dependent Physical Properties of Nigella Seeds. African Journal of Agricultural Research, 10 (2), 58-66.

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ (DSÖ); KADIN SAĞLIĞI HAKKINDA 10 GERÇEK

Arş.Gör. Çiğdem KARAKAYALI AY
İnönü Üniversitesi

Arş.Gör. Tuğba Enise BENLİ
İnönü Üniversitesi

ÖZET

Kadınların sağlık haklarının hayata geçirilmesi ve sağlık haklarına erişimi konusunda bazı konular özellikle vurgulanmıştır. Obstetrik komplikasyonlar, kadınların karşılaştığı ölümler, aile içi şiddet gibi sağlığı tehdit eden durumlardan kadınların korunması gerektiğinin üzerinde durulmuştur. Kadınların sağlık haklarının gerçekleşmesi kapsamında kadınların cinsellik ve üreme ile ilgili bilgilere erişiminin sağlanmasına, zarar verici geleneksel kültürel uygulamalardan korunması da vurgu yapılmıştır. Çoğu ülkede kadınların yaşam beklentisi erkeklere göre daha yüksek olsa da, bir dizi sağlık ve sosyal faktör, kadınların yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bilgiye, bakıma ve temel sağlık uygulamalarına eşit olmayan erişim, kadınlar için sağlık risklerini daha da artırmaktadır. Esas olarak kadınların sağlıkları üzerinde 10 temel alanın etkili olduğu vurgulanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde genç kadınlar arasında tütün kullanımı hızla artmaktadır. Sahra altı Afrika'da HIV ile yaşayan tüm yetişkinlerin %61'i, Karayipler'de virüsle yaşayan kadınların oranı %43, daha düşük olsa da, Latin Amerika, Asya ve Doğu Avrupa'da HIV ile yaşayan kadınların sayısı da artmaktadır. Tüm dünyadaki kadınların %15 ila %71'i hayatlarının bir noktasında yakın bir erkek partner tarafından uygulanan fiziksel veya cinsel şiddete maruz kalmaktadır. Her 5 kadından 1'inin 15 yaşından önce cinsel istismara uğradığı bildirilmektedir. Adölesan evlilikler düşüşte olsa da, önümüzdeki 10 yıl içinde tahminen 100 milyon kızın 18 yaşına gelmeden evlenebileceği belirtilmektedir. Her yıl yaklaşık 14 milyon kızın 18 yaşından önce doğum yaptığı belirtilmektedir. Her gün 1600 kadın ve 10.000'den fazla yenidoğan gebelik ve doğum sırasında önlenebilir komplikasyonlardan ölmektedir. Bir akciğer rahatsızlığı olan kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH)'nın yükü, kadınlar arasında erkeklere göre %50'nin üzerindedir. Kadınların görme engelli olma riski erkeklere göre daha yüksektir. Sonuç olarak, sağlık hizmetlerine erişimin önündeki engellerin ortadan kalkması için karar vericiler, hizmet sağlayıcıları, araştırmacılar ve politikaları yapanlar arasında daha fazla iş birliğine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Kadın Sağlığı, Sağlık Hakkı,Üreme Sağlığı

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); 10 FACTS ABOUT WOMEN'S HEALTH

ABSTRACT

Some issues were particularly emphasized on the realization of women's health rights and their access to health rights. It was emphasized that women should be protected from health-threatening situations such as obstetric complications, deaths faced by women, and domestic violence. Although women have a higher life expectancy than men in most countries, a number of health and social factors are causing women's quality of life to decline.
Unequal access to information, care and basic health practices further increases health risks for women. Basically, it is emphasized that 10 basic areas are effective on women's health. Tobacco use among young women in developing countries is increasing rapidly.
61% of all adults living with HIV in sub-Saharan Africa and 43% of women living with the virus in the Caribbean, although lower, the number of women living with HIV in Latin America, Asia and Eastern Europe is also increasing. Between 15% and 71% of women worldwide have experienced physical or sexual violence by a close male partner at some point in their lives. It is reported that 1 out of every 5 women have been sexually abused before the age of 15. Although adolescent marriages are on the decline, it is stated that an estimated 100 million girls may marry before the age of 18 in the next 10 years. It is stated that approximately 14 million girls give birth before the age of 18 each year. Every day, 1,600 women and more than 10,000 newborns die from preventable complications during pregnancy and childbirth. The burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), a lung condition, is over 50% higher among women than men. Women have a higher risk of being visually impaired than men. As a result, decision makers, service providers, More collaboration is needed between researchers and policy makers.

Keywords: Women's Health, Right to Health, Reproductive Health

1. GİRİŞ

Kadın sağlığı, çocukluktan ergenliğe, doğumdan ileri yaşlara kadar uzanan bir dönemdir. Yaşam seyri boyunca kadın sağlığı bir öncelik olmalıdır. Daha sağlıklı kadınlar daha sağlıklı bebekler, bu da daha sağlıklı topluluklara yol açmaktadır. Her kadın sadece kendi sağlık durumundan etkilenmez, kadının sağlığından tüm ailesi de etkilenir (Pettiford, 2016). Kadın sağlığı, giderek küresel bir sağlık göstergesi haline gelip, cinsel ve üreme sağlığına odaklanmaktadır. Bununla birlikte, kadın sağlığı politikası, kardiyovasküler hastalık, kanser, yaralanmalar ve akıl sağlığı bozuklukları, partner şiddeti gibi yaygın sağlık durumları dahil olmak üzere, kadınların yaşam süresindeki sorunları da ele almalıdır (Ribeiro ve ark., 2008). Biyolojik ve sosyal belirleyicilerinin etkileşimi sonucu ortaya çıkan ve kırılganlığı arttıran cinsiyet eşitsizliği riskine maruz kalma durumu, kadının bakım, danışmanlık ve bilgiye erişimdeki sınırlamaların kadın sağlığı sonuçları üzerindeki etkisi dikkat çekmektedir.

2000 yılında, Birleşmiş Milletler (BM), özellikle 2015 yılına kadar belirli kilometre taşlarına ulaşmayı amaçlayan Binyıl Kalkınma Hedeflerini (BKH) oluşturdu. BKH'nin amacı, aşırı yoksulluk ve açlığı ortadan kaldırmak; okuryazarlığı arttırmak; cinsiyet eşitliğini sağlayarak kadınları güçlendirmek; çocuk ölümlerini azaltmak; anne sağlığını iyileştirmek, İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü (HIV) ve bununla ilişkili Edinsel Bağışıklık Yetmezliği Sendromu (AIDS), sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele; çevresel sürdürülebilirliği sağlamak

ve kalkınma için küresel bir ortaklık geliştirmekti. 2015 yılı BKH'lerin bitiş tarihi olarak belirlenmişti. Bu hedeflerin birçoğunda ilerleme kaydedilmiş olmasına rağmen bazı BKH'lere ulaşılamamıştır. Sonuç olarak, önceki çabaların ve başarının üzerine inşa etmek için yeni hedef tarihi 2030 olan Sürdürülebilir Kalkınma Hedef (SKH)'leri oluşturulmuştur (Daher-Nashif ve Bawadi,2020;Mattsn, 2017).

BM Genel Sekreteri Ban Ki-moon, 193 Devlet Başkanı tarafından oybirliğiyle kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SKH) hakkında "17 SKH, ortak insanlık vizyonumuz ve dünya liderleri ile insanlar arasındaki bir sosyal sözleşmedir" diye ifade etmiştir (SKH, 2015). SKH 3 (özellikle SKH 3.1 ve SKH 3.7'yi hedefler) açısından kadın sağlığını ve refahını hedef alma yöntemlerine ışık tutmaktadır. SKH 3'ün başlığı, sağlıklı yaşamlar sağlamayı ve her yaştan herkes için esenliği teşvik etmeyi amaçlayan "Sağlık ve Refah"tır. Bu kapsamlı amaç içinde, SKH 3.1 ve SKH 3.7'nin doğrudan kadın sağlığına odaklandığı dokuz alt hedefi bulunmaktadır. SKH 3.1'de, 2030 yılına kadar küresel anne ölüm oranını 100.000 canlı doğumda 70'in altına düşürmek, SKH 3.7'de ise, 2030 yılına kadar eğitim ve danışmanlık dahil olmak üzere aile planlaması, cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerine evrensel erişimi ve üreme sağlığının ulusal strateji ve programlara entegrasyonunu sağlamak amaçlanmıştır (Daher-Nashif VE Bawadi, 2020). Hemen hemen tüm ülkelerde kadınlar erkeklerden daha uzun yaşamakta ancak ruh sağlığı açısından daha kötü, daha fazla sakatlık ve komorbidite yaşamaktadır. Bununla birlikte, yaşam beklentisindeki bu paradoksal kadın avantajının dünya çapında 2030 yılına kadar azalması beklenmektedir (O'Neil ve ark, 2020; Kontis ve ark, 2017). Kadınların sağlığının iyileştirilmesi, kolektif dikkatimizi gerektiren önemli bir konudur. Bu derleme, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün kadın sağlığı ile ilişkilendirdiği 10 temel alanı açıklamayı amaçlamıştır.

2. KADIN SAĞLIĞI HAKKINDA 10 GERÇEK

Gelişmekte olan ülkelerde genç kadınlar arasında tütün kullanımı hızla yükseliyor; 13 ila 15 yaşları arasındaki 40 milyondan fazla ergenin halihazırda tütün kullanımına başlamış olduğu bildirilmektedir. Erkekler arasında sigara içme oranları kadınlara göre 10 kat daha fazla olma eğilimindedir. Ancak, kadınlara yönelik son zamanlardaki agresif tütün pazarlama kampanyaları nedeniyle, gelişmekte olan ülkelerde genç kadınlar arasında tütün kullanımı hızla artmaktadır. Bu bölgede artan tütün endüstrisi faaliyeti ile Afrika ülkelerinin 2040 yılına kadar bir tütün salgınına dönüşeceği tahmin edilmektedir. Kadınlarda genellikle alışkanlığı bırakma ve nikotin replasman tedavisi erkeklere oranla daha az başarılı olmaktadır (WHO, 2009; Chido-Amajuoyi, Fueta ve Mantey, 2021).

Sahra altı Afrika'daki HIV/AIDS salgınına giderek daha fazla kadın dahil oluyor; İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) enfeksiyonu, insanlık tarihindeki yaşamı tehdit eden en tehlikeli hastalıklardan biridir. Söz konusu virüs vücuttaki bir tür savunma hücresi olan CD4 yardımcı lenfositi yok eder. Bu hücreler vücudun savunma (bağışıklık) sisteminin bir parçasıdır ve bulaşıcı hastalıklarla savaşır. HIV bu lenfositleri yok ettiğinden enfekte olan kişi ciddi enfeksiyonlara yakalanmaya başlar ve bağışıklığı yetersiz hale gelir. Daha sonra bu durum edinilmiş immün yetmezlik sendromudur (AIDS). İlk HIV/AIDS vakası 1981 yılında NewYork'ta tespit edilmiş ve dünya çapında HIV/AIDS ile yaşayan 42 milyon kişi olduğu tahmin edilerek dünyanın hemen her ülkesine yayılmıştır. Her yıl AIDS'e bağlı hastalıklardan

3 milyondan fazla kişi ölmekte ve salgın yayılmaya devam etmektedir (Ali ve ark, 2021). Sahra altı Afrika'da HIV ile yaşayan tüm yetişkinlerin %61'i kadındır. Karayipler'de virüsle yaşayan kadınların oranı %43'tür. Daha düşük olsa da, Latin Amerika, Asya ve Doğu Avrupa'da HIV ile yaşayan kadınların sayısı her geçen gün artmaktadır (WHO, 2009).

Şiddetin kadınlar için ciddi sağlık sonuçları var; Küresel olarak, kadınların %30'u yakını veya partneri tarafından fiziksel veya cinsel şiddete maruz kalmıştır. Kadına yönelik şiddet, önemli sağlık hizmetleri ve toplumsal maliyetlere neden olmakla birlikte, kadınların kendilerinin ve çocuklarının beden ve ruh sağlığına zarar veren, bir insan hakları ihlali olarak tanımlanmaktadır. Kadınlar için önemli bir morbidite nedeni ve küresel bir halk sağlığı sorunu halindedir. SKH 5 toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadınlar ile kız çocuklarının güçlendirilmesi için bir göstergedir (Potter ve ark, 2021). Yoksulluk, işsizlik, ekonomik yetersizlik ve cinsiyet eşitsizlikleri, kadınların yakın partner şiddeti yaşama riskini şekillendiren yapısal faktörlerdir. Kadınlar için yakın eş şiddetine karşı istihdamın koruyucu yönleri olduğu belirtilmiştir (Stöckl ve ark, 2021). Yakın partner şiddeti özellikle sahra altı Afrika'da her geçen gün artmaktadır. Bu durumun kadınlarda yaralanmalardan istenmeyen gebeliklere, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara, depresyon ve kronik hastalıklara kadar ciddi sağlık sonuçları doğurduğu ifade edilmektedir (WHO, 2009).

Adölesan anneliği ve evliliği, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde kız çocuklarını etkileyen cinsel ve üreme sağlık üzerindeki kalıcı sonuçlar etkileri nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, her yıl yaklaşık 16 milyon geç ergen (15 ila 19 yaş arası kızlar) doğum yapmakta ve bugün yaşayan yaklaşık 650 milyon kızın 18. yaş günlerinden önce evlendirildiği saptanmıştır. Afrika'da erken evlilik oranlarının en yüksek olduğu ülkelerin aynı zamanda en yüksek yoksulluk ve nüfus artışı oranlarına sahip ülkeler olduğu görülmektedir. Sahra Altı Afrika'da, yasal çabalar erken evliliğin azalmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuştur ancak halen yüksek seviyeler devam etmektedir (Gancjhimeg ve ark.,2014; Sagalova ve ark, 2021). WHO; genç evli kızların, genellikle seks, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve HIV/AIDS riskleri hakkında bilgi sahibi olmadığını da bildirmektedir (WHO, 2009).

Esasen tüm anne ölümleri gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmektedir; anne ölümleri, kadınların statüsü, bakıma erişimi, ekonomik durumu ve bakım kalitesi gibi anne sağlığının birçok parametresinin bir göstergesidir. Gebelik, doğum ve lohusalık sırasındaki komplikasyonlar önlenebilir olmakla birlikte, her yıl 303.000 kadının ölümüne neden olmaktadır. Ölümlerin çoğu (%99), özellikle Güney Asya ve Sahra altı Afrika'da, düşük sosyo-ekomik düzeye sahip olan ortamlarda meydana gelmektedir. Anne ölümlerinin doğrudan beş nedeni, obstetrik kanama, gebeliğin hipertansif bozuklukları, uzamış doğum eylemi, sepsis ve güvenli olmayan kürtajın komplikasyonları olup dünya çapındaki ölümlerin yaklaşık üçte ikisinden sorumlu olmaktadır (Mohammed ve ark, 2020).

Kadınlar bir gelir elde ettiğinde, evleri için böcek ilacı ile işlenmiş ağları alma olasılıkları erkeklerden daha fazladır, böcek öldürücü ağlar (Insecticide treated nets-ITN'ler), Afrika'da sıtma bulaşmasıyla mücadelede 2000'den 2015'e kadar tahmini 450 milyon vakayı önleyerek en yaygın, etkili ve uygun maliyetli araçlardan biri olmuştur (Bertozzi-Villa ve ark, 2021). Böcek ilacı ile işlenmiş ağların (Insecticide treated nets-ITN) işlem görmemiş ağlardan

iki kat daha etkili olduğu ve ilaçsız ağlara kıyasla %70'ten fazla koruma sağladığı tahmin edilmektedir. 2000 ve 2008 yılları arasında, ITN'lerin kullanımının Sahra Altı Afrika'da tahmini 250.000 bebeğin hayatını kurtardığı belirtilmektedir (WHO, 2009).

Bir akciğer rahatsızlığı olan Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), özellikle kadınlar arasında artan sigara içme prevalansı ile birlikte kadınları büyük ölçüde etkileyen bir hastalık halini almıştır. Kadınlar arasında KOAH'ın bu artan prevalansı aynı zamanda daha fazla kadının KOAH'tan ölmekte olduğu anlamına gelmektedir. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinden alınan 2016 tarihli bir rapor, 2000'den 2014'e kadar hem erkekler hem de kadınlar için yaşa göre düzeltilmiş KOAH'a bağlı ölüm oranında bir düşüş olduğunu ortaya koymuş ancak düşüşün erkekler arasında daha hızlı olduğu saptanmıştır. Çeşitli davranışsal, çevresel, sosyokültürel ve klinik faktörlerin kadınlarda KOAH prevalansının artmasına katkıda bulunması muhtemeldir. Gelişen dünyadaki KOAH için en büyük risk faktörlerinden biri, sigara içimidir. Kadınlarda KOAH için diğer risk faktörleri arasında özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kadınlarda biyokütle dumanına maruz kalma; tekstil, seramik, cam eşya ve pirinç eşyaya mesleki maruziyet ve tüberküloz gibi solunum yolu enfeksiyonları sayılabilir (Han, 2020).

3. SONUÇ

Sonuç olarak, üreme ve cinsel sağlık ile ilişkili riskleri azaltmak için kadın sağlığına özel politika veya kişi odaklı bakım uygulamasına gidilmelidir. Kadınlar için kişiselleştirilmiş bakıma rehberlik etmek adına sağlık hizmeti sağlayıcılarına, özellikle ebe ve hemşirelerin desteğine ihtiyaç vardır (Schlegel ve Smith, 2021).

KAYNAKLAR

AbouZahr C. (2014). Progress and challenges in women's health: an analysis of levels and patterns of mortality and morbidity. *Contraception*, *90*(6 Suppl), S3–S13. https://doi.org/10.1016/j.contraception.2014.03.007

Ali, Z., Rabiei, F., Shah, K., & Khodadadi, T. (2021). Fractal-fractional order dynamical behavior of an HIV/AIDS epidemic mathematical model. *The European Physical Journal Plus*, *136*(1), 1-17. https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-020-00994-5

Bertozzi-Villa, A., Bever, C. A., Koenker, H., Weiss, D. J., Vargas-Ruiz, C., Nandi, A. K., Gibson, H. S., Harris, J., Battle, K. E., Rumisha, S. F., Keddie, S., Amratia, P., Arambepola, R., Cameron, E., Chestnutt, E. G., Collins, E. L., Millar, J., Mishra, S., Rozier, J., Symons, T., … Bhatt, S. (2021). Maps and metrics of insecticide-treated net access, use, and nets-per-capita in Africa from 2000-2020. *Nature communications*, *12*(1), 3589. https://doi.org/10.1038/s41467-021-23707-7

Chido-Amajuoyi, O. G., Fueta, P., & Mantey, D. (2021). Age at Smoking Initiation and Prevalence of Cigarette Use Among Youths in Sub-Saharan Africa, 2014-2017. *JAMA network open*, *4*(5), e218060. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.8060.

Daher-Nashif, S., & Bawadi, H. (2020). Women's Health and Well-Being in the United Nations Sustainable Development Goals: A Narrative Review of Achievements and Gaps in the Gulf States. *International journal of environmental research and public health*, *17*(3), 1059.

Ganchimeg, T., Ota, E., Morisaki, N., Laopaiboon, M., Lumbiganon, P., Zhang, J., Yamdamsuren, B., Temmerman, M., Say, L., Tunçalp, Ö., Vogel, J. P., Souza, J. P., Mori, R., & WHO Multicountry Survey on Maternal Newborn Health Research Network (2014). Pregnancy and childbirth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology, 121 Suppl 1, 40–48. https://doi.org/10.1111/1471-0528.12630

Han M. K. (2020). Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Women: A Biologically Focused Review with a Systematic Search Strategy. International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 15, 711–721. https://doi.org/10.2147/COPD.S237228

Kontis, V., Bennett, J. E., Mathers, C. D., Li, G., Foreman, K., & Ezzati, M. (2017). Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *Lancet (London, England)*, *389*(10076), 1323–1335. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32381-9

Mattson S. (2017). An Update on Global Women's Health. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing : JOGNN*, *46*(3), e46–e47. https://doi.org/10.1016/j.jogn.2016.11.012

Mohammed, M. M., El Gelany, S., Eladwy, A. R., Ali, E. I., Gadelrab, M. T., Ibrahim, E. M., Khalifa, E. M., Abdelhakium, A. K., Fares, H., Yousef, A. M., Hassan, H., Goma, K., Ibrahim, M. H., Gamal, A., Khairy, M., Shaban, A., Amer, S., Abdelraheim, A. R., & Abdallah, A. A. (2020). A ten year analysis of maternal deaths in a tertiary hospital using the three delays model. *BMC pregnancy and childbirth*, *20*(1), 585. https://doi.org/10.1186/s12884-020-03262-7

O'Neil, A., Russell, J. D., Thompson, K., Martinson, M. L., & Peters, S. (2020). The impact of socioeconomic position (SEP) on women's health over the lifetime. *Maturitas*, *140*, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.06.001

Pettiford B. (2016). Creating a Better State of Health for Women. *North Carolina medical journal*, *77*(6), 385–387. https://doi.org/10.18043/ncm.77.6.385

Potter, L. C., Morris, R., Hegarty, K., García-Moreno, C., & Feder, G. (2021). Categories and health impacts of intimate partner violence in the World Health Organization multi-country study on women's health and domestic violence. *International journal of epidemiology*, *50*(2), 652-662. https://doi.org/10.1093/ije/dyaa220

Ribeiro, P. S., Jacobsen, K. H., Mathers, C. D., & Garcia-Moreno, C. (2008). Priorities for women's health from the Global Burden of Disease study. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, *102*(1), 82-90.

Sagalova, V., Garcia, J., Bärnighausen, T., Ntambi, J., Sodjinou, R., Zagre, N. M., & Vollmer, S. (2021). Levels and trends of adolescent marriage and maternity in West and Central Africa, 1986-2017. *Journal of global health*, *11*, 13001. https://doi.org/10.7189/jogh.11.13001

Schlegel, E. C., & Smith, L. H. (2021). Improving Research, Policy, and Practice to Address Women's Sexual and Reproductive Health Care Needs During Emerging Adulthood. *Nursing for women's health*, *25*(1), 10–20. https://doi.org/10.1016/j.nwh.2020.11.009

Stöckl, H., Hassan, A., Ranganathan, M., & Hatcher, A. M. (2021). Economic empowerment and intimate partner violence: a secondary data analysis of the cross-sectional Demographic Health Surveys in Sub-Saharan Africa. *BMC women's health*, *21*(1), 1-13

Sustainable Development Goals to Kick in with Start of New Year. Available online: https://news.un.org/en/story/2015/12/519172-sustainable-development-goals-kick-start-new-year (accessed on 13 September 2021).

World Health Organızatıon (WHO); 10 Facts About Women's Health (2009). https://www.who.int/gender/documents/10facts_womens_health_en.pdf?ua=1(accessed on 13 September 2021).

TRAVMATİK BİR KAYIP: MENOPOZ

Arş. Gör. Tuğba Enise BENLİ
İnönü Üniversitesi

Arş. Gör. Çiğdem KARAKAYALI AY
İnönü Üniversitesi

ÖZET

Kayıp kavramı, bireyin yaşamında olan veya duygu ve düşünce düzeyinde mevcudiyet gösteren bir şeyin ya da işlevin yitirilmesidir. Her ne kadar literatürde kayıp kavramı ölüm ile eş tutulsa da kayıp yalnızca ölüm gibi büyük kayıpları değil aynı zamanda duygusal yatırım yapılan gebelik, organ, uzuv, işlev, iş, para, hayvan gibi her şeyin yitiminde yaşanabilir.

Kayıplar genel olarak somut kayıplar ve gelişimsel kayıplar olmak üzere kendi içinde ayrılırlar. Somut kayıplar bir kişinin, bir nesnenin, değer verilen bir duygunun kaybı olarak nitelendirilirken gelişimsel kayıplar normal insan gelişim sürecinde yaşanan ve ne yapılırsa yapılsın mutlaka gerçekleşecek olan kayıplar olarak nitelendirilir.

Çok fazla kayıp türü bulunmakla beraber bunlardan ele alınması gereken bir tanesi vardır ki: ‘menopoz’ çok önemlidir. Tüm kadınların yaşlanma yoluyla yaşadığı evrimsel aşamalardan biri olan menopoz da bir kayıp türüdür ve tüm kayıp süreçleri içinde ele alınmalıdır. Hormonal durumlardaki değişiklikler sonucu meydana gelen genellikle 45-52 yaş arasında görülen menstruasyonun kalıcı olarak sonlanması ile adet kanamasının kesilmesidir. Menopozu deneyimleyen bazı kadınların normal olan bu süreçten bazen olumsuz etkilenebildikleri görülmüştür. Yaşanılan yaratıcılık ve işlev kaybı kadınlarda bir boşluk hissine sebep olabilmekte, kadınsallığının azaldığını düşündürmekte, kendini artık işe yaramaz olarak algılayıp suçluluk ve utanç duygusu yaşamasına neden olabilmektedir. Yine toplumun da menopozdaki kadınlara yönelik olumsuz bir bakış açısına sahip olmalarından kaynaklı kadın kendisinde özgüven düşüklüğü yaşayabilmektedir. Tüm bu sürecin genel hatlarıyla ele alınması ile kayıp türlerinden adet döngüsü kaybı olarak bilinen menopozun öneminin güncel bilgiler ışığında derlenmesi ve kadınların yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapılmasının önünü açması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kayıp, Menopoz, Kadın

A TRAUMATIC LOSS: MENOPAUSE

ABSTRACT

The concept of loss is the loss of something or a function that exists in the individual's life or exists at the level of emotion and thought. Although the concept of loss is equated with death in the literature, the loss can be experienced not only in great losses such as death but also in the loss of everything emotionally invested, such as pregnancy, organ, limb, function, job, money, animal.

Losses are generally divided into tangible losses and developmental losses. While tangible losses are characterized as the loss of a person, an object, a valued emotion, developmental losses are characterized as losses that are experienced in the normal human development process and that will definitely occur no matter what is done.

Although there are many types of loss, there is one that needs to be addressed: 'menopause' is very important. Menopause, one of the evolutionary stages that all women experience through aging, is also a type of loss and should be considered within all loss processes. It is the cessation of menstruation with the permanent cessation of menstruation, which is usually seen between the ages of 45-52, which occurs as a result of changes in hormonal conditions. It has been observed that some women who experience menopause can sometimes be adversely affected by this normal process. Experienced creativity and loss of function can cause a feeling of emptiness in women, suggesting that their femininity has decreased, and they may perceive themselves as useless and cause feelings of guilt and shame. Again, women may experience low self-confidence due to the fact that society has a negative point of view towards women in menopause. Considering this whole process in general terms; It is aimed to compile the importance of menopause, known as menstrual cycle loss, one of the types of loss, in the light of current information, and to pave the way for studies to improve the quality of life of women.

Keywords: Loss, Menopause, Woman

GİRİŞ

Kayıp, bireyin yaşamında duygu ve düşünce düzeyinde yatırım yaptığı herhangi bir nesne ya da işlevin yitirilmesi ile eş değer bir kavramdır. Kadın sağlığı alanında çok fazla kayıp türü bulunmaktadır. Bunlar perinatal kayıp, infertilite, menopoz, mastektomi, histerektomi vb. olarak söylenebilir. Bu bölümde tüm bu kayıp türlerinden önemli bir kadın sağlığı göstergesi olan ve menstruasyonun kalıcı olarak kaybı şeklinde nitelendirilen menopoz kavramının ele alınması amaçlanmıştır.

Kayıp Kavramı

Bireyler yaşamları boyunca bir çok olay ve sorunla karşılaşmakta ve bunlarla baş etmek zorunda kalmaktadır. Yaşanılan olaylardan bazıları bireyin yaşamını belirgin şekilde etkilemektedir. Bireyin yaşamında kendisi için çok önemli olan bir şeyin kaybı, psikolojik olarak üstesinden gelmesi güç bir sorundur (Özel & Özkan, 2020). Yaşamın doğal döngüsü gereği kayıplar mutlaka gerçekleşir ve bu gerçek her birey için kaçınılmazdır.

Kayıp kimi zaman sevilen birinin beklenmedik ölümü ile kimi zaman yakın bir ilişkinin sona ermesi ile kimi zaman bazı değerlerin kaybı ile kimi zamansa bir organ, uzuv kaybı ile kendini gösterir (Özel & Özkan, 2020; Sabancı 2018). Şüphesiz ki en kaçınılmaz kayıp olgusu 'ölüm' dür (Sabancı, 2018). Basit bir tanım gibi görünse de kaybı sarmalayan duygular oldukça karmaşıktır (Ayçiçek & Çoban, 2020). Kayıp kelimesi içinde büyük bir boşluk, çaresizlik, yalnızlık, suçluluk ve kızgınlık gibi karmaşık duyguları barındırır (Bulut, 2018). Her bireyin kayıp süreci; birbirinden farklı olup yaşadığı duygularla yüz yüze gelme becerisine, kayıp karşısında gösterdiği uyuma veya verdiği tepkiye bağlı olarak değişir (Tektaş, 2015).

Kayıp Türleri

Gerçek kayıp: Çocuğun oyun arkadaşında ayrılması, bireyin eşinden ayrılması, hırsızlık veya iflas gibi durumlarla birlikte sahip olunan mülk veya objelerin yitirilmesi ve yaşamın kaybı (bireyin kendisinin, aile üyesinin ve arkadaşının ölümü) gerçek kayıplara örnek olarak verilebilir.

Algılanan (sezgisel) kayıp: Güven, saygınlık ve benlik saygısında azalma ile potansiyel umut ya da hayallerin kaybıdır.

Durumsal kayıplar: Bir işin kaybı, evden ayrılma, hastaneye yatma, hastalık veya yaralanma nedeniyle işlevsel yeteneğin kaybı, histerektomi, mastektomi ya da infertilite tanısı alma gibi nedenlerle doğurganlık, cinsellik, cazibe ve erkeklik duygusunun kaybıdır.

Gelişimsel kayıplar: Yürümeyi öğrenen çocuğun daha önceki beden bilincini kaybetmesi, menopoz döneminde olan bir kadının çocuk doğurma yeteneğini kaybetmesi ve andrapoz ve yaşlanma gibi olgunlaşma ya da gelişimsel değişimlerle ya da durumlarla ilgili olan kayıplardır. Genellikle normal gelişim sürecinde oluşan kayıplar olarak tanımlanırlar (Hotun Şahin, 2015).

Menopoz Kavramı

Küresel nüfus yaşlanmasıyla birlikte önemli sosyal, ekonomik ve sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalınmaktadır. Yaşlanma, geniş bir metabolik ve diğer kronik hastalıklar yelpazesiyle yakından ilişkilidir (Stachowiak, Pertyński, & Pertyńska-Marczewska, 2015). Hastalık yükü yaşa ve cinsiyete göre önemli ölçüde farklılık gösterir. Menopoz, tüm orta yaşlı ve yaşlı kadınların sağlık ve hastalık duyarlılığını güçlü bir şekilde etkileyen endokrinolojik bir geçiştir. Yumurtalık foliküllerinin kaybından kaynaklanan menstrüasyonun kalıcı olarak kesilmesi olarak tanımlanır. Menopozdan önce, genellikle 40'lı yılların ortalarında başlayan adet döngüsü düzensizliği olan dönem menopoza geçiş dönemidir. Menopoz, zaman içinde belirli bir noktada belirgin bir olay değil daha çok kişilerarası başlangıç yaşının önemli değişkenliği ile yumurtalık fonksiyonunda ve dolaşımındaki östrojen düzeylerinde ilerleyici

düşüşün sürekli dinamik bir sürecidir (Auro, Joensuu, Fischer, Kettunen, Salo, Mattsson, ... & Perola, 2014).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) menopozu ovaryum aktivitesinin yitirilmesi sonucunda meydana gelen menstrüasyonun kalıcı sonlanması olarak tanımlamıştır (WHO, 1996). "Menopoz" son adet dönemidir. Menopoz geçişi, adet döngüsü değişikliklerinin veya vazomotor semptomların başlangıcından son adet döneminden bir yıl sonrasına kadar geçen süredir. Menopoz geçişi yaklaşık 45 yaşında başlar ve ortalama 5-8 yıl sürer. Menopozun zamanlaması nispeten sabit olmakla birlikte, semptomların hem doğası hem de şiddeti, tam olarak anlaşılamayan nedenlerle farklı etnik kökenlerden ve coğrafi bölgelerden gelen kadınlar arasında önemli ölçüde farklılık göstermektedir (Roberts, & Hickey, 2016).

Reproductive Aging Workshop (STRAW) evreleme sistemi, menopoz geçişinin çeşitli aşamalarını tanımlamak için 2001 yılında geliştirilmiştir. Bu evreleme sistemi, daha fazla hormonal değişikliği hesaba katmak ve semptomların zamanlamasını daha kesin olarak belirlemek için 2012'de revize edildi (Al-Safi & Polotsky, 2015). STRAW evreleme sistemine göre, perimenopoz üç aşamayı kapsar:

- adet döngüsünün kalıcı düzensizliği ile karakterize edilen *erken menopoz geçişi* (erken perimenopoz olarak da bilinir)
- önceki 12 ayda ≥60 gün aralığı amenore ile karakterize *geç menopoz geçişi* (geç perimenopoz olarak da bilinir)
- son adet dönemini takip eden ilk yıl olan *erken postmenopoz* (Harlow, 2012).

Perimenopoz, premenopoz sırasında menstrüel siklusun foliküler ve luteal fazları sırasında meydana gelenlerden daha yüksek olan ve merkezi sinir sistemindeki nörokimyasal değişikliklerden kaynaklanan en kötü menopoz semptom yükü ile ilişkili olan seks hormon seviyelerinde belirgin dalgalanmalar ile karakterizedir (Woods & Mitchell, 2005). Postmenopozda, ürogenital atrofi ve cildin yaşlanması gibi uzun süreli kesin östrojen yoksunluğu belirtileri ortaya çıkar ve bu süre zarfında osteoporoz gelişebilir. Ek olarak, artan insülin direnci tarafından yönlendirilen androjen:östrojen oranındaki artışların bir sonucu olarak merkezi vücut yağ dağılımına doğru bir kayma ve bunun sonucunda metabolik değişiklikler meydana gelebilir (Monteleone, Mascagni, Giannini, Genazzani, & Simoncini, 2018).

Menopoz belirtileri çok rahatsız edici olabilir ve kadınların kişisel, sosyal ve iş yaşamlarını önemli ölçüde etkileyebilir. Menopoz semptomlarının heterojen doğası nedeniyle, ancak uzun yıllar süren araştırmaların ardından fizyolojik temellerinin sağlam bir şekilde anlaşılması sağlanmıştır. Kadınların adet düzenine dayanan STRAW evreleme sisteminin gelişimi, menopozla ilişkili olaylarla ilgili daha tek tip bilimsel veriler oluşturulmasına olanak sağlamış ve hormonal değişikliklerin belirlenmesi ve bunların klinik bağıntılarının değerlendirilmesini kolaylaştırmıştır (Monteleone, Mascagni, Giannini, Genazzani, & Simoncini, 2018).

Menopozal Semptomlar

Menopozal dönem bir takım hormonal değişikliklerin sonucu kadınlarda fizyolojik, psikolojik ve cinsel yönden değişiklikler meyadana getiren, yaşam kalitelerini olumsuz yönde

etkileyen fizyolojik bir süreçtir (Pu, Tan, Yu, & Wu, 2017). Menopozal semptomlar menstrual siklusta oluşan düzensizlikler ile premenopozal dönemde yaşanmaya başlar ve menstruasyonun tamamen ortadan kalkmasıyla beraber daha fazla şiddetlenir. Bu semptomlar bazı kadınlarda menopoz sonrası birkaç yıl daha devam ederken bazı kadınlarda menopozal dönemin başlamasıyla ortadan kaybolur (Koçak, 2019).

Kadınlar menopozal dönemde endokrin, fizyolojik ve psikolojik değişimlere bağlı olarak pek çok semptom yaşar (Özcan & Oskay, 2013). Kadın hormonları olan östrojen, progesteron ve kısmen androjenlerin azalması sonucu; sıcak basması, terleme, vajinal kuruluk, libido azalması, baş ağrısı, kas-kemik ağrıları, artan yağ kütlesi oluşumu, uykusuzluk, duygudurum bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklar meydana getirerk kadın sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu karmaşık olay, kardiyovasküler ve kas-iskelet sistemi üzerindeki zararlı sonuçları nedeniyle kadın yaşlanmasını hızlandırabilir (Roberts, & Hickey, 2016; Vaccaro, Capozzi, Ettore, Bernorio, Cagnacci, Gambacciani, ... & Lello, 2021).

Menopoz belirti ve semptomlarıyla birlikte, bir kadının hayatında genellikle aktif olarak aile yetiştirme veya tam zamanlı bir işle meşgul olduğu bir dönemde ortaya çıkar ve bu süre zarfında aynı zamanda eğer varsa yaşlanan ebeveynlerine bakma sorumluluğunun da üstlenildiği bir döneme denk gelir. Vazomotor ve ürogenital semptomların başlamasıyla ruh halinde, uyku düzeninde, hafızada ve vücut şeklinde meydana gelen dikkate değer değişiklikler kadınların kafasını karıştırır. Menopoz semptomları çok rahatsız edici olabileceğinden ve bir kadının kişisel ve sosyal yaşamını önemli ölçüde etkileyebileceğinden, sağlık sisteminin tüm seviyelerinde kadınlara bakan sağlık hizmeti sunucuları, kadınlara bu geçiş boyunca rehberlik etmek için iyi hazırlanmalı ve yaşam kalitelerini iyileştirmek için tavsiyelerde bulunmalıdır (Monteleone, Mascagni, Giannini, Genazzani, & Simoncini, 2018).

SONUÇ

Yaşam ömrü uzadıkça, kadınların yaşamlarının üçte birinden fazlası menopoz sonrası döneme kayar. Bu dönemde iyi sağlık, hem kadınlar için bireysel olarak hem de tüm toplum için kritik öneme sahiptir. Normal olan bu süreçten bazen kadınlar olumsuz olarak etkilenebilmektedir. Yaşanılan işlev kaybı kadınlarda bir boşluk hissine sebep olabilmekte, kadınsallığının azaldığını düşündürmekte, kendini artık işe yaramaz olarak algılayıp suçluluk ve utanç duygusu yaşamasına neden olabilmektedir. Bu duygular kadında travma oluşturabilir. Menopoz döneminde yaşanılan menstrüel siklus kaybı ve beraberinde getirdiği semptomların kadını travmatize etmemesi, bu süreci normal olarak görüp sağlığını olumlu alglaması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi adına sağlık profesyonelleri olan ebeler ve hemşirelerin bu dönemdeki kadınları desteklemesi önem arz etmektedir. Yapılacak danışmanlık ve sunulacak eğitim hizmetleri sürecin yönetilmesini kolaylaştıracak, kadının kendini iyi hissetmesine yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

Al-Safi, Z. A., & Polotsky, A. J. (2015). Obesity and menopause. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, *29*(4), 548-553.

Auro, K., Joensuu, A., Fischer, K., Kettunen, J., Salo, P., Mattsson, H., ... & Perola, M. (2014). A metabolic view on menopause and ageing. *Nature communications*, *5*(1), 1-11.

Ayçiçek, H., & Çoban, A. (2019). Kadınların prenatal kayıp durumunda ebelerden beklentileri. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *8*(1), 29-37.

Bulut, Ö. Ü. (2018). Prenatal kayıp yaşamış ve yaşamamış gebelerde psikososyal sağlık durumlarının karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Harlow, S. D., Gass, M., Hall, J. E., Lobo, R., Maki, P., Rebar, R. W., ... & STRAW+ 10 Collaborative Group. (2012). Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop+ 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *97*(4), 1159-1168.

Hotun Şahin, N. (2015). Kadın sağlığı ile ilgili temel kavramlar. N. Kızılkaya Beji (Ed.), *Hemşirelere ve ebelere yönelik kadın sağlığı ve hastalıkları* (ss.49-66). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

Koçak, D. Y., & Beji, N. K. (2019). Türkiye'de sağlığı destekleyici yaşam biçimi eğitim programının kadınların menopoz belirtilerini azaltma üzerine etkisi. *Çukurova Tıp Dergisi* , *44* (3), 850-860.

Monteleone, P., Mascagni, G., Giannini, A., Genazzani, A. R., & Simoncini, T. (2018). Symptoms of menopause—global prevalence, physiology and implications. *Nature Reviews Endocrinology*, *14*(4), 199-215.

Özcan, H., & Oskay, Ü. (2013). Menopoz döneminde semptom yönetiminde kanıta dayalı uygulamalar. *Göztepe Tıp Dergisi*, *28*(4), 157-163.

Özel, Y., & Özkan, B. (2020). Psychosocial approach to loss and mourning. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*, *12*(3), 352-367.

Pu, D., Tan, R., Yu, Q., & Wu, J. (2017). Metabolic syndrome in menopause and associated factors: a meta-analysis. *Climacteric*, 20(6), 583-591.

Roberts, H., & Hickey, M. (2016). Managing the menopause: An update. *Maturitas*, 86, 53-58.

Sabancı, E. (2018). Perinatal kayıp sonrası çiftlerde post-travmatik stres bozukluğu ve etkileyen faktörler. Yüksek Lisans Tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Stachowiak, G., Pertyński, T., & Pertyńska-Marczewska, M. (2015). Metabolic disorders in menopause. *Przeglad menopauzalny= Menopause review*, *14*(1), 59.

Tektaş, P. (2015). Watson İnsan Bakım Modeline temellendirilmiş hemşirelik bakımının gebelik kaybı yaşayan gebelerin ruh sağlığına etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Vaccaro, C. M., Capozzi, A., Ettore, G., Bernorio, R., Cagnacci, A., Gambacciani, M., ... & Lello, S. (2021). What women think about menopause: An Italian survey. *Maturitas*, *147*, 47-52.

Woods, N. F., & Mitchell, E. S. (2005). Symptoms during the perimenopause: prevalence, severity, trajectory, and significance in women's lives. *The American journal of medicine*, *118*(12), 14-24.

World Health Organization, & WHO Scientific Group. (1996). WHO Technical report series 866. *Research on the Menopause in the 1990s. Geneva (Switzerland): WHO Library cataloguing*.

THE STUDY OF THE INTERNET ADDICTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS OF TABRIZ

Dr. Kamal Koohi
Associate Professor of Sociology Department and Member of Center of Excellence in Health Sociology- Faculty of Law and Social Sciences, University of Tabriz- Tabriz- Iran

Jamal Karamravan
PhD student in Sociology, Faculty of Law and Social Sciences, University of Tabriz, Iran

ABSTRACT

At present, the Internet acts as a double-edged sword. It is both an opportunity and a threat. according to thinkers, the Internet provides new opportunities and facilities to meet the psychological, social and cultural needs of users. But these opportunities and facilities, if not used properly, can become a major threat to the mental and social health of users. One of these threats is the addictive use of cyberspace and the Internet. In this regard, the present article tries to study the Internet addiction among students of Tabriz University and determine the factors of its decrease and increase.

To achieve these goals, research has been done quantitatively and based on survey technique. The statistical population of undergraduate students of Tabriz University in 2018 is 15000 people. Of these, 356 people have been selected based on Cochran's formula as a sample size in a stratified random method from 6 faculties.

The results of statistical analysis showed that Internet addiction is moderate among students of Tabriz University. The mean of Internet addiction among girls and boys did not differ significantly at 95 confidence levels. Therefore, it can be said that the average of Internet addiction is the same by gender. The results of Pearson correlation also indicate that there was a significant and inverse correlation between religious identity and social acceptance with Internet addiction. Therefore, these two variables have a decreasing effect on Internet addiction among students, and there is a positive and significant correlation between deviant behaviors and Internet addiction. In the sense that escalation in deviant behaviors leads to intensification of Internet addiction. In general, it can be said that religious identity and social acceptance have a reducing effect, and deviant behaviors have an increasing effect on Internet addiction among students.

Keywords: Internet Addiction, Social Acceptance, Deviant Behaviors, Religious Identity, Students.

INTRODUCTION

The Internet, in many ways, is not only an information superhighway, but is also a powerful social domain that connects its users around the world. At present, the Internet acts as a double-edged sword. It is both an opportunity and a threat. The use of the Internet on university campuses and in society has increased dramatically in recent years. Whereas the academic use of the Internet is primarily intended for learning and research, the Internet has also become an important part of student life. According to thinkers, the Internet provides new opportunities and facilities to meet the psychological, social and cultural needs of users. But these opportunities and facilities, if not used properly, can become a major threat to the mental and social health of users. One of these threats is the addictive use of cyberspace and the Internet. In this regard, the present article tries to study the Internet addiction among students of Tabriz University and determine the factors of its decrease and increase.

Definition of Variables

Internet addiction: is a use of the Internet that can cause psychological, social, academic and occupational problems in a person's life. The most common definition of Internet addiction is that it creates a kind of behavioral dependence.

Religious identity: the individual recognition of belonging and connection to a specific religious implication of that person for the positive value of belonging and connection is made. And finally, one's particular feelings about that religion and about others who, like him, have a similar relationship to that religion. In other words, religious identity is a definite definition of oneself based on belonging to a particular religion along with the value and emotional considerations associated with it.

Deviant Behaviors: Behaviors that do not conform to the norms or values of most members of a group or community. What is considered to be heterogeneous behavior is as variable as the norms and values that distinguish different cultures and individuals from different cultures. Many forms of behavior that are valued in one cultural context or by one group are viewed negatively in other cultural contexts or by other groups.

Social acceptance: Acceptance by society, being approved by society and being recognized in society as a valuable person.

Internet Addiction

Although there is no standardized definition of Internet addiction, there is acknowledgement among researchers that this phenomenon does exist. Excessive use of the Internet may not be problematic in most cases but the limited case study evidence suggests that for some individuals, excessive Internet use is a real addiction and of genuine concern. Internet addiction can be a kind of technological addiction such as computer addiction, and one in a subset of behavioral addictions such as compulsive gambling. Internet addiction defined as “a psychological dependence on the Internet, regardless of the type of activity once logged on”. Maladaptive patterns of Internet use do indeed constitute behavioral addiction when considered in terms of these definitions. Some refer to particular Internet-related behaviors as Internet addiction, whereas others prefer Internet Addiction Disorder, Internet pathological use, or Internet dependency.

Internet Addiction and Personality

Do people have special personality or social-psychological characteristics that lead them to become Internet addicts? A few studies have explored the relationship between Internet addiction and users' social-psychological or personality variables, such as religious identity, social acceptance, pleasure experience, use-and-gratification, loneliness, and depression. Do people with high sensation-seeking tendencies tend to be more dependent on the Internet? There is a study in which more than 300 college students were assessed regarding their sensation-seeking tendencies on Zucherman's Sensation Seeking Scale (SSS) as well as their attitudes and behaviors toward the Internet.

Researchers explained that adolescents' strong developmental needs, such as striving for personal identity, may be carried out through breaking social inhibitions, which may in turn lead to Internet dependence. Contrary, people whit a religious identity may prevent themselves from the Internet addiction.

Stephenson's Play Theory of Mass Communication assumes that using the Internet generates some kind of pleasurable communication experience that draws users to the Internet again and again, and that overuse of the Internet finally leads them to addiction-like behaviors.

Scientists suggest that societal acceptance and promotion of the Internet must also be considered. If most of the information we need in our daily lives (e.g., from mass media) can be easily and cheaply obtained from the Internet, and if activities (e.g., writing letters, making phone calls) can also be carried out from the Internet, then it is no leap to predict that more and more people will spend more and more time online.

It is also important to examine what user's needs are, and how the Internet meets those needs. Scientists argue that understanding such needs can illuminate how and why some people become mentally involved with the Internet.

Sex is always a popular topic in mass media; sex on the Internet— "cybersex" or netsex"— that is related to deviant behaviors. People become preoccupied with online sexual activities for the same two basic reasons. people exhibit obsessive behavior regarding sex in any context: satisfaction of biological needs, and satisfaction of a variety of purely psychological and social needs. Sexual pursuits on the Internet can be both social and non-social. Social cybersex can become addictive because it is an easily accessed, anonymous, and a medically safe way to satisfy one's biological drive and psychological needs. In a non-social sexual situation, Internet users can easily and anonymously obtain pornographic images, animations, and video clips; the Internet offers an almost infinite supply of such materials.

There are studies that in particular have emphasized users' need for sensation-seeking - that is related to lack of social acceptance and escape from loneliness - and their pursuit to fulfill that need from the Internet. They found that dependent Internet users report more personal or leisure time online than did non-dependent users. In other words, Internet-dependent students spend twice as much time online for leisure activities than do other students. A related study found that Taiwan college students' Internet addiction scores were positively correlated with

their total communication pleasure scores and, in particular, with the “escape pleasure” scores and the “interpersonal relationship pleasure” scores. Internet addicts seem to agree that they experience more pleasure in escaping from real-life worries and responsibility through the pleasures of communicating with others online.

As mentioned earlier, whether Internet use is healthy, mentally addictive, or somewhere in between is determined by users’ multiple needs and how the Internet meets those needs. In particular, there are two interpersonal needs: the need to belong and the need for relationships. Everyone needs interpersonal contacts, social recognition, and a sense of belonging to live healthy and balanced lives. Young (1997) also provides an explanation of online “sensation-seeking” for Internet addiction. The more time users spend online, the more likely they are to use the Internet for emotional support, meeting new people, and interacting with others. Scientists argue that the experience of the online social support, meets a deep and compelling need in people, especially those whose real lives lack social acceptance.

methodology

In social research, different methods are used to study social phenomena. Research methods in social sciences are different according to the subject and other methodological variables. In this research, we have used the survey method to study the Internet addiction among Tabriz University students. Of course, it should be noted that in the first parts of the research, the method of documentary research has been used.

The statistical population of the present study is the students of Tabriz University in the academic year of 2018 – 2019.

Each of the students of Tabriz University is the statistical unit of this research. The statistical unit of this research is the students in the statistical population.

The total number of students is 15,351. We have randomly selected 6 faculties from all the faculties of the university. These faculties are Civil Engineering, Educational Sciences, Humanities and Social Sciences, Chemistry, Physics and Mechanics, respectively.

The sampling method in the present study is using Cochran's formula.

$$\frac{\eta = \frac{(1/96)^2.(0/5).(0/5)}{(0/05)^2}}{1+\frac{1}{|535|}(\frac{(1/96)^2.(0/5).(0/5)}{(0/05)^2}-1)} = 357$$

The number of samples obtained by Cochran's formula is 357 people, which we divide according to the selected faculties.

The necessary tool for data collection was a questionnaire that was filled out in person.

For descriptive analysis of nominal and ordinal variables, the frequency and percentage of separate options have been used. For descriptive analysis of scale variables, mean, standard deviation, standard error, minimum, maximum, etc. have been used.

The inferential statistic section is a set of methods that use the characteristics of the statistical community using the data collected from the statistical sample. Inferential statistics is a method for generalizing the result of a research sample to a statistical population based on probability theory.

In this section, according to the level of measurement of variables, to answer the research questions we used Pearson's R test and analyzed using SPSS software.

Results

In this study the hypotheses are:

1. There is a relationship between social acceptance and Internet addiction.

2. There is a relationship between religious identity and Internet addiction.

3. There is a relationship between deviant behaviors and Internet addiction.

Variable	Pearson Correlation	Sig
Religious Identity	**-0.171**	**0.001**
Social Acceptance	**-0.201**	**0.000**
Deviant Behaviors	**0.202**	**0.000**

The results of statistical analysis showed that Internet addiction is moderate among students of Tabriz University. The mean of Internet addiction among girls and boys did not differ significantly at 95 confidence levels. Therefore, it can be said that the average of Internet addiction is the same by gender. The results of Pearson correlation also indicate that there was a significant and inverse correlation between religious identity and social acceptance with Internet addiction. Therefore, these two variables have a decreasing effect on Internet addiction among students, and there is a positive and significant correlation between deviant behaviors and Internet addiction. In the sense that escalation in deviant behaviors leads to intensification of Internet addiction. In general, it can be said that religious identity and social acceptance have a reducing effect, and deviant behaviors have an increasing effect on Internet addiction among students.

Conclusion

The study of Internet addiction is often complicated by the perceived value of technological growth, by the societal promotion of Internet use, and by the positive image of the Internet. Technologies, by definition, increase our capacities and abilities. However, at the same time, they may also lead to maladaptive behavior and expose both our frailties and inabilities. It is crucial for us to recognize that technologies are bound to impact us in both positive and negative ways. Research on Internet addiction is one step toward understanding and evaluating the effects of these impacts. However, although exercise is good and people require it, overexercise may have a destructive impact on human health. Internet use may be similar in the disparity of its impact, determined almost exclusively by the amount and type of use.

Most scientists have told us that we should not be surprised at the evolution of new behavioral conditions when technological advances are changing our society so rapidly and in such revolutionary ways. Indeed, we should not be surprised, but we must be prepared to face the notion that the Internet is changing the way we live, and not always for the better.

REFERENCES

1. Brenner, V. (1997). Psychology of computer use: XLVII. Parameters of Internet use, abuse and addiction: The first 90 days of the Internet usage survey. Psychol. Rep. 80: 879– 882.
2. Chen, S. H. (2000, August). Gender differences of Internet addiction in Taiwan. Poster presented at the 108th American Psychology Association Annual Convention, Washington, DC, USA.
3. Chen, S. H., and Chou, C. (1999, August). Development of Chinese Internet addiction scale in Taiwan. Poster presented at the 107th American Psychology Annual convention, Boston, USA.
4. Chou, C., Chou, J., and Tyan, N. N. (1999). An exploratory study of Internet addiction, usage and communication pleasure—The Taiwan's case. Int. J. Educ. Telecommun. 5(1): 47–64.
5. Chou, C., and Hsiao, M. C. (2000). Internet addiction, usage, gratifications, and pleasure experience—The Taiwan college students' case. Comput. Educ. 35(1): 65–80.
6. Chou, C. (2001). Internet abuse and addiction among Taiwan college students: An online interview study. Cyberpsychol. Behav. 4(5): 573–585.
7. Delmonico, D. L., and Carnes, P. J. (1999). Virtual sex addiction: When cybersex becomes the drug of choice. Cyberpsychol. Behav. 2(5): 457–463.
8. Griffiths, M. D. (1997). Psychology of computer use: XLIII. Some comments on 'addictive use of the Internet' by Young. Psychol. Rep. 80: 80–82.
9. Griffiths, M. D. (1998). Internet addiction: Does it really exist? In Gackenbach, J. (ed.), Psychology and the Internet: Intrapersonal, Interpersonal, and Transpersonal Implications, Academic Press, New York. Griffiths, M. D. (2000). Does Internet and computer "addiction" exist? Some case study evidence. Cyberpsychol. Behav. 3(2): 211–218.
10. Grohol, J. M. (1999). Too much time online: Internet addiction or healthy social interactions. Cyberpsychol. Behav. 2(5): 395–401.
11. Kandell, J. J. (1998). Internet addiction on campus: The vulnerability of college students. Cyberpsychol. Behav. 1(1): 11–17.
12. Lin, S. S. J., and Tsai, C. C. (1999, August). Internet Addiction among High Schoolers in Taiwan. Poster presented at the 107th American Psychology Association (APA) Annual Convention, Boston, USA.

13. Morahan-Martin, J. M. (1999). The relationship between loneliness and Internet use and abuse. Cyberpsychol. Behav. 2(5): 431–439.
14. Rudall, B. H. (1996). Internet addiction syndrome. Robotica 14: 510–511.
15. Scherer, K. (1997). College life online: Healthy and unhealthy Internet use. J. College Stud. Dev. 38(6): 655–665.
16. Shotten, M. A. (1991). The costs and benefits of computer addiction. Behav. Inform. Technol. 10: 219–230.
17. Stephenson, W. (1988). The Play Theory of Mass Communication, Transaction Books, New Brunswick, NJ.
18. Stern, D. J. (1997). Internet addiction, Internet psychotherapy. Am. J. Psychiatry 154(6): 890.
19. Stern, S. E. (1999). Addiction to technologies: A social psychological perspective of Internet addiction. Cyberpsychol. Behav. 2(5): 419–424.
20. Truan, F. (1993). Addiction as a social construction: A postempirical view. J. Psychol. 127(5): 489–499.
21. Tsai, C. C., and Lin, S. S. J. (2001). Analysis of attitudes toward computer networks and Internet addiction of Taiwanese adolescents. Cyberpsychol. Behav. 4(3): 373–376.
22. Tsai, C. C., and Lin, S. S. J. (2003). Internet addiction of adolescents in Taiwan: An interview study. Cyberpsychol. Behav. 6(6): 649–652.
23. Young, K. S. (1996a, August). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. Poster presented at the 104th American Psychological Association Annual Convention, Toronto, Canada.
24. Young, K. S. (1997, August). What makes the Internet addictive: Potential explanations for pathological Internet use. Paper presented at the 105th American Psychological Association Annual Convention, Chicago, IL, USA.
25. Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. Cyberpsychol. Behav. 1(3): 237–244.
26. Young, K. S., and Rogers, R. C. (1998). The relationship between depression and Internet addiction. Cyberpsychol. Behav. 1(1): 25–28.
27. Young, K. S. (1999a). Internet addiction: Symptoms, evaluation, and treatment. In VandeCreek, L., and Jackson, T. (eds.), Innovations in Clinical Practice: A Source Book, Vol. 17, pp. 19–31, Professional Resource Press, Sarasota, FL.
28. Young, K. S. (1999b). The research and controversy surrounding Internet addiction. Cyberpsychol. Behav. 2(5): 381–383.
29. Zuckerman, M. (1979). Sensation Seeking Behavior: Beyond the Optimal Level of Arousal, Erlbaum, Hillsdale, NJ.

SOSYAL HİZMET UZMANLARI İÇİN ÖNEMLİ BİR SORU: NİÇİN POLİTİKA SAVUNUCULUĞU İLE İLGİLENMELİYİZ?

Dr. Murat ÇAY
Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Sosyal Hizmet ve Danışmanlık Bölümü

Dr. H. İrem KALAYCI KIRLIOĞLU
Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü

ÖZET

Politika savunuculuğu, ekonomik ve sosyal iyilik hali bozulmuş milyonlarca insanın fırsatlarını ve durumlarını eşitlemek için gerekli görülmektedir. Politika savunuculuğu, yeni politikaların uygulanmasını tesis ederek, var olan politikaları iyileştirerek ya da diğer grupların politika üretme girişimlerini mağlup ederek yasal, kuruluş ve toplumsal düzeyde politikaları değiştirmek için gösterilen çabalar olarak tanımlanmaktadır. Politika savunuculuğu kadın, çocuk, engelli bireyler, yoksullar, LGBT'li bireyler gibi nispeten daha güçsüz gruplara yardım etmeyi ve onların kaynaklarını ve fırsatlarını geliştirmeyi amaçlar. Sosyal hizmet mesleğinin bu tür eşitsizlikleri azaltmak gibi etik zorunlulukları bulunmaktadır. Bu grupların her bir üyesi ayrımcılık ve önyargıya maruz kalabilmektedir. Dahası, bu bireylerin sosyal ve ekonomik yaşamda ilerlemesini engelleyen yapısal ayrımcılık formları bulunmaktadır. Sosyal hizmet uzmanları sorunları belirlemek ve sorunları çözmek amacıyla politika savunuculuğuna başvurabilmektedir. Örneğin yoksulluğun kadınlaşması, eğitimde görülmemiş farklılıklar, istihdamda üst düzeydeki pozisyonlarda kadın ve erkeğe ödenen ücretteki uyumsuzluk, fiziksel ve zihinsel engeli bulunan bireylerin olağandışı yoksullukları, LGBT'li bireylere yönelik ayrımcılıklar, madde kullanan bireylere yönelik hizmetlerin kısıtlı olması, yoksul ve çeşitli somut yardımlara ihtiyaç duyan yaşlı insanların sorunları gibi konular sosyal hizmet uzmanlarının politika savunuculuğunda başvurdukları başat konular arasında yer almaktadır. Sosyal hizmet uzmanlarının politika savunuculuğu ile ilgilenmesi için etik, analitik ve siyasal gerekçeler bulunmaktadır. Sosyal hizmet uzmanları temelde üç nedenle politika savunuculuğu çalışmalarına katılırlar. Birincisi sosyal adalet, hakkaniyet, kendi kaderini tayin ve gizlilik ilkesi gibi mesleki etik kodlar içinde düzenlenen ve sosyal hizmetin tam kalbinde yatan değerleri geliştirmek; ikincisi tıbbi araştırmaların ve sosyal bilimlerin son bulguları ile uyumlu olacak şekilde insana hizmet üreten sistemleri şekillendirerek müracaatçıların iyilik hallerini geliştirmek ve üçüncüsü müracaatçıların iyilik hallerine ve etik kodlara karşı çıkan bireylere, gruplara karşı etkili bir mücadele sergilemek için sosyal hizmet uzmanları politika düzenleme çalışmaları ile ilgilenirler. Ayrıca vatandaşların iyi hallerini geliştiren politikaların onaylanması ve sürdürülmesi için karar vericiler üzerinde baskı unsuru olabilmek için de politika düzenleme çalışmaları ile ilgilenirler. Bu çalışmada da politika savunuculuğu kavramı, önemi, unsurları ve niçin politika savunuculuğu çalışmalarında yer alınması tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Politika Savunuculuğu, Sosyal Hizmet, Güçsüz Gruplar, İyilik Hali.

AN IMPORTANT QUESTION FOR SOCIAL WORKERS: WHY SHOULD WE TAKE CARE IN POLICY ADVOCACY?

ABSTRACT

Policy advocacy is seen as necessary to equalize the opportunities and situations of millions of people whose economic and social well-being is impaired. Policy advocacy is defined as efforts to change policy at the legal, organizational and societal level by establishing the implementation of new policies, improving existing policies, or defeating policy-making attempts by other groups. Policy advocacy aims to help relatively vulnerable groups such as women, children, people with disabilities, the poor, LGBT people, and enhance their resources and opportunities. The social work profession has ethical obligations to reduce such inequalities. Each member of these groups may be subject to discrimination and prejudice. Moreover, there are forms of structural discrimination that prevent these individuals from progressing in social and economic life. Social workers can engage in policy advocacy to identify and resolve problems. For example, the feminization of poverty, unprecedented differences in education, the incompatibility of wages paid to women and men in high-level positions in employment, the extraordinary poverty of individuals with physical and mental disabilities, discrimination against LGBT individuals, limited services for individuals who use drugs, problems of poor and elderly people. are important issues that social workers refer to in policy advocacy. Issues such as the problems of older people are among the main issues that social workers refer to in policy advocacy. There are ethical, analytical, and political reasons for social workers to engage in policy advocacy. Social workers engage in policy advocacy for basically three reasons. The first is to develop values that lie at the very heart of social work, organized within professional ethical codes such as social justice, equity, self-determination and confidentiality. Secondly, social workers are interested in policy making studies in order to improve the well-being of clients by shaping systems that produce services to human beings in line with the latest findings of medical research and social sciences. Thirdly, to exhibit an effective struggle against individuals and groups that oppose the well-being of clients and ethical codes. They also deal with policy making efforts to put pressure on decision makers to approve and maintain policies that improve the well-being of citizens. In this study, the concept of policy advocacy, its importance, elements and why it should be included in policy advocacy studies will be discussed.

Keywords: Policy Advocacy, Social Work, Weak Groups, Well-being

NİÇİN POLİTİKA UYGULAMASI ve POLİTİKA SAVUNUCULUĞU İLE İLGİLENMELİYİZ?

Sosyal hizmet uzmanları üç nedenle politika reform çalışmaları ile ilgilenirler:

1. Sosyal adalet, hakkaniyet, kendi kaderini tayin ve gizlilik ilkesi gibi mesleki etik kodlar içinde düzenlenen ve sosyal hizmetin tam kalbinde yatan değerleri geliştirmek için,
2. Tıbbi araştırmaların ve sosyal bilimlerin son bulguları ile uyumlu olacak şekilde insana hizmet üreten sistemleri şekillendirerek müracaatçıların iyilik hallerini geliştirmek için,
3. Müracaatçıların iyilik hallerine ve etik kodlara karşı çıkan bireylere, gruplara karşı etkili bir mücadele sergilemek için sosyal hizmet uzmanları politika düzenleme çalışmaları ile ilgilenirler. Ayrıca vatandaşların iyi hallerini geliştiren politikaların onaylanması ve sürdürülmesi için karar vericiler üzerinde baskı unsuru olabilmek için de politika düzenleme çalışmaları ile ilgilenirler.

Politika reform çalışmaları, sosyal hizmet uzmanlarının çalıştığı pozisyona (mahkemelerde, yerel yönetimlerde, Sivil Toplum Kuruluşları gibi farklı kurumlarda) veyahut uzmanlık alanına bakılmaksızın her uzmanın bütüncül çalışmalarındandır (Dowbor & Houtzager, 2014)

Politika Savunuculuğu Geleneğine Katılmak

Genel olarak sosyal programların kısa dönemli insancıl fonksiyonlarını göz ardı etmemeliyiz. Bu programlar sosyal problemleri çözmeseler bile işsizlik, katastrofik sağlık koşulları, zihinsel travma gibi problemleri deneyimleyen insanları destekler ve onlara kaynak sunarlar. Örneğin önceki yıllarda birçok durumda nadiren bilinen sorunlar yeni politikalar sayesinde tanıtıldı ve bu sorunların üzerine gidildi. Sorunların üzerine gidilmesinin ve sorunların daha tanınır hale gelmesinin sebebi ise politika savunuculuğu konusundaki kararlı çalışmalardır. Tecavüz, çocuk ihmal ve istismarı, Alzheimer, eş şiddeti, okuma ve öğrenme güçlüğü, LGBT'lere yönelik ayrımcılık ve engelli insanların ihtiyaçları bütün ülkelerin tarihleri boyunca var olmasına rağmen tüm bunlar ancak son zamanlarda önemli sorun olarak görülmeye, tartışılmaya, bilinmeye başlandı. Örneğin geçmiş dönemlerde gelişimsel engelliliği bulunan insanlar yaygın olarak okulda, toplumda ve istihdamda bulunmak yerine düzenli olarak kurumlara kapatılmaktaydılar. Omurilik felçli biri daha çok yatağa bağımlı ya da bakım evine konulması gereken biri olarak görülürken, şimdi ise toplumun üyeleri bu tür farklılığı bulunan insanların haklarını ve kapasiteleri konusunda bilinçlidirler (tekerlikli sandalye, bağımsız yaşamaları için yaşam alanlarının uygun hale getirilmesi, mesleki terapi, istihdama katılım gibi uygulamalar). Yine geçmiş dönemlerde öğrenme güçlüğü olan çocuklar okul hayatından uzaklaştırılırken, şimdi ise sadece okula devam etmekle kalmıyorlar üstüne bir de özel hizmetler alabiliyorlar.

Politikalar yeniden düzenlenirken birtakım hususları dikkate almak gerekir. Bunlar:

- Devletin her kademesindeki ve her türdeki düzenlemeler; şirketler, ev sahipleri, işletmeler, emlakçılar ve restoran sahipleri tarafından insanların tehlikelere maruz bırakılmasını engeller ve ayrıca ücretlerin belirli bir miktarın üstünde olmasını sağlar.
- İhtiyaç karşılayıcı politikalar, aksi takdirde açlıktan ölebilecek, sağlık sorunu yaşayan veyahut kabul edilebilir düzeyin altındaki yoksulluktan acı çeken vatandaşlara temel sağlık ve ekonomik faydalar sağlamaktadır.
- Fırsat geliştiren politikalar, ekonomik yapıya girebilmek için insanların eğitim ve öğretim görmelerine yardım eder. Bu tür politikalar mesleki eğitim, pozitif ayrımcılık, okulda düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip çocuklara öğretmen yardımları, işgücüne kadınlar tarafından daha eşitlikçi bir katılımı sunan olumlu eylemleri kapsamaktadır.

- Ruh sağlığı ya da çocuk refahı hizmetleri gibi sosyal hizmetler, bireylerin ve ailelerin patolojilerini iyileştirmek için vatandaşlarına yardım etmenin yollarını arar.
- Vaka yönetimi hizmetleri gibi yönlendirme ve bağlantı yapan programlar, bireylerin ihtiyaçlarını karşılayacak sosyal programlardan destek almaları konusunda yardım eder.
- Eşitliği geliştiren politikalar, nüfusun geri kalanını arkasında bırakarak belirli nüfusa yönelik kaynakları ve hizmetleri hedefleyen politikalardır (Örneğin özürlü evde bakım ücreti, sosyal ve ekonomik destekler gibi).
- Hak arama yollarını garanti eden politikalar ve sivil hakları içeren kanunlar gibi hak veren politikalar, vatandaşları ayrımcılıktan korumanın yollarını araştırır.
- Tüm toplumun yararlanabileceği, genel kullanıma açık hizmetler ile ilgili politikalar, parkları, toplu taşıma, yollar, köprüler vb hizmetleri kapsamaktadır.
- Vergi teşviki veya kredi sağlama gibi ekonomik gelişimi sağlayan politikalar ekonomik büyümeyi desteklemektedir.

Sosyal Hizmet İçinde Yeniden Düzenleme Geleneğine Katılmak

Jane Addams gibi sosyal hizmet duayenleri 20. yüzyılın başlarında ilerici dönemde bir dizi sosyal reformları ısrarcı bir şekilde destekledi (Abramovitz, 1998). Bunlar arasında kiracıları koruyan barınma kuralları, hastalıkları engellemek için gıda denetlemeleri, işçileri korumak için fabrika düzenlemeleri, büyük yoksullukları engellemek için bekâr annelere maaş verilmesi yer almaktadır (Shields, 2017).

İlerleyen dönemlerde, birçok sosyal hizmet uzmanı yerel ve ulusal düzeydeki yönetimlerde politika reformları için çalışarak bu reform geleneğine katıldılar. Sosyal hizmet uzmanlarının yaptıkları işler, insan davranışları üzerinde çevrenin etkili olduğunu geliştiren kuramcılar tarafından desteklendi. Kuramcılara göre insan davranışları üzerinde etkili olduğu düşünülen çevre içerisinde sosyal adaletsizlik, yetersiz kaynaklar, işsizlik, çevre kirliliği, ayrımcılık, ekonomik belirsizlik, insanın acı çekmesine neden olan ve depresyon gibi klinik durumlara katkı sağlayan diğer problemler gibi konular yer almaktadır (Akintunde, 2017).

Ancak sosyal hizmet ile ilgili daha dar perspektifler Adams'ın reformist görüşü ile birlikte aynı anda var olmuştur. Meslek hayatlarının başlarında Mary Richmond gibi kişiler mesleğin sosyal reformları dahil etmek yerine vaka merkezli çalışmaya odaklanması gerektiğine inandılar. İlerleyen on yıllarda yoksulluğa, ayrımcılığa ve çevresel faktörlere sınırlı bir önem veren birçok klinik stratejiler geliştiren kuramcılar mesleğin bu daha dar görüşüne bağlı kaldılar.

Tüm bunlara rağmen dar görüşün 3 nedenden dolayı eksik olduğu belirtilmektedir. Birincisi eşitsizliğe katkı veren toplumsal faktörleri belirlemekte başarısız olduğundan sosyal adalet ve hakkaniyet gibi değerleri ihmal etmektedir. İkincisi sadece bireylerin sorunları üzerine dikkatini vererek insani hizmetleri düzenleme konusunda herhangi bir şey yapmamaktadırlar. Üçüncüsü politik arena terk edilerek diğer grupların kamu politikalarında egemen olmasına izin verilmektedir ki bu grupların müracaatçıların ihtiyaçları ile uyumsuz değerleri ve perspektifleri bulunmaktadır.

Politika Devri, Teknoloji ve Politika Savunuculuğu

Günümüzde ulusal ya da birleşik devletler yürüttükleri ya da yürütecekleri politikaları yerel yönetimlere devretmektedirler (Agranoff, 2004). Birçok politikanın yerel yönetimlerce başlatılmasının

ya da devam ettirilmesinin önü açılmaktadır. Örneğin ülkemizde Kadın Konukevleri'nin yürütülmesi başlangıçta merkezi hükümetin politikaları arasında iken şimdi ise tüm yerel yönetimlerin sorumluluğundadır. Ancak bu yetki devri, yasama organları, denetim kurulları ve belediyelerin düzenlemeleri ile biçimlendirilen müracaatçıların, yaşamlarını önemli ölçüde etkileyen sayısız politika anlamına gelmektedir. Eğer sosyal hizmet kendi reform enerjisini merkezi hükümet üzerinde kullanabilmeyi süreklilik haline getirebilirse, ülkenin yüzlerce noktasında reformların varlığını devam ettirebilecek uygulamaları gerçekleştirebilir.

Kısacası, devretme, önemli kararları merkezi hükümete bağlı daha küçük birimlere dağıtarak politika reform çalışması ihtiyacı üzerinde durmaktadır. Eğer sosyal hizmet uzmanı, devlet organlarında müracaatçılarına yardım edecek politikalar ile ilgili etkili bir lobi çalışması yapmazsa, diğer gruplar, damgalanmış ve yoksullaştırılmış nüfusun iyilik haline sınırlı ilgi gösteren politikaları dikte edebileceklerdir. Gerçekte, politika uygulaması ve politika savunuculuğu aracılığı ile sosyal hizmet mesleği müracaatçıların zarar görmesinden ziyade iyilik halini geliştirmek için devretmeyi şekillendirir.

Politika savunuculuğu, ekonomik ve sosyal iyilik hali bozulmuş milyonlarca insanın fırsatlarını ve durumlarını eşitlemek için de gerekli görülmektedir. Çünkü hemen hemen tüm ekonomileri dönüştüren teknolojik devrim milyonlarca insanın işgücünden kopmasına neden olmuştur. Otomobil ve çelik üretimi ya da endüstrinin diğer dallarında insan emeğine duyulan ihtiyaç azalmış ve bu alanlarda insan emeğine verilen ücretlerde dikine bir düşüş yaşanmıştır. Teknolojik devrim, eğitimsiz-niteliksiz iş gücü ile eğitimli-nitelikli iş gücü arasında ekonomik uçurumun inanılamaz derecede genişlemesine de sebep olmuştur.

Sosyal hizmet mesleğinin bu tür eşitsizlikleri azaltmak gibi etik zorunlulukları bulunmaktadır (O'Brien, 2013). Daha az varlıklı insanların iş eğitimi, okul öncesi eğitim, aile hizmetleri gibi programlar aracılığı ile paylarını alabilmeleri için sosyal ve ekonomik fırsatları destekler. Ayrıca sosyal hizmet mesleği, sağlık güvencesi, koruyucu sağlık hizmetleri, para yardımları gibi tekrar dağıtıcı programlar için de çalışır (Andrews vd., 2013; Coulton, 1978).

Unutulmaması gereken bir nokta var ki bu da etkili politika savunucusu olarak sosyal hizmet uzmanlarının bahsedilen reformları gerçekleştirebilmeleri için müdahale becerilerini geliştirmeleri gerektiğidir.

Çeşitlilik ve Politika Savunuculuğu

Çeşitlilik konusu tartışıldığı zaman, insanların çoğu kadınlar, LGBT'li bireyler, fiziksel ve zihinsel engelli bireyler, yaşlılar, çocuklar gibi belirli gruplara odaklanmaktadır. Bu grupların her bir üyesi ayrımcılık ve önyargıya maruz kalabilmektedir. Dahası, bu bireylerin sosyal ve ekonomik yaşamda ilerlemesini engelleyen yapısal ayrımcılık formları bulunmaktadır.

Yapısal ayrımcılık denildiğinde, diğer grupların arkasında kalması nedeniyle belirli grupların yaşamlarını sistematik olarak şekillendiren politikalar, ailesel, kültürel, ekonomik ve toplum faktörleri ile yaşam deneyimleri kastedilmektedir. Bu nedenle niçin bazı grupların daha düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip olduğunu anlayabiliriz. Düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip olma olgusunda şu faktörler önemli bir yer etmektedir:

- İşte, eğitimde güç algılanan ayrımcılık çeşitleri
- Daha yüksek bir eğitim seviyesini sağlama alabilecek rol model eksikliği
- Aşırı kalabalık okullar

- Aile yardımlarının yetersizliği gibi merkezi hükümet politikaları tarafından alevlendirilen çocuk yoksulluğu
- Yoksulluk kaynaklı stresler
- Dinlenme, eğlenme ile ilgili programların eksikliği
- Şiddete maruz kalma
- Ulaşılabilir, sabit ve iyi ücret ödenen işlerin olmayışı, gibi hususlar çoğaltılabilir.

Örneğin lise ya da daha düşük eğitim seviyesine sahip bekar bir anneyi ele alalım. Bu tür kadınlar büyük ihtimalle düşük ücretli işlerde çalışabilecektir. Çünkü yüksek eğitime seviyesine sahip bireyler tarafından doldurulmuş yüksek ücretli işler için rekabet edemeyeceği açıktır.

Yaratıcı bir sosyal hizmet uzmanı, hayatta kalma becerisini geliştirmek için yapısal ayrımcılık ile ilgili insana yardım etmeyi, komşuluk ilişkilerini geliştirmeyi, yardım ağını kurmayı ve değişim politikasını organize etmeyi amaçlayan güçlendirme perspektiflerini kullanır (Breton, 2004).

Politika savunuculuğu, belirli alt gruplar için daha uygun bir çevrenin yaratılması umuduyla yukarıda bahsedilen faktörleri yok etmeyi ya da en azından minimum düzeye indirmeyi amaçlar. Buna ek olarak politika savunuculuğu, yapısal ayrımcılık nedeniyle kapana kısılan toplulukları ve insanları güçlendirmek için profesyonellere, kurum/kuruluşlara, vatandaşlara yardım ederek kaynak sağlamayı amaçlar. Yapısal ayrımcılığa maruz kalan insanları harekete geçirmeyi ve ayrıca onların güçlerini de kullanmayı amaçlar. Bekar anne örneğine geri dönecek olursak, sosyal hizmet mesleği çocuk bakımı için fon bulmayı araştırır, minimum ücreti artırmaya çalışır, sağlık güvencesinin kapsamının genişlemesi için çalışarak bekar anneye yardımcı olur. Ayrıca becerileri, eğitimi, başa çıkma mekanizmaları, destek sistemlerini geliştirmek ve yardım etmek amacıyla güçlendirme perspektiflerini de kullanır.

Sosyal hizmet uzmanları sorunları belirlemek ve sorunları çözmek amacıyla politika savunuculuğunu çeşitli konularda kullanır. Bunlar:

- Yoksulluğun kadınlaşması,
- Eğitimsel başarıda görülmemiş farklılıklar
- İstihdamda üst düzeydeki pozisyonlarda kadın ve erkeğe ödenen ücretteki uyumsuzluk
- Fiziksel ve zihinsel engeli bulunan bireylerin olağandışı yoksulları
- LGBT'li bireylere yönelik ayrımcılıklar
- Madde kullanan bireylere yönelik hizmetlerin kısıtlı olması
- Yoksul ve çeşitli somut yardımlara ihtiyaç duyan yaşlı insanların sorunları gibi konular sosyal hizmet uzmanlarının politika savunuculuğunda başvurdukları başat konular arasında yer almaktadır.

Politika Uygulaması ve Politika Savunuculuğu Nedir?

Politika uygulaması, yeni politikaların uygulanmasını tesis ederek, var olan politikaları iyileştirerek ya da diğer grupların politika üretme girişimlerini mağlup ederek yasal, kuruluş ve toplumsal düzeyde politikaları değiştirmek için gösterilen çabalar olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım gereği, liberal, radikal ya da muhafazakâr ideolojilerden olsun tüm ideolojilerden insanların politika uygulamasına dahil edilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır.

Politika uygulaması kadın, çocuk, engelli bireyler, yoksullar, LGBT'li bireyler gibi nispeten daha güçsüz gruplara yardım etmeyi ve onların kaynaklarını ve fırsatlarını geliştirmeyi amaçlar (Midgley & Livermore, 2009). Politika uygulaması genel olarak politikaların değiştirilmesi konusunda gösterilen çabaya atıfta bulunurken, politika savunuculuğu güçsüz grupların bölüşümden daha fazla pay almalarını geliştirmek için harcanan çabalara atıfta bulunur. Ancak politika savunuculuğu ile politika uygulaması birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. Sosyal hizmet uzmanları çoğunlukla nispeten daha güçsüz insanlarla çalıştığından, onların sosyal politika uygulamasının politika savunuculuğu olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle de sosyal hizmet uzmanlarının politika uygulaması politika savunuculuğu olarak nitelendirilmektedir.

Politika uygulaması ile politika savunuculuğu arasındaki farklar birkaç nedenden dolayı önemlidir. İlk olarak sosyal hizmet uzmanlarının politika uygulaması ile ticaret odası gibi kuruluşların politika uygulamasının aynı şey olmadığını keşfetmemizi sağlar. Çünkü bu tür kuruluşlar politika uygulayıcısı olmalarına rağmen, nadiren politika savunucusudur.

İkinci olarak bu ayrım politika savunucularının kendi amaçlarına uyum sağladığı herhangi bir politika değişim çalışması (politika uygulaması) için genel çerçevenin geliştirilmesini sağlar. Politika savunuculuğu, uygulayıcılarından belli bilgi, beceri ve yeterlilikleri talep eden zor bir iş olarak belirtilmektedir.

Son olarak, politika uygulaması ve politika savunuculuğu arasındaki ayrım politika değişim çalışmasının nihai amacı açısından bu çalışmanın sonuçlarını değerlendirme fırsatı verir.

Politika uygulayıcıları (aynı zamanda politika savunucuları) dört temel beceri kullanırlar.

1. Analitik beceriler: Politika uygulayıcıları verileri toplamak, politika alternatiflerini tanımlamak, alternatif politikaların göreceli yararlarını karşılaştırmak ve tavsiye geliştirmek için analitik becerilerini kullanırlar.
2. Siyasi beceriler: Politik beceriler uygulayıcılara politikanın uygunalanabilirliği, güç kaynaklarının tanımlanması, politik stratejilerin uygulanması ve geliştirilmesi konularında yardım eder.
3. Etkileşimsel beceriler: Bu beceriler uygulayıcılara kontrat yapma, iletişim ağı geliştirme, kişisel ilişkilerin oluşturulması konularında yardım eder.

Politika yapma sürecinde belirli noktalar etik muhakeme gerektirmektedir. Politika yapıcılar, sorunları analiz ederken ve politika önerisi geliştirirken hangi hedeflerin uygun olduğu konusunda karar vermek zorundadırlar. Mevcut politikalar konusunda köklü reformlar mı yapacaklar yoksa yalnızca ılımlı değişiklikler mi yapacaklar?

4. Politika becerileri: Politika uygulayıcıları ve politika savunucuları altı politika görevini yerine getirebilmek için politika becerilerini kullanırlar. Bunlar; gündemi belirlemek, sorunları analiz etmek, önerilerde bulunmak, politikaya karar vermek, politikayı uygulamak ve politika uygulamasını değerlendirmektir.

Analitik, siyasi, etkileşimsel ve etik muhakeme becerileri bu altı görevin her birini başarıyla tamamlamak için gerekli görülmektedir.

Politika Uygulayıcıları ve Politika Savunucuları Değişim İçin Neyi Araştırırlar?

Politika savunucuları sosyal politikaları değiştirmeyi amaçlar (Kübler, 2001). Sosyal politikanın problem çözme tanımı şu şekilde yapılmaktadır: "Sosyal sorunların üzerine giden kolektif strateji". Sosyal politikayı hedef odaklı problem çözen unsur olarak tanımlamanın birbirinden farklı avantajları bulunmaktadır. Bunlar:

- Bu şekilde yapılan bir tanım, politikaların sosyal sorunların üzerine gitmek için yapıldığını açıklığa kavuşturur. (Bakınız Tablo 1.)
- Örgütlerdeki sorunlar ya da kusurlar ve programlar sıklıkla sosyal sorunları belirten politikaların yeterliliklerini engellediği için sosyal politika insana hizmet üreten sistemlerde sıklıkla sorunların üzerine eğilmeyi tanımlar. Çoğu kez sosyal politikalar zorlu bariyerlerle karşılaşırlar. Örneğin, farklı kurumlar arasındaki koordinasyon eksikliği, kaynak eksikliği, yeterli finansal yönetimin olmayışı, kötü eğitilmiş personel gibi. Sosyal politikanın değişiminin kapsamının değerini anlamak için, engelli doğumları ve prematüre bebek doğumlarını azaltmak için doğum öncesi hizmetleri sağlayan bir mevzuatı hayal edebiliriz.

Tablo 1: Sosyal Sorunların Sınıflandırılması

Maddi kaynakların yoksunluğu	Ruhsal ya da duygusal yoksunluk	Bilişsel yoksunluk	Kişilerarası yoksunluk	Fırsatların yoksunluğu	Kişisel hakların olmayışı	Fiziksel yoksunluk
Yetersiz gelir Barınmanın olmayışı Yetersiz yiyecek	Ruhsal ya da zihinsel rahatsızlıkların çeşitli formları	Gelişimsel engellilik	Evlilik çatışmaları Yalnızlık Tahrip edici çocuk-ebeveyn ilişkisi	Eğitimsizlik Tıbbi hizmetlere ya da diğer hizmetlere ulaşabilmekten yoksunluk olmak Tatmin edici bir işin olmayışı	Sivil haklardan ve özgürlüklerden mahrum olmak Ayrımcılık	Hastalık,Engellilik

Politika reformlarının çoğunlukla hedefleri olan insani hizmetlerdeki sorunlar şu şekilde sıralanabilir:

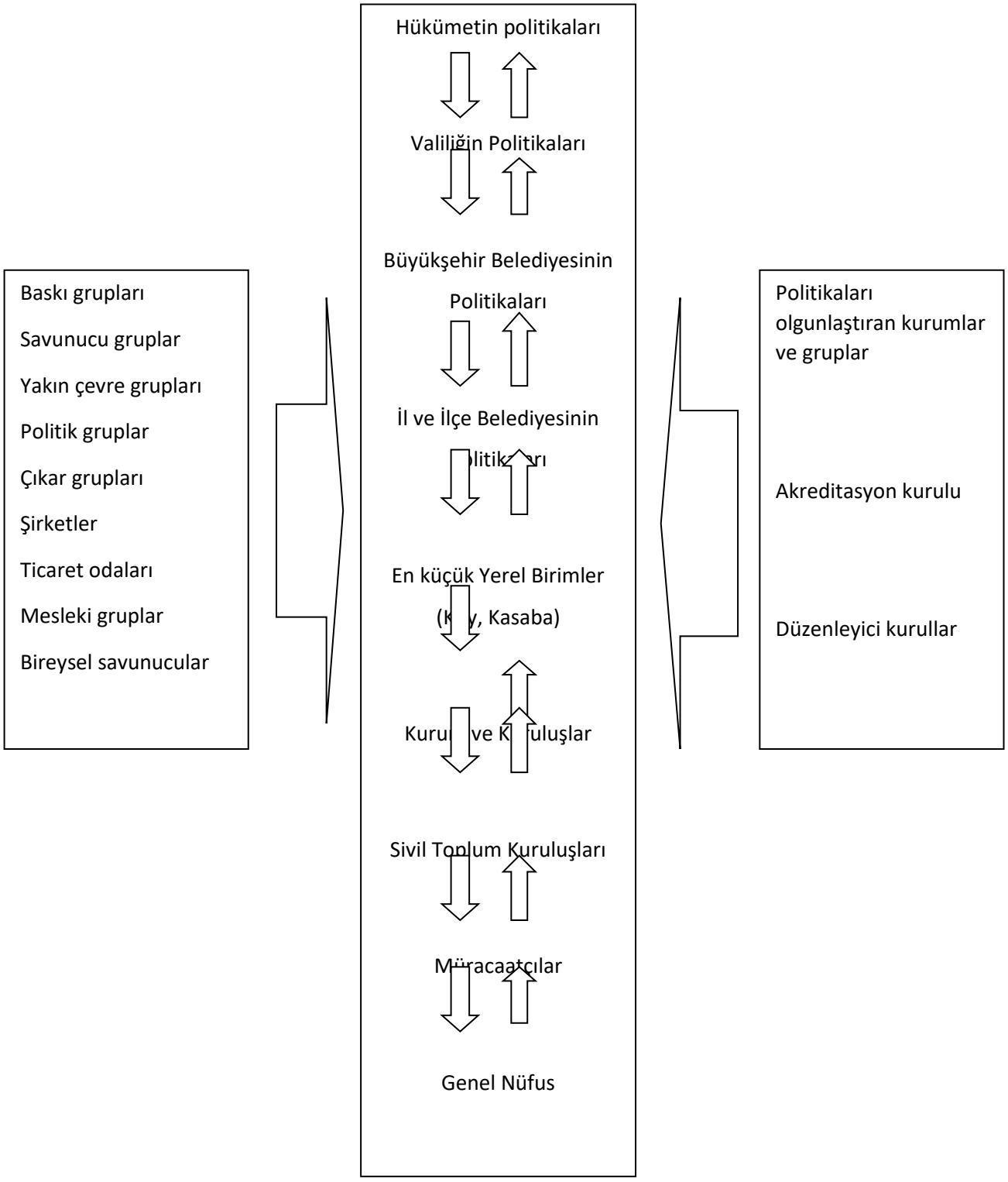
i. Parçalanma: Müracaatçılar için çoklu programlardan sağlanan hizmetler onlara engel oluşturmakta ve durumu zorlaştırmaktadır.
ii. Süreksizlik: Müracaatçılar belirli bir süre istikrarlı, ulaşılabilir hizmetleri elde edemeyebiliyorlar
iii. Erişim sorunu: Engeller belirli yerlerde hizmetlerin kullanımını zorlaştırmaktadır
iv. Ayrımcılık: Hizmet sağlayıcılar düşmanca olabiliyorlar ya da belirli durumdaki müracaatçılara karşı farklı davranabiliyorlar.

v. İsraf: Birbirinden farklı hizmet sağlayıcıları verimli bir şekilde sunulmayan hizmetleri aynı problem ve aynı müracaatçı grubu için verebilmektedirler.
vi. Daha ileriye gidememek: Hizmet sağlayıcıların mevcut durumda hizmetten yararlanmayan insanları araştırmak için çok az çaba göstermeleri.
vii. Gerekli becerilere sahip olmayan personellerin istihdam edilmesi.
viii. Kültürel duyarlılığın olmaması: Hizmet sağlayıcılar, hizmet verdikleri müracaatçıların kültürel perspektifleri uyuşan hizmetleri sunmak konusunda çok az çaba harcamaları.

- Üçüncü olarak sosyal politikayı hedef odaklı olarak tanımlamak, belirli politikaların gerçekten sorunların üzerine gidip gitmediğini ya da diğer politikaların daha etkili olup olmayacağını sormamızı sağlar. Bu tanım, sadece politikaların tasvir edilmesini değil aynı zamanda var olan politikaların eleştirel olarak analiz edilmesini de kapsamına alır.
- Dördüncü olarak hedef odaklı tanım, doğrudan hizmet sunumu gibi eylem odaklı çalışmaları vurgulayan diğer disiplinlerle sosyal politikayı ilişkilendirmektedir.
- Beşinci olarak sosyal politikanın hedef odaklı tanımı, sosyal politika ve diğer türdeki politikalar arasındaki sert sınırları yaratan sorunları bertaraf etmektedir. Çoğu eleştirmen iş eğitimi, refah hizmetleri, çocuk refahı, medikal politikaların sosyal politika olduğu konusunda hemfikir olmasına rağmen bu tür politikaların gelir vergisi, çevresel, ekonomik ve diğer politikalar ile ilgili daha az belirleyici olduğunu da kabul etmektedir. Hedef odaklı tanım ne zaman herhangi bir politika sosyal sorunları etkiliyorsa o zaman sosyal politika olacağını önermektedir. Örneğin, yoksul insanların kaynaklarını azaltan ya da artıran bir gelir vergisi yoksulları ve işsizleri etkileyeceğinden sosyal politika olarak nitelendirilir. Ancak şirketlerin ekipmanlarını nasıl ucuzlatması gerektiği ile ilgili düzenleme yapan bir gelir vergisi sosyal politika olarak nitelendirilemez.
- Altıncı ve son olarak hedef odaklı tanım, politika savunucularının sosyal sorunlarla ilişkili farklı çeşitteki politikaları değiştirmesi gerektiğini belirginleştirmektedir.

Sosyal politikayı, hükümet düzeyinden hizmetlerden yararlanan insanlara kadar herkesi kapsayacak şekilde bir merdivene benzetmek mümkündür. (Bakınız Şekil 1). Politika savunucuları bu politika merdivenindeki herhangi bir noktaya ya da birkaç noktaya birden müdahalede bulanabilir.

Şekil 1: Politika merdiveni



Etkili Bir Politika Savunucusu Olmak

Doğrudan hizmet sunumunda olduğu gibi anahtar kavramları öğrendiğimizde ve en önemli becerileri geliştirdiğimizde etkili bir politika savunucusu olabiliriz. Dahası değişen politikaların belirsizlikleri ile başa çıkmak ve etkili bir politika savucusu olabilmek için belirli perspektiflere ihtiyacımız bulunmaktadır. Bu perspektifleri şu şekilde sıralayabiliriz:

a. Bakış açımızı geliştirmek
b. Politika savunuculuğu için fırsatları araştırmak
c. Akla uygun riskleri alabilmek
d. Plan yapma ile ilgili esnekliği dengelemek
e. Çoklu beceri geliştirebilmek
f. Israrcı olmak
g. Belirsizlikleri tolere edebilmek
h. Faydacı yaklaşım ile ilkeli davranmayı birleştirebilmek

POLİTİKA SAVUNUCULUĞU İLE İLGİLENMEK İÇİN ETİK, ANALİTİK VE SİYASAL GEREKÇELER

Politika savunuculuğunun, sosyal hizmet uzmanlarının yaptıkları işle niçin bütüncül olması gerektiğine ilişkin 3 gerekçe sunulmaktadır: Etik, analitik ve politik.

Politika Savunuculuğu İçin Etik Gerekçeler

Politika savunuculuğu için etik gerekçeler iki aşamada geliştirilir. İlk olarak sosyal hizmet uzmanlarının politika duyarlı ve politika ile ilgili faaliyetleri niçin kapsamına alması gerektiği tartışılacak daha sonra ise sosyal hizmet uzmanlarının niçin doğrudan politika savunuculuğu ile ilgilenmesi gerektiği tartışılacaktır.

Yardımcı olma ve profesyonel uygulama

Her meslekten profesyoneller, müracaatçılarının ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına kendi mesleki etik kodlarına bağlıdırlar. Müracaatçıların iyilik hallerini geliştirecek bu etik zorunluluklar "yardımcı olma"nın yöntemleri olarak tarif edilmektedir. Bu terim etik felsefesinde geniş bir yer edinmiştir. Sosyal hizmet uzmanlarını da kapsayan profesyoneller, müracaatçılara gereksiz ve kalitesiz hizmet sağlama gibi müracaatçılara kasten zarar verdikleri zaman etik dışı davranmış olurlar. Buna ek olarak profesyoneller, müracaatçıların iyi hallerini en iyi şekilde geliştirecek tedavileri, müdahaleleri etik olarak seçmek zorundadırlar.

Örneğin hem doktor hem de avukat için iki etik zorunluluğun olduğu belirtilmektedir. Bunlar

1. Profesyonel tavsiyelerini verirken müracaatçının ekonomik, sosyal ve siyasi gerçekleri konusunda hassas olmalıdır
2. Belirli müracaatçıların ekonomik ve siyasi gerçeklerini geliştirmek için aracılı, bağlantı ve savunuculuk çalışmaları ile ilgilenmelidir.

İlk etik zorunluluk politika duyarlı uygulamaları tanımlar. Burada teknik tavsiyeler veren profesyonelin müracaatçının politika ile ilgili olumsuz sonuçlarla karşılaşabileceğinin bilincinde olması gerekir. Politika duyarlı olmayan profesyonellere şu örnekler verilebilir:

- Doktorun, maddi gücü yetmeyen bir müracaatçıya reçete yazması veya ilaç tedavisi sunması;

- Avukatın, evlilik birliğinin sona ermesinden sonra muhtemelen müracaatçısının karşılaşacağı ekonomik sorunlar konusunda hiç bir düşüncesi olmaması;
- Öğretmenlerin ya da okul yöneticilerinin, kötü beslenme gibi çocuğun öğrenme becerilerini etkileyen çevresel faktörlerin bilincinde olmaması.

Yukarıdaki örneklerde geçen profesyoneller, müracaatçılarının harici durumlarla başa çıkabilmelerinde yardımcı olmak için "teknik" tavsiyelerini bile şekillendirmek zorundadırlar. Doktorlar, "Bu ilacı günde 3 kez alarak 3 hafta kullan" demek yerine müracaatçılarının durumlarını tartışmak için zaman ayırmalıdırlar. Avukatlar, belirli davalar boyunca veya davalardan sonra müracaatçıları ile ihtiyaçları hakkında konuşmak zorundadırlar. Öğrenmenler, eğitim-öğretim stratejilerini uygularken ebeveynleri de dahil etmelidirler. Tüm bunlar politika duyarlı uygulamalar denilmektedir. Çünkü politika duyarlı uygulamalar, müracaatçıların birçoğunun toplumsal politikalardan türeyen ekonomik ve sosyal gerçeklikleri konusunda sorumluluk alan profesyonelleri gerektirir.

Profesyoneller, belirli müracaatçılar için aracılık, bağlantı ve savunuculuk hizmetlerini kullanırlar. Buna politika duyarlı hizmetler denilmektedir. Çünkü politika duyarlı hizmetler, beraberinde politika uygulamalarında kullanılan becerilere benzer şekilde arabuluculuk ve çatışma yönetimi gibi becerileri gerektirmektedir. Aracılık, diğer kurumlar ve meslek elemanları ile belirli hizmetlerin müzakere edilmesidir. Örneğin bir öğretmen, disleksi tanısı almış bir çocuğun kaynak elde edebilmesi için sosyal hizmetler ile yapılacak anlaşmaya aracılık edebilir.

Profesyoneller, diğer ilişkili hizmetlerle müracaatçıları birleştirmek için bağlantı becerilerine ihtiyaç duyar. Evlilik birliğini sona erdirmek için bir avukata gelen şiddet görmüş bir kadının kadın konukevi ihtiyacı olabileceğini avukat düşünmelidir. Bir doktor, düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip hamile bir kadının ücretsiz gıda alabilmesi konusunda yardımcı olmalıdır.

Hizmetlerin müracaatçılara sunulması haksız bir şekilde engellenirse profesyoneller vaka temelli savunuculuk ile ilgilenmek durumundadır.

Politika duyarlı ve politika bağlantılı uygulamalar

Eğer sosyal hizmet uzmanları politika duyarlı ve politika bağlantılı uygulamalar ile ilgilenmezse, ahlaki olarak diğer profesyonellerden daha yetersiz olabilirler. Çünkü sosyal hizmet uzmanları insani hizmetler sisteminde “biricik” pozisyonu işgal etmektedir.

Yardımseverlik, diğer profesyonellerden ziyade sosyal hizmet uzmanları için daha geniş bir anlama sahiptir (Blum & Holzman, 1983; Hamilton & Coates, 1993). Sosyal hizmet uzmanları, sıklıkla kişilerarası ve kurumsal ilişkileri ele almaksızın düzeltilemeyecek duygusal travma yaşayan müracaatçılarla çalışır. Araba kazası nedeniyle engelli olan ve bir yıllık yoğun rehabilitasyon programından sonra hastaneden ayrılan bir müracaatçıyı düşünelim. Bu müracaatçının birtakım konularda desteğe ve yardıma ihtiyacı olacaktır. Bunlar:

- Aile yaşantısını yenilemek
- Evlilik ilişkisini canlandırmak
- Engelliliğin getirdiklerini öğrenmek
- Mesleki desteği araştırmak

- İş piyasasına yeniden girebilmek için insanların engellilik ile ilgili sahip olduğu önyargıların üstesinden gelmek

Etik olarak sosyal hizmet uzmanı, dar klinik hizmetlerle müracaatçıyı sınırlamaktan ziyade ara bulucu, bağlantı kurucu ve vaka yöneticisi gibi rollerini yerine getirerek müracaatçıya yardım eder.

Yardımseverlik, dar anlamda kolayca ifade edilemez. Profesyoneller ne kadar yetenekli olurlarsa olsunlar, müracaatçıların çevreleri ile olan işlevsiz ilişkileri belirlemeksizin müracaatçıların iyilik hallerini geliştirmeye yardım edemezler.

Etik olarak sosyal hizmet uzmanı müracaatçıya yardım etmede sınırlı zamana sahip olduğunun farkındadır. Ayrıca sosyal hizmet uzmanı, müracaatçıların kendileri tarafından engellerin üstesinden gelmesi, kaynak bulmaları ve kendi durumlarını yönetmeleri konularında müracaatçılarına beceri öğretme gerekliliğinin de farkındadır. Sosyal hizmet uzmanı, müracaatçılarını gelecekte kendi kişisel kaderlerinin sorumluluğunu alma becerisi ile donatmanın yollarını araştırır. Güçlendirme kavramı bu gibi yaşamsal becerileri tarif etmek için yaygın olarak kullanılır.

Hekimlerin tersine sosyal hizmet uzmanları, tanı koymadan önce çevresel ve kültürel gerçekleri düşünmek zorundadır. Sosyal hizmet uzmanları, şiddet mağduru kadınları gibi ezilenleri içselleştirilmiş cinsiyet ayrımcılığı gibi kültürel baskılar konusunda eğitmek zorundadır (Birçok kadın baskıcı, şiddet uygulayan kadına geri dönmektedir. Sadece ekonomik nedenlerden dolayı geri dönme yaşanmamaktadır. Aynı zamanda bu tür kadınlar kötü muameleye sebep olduklarını düşünmektedirler).

Sosyal hizmet uzmanları politika duyarlı eylemleri yerine getirirken aşağıdaki hususların farkında olmalıdır:

- Bazı sorunlar ya da patolojiler köklü karakter özelliklerinden ziyade durumsal ve çevresel baskıları yansıtmaktadır.
- Bazı belirgin sorunlar ya da patolojiler baskıcı durumlara işlevsel uyum gösterme olarak kendini ortaya çıkarabilir.
- Hayatta kalma becerileri intrapsişik müdahaleler kadar önemlidir (Özellikle hakim kurumların hizmetinden dışlanmış olanlar için)
- Bazı insanlar, baskıcı ideoloji ve kurumlara maruz kalmaktan kaynaklanan aşağılık duygusunun üstesinden gelmede yardıma ihtiyaç duymaktadır.
- Bazı insanlar, kendine güvenen, kararlı bireyler olma noktasında yardıma ihtiyaç duyar.
- Baskı yaratan durumlara karşı koyan güçlendirme ya da sürekli öğrenme becerileri çoğu zaman sadece intrapsişik müdahaleler kadar önemlidir.

Sosyal hizmet uzmanları politika bağlantılı eylemleri yerine getirirken aşağıdaki hususların farkında olmalıdır:

- Sosyal hizmet uzmanlarının sıklıkla okullar, sosyal hizmetler, çocuk refahı ile ilgili kurumlar ve klinikler gibi kurumlar ya da müracaatçılar ve aile üyeleri arasında hizmet ayarlamalarını müzakere etmesi gerekmektedir (arabuluculuk).
- Yine sosyal hizmet uzmanlarının sıklıkla müracaatçılar ile diğer insanlar, ağlar ya da kurumlar arasında bağlantı kurması gerekmektedir (bağlantı kurucu)

- Bir başka konu ise sosyal hizmet uzmanları sıklıkla müracaatçıları kendi savunucusu olmaları için güçlendirmek zorundadır (vaka savunuculuğu)

Politika Savunuculuğu Doğrultusunda Hareket Etme

Olası eylemler koalisyonlarda çalışmayı ve koalisyonları geliştirmeyi, gücü kullanmayı, taktik geliştirmeyi, lobicilik faaliyetlerini, siyasi kampanyalara dahil olmayı, ikna tekniklerini kullanmayı, politika bağlantılı araştırma yürütmeyi, öneri hazırlama ve işleyen programları yeniden düzenlemeyi kapsamaktadır (Bu noktada sosyal hizmet uzmanlarının belirli müracaatçılarla çalışmasını genişletmesine ve zenginleştirmesine izin veren politika duyarlı ve politika bağlantılı uygulamalar hatırlanmalıdır).

Sosyal hizmet uzmanları dezavantajlı gruplar için politika savunucusu olarak hizmet etmedikleri takdirde, müracaatçıları önemsemesi gerektiklerini belirten ahlaki sorumluluklarını riske atmaları olasıdır. Politika savunuculuğunu kullanmayan sosyal hizmet uzmanı ne kadar becerikli olurlarsa olsun politika duyarlı ve politika bağlantılı destekler ile daha geniş toplumdaki yetersizlikleri telafi edemeyecektir.

Müracaatçılarının iyilik hallerini geliştirmeyi araştıran tüm sosyal hizmet uzmanlarının günün birinde kariyerlerini devam ettirdikleri tüm seviyelerde (STK, toplumla çalışma ve yasaların oluşturulmasında görev alma) politika savunuculuğunu uygulamaları gerekmektedir.

Müracaatçıların yaşamları, sadece politika uygulamasının değiştirebileceği toplumsal ve çevresel faktörler tarafından güçlü bir şekilde biçimlendirilmiştir (Gilligan, 2007) Aslında bakılırsa politika savunuculuğu olmaksızın sosyal hizmet mesleği sosyal reformları zorlamaktan ziyade var olan kurumları savunan bir konuma itilebilir.

Politika Savunuculuğu ve Güçsüz Gruplar

Bu noktada müracaatçıların refahı açısından politika savunuculuğunu savunmaktayız. Örneğin bu perspektifte, engelli bireylerin refahlarını yükseltmek için daha fazla sosyal yardım ve hizmetlerden yararlanmaları ve daha fazla haklar elde etmeleri için politika savunuculuğu ile ilgileniriz (Widner, 2019).

Bunun dışında sosyal adalet bakış açısından da politika savunuculuğunu savunabiliriz. Çünkü sosyal hizmet uzmanları toplum içindeki eşitsizlikleri ahlaki olarak sakıncalı bulurlar. Bu noktada aşağıdaki iki konuya değinilmesi gerektiği belirtilmektedir:

Eşitsizliklerin çeşitliliği:Barınma, gelir, çevresel şartlar ve sağlık gibi konularda Türk vatandaşlarının mevcut durumu boyut boyut analiz edilse, tüm bunlar arasında inanılmaz farklılıklar elde edilecektir.

Analiz sadece gelir ve ilişkili göstergeler konusunda değil aynı zamanda eğitim, sağlık gibi fırsatlara erişim, tanıdık nüfus gibi kişisel gruplara sahip olma, haklar gibi konularda da yapılabilir ve vatandaşlar arasındaki farklılıklar görülebilir. Aslında gelir ve ilişkili göstergeler ile fırsatlara erişim konusu karşılıklıdır. Örneğin, geliri artan insanlar barınma için daha fazla ücreti karşılayabilecekler, bunun yanında daha iyi bir okulun ve iş yaşamının etrafında olacaklar, bu da onlara fırsatlara erişim sağlayacaktır, böylece tekrar onların gelirlerinin artmasına imkan verecektir.

Eşitsizlikler etik standartları ihlal ettiği zaman: Gelir ve fırsatlara erişimdeki eşitsizlikler her toplamda kaçınılmaz olarak bulunmaktadır. Hatta bu gibi eşitsizlikler kapitalist olmayan toplumlarda bile

bulunmaktadır. Ancak eşitsizlikler özellikle kapitalist toplumlarda çarpıcı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Örneğin zengin insanların soyundan gelenler, sadece zenginliği miras almamakta aynı zamanda tanıdık nüfus, okul ve diğer avantajlar gibi üstünlükleri de fırsatlara erişim kapsamında miras almaktadırlar.

Eğer yoksulların barındığı yerlerdeki eşitsizlikleri deneyimleme noktasında istekli değilsek, yukarıda sayılan eşitsizlikleri sürdüren politikalar desteklenmemelidir. Bizler ya da bir başkası yeterli sağlık hizmeti ve diğer hayatı kolaylaştıran şeyler olmaksızın yoksul bölgelerde yaşamak istemiyorsak eşitsizlikler deneyimleyen ve yoksul bölgelerde kalan bir çok insanın durumlarını iyileştirmek için etik sorumluluğumuz bulunmaktadır.

Adalet ve Dış Gruplar İçin Politika Savunuculuğu

Hakim nüfus karşısında açıkça eşitsiz konumda olan belirli grupları göz önünde bulundurarak sosyal adaleti doğrudan neden ilerletmeyelim? Bu tür grupların pastadaki paylarını artırmanın yollarını niçin araştırmayalım?

Aslında, hepimizin lehine olan adalet ilkesi tarafından desteklenen diğerlerine nazaran daha basit etik amacımızı geliştirebiliriz. Adalet ilkesi şunu sorar: Eğer bir toplumda biraz ya da hatırı sayılır ölçüde eşitsizlik olmak zorunda ise, eşitsizliğin nüfusun belirli gruplarında oransız olarak yer almasından ziyade yoksulluk gibi sorunların rastgele dağıtıldığı toplumu neden araştırmayalım?

Adalet, eşitlik ile ilişkili basit bir kavram ama bir miktar da eşitlikten farklı bir kavram olarak nitelendirilmektedir. Adalet kavramına odaklandığımız zaman, insanların pozitif (iyi bir gelir) ve negatif (düşük gelir ve yoksulluk) şeyleri elde etme şansının aynı olmasını istiyoruz demektir. Eğer toplum eşitliği destekleme konusunda isteksiz ise, en azından neden değerli şeyler elde etme ve ortadan kaldırmakta isteksiz olduğumuz eşitsizlikler konusunda bireylere eşit şans veren bir sosyal düzeni geliştirmeyelim?

Toplum, sosyal rahatsızlıkları oransız olarak paylaşan birçok dış ya da alt grupları içerisinde barındırır. Bunlar:

- Sosyolojik gruplar: Kadınlar, yaşlılar, engelli bireyler
- Bağımlı gruplar: Çocuklar
- Geleneklere uymayan gruplar: Farklı cinsel yönelime sahip bireyler (LGBT'li), sosyal normları ihlal eden bireyler (çocuk suçlular, ceza suçluları), damgalanan bireyler (ruh sağlığı bozuk bireyler)

Bu dış ya da alt gruplar farklı eşitsizlikleri farklı derecelerde deneyimlerler. Örneğin gay bireyler diğer gruplarla karşılaştırıldığında diğer grupların bazılarından daha varlıklı olabilirler. Ancak bu grubun üyeleri işle bağlantılı, barınma ve sosyal dışlanmışlığın bir çok şeklini deneyimlemektedir. Bu bireylerin AIDS gibi sağlık sorunları konusunda karşılaştıkları yetersiz hizmetlerden bahsetmeye bile gerek yok.

Profesyoneller ve özellikle sosyal hizmet uzmanları, bu dış grupların hem belirli kurumlardan daha iyi ve daha fazla hizmet almalarını sağlayarak hem de yerel ve ulusal politikalarda değişiklikleri araştırarak bu eşitsizlikleri iyileştirmelidir.

Bu tür çabaları desteklemek için yardımseverlik ve sosyal adalet ilkelerini kullanıyorken, bunların dışında eşitsizliklerin orantısız dağılımı azaltmaya çalışmak için adalet doktrininden yararlanırız.

Politika uygulaması aracılığı ile yukarıda sıralanan dış grup üyelerine yardım etmeye çalışmak sosyal hizmet uzmanları için diğer uygulamalara göre daha temel oluşturacak bir uygulamadır.

Adalet doktrini bazen sancılı durumlara neden olabilir. Belirli dış grupların yaşadıkları eşitsizlikleri azaltabilmek için yeri geldiğinde imtiyazlı gruplardan fırsatları almak zorundayız. Şöyle söyleyelim: Bir örgütte sınırlı sayıda pozisyon için istihdam edilecek bireyler aranıyor ve aynı zamanda örgütte çalışan kadın sayısını da artırmak istiyoruz. Kadınların geçmişte yaşadıkları ayrımcı uygulamalar nedeniyle yetersiz şekilde temsil edildiğine inanıyoruz. En azından çok kısa bir süre için sadece erkek çalışanların oranını düşürerek kadın çalışanların sayısını artırabiliriz.

Böylece kadınlar için pozitif ayrımcılık savunulabilir. Çünkü bu durum hem erkekleri hem de kadınlar daha eşit yapmaktadır. Kadın adaylar erkek adaylardan daha nitelikli olduğu zaman kadın adaylar arasından seçim yaptığımızı düşünürsek, erkek ve kadınlar arasındaki eşitliği başarmak için on yılların geçmesi gerekmektedir. Kadınlar için yapılan pozitif "ayrımcılık" saati ileriye doğru hareket ettirmek için geliştirilmiştir.

Devlet Müdahalesinin Yararları

Çevresel, sosyal ve ekonomik faktörlerin çeşitliliği, yoksulluk ve diğer sosyal problemleri deneyimleyen yukarıda belirtilen dezavantajlı gruplara karşı işlemektedir. Buna ek olarak bir kere sosyal sorunlarla karşılaşınca, ekonomik belirsizlikle başa çıkmak için kendilerine yardımcı olacak kaynakları bulmaları çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bir taraftan belirli sınıflar tarafından hükmedilen sistem içerisinde ekonomik tutunmayı araştırmak zorundadırlar. Diğer taraftan kendilerine miras kalan refah seviyesini geliştirmek zorundadırlar. Çünkü miras alınan refah seviyesi mevcut sosyal sınıfların devam etmesini sağlamaktadır (Strand, 2010).

Sorunlar, ekonomik süreçlerle ilgili yasal düzenlemelerin eksikliğinden de kaynaklanmaktadır. Tam olarak hangi yasal düzenlemenin daha iyi işlerlik kazanacağı bilinmemesine rağmen ekonomik eşitsizliğin büyümesine, diğer bir ifade ile şahlanmasına izin vermek yerine sorunların çözümü noktasında çalışmaktan vazgeçmemek gerekmektedir.

Bazılarımız sosyal ve ekonomik konularda devletin dahil olmasını destekleyen politik ideolojilerin cazibesine kapılırız. Bu ideolojiler, devletin rolünün minimum olması gerektiğini belirten muhafazakar (Ronald Reagan ve Newt Gingrich) görüşlerin karşısındadır. Örneğin liberal teorisyenler eylemsel yönü ağır basan bir devlet biçimini kabullenirler. Bu eylemler içerisinde adil ekonomik kuralların oluşturulması, kaynakların dağılımı için vergi sisteminin kurulması, yoksul bireylere yardım edecek sosyal programların desteklenmesi, herkesin erişebileceği iyi bir eğitim gibi fırsatların oluşturulması yer almaktadır. Her ne kadar liberal politikaların ürkek bir yönü olsa da, liberal teorisyenler en azından kapitalizmin doğasında var olan eşitsizlikleri dengelemek için devlete bazı araçlar sunmaktadır. Sosyalistler ise liberal teorisyenlerin düşüncelerini daha genişleterek devletin ekonomik düzenin önemli bölümlerini kontrol etmesi gerektiğini ileri sürerler.

Politik ideolojiler devletin biçimine yönelik genel eğilimi belirttiklerinden, belirli konularda kesin cevaplar sunmamaktadırlar. Ancak liberal ve sosyalist ideolojiler bazı sosyal sorunların çözümleri konusunda faydaları bulunmaktadır. Bu çözümler kusurlu olabilir ama en azından her derde deva olarak sunulan "bırakınız yapsınlar bırakınız geçsinler" yaklaşımını olumlamaktan ziyade bazı eşitsizlikleri düzeltme noktasında çaba sarf etmektedirler.

Politika Savunuculuğunda Diğer Etik İlkeler

Etikçiler çeşitli ilkeleri tartıştıkları zaman, yaygın olarak aşağıdaki ilkelere atıfta bulunurlar:

- Özerklik ya da bireyin kendi kaderini tayin hakkı
- Özgürlük ya da kişisel düşünceleri ifade etme hakkı
- Yaşamın korunması ya da varoluşu devam ettirme hakkı
- Dürüstlük
- Gizlilik
- Eşitlik ya da bireylerin diğer insanlar gibi aynı hizmetleri, kaynakları veya fırsatları elde etme hakkı
- Hizmetlerin kanunlarda belirtilen esaslara uygun olarak yürütülmesi
- Toplumun kendini idame ettirmesi ve geliştirmesi hakkı

Politika Savunuculuğu İçin Analitik Gerekçeler

Araştırma olmaksızın, profesyoneller çoğu zaman müracaatçılarına ya da hastalarına aslında zarar veren politikaları onaylamakta ya da bu doğrultuda eylemlerini yürütmekteler. Şizofreni örneğini ele alalım. Son 50 yılda şizofreni ile ilgili hem ruh sağlığı politikalarında hem de tedavi yöntemlerinde muazzam bir dönüşüm yaşanmıştır. 1950'li yıllarda şizofreninin asıl kaynağının aşırı kontrollü ve zorlayıcı anne davranışların olduğu düşünülüyordu. Şizofreni hastalarının toplumun stresi ile başa çıkamayacağı için kuruma kapatılması gerektiğine inanılıyordu. 1960'lardan sonraki yıllarda yapılan birçok araştırma bu politikaların şizofreniye sahip bireylere zarar verdiğini ortaya koymuştur. Şizofreninin özellikle annenin davranışları ile açıklanamayacak kadar karışık bir olgu olduğu ortaya koyulmuştur. Eğer annenin davranışları temel neden ise niçin şizofreni hastalarının diğer kardeşlerinde şizofreniye dair herhangi bir kanıt bulunamamaktadır? Dikkate değer sayıdaki araştırmalar şizofreninin genetik ve fizyolojik nedenleri olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmalar şizofreni hastalarının uzun dönemli kurumlara kapatılmasının onlara zarar verdiğini, bu uygulamanın gereksiz ve zaman kaybı olduğunu belirtmesine rağmen bakım ve destek çeşitlerini toplum için almaları gerektiğini göstermemektedir. Çünkü görgül verileri eksik idi. Politikacıların ayakta hizmet sağlayan yöntemleri bulmak konusundaki isteksizliği neticesinde şizofreni hastaları destekleyici hizmetlere ulaşmada eksiklik yaşamışlardır. Bu nedenle birçoğu evsiz kalmış, sokaklarda veya barınaklarda ya da düşük maliyetli evlerde yaşamışlardır. Bu yerler özellikle suç ve şiddete maruz kalacakları güvensiz çevreler olmuştur.

Şizofreni araştırmaları ile ilgili yapılan tartışma politika savunucuları için analitik temelleri göstermektedir. Eğer sosyal hizmet uzmanları müracaatçılarının çıkarlarını ilerletmek istiyorlarsa, sosyal hizmet uzmanları etkili olmayan ya da zarar veren bu tedavi yöntemlerini ve politikalarını değiştirmek zorundadırlar.

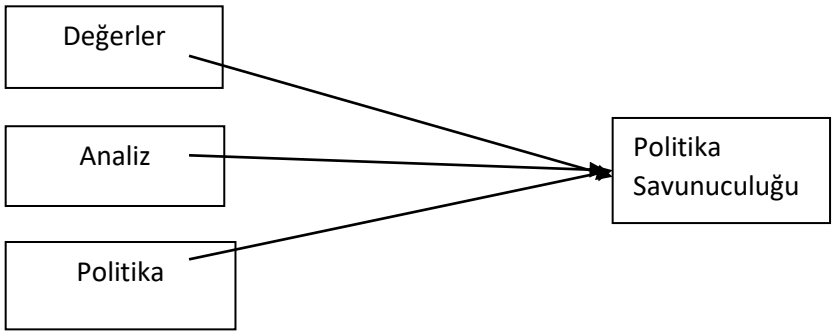
Politika Savunuculuğu için Siyasal Gerekçeler

Bazı sosyal hizmet uzmanları siyasi faaliyetlerin profesyonelliğe aykırı olduğunu, etik dışı olarak nitelendirdiklerini belirtmektedirler. Buradan kaynaklı gücün kullanımına yine etik dışı olarak bakmaktadırlar. Jane Addams bu yaklaşımın ileriyi göremeyen bir görüş olduğunun bu yüzyılın başlarında farkına varmıştır. Eğer kendini sosyal adalet ve hakkaniyete adamış olanlar bu gücü kullanmazlarsa bu kişiler açıkça kendilerini bu değerlere adamamış olanlara ödün vereceklerdir.

Politika Savunuculuğu ile Bağlantılı Gerekçeler

Etik, analitik ve politik gerekçeler, politika uygulaması ve politika savunuculuğu ile ilgili vakaları desteklemek için birlikte çalışırlar (Alttaki tabloya bakınız). Sosyal adalet ve hakkaniyet gibi değerler ilk etapta politika savunucu olmak için bizi yönlendirir. Sosyal araştırmalar, bu değerleri ilerletmenin etkili yollarını keşfetmemize, bu gruplara yardım etmemize, alternatif çözümlerden birini seçmemize kolaylık sağlar. Etik ve analitik zemin üzerindeki politika tavsiyeleri değerli olarak görülmesine rağmen bu tavsiyeler için siyasi desteği harekete geçiremezsek bunları uygulamaya aktarmakta büyük güçlük yaşayabiliriz.

Şekil: Bağlantılı gerekçeler



POLİTİKA SEÇENEKLERİNİN BULUNMASI

Politika Konularının ve Politika Seçeneklerinin Hatırlanması

Politika önerilerini tasarlar iken, politika savunucuları aşağıda belirtilen dokuz madde üzerinde düşünmek zorundadırlar. Bunlar:

1. Önerinin misyonu
2. Öneri hizmetlerinin nasıl yapılandırılacağı
3. Öneri için gerekli kaynak
4. Öneri hizmetlerinin içeriği ve kapsamı
5. Öneri kaynaklarının dağıtımının nasıl yapılacağı
6. Öneri ile ilişkili kurumlarla nasıl bağlantı kurulacağı
7. Öneri hizmetleri ile topluluklar arasında nasıl bağlantı kurulacağı
8. Önerinin uygulama sürecinin nasıl denetleneceği
9. Öneri hizmetlerinin nasıl değerlendirileceği

Politika savunucuları bu dokuz konu ile karşılaştığı zaman, birbiri ile rekabet eden alternatifler ya da seçenekler arasından birini seçmek zorundadır.

Kurumlar Arası Koordinasyon Sorunlarını İrdelemek

1950'li yıllarda sosyal kurumları diğer kurumlardan oldukça izole bir şekilde hizmetler sunan özerk teşekküller olarak kavramsallaştırmak alışılmış bir durum idi. Ancak ilerleyen on yıllarda, bir çok politika teorisyeni eğer kurumlar kaliteli hizmet sunmak istiyorlarsa kurumlar arasındaki karşılıklı bağlantının geliştirilmesi gerektiğini fark ettiler. Örneğin, çocuk refahı alanındaki kurumları ele alalım. Bu kurumlar binlerce çocuğun koruyucu bakımını gerçekleştirmektedir. Ayrıca bu çocukların ailelerine

de hizmet vermektedirler. Bunun dışında henüz çocukları koruyucu bakıma alınmamış işlevsiz ailelere de hizmet sunmaktadırlar.

Bu kurumların personeli kendilerini müracaatçılara nasıl adarlarsa adasınlar, çocuk refahı alanındaki kurumlar çocuklar ve aileler ile okullar, ruh sağlığı kurumları, mesleki eğitim kurumları, iş ve işçi bulma kurumları, madde bağımlılığı klinikleri, yetişkin eğitim kurumları, sosyal güvenlik birimleri ve ulusal refah kurumları arasında bağlantı kurmaksızın kaliteli hizmetler sunamaz.

Politika Uygulamasına Rehberlik Etmek ve Uygulamayı Denetlemek

Politika savunucuları iki hususu göz önünde bulundurmak zorundadırlar:

1. Sundukları önerilerin uygulama sürecine aktarılmasını sağlayacak detaylı politikaların oluşturulmasını kim yapacak?

2. Önerilen konuların uygulanma sürecini kim izleyecek? Eğer politika savunucuları amaçlarına başarılı bir şekilde ulaşmak istiyorlarsa bu iki konuyu netleştirmeliler ve adımlarını buna göre atmalılardır.

Politika Becerilerini Birleştirme

Etkili bir politika savunucusu, tanımlamada, karşılaştırmada ve diğer politika uygulaması becerileri ile politika seçeneklerini seçmedeki analitik becerileri birleştirir. Politika savunucu koalisyon kurmak ve geliştirmek ve etik seçimler yapmak zorundadır. Ayrıca politika savunucusu politika önerilerini oluşturdukları için kuvvetli bir şekilde politik gerçekliklerin farkında olmak zorundadır.

Kesişen Alanlar ve Paydaşlar

Kesişen alanlar kavramı, resmi ve sivil sektörlerin yanı sıra yerel ve ulusal bağlantıları tasvir ederken, paydaşlar ise spesifik alanlarda iş gören savunucular ya da görevlilerdir.

KAYNAKÇA

Abramovitz, M. (1998). Social work and social reform: An arena of struggle. *Social work*, *43*(6), 512–526.

Agranoff, R. (2004). *Collaborative public management: New strategies for local governments*. Georgetown University Press.

Akintunde, E. A. (2017). *Theories and concepts for human behavior in environmental preservation*.

Andrews, C. M., Darnell, J. S., McBride, T. D., & Gehlert, S. (2013). Social work and implementation of the Affordable Care Act. *Health & Social Work*, *38*(2), 67–71.

Blum, A., & Holzman, M. (1983). Client and social worker perceptions of helpfulness. *Journal of Applied Social Sciences*.

Breton, M. (2004). An empowerment perspective. *Handbook of social work with groups*, 58–75.

Coulton, C. J. (1978). Factors related to preventive health behavior: Implications for social work intervention. *Social work in health care*, *3*(3), 297–310.

Dowbor, M., & Houtzager, P. P. (2014). The role of professionals in policy reform: cases from the city level, São Paulo. *Latin American Politics and Society*, *56*(3), 141–162.

Gilligan, P. (2007). Well motivated reformists or nascent radicals: How do applicants to the degree in social work see social problems, their origins and solutions? *British Journal of Social Work*, *37*(4), 735–760.

Hamilton, B., & Coates, J. (1993). Perceived helpfulness and use of professional services by abused women. *Journal of Family Violence*, *8*(4), 313–324.

Kübler, D. (2001). Understanding policy change with the advocacy coalition framework: an application to Swiss drug policy. *Journal of European public policy*, *8*(4), 623–641.

Midgley, J., & Livermore, M. (2009). *The handbook of social policy*. Sage publications.

O'Brien, M. (2013). Social work registration and professionalism: Social justice and poverty-fellow travellers or discarded passengers? *Aotearoa New Zealand Social Work*, *25*(3), 50–59.

Shields, P. (2017). *Jane Addams: Progressive pioneer of peace, philosophy, sociology, social work and public administration* (C. 10). Springer.

Strand, P. J. (2010). Inheriting inequality: Wealth, race, and the laws of succession. *Or. L. Rev.*, *89*, 453.

Widner, K. (2019). *Advocacy for the Powerless: How Nonprofit Advocacy Organizations Advance the Interests of the Unenfranchised.*↤.

Study of Mechanical Properties of Wood Waste Polymer Composite

Muhammad Usman Khan
Department of Industrial Engineering, University of Engineering and Technology (UET), Peshawar, Pakistan

Sahar Noor
Department of Industrial Engineering, University of Engineering and Technology (UET), Peshawar, Pakistan

Muhammad Abbas
Department of Industrial Engineering, University of Engineering and Technology (UET), Peshawar, Pakistan

ABSTRACT

Polymer Composite based on natural waste content have produced widespread research and manufacturing interest in the previous few years because of their low density, weightless property, high strength, less cost, recyclability and has gained superior term of green composite. In this paper, the utilization of acacia wood (hardwood) and cedar wood (soft wood) waste content in epoxy based-composite were treated with three different waste content weight and three different ratios of epoxy and hardener. The bending test is implemented with head speed of 1 mm/min to study the mechanical behavior of composite. The number of experiments were organized by considering two important independent parameters such as both wood waste weight and ratios of epoxy and hardener is based on Taguchi L_9 orthogonal array design. From the observation, it was found that mechanical property of both wood waste composite rises up to certain waste % content and the several ratios of epoxy and hardener with both waste filler also gives successful results.

Keywords: Green composite, acacia wood, cedar wood, epoxy-based composite.

1. INTRODUCTION

The challenge for the growing wood recycling industry can be accomplished through improved engineering planning and creation of high value management that suggesting important trading and this can be done by utilizing the wood waste into useful products[1]. In 2018, Pakistan generated 20 million tons of solid waste per annum and from working on the wide assumption that 2 % from the whole waste is wood waste[2], [3]. Machining wood waste is made from the wood shaving and this states to the production of powder form waste[4]. The usage of wood waste as most prominent recycling option for particleboard with a European production of 34 million m^3 in 2015, and however, the most important in terms of durability and longevity of the final product, it is also required for all recycling applications[5]. Many researchers keep working on the manufacturing of useful polymer composite, such as using soy-based resin and other renewable ingredients have utilized as different fillings in the construction and furniture products[6], [7]. From the whole resin, the epoxy resin is high resourceful in creating goods and have exceedingly cross-linked polymers

and from the outcome of this obtained structure, thus produced anticipated properties such as more strengthened, less cure shrinkage, and resistance of several chemicals[8]. Experiments works on the strength of adhesive joints regarding using of different ratio of epoxy and hardener[9]. The utilization of 5 % weight of green gram husk in polyester matrix enhanced the mechanical properties of fine product[10]. Several methods in the region of optimization experimental research to obtained the true result of the problems with multifaceted nature, however Taguchi robust design presented the investigative method to enhance the various parameters in the term of cost, quality and performance[11]. With the great number of experiments, Orthogonal array design has been applied corresponding to parameters to design the number of experiments, for the better- quality characteristic Signal to Noise ratio is used[12].

From the Literature review, it is resolved that studying investigation required on the consumption of hardwood and soft waste in epoxy polymer composite is develop and its mechanical behavior under wood waste percentage and several ratios of epoxy and hardener is investigated and comparative study is done.

2. COLLECTION OF MATERIALS AND EXPERIMENTAL DETAILS

In this task, the room temperature curing epoxy resin (epikote 828) and corresponding curing agent hardener are mixed in the ratio of 2:1, 5:2 and 3:1 by using weight. The both hardwood and softwood waste is obtained during the sawmill machining process. And these both wood waste particles (collected from North west region of Pakistan) with an average particle size 2µm and after filtering, cleaning and drying are mixed in three different waste percentage (10%, 15% and 25%) in epoxy and hardener solution to prepare the ASTM standard D790 flexural samples. The whole uniform solution in the ASTM standard mold is cured for 24 -36 hours at normal room temperature and next step to apply the mechanical testing on following obtained samples.

2.1. EXPERIMENTAL DESIGN (TAGUCHI METHOD)

Design of experiment is influential analysis tool for modeling and examining the impact of obtained parameters on the final response. By the considering of two main control factors such as for hardwood composite (hardwood waste percentage wt. and ratios of epoxy and hardener) and softwood composite (softwood waste percentage wt. and ratios of epoxy and hardener) and their three level, the OA have been planned for both wood waste composite as shown in below Table 1. Although, this all-experimental observation is transformed into S/N ratio by using MINITAB 14 software tool[13].

Signal to noise ratio for the highest bending load can be stated as “Higher the better” characteristic, although also being calculated as Logarithmic transformation of loss function, as mentioned in below equation.

$$\eta = -10\log\left(\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\frac{1}{y_j^2}\right) \quad (1)$$

n= repeated no of each experiment, η = S/N ratio in db., y_j= Experimentally observed value of the jth experiment

The flexural test is carried out with the head speed of 1 mm/min using UTM. And additionally, flexural testing is performed at room temperature 36°C.

Table 1. L_9 Orthogonal array design (softwood and hardwood waste composite

Experiments	Softwood waste Percentage wt.	Hardwood waste percentage wt.	Ratio of Epoxy and Hardener
1	10 %	10 %	2.0
2	15 %	15 %	2.5
3	25 %	25 %	3.0
4	10	10	2.0
5	15 %	15 %	2.5
6	25 %	25 %	3.0
7	10 %	10 %	2.0
8	15 %	15 %	2.5
9	25 %	25 %	3.0

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. TAGUCHI ANALYSIS ON FLEXURAL LOAD

Experimental result for flexural load of hardwood(acacia) and softwood(cedar) waste composite are exhibited in Table 2. The analysis of the outcome of each control factors on the responses are received from the given response tables of mean S/N ratio and usually listed in Table 3. and 4 for flexural load respectively. Additionally, the blow figure 1(a) and (b) shows that main effect plots S/N ratios for flexural load values respectively. highest value of S/N ratio similar to better quality, and the ideal combination of whole design parameters can be located as A1B1 (softwood waste composite) and A1C3 (hardwood waste composite) for flexural load.

Table 2. Experimental results of flexural load along with SN ratios (softwood and hardwood waste composites)

Experiments	Flexural Load for Soft wood waste composite (N)	Signal to Noise ratio for Soft wood waste composite	Flexural load for Hardwood waste composite (N)	Signal to Noise ratio for Hardwood waste composite
1	161	44.13	231	47.27
2	150	43.52	201	46.06
3	124	41.86	184	45.29
4	146	43.28	232	47.30

Level	Hard Wood Percentage	Weight percent ratio of Epoxy and Hardener
1	47.68	46.21
2	46.87	46.39
3	46.00	47.96
Delta	1.68	1.75
Rank	2	1

5	128	42.14	213	46.56
6	104	40.34	184	45.29
7	136	42.67	265	48.46
8	116	41.28	251	47.99
9	102	40.17	235	47.42

Table 3. Response table for SN ratios under flexural load (softwood waste composite)

Level	Soft Wood waste Percentage	Weight percent ratio of Epoxy and Hardener
1	43.36	43.18
2	42.32	41.92
3	40.79	41.38
Delta	2.57	1.80
Rank	1	2

Table 4. Response table for SN ratios under flexural load (Hardwood waste composite)

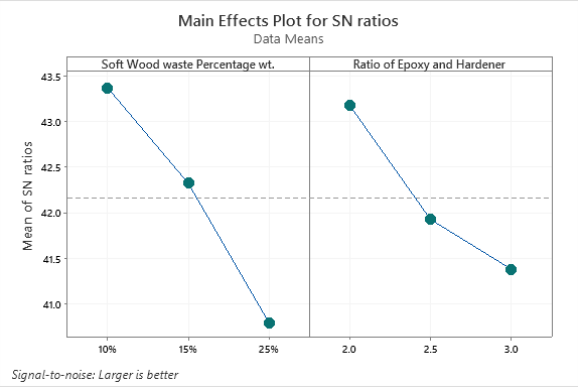


Figure 1(a). plot for SN ratio for flexural loading (softwood waste composite)

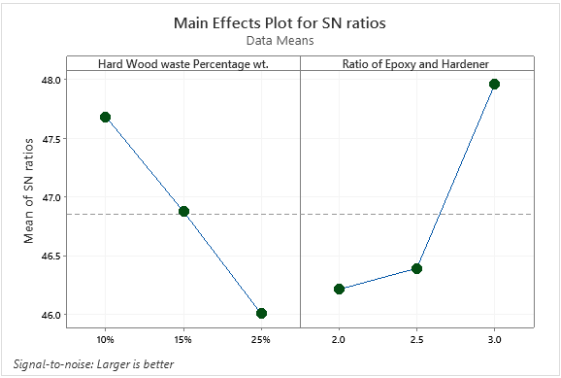


Figure 1(b). Main plot for SN ratio for flexural loading (Hardwood waste composite)

4. CONCLUSION

Overall, it can be withdrawn from the present study that,

- The optimization of bending test results have been obtained by using Taguchi method.
- It is also confirmed that both acacia and cedar wood waste produced can be utilized as natural filler content and also make the better flexural properties of both polymer composites.

REFRENCES

[1] M. Burnard, Č. Tavzes, A. Tošić, A. Brodnik, and A. Kutnar, The role of reverse logistics in recycling of wood products, no. November. 2015.

[2] S. - Javied et al., "Sabiha- Javied, Faisal Hanan, Saira Munawar, Muhammad Qasim, Malik Muhammad Anees, Muhammad Usman Ghani, , Amir Azad, Moeen Khalid, Inam Ullah, Awais Ansar," Int. J. Sci. Eng. Res., vol. 5, no. 12, 2014, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Muhammad_Qasim21/publication/270647434_Management_of_municipal_solid_waste_generated_in_eight_cities_of_Pakistan/links/54b18a480cf2318f0f93ed1b/Management-of-municipal-solid-waste-generated-in-eight-cities-of-Pakistan.

[3] United Nations, "Sustainable Development Golas (SDGs)," no. February, 2018, [Online]. Available: https://sustainabledevelopment.un.org/content/unosd/documents/37697.Waste to Energy Potential in Pakistan.pdf.

[4] O. Adeoye, A. Adeomi, A. Adewole, O. Israel, A. TemitayoOboh, and S. Olarewaju, "Wood dust particles: Environmental pollutant in Nigerian sawmill industries," J. Environ. Occup. Sci., vol. 3, no. 2, p. 77, 2014, doi: 10.5455/jeos.20140512123536.

[5] L. Helsen, E. Van Den Bulck, and J. Hery, "Total recycling of CCA treated wood waste by low-temperature pyrolysis," no. December, 1998, doi: 10.1016/S0956-053X(98)00148-2.

[6] F. Salles Ferro, T. Hendrigo de Almeida, D. Henrique de Almeida, A. Luis Christoforo, and F. Antonio Rocco Lahr, "Physical Properties of OSB Panels Manufactured with CCA and CCB Treated Schizolobium amazonicum and Bonded with Castor Oil Based Polyurethane Resin," Int. J. Mater. Eng., vol. 6, no. 5, pp. 151–154, 2016, doi: 10.5923/j.ijme.20160605.02.

[7] X. Zeng, J. Luo, J. Hu, J. Li, Q. Gao, and L. Li, "Aging resistance properties of poplar plywood bonded by soy protein-based adhesive," BioResources, vol. 11, no. 2, pp. 4332–4341, 2016, doi: 10.15376/biores.11.2.4332-4341.

[8] X. Song, S. Zheng, J. Huang, P. Zhu, and Q. Guo, "Miscibility, morphology and fracture toughness of tetrafunctional epoxy resin/poly (styrene-co-acrylonitrile) blends," J. Mater. Sci., vol. 35, no. 22, pp. 5613–5619, 2000, doi: 10.1023/A:1004824628535.

[9] G. Doyle and R. A. Pethrick, “Environmental effects on the ageing of epoxy adhesive joints,” Int. J. Adhes. Adhes., vol. 29, no. 1, pp. 77–90, 2009, doi: 10.1016/j.ijadhadh.2008.02.001.

[10] M. Movva and R. Kommineni, “Effect of Green Gram Husk Nanocellulose on Banana Fiber Composite,” J. Nat. Fibers, vol. 16, no. 2, pp. 287–299, 2019, doi: 10.1080/15440478.2017.1414658.

[11] K. Dehnad, Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method. Springer US, 1989.

[12] M. S. Phadke, Quality Engineering Using Robust Design. Prentice Hall PTRUpper Saddle River, NJUnited States, 1995.

[13] M. Evans, Minitab® Manual. 2009.

DETERMINANTS SOCIO-ECONOMIQUES DE L'USAGE DES INTRANTS CHIMIQUES PAR LES AGRICULTEURS DANS LES COMMUNES DE KEROU ET DE PEHUNCO AU NORD-OUEST DU BENIN

SOCIO-ECONOMIC DETERMINANTS OF CHEMICAL INPUT USE BY FARMERS IN THE COMMUNES OF KEROU AND PEHUNCO IN NORTHWEST BENIN

Wanignissa Rose KOBTA
Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Ibouraïma YABI
Laboratoire Pierre PAGNEY- Climats, Eau, Ecosystème et Développement, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Aboubakar KISSIRA
Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), université de Parakou

RESUME

Au Bénin, les producteurs agricoles sont de plus en plus enclins à l'utilisation des intrants chimiques pour des raisons diverses. Mais au-delà des effets positifs immédiats, l'utilisation inappropriée des produits chimiques induit des conséquences environnementales et sanitaires négatifs et compromettre l'objectif de la production agricole durable. La présente recherche vise à analyser les déterminants de l'utilisation des intrants chimiques par les producteurs agricoles des Communes de Kérou et de Péhunco au Nord-Ouest du Bénin.
Les enquêtes auprès d'un échantillon de 346 producteurs agricoles et les observations directes de terrain ont permis de collecter les données de terrain. A cet effet, un questionnaire et une grille d'observation ont été utilisés pour organiser les entretiens individuels et les observations. Des outils de la statistique descriptive et le test de différence ont permis de traiter les données collectées.
Les résultats obtenus ont permis de mettre en lumière trois principaux déterminants : les producteurs (57,2 %) cherchent la rentabilité par l'amélioration des rendements de production plutôt que par la diminution de leurs coûts de production ; 28,9 % évoquent le manque de main d'œuvre et 7,5 % des producteurs le font pour garantir la qualité des produits. L'utilisation de ces intrants se fait sans le respect des normes (qualité, doses, port d'équipements adéquats, etc.). Au regard des risques environnementaux et sanitaires liés à ces produits, il est nécessaire d'organiser des ateliers de formation sur les techniques innovantes en agriculture (pratiques agroécologiques) pour réduire l'utilisation des intrants chimiques dans le milieu de recherche.

Mots clés : Kérou, Péhunco, agriculture, intrants agricoles, déterminant.

ABSTRACT

In Benin, agricultural producers are increasingly inclined to use chemical inputs for various reasons. But beyond the immediate positive effects, the inappropriate use of chemicals

induces negative environmental and health consequences and compromises the objective of sustainable agricultural production. This research aims to analyze the determinants of chemical input use by agricultural producers in the Communes of Kerou and Péhunco in northwestern Benin.
Surveys of a sample of 346 agricultural producers and direct field observations were used to collect field data. To this end, a questionnaire and an observation grid were used to organize individual interviews and observations. Descriptive statistics tools and the difference test were used to process the data collected.
The results obtained revealed three main determinants: producers (57.2%) seek profitability by improving production yields rather than by reducing their production costs; 28.9% mention the lack of labor; and 7.5% of producers do so to ensure product quality. The use of these inputs is done without respecting standards (quality, doses, wearing of adequate equipment, etc.). In view of the environmental and health risks associated with these products, it is necessary to organize training workshops on innovative techniques in agriculture (agroecological practices) to reduce the use of chemical inputs in the research environment.

Keywords: Kérou, Péhunco, agriculture, agricultural inputs, determining.

1. INTRODUCTION

Depuis plusieurs millénaires, les activités humaines et en particulier l'agriculture ont conduit à la transformation progressive des surfaces terrestres.« La modernisation de l'agriculture engagée après la seconde guerre mondiale a reposé sur le développement d'un modèle productiviste, basé notamment sur la motorisation et l'utilisation d'intrants » (Oguidi *et al*., 2019). Les terres dans le monde connaissent de profondes mutations spatiales. En Afrique de l'ouest et particulièrement au Bénin ces mutations spatiales qui se traduisent par la dégradation du couvert végétal s'accentuent de jour en jour. La production agricole se caractérise aussi de plus en plus par l'utilisation d'engrais minéraux pour la fertilisation des sols et de pesticides pour la lutte contre les adventices et le traitement phytosanitaire des plantes cultivées (Adechian *et al*., 2015). Ainsi, pour Jama et Gonzallo cité par Yabi (2016), le développement agricole se trouve au cœur des stratégies de réduction de la pauvreté et de la sécurité alimentaire dans la plupart des pays en voie de développement. Il permet d'améliorer la productivité et faire face à la demande de produits alimentaires sans cesse croissante (Djenontin, 2010). La contrainte majeure évoquée par les exploitants agricoles des zones cotonnières est la baisse progressive de la capacité des sols cultivables à produire à cause de la mauvaise gestion de la fertilité (Afouda *et al.,* 2020). L'introduction des cultures de rente, surtout le coton a considérablement modifié les pratiques culturales (Fangnon, 2013).
Cependant, cette agriculture se trouve confrontée dans la plupart de ces pays à plusieurs contraintes dont l'une des plus importantes est l'utilisation abusive des intrants chimiques agricoles ce qui contribue à coup sûr l'appauvrissement des sols d'où la dégradation des sols. Pour Aïkpo (2017), l'intensification de l'agriculture a permis d'accroître les productions vivrières, elle a aussi contribué à la pollution des sols, notamment suite à l'usage intensif de produits chimiques (engrais et pesticides) pour lutter contre les mauvaises herbes et les parasites. Il faut noter que l'intensification de l'agriculture a aussi permis d'accroître le rendement de la culture de rente qu'est le coton. Plusieurs raisons expliquent l'usage de ces produits chimiques agricoles qui contiennent des éléments qui ne sont pas tous dégradables.
Dans les communes de Kérou et de Péhunco, les producteurs agricoles utilisent massivement les intrants chimiques dans la production. Or, en dehors des aspects positifs de ces intrants sur l'accroissement des rendements agricoles, ils ont d'énormes répercussions, non seulement sur

l'environnement, mais aussi sur la santé humaine. En effet, la présente recherche se propose de déterminer les facteurs explicatifs de l'usage des intrants chimiques pour une meilleure gestion de la fertilité des sols et des adventices dans les exploitations agricoles.

2. CADRE GEOGRAPHIQUE DE L'ETUDE

Située au Nord-Est du département de l'Atacora, les communes de Kérou et de Péhunco sont comprises entre les parallèles 1°39'51'' et 2°17'18''de latitude- nord d'une part et les méridiens 10°03'27''et 11°23'46'' de longitude- est d'autre part (figure 1).

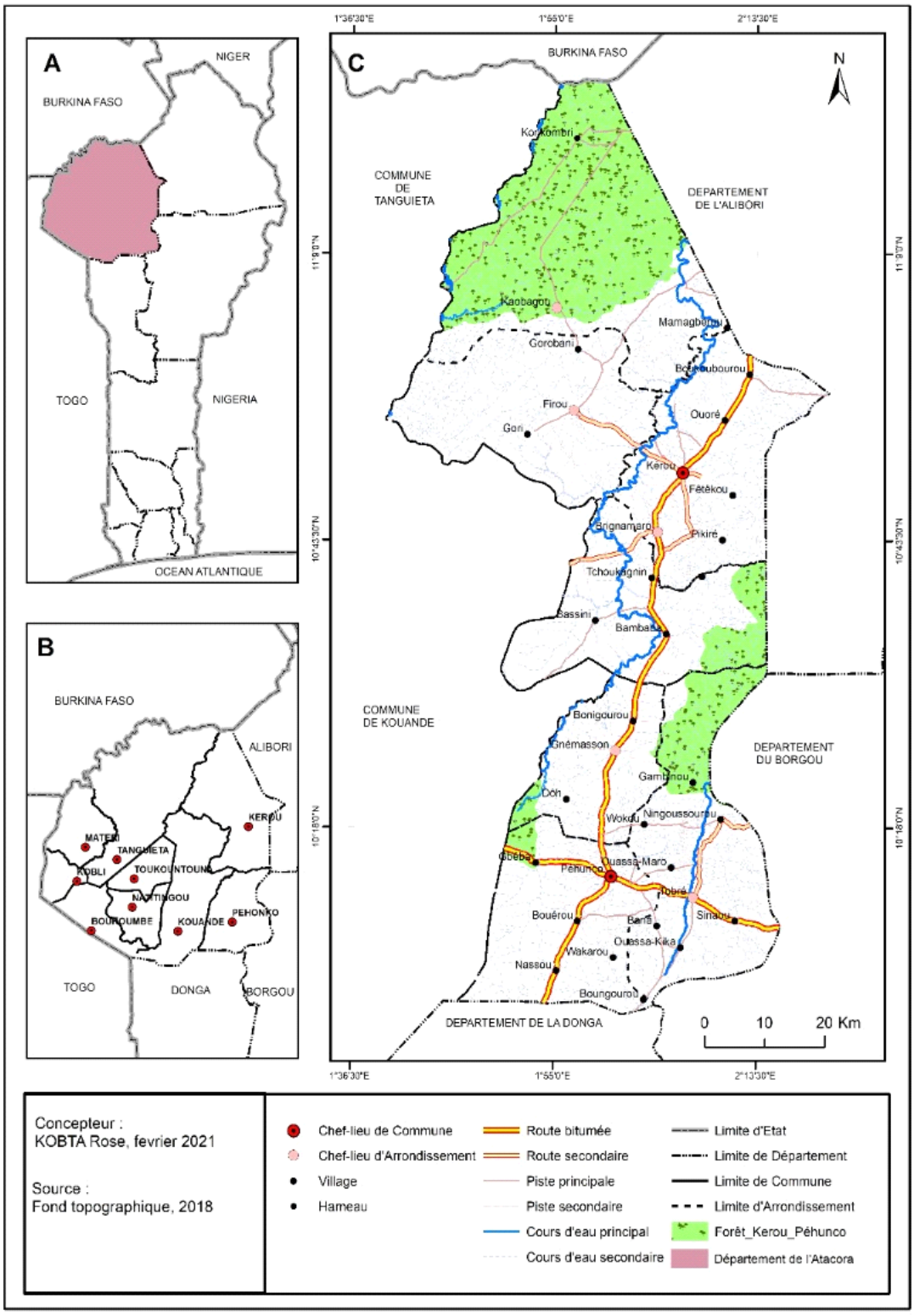


Figure 1: Situation géographique des Communes de Kérou et de Péhunco

L'analyse de la figure 1 montre que les communes de Kérou et de Péhunco sont réparties en sept (07) arrondissements avec une superficie de 5645 km². Il abrite 178414 habitants. Elles font partie des neuf (09) communes que compte le département de l'Atacora et sont limitées au Nord par la République du Burkina-Faso, au Sud par le département de la Donga, à l'Est par les départements de l'Alibori et du Borgou et à l'Ouest par les communes de Tanguiéta et de Kouandé.

3. APPROCHE METHODOLOGIQUE

La méthodologie adoptée dans le cadre de la présente recherche se résume à la collecte des données, le traitement de ces données et l'analyse des résultats. .

3.1. Collecte des données

Les données et informations utilisées dans le cadre de la présente recherche ont été collectées dans les centres de documentation et ont été complétées par celles obtenues lors des enquêtes de terrain.

3.1.1. Types de données collectées

Les données collectées dans le cadre de ce travail sont entre autres :

- les données démographiques de 1979 à 2013 issues des statistiques de l'INSAE qui ont permis d'apprécier l'évolution de la population du secteur d'étude ;
- les données sur la superficie et la production agricole entre 2006 et 2016 obtenues à l'Agence Territoriale de Développement Agricole/Atacora-Donga (ATDA /A-D) ;
- les données sur les types et quantités d'intrants utilisées entre 2016 et 2020 dans les communes de Kérou et de Péhunco obtenues au MAEP ;
- les données sur les déterminants de l'utilisation des intrants chimiques dans le secteur d'étude.

3.1.2. Techniques, outils et matériels de collecte des données

3.1.2.1. Techniques de collecte des données

Les techniques de collecte des données utilisées se résument à l'enquête par questionnaire, l'observation directe, l'entretien et la Méthode Active de Recherche Participative (MARP). L'observation a permis de voir le comportement des agriculteurs lors des travaux. C'est-à-dire la manipulation des intrants agricoles (pesticides et engrais), le mode de préparation ou d'exploitation des champs. Cette phase a également permis de constater les impacts de ces intrants agricoles sur l'environnement et la santé humaine. L'entretien direct a permis de recueillir les informations venant directement de la population ciblée.

L'enquête par questionnaire a concerné les variables importantes en rapport avec les activités agricoles. D'abord les raisons qui motivent les producteurs à utiliser ces produits chimiques, ensuite le mode d'entretien des cultures et les effets de ces activités sur l'environnement naturel et sur la santé humaine. Des données quantitatives et qualitatives ont été collectées au cours de ces enquêtes.

La Méthode Active de Recherche Participative (MARP) a permis d'exercer quelques activités ensemble avec les producteurs sur les exploitations.

Pour mener à bien les enquêtes de terrain, quatre (04) arrondissements des deux communes ont été pris en compte. Il s'agit de Kérou centre, Firou pour ce qui est de la commune de Kérou et Gnémasson et Tobré concernant la commune de Péhunco. Quant au choix des villages où les enquêtes ont lieu) et des personnes, il a été fait de façon aléatoire, huit (08)

villages ont été choisis sur les 54 que comptent les communes. Pour ce qui concerne les ménages soumis aux enquêtes, 346 ont été retenus grâce à la formule de Schwartz (1995) :

$$X = Z\ \alpha^2\ x\ p\ q\ /\ i^2$$

Sur un total de 8543 producteurs que comptent les deux communes. Au sein de chaque ménage, l'enquête a concerné un agriculteur (chef de ménage) choisi de façon aléatoire. Outre les agriculteurs, des personnes ressources ont été interrogées pour confirmer ou infirmer les informations obtenues auprès des ménages. Il s'agit de (05) agents encadreurs agricoles et (02) agents chefs d'arrondissements et (03) personnes (agriculteurs) sages. Au total, 125 personnes ont été soumises aux enquêtes dans la zone d'enquête.

3.1.2.2. Outils et matériel de collecte des données

Les outils de collecte des données utilisés lors des travaux sont constitués d'un questionnaire, d'un guide d'entretien d'une grille d'observation. Des matériels tels que l'appareil photographique pour la prise de certaines images et les fonds de carte pour l'établissement de la carte de situation géographique pour mieux cerner la zone de recherche ont été utilisés.

3.2. Traitement des données et analyse des résultats

Les données collectées ont été d'abord synthétisées dans un tableur Excel 2013. La statistique descriptive a été appliquée (calcul de moyenne, fréquences) et la réalisation des graphiques a été fait. Le traitement cartographique été fait à l'aide du logiciel cartographique Arc-Gis 10.2. Les résultats ont été analysés à l'aide du modèle PEIR (Pression- Etat- Impact- Réponse).

4. RESULTATS

4.1. Typologie d'intrants chimiques agricoles utilisés par les producteurs

Dans la zone de recherche, plusieurs intrants chimiques agricoles sont employés par les agriculteurs pour améliorer le rendement ou la qualité des produits. Il s'agit :

- des engrais qui sont des éléments nutritifs qu'on apporte à la plante pour augmenter sa productivité. On distingue deux types d'engrais : les engrais parmi lesquels on a les engrais minéraux et les engrais organiques.
- des pesticides composés d'insecticides et d'herbicides. Ils sont en forme liquide ou en poudre et sont conditionnés dans des bouteilles, bidons, sachets ou en carton, etc. Parmi ces produits, on distingue :

- les insecticides qui tuent les insectes ravageurs (Thalis, cotonix, belt-expert …)
- les rodenticides, ce sont des pesticides utilisés contre les rongeurs pour protéger les récoltes stockées (Racumin ...).
- les fongicides, ce sont des produits chimiques utilisés pour lutter contre les champignons, qui provoquent des maladies sur les plantes (ex. Idefix, atelic…). Pour lutter contre les ravageurs des cultures. La figure 2 présente les types d'intrants chimiques agricoles utilisés par les producteurs dans les communes de Kérou et de Péhunco.

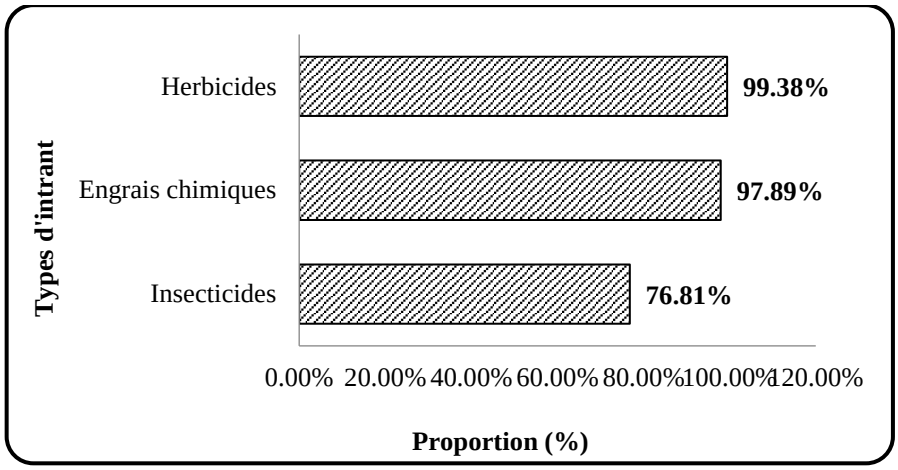


Figure 2 : Intrants agricoles utilisés par les producteurs dans les communes de Kérou et de Péhunco

Source : *Résultats d'enquêtes de terrain, octobre 2020*

L'examen de la figure 2 indique que trois (3) types d'intrants agricoles sont employés par les agriculteurs des communes de Kérou et de Péhunco dans la production. Il s'agit des herbicides, des engrais chimiques et des insecticides. En effet, les herbicides sont utilisés par 99,38 % des personnes enquêtées. Ces herbicides sont utilisés pour désherber les exploitations destinées à accueillir les semences (préparation des sols et entretien des cultures). 97,89 % des producteurs enquêtés utilisent des engrais chimiques pour accroître les rendements agricoles et assurer la bonne qualité des produits. Quant aux insecticides, ils sont adoptés par 76,81 % des paysans qui en font usage pour lutter contre les ravageurs des cultures.

Toutefois, il faut retenir que c'est presque la totalité des agriculteurs (99,38 %) qui emploient les herbicides dans les activités agricoles. La planche 1 présente quelques types d'intrants chimiques utilisés dans les communes de Kérou et de Péhunco.



Planche 1 : Types d'intrants chimiques utilisés dans les communes de Kérou et de Péhunco

Prise de vues : *KOBTA, juillet 2021*

L'observation de la planche 1 présentation les engrais et quelques pesticides utilisés dans la zone de recherche. La photo 1.1 présente les sacs de NPK et la photo1.2 présente également des sacs d'engrais d'urée. Les photos 1.3 et 1.4 illustrent respectivement les bidons d'insecticides et celui d'herbicide.

4.2. Approvisionnement en engrais chimiques et en produits phytosanitaires à Kérou et Péhunco

Les producteurs achètent les intrants chimiques dans divers lieux dans les Communes de Kérou et de Péhunco. Deux sources d'approvisionnement en intrants chimiques ont été identifiées. Il s'agit de la source formelle et de la source informelle. Pour ce qui est de la source formelle, les producteurs s'approvisionnent à l'ATDA, SODECO et les boutiques agréées. La société SODECO, par le biais des cellules communales et des distributeurs agréés, constitue la source formelle où les producteurs s'approvisionnent en intrants chimiques. Par contre, la source informelle est composée des marchés locaux (Kérou, Firou, Kaobagou, Péhunco, Tobré, Doh, Brignamaro…) et le marché extérieur (Togo, Ghana et Burkina Faso). Les produits chimiques achetés à l'extérieur sont constitués à la majorité d'insecticides et d'herbicides destinés à la culture de maïs (*Zea mays*), riz (*Oriza sativa*), sorgho (*Sorgum bicolor*) et coton (*Gossypium* sp.). La figure 3 montre les lieux d'approvisionnement des agriculteurs dans la zone de recherche.

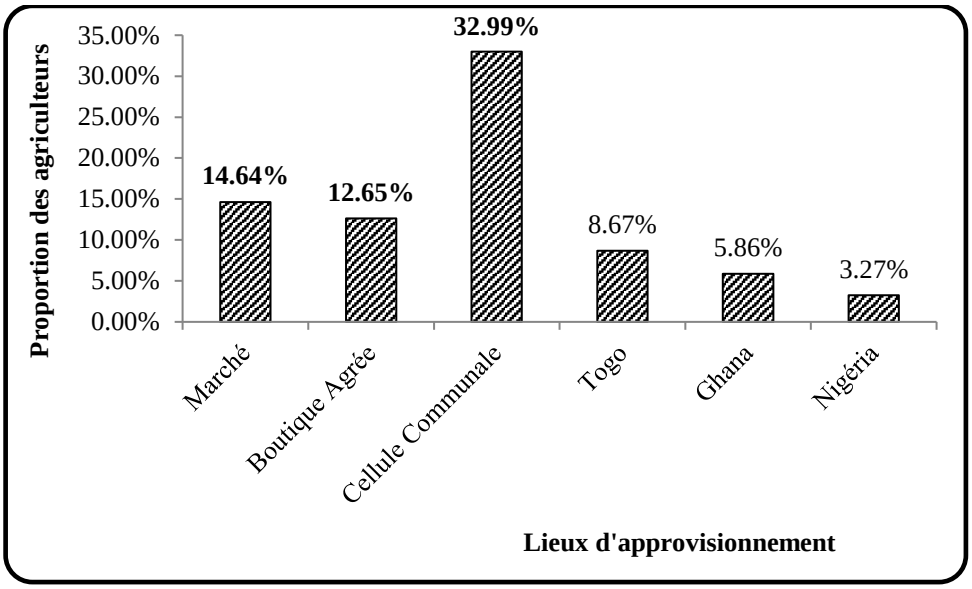


Figure 3: Sources d'approvisionnement des producteurs en intrants chimiques dans les communes de Kérou et de Péhunco

Source : *Résultats d'enquêtes de terrain, juillet 2021*

L'acquisition des produits agricoles chimiques se fait auprès de diverses sources. La première est informelle. Elle regroupe les vendeurs des marchés (Kérou, Firou, Kaobagou, Péhunco, Tobré, Doh, Brignamaro …) et ceux des pays frontaliers tels que le Togo, le Nigéria et même le Ghana. La seconde source d'approvisionnement ou source officielle, réunit les structures étatiques (les Cellules Communales). Les producteurs s'approvisionnent dans les boutiques (12,65 %), les marchés (14,64 %) et dans les Cellules Communales (32,99 %). Par contre d'autre s'approvisionnent hors du Bénin dans divers pays de la sous-région dont le Nigéria (3,27 %), le Ghana (5,86 %) et le Togo (8,67 %).

Il faut noter que l'existence des différentes sources d'approvisionnements de ces produits s'explique non seulement par les différentes contraintes (appartenance à un groupement de la commune, cherté des produits) liées à la source formelle, mais aussi aux difficultés financières.

Les circuits d'approvisionnement en produits chimiques peuvent être regroupés en deux circuits (interne et externe). Le circuit interne est celui qui se fait à l'intérieur du pays,

particulièrement à l'intérieur des communes de recherche. Les communes de Péhunco et de Kérou sont deux communes frontalières au Togo. Mais ces derniers affirment ne pas emprunter le circuit normal pour leur ravitaillement. Cela témoigne une certaine ‘‘porosité’’ des frontières terrestres entre les différents pays qui sont voisins. Il ressort des enquêtes de terrain que le facteur ‘‘prix’’ constitue le paramètre essentiel qui oriente le choix des producteurs dans l'achat des intrants chimiques.

4.2. Usage des intrants chimiques agricoles

L'utilisation des intrants chimiques dans la production agricole par les producteurs est soutenue par plusieurs raisons dans les communes de Kérou et de Péhunco. Selon les enquêtes de terrain, pour améliorer la fertilité des sols agricoles suite à leur surexploitation et augmenter leur productivité, les stratégies ont été mise en place par les agriculteurs. Néanmoins, ces intrants sont variablement utilisés par les producteurs et ce en fonction des étapes de production. La figure 4 illustre les motifs d'utilisation des intrants chimiques dans les communes de Kérou et de Péhunco.

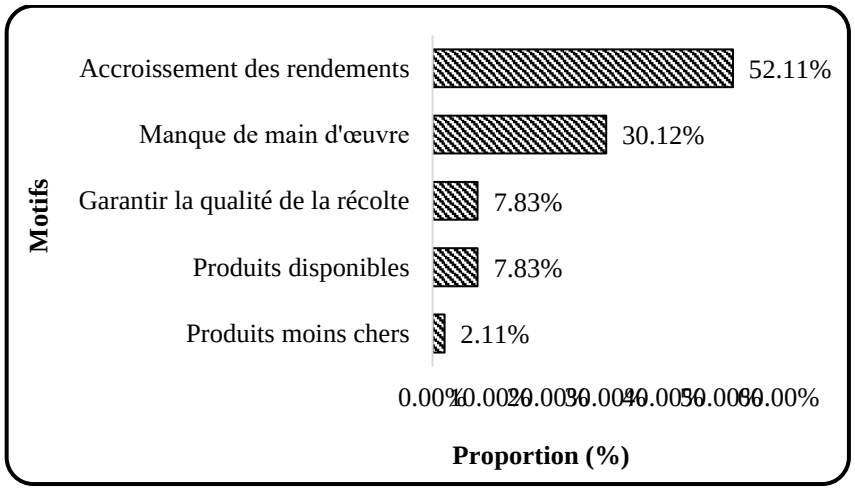


Figure 5 : Motifs de l'utilisation des intrants agricoles

Source : *Résultats d'enquêtes de terrain, octobre 2020*

De l'analyse de la figure 5, il ressort que les facteurs principaux explicatifs du recours aux intrants chimiques dans les activités agricoles sont le désir d'accroître le rendement (59,64 %), la non disponibilité de la main d'œuvre (30,12 %), garantir la bonne qualité des produits (7,83 %).Par contre ,la disponibilité du produit dans les communes de recherche poussent certains producteurs (7,83 %) à l'utiliser et (2,11 %) en font usage parce que le prix est abordable. De ce fait, il est à retenir que les raisons sont à la fois financiers (accroissement des rendements, des revenus agricoles…) et sociale ou démographique (non disponibilité de la main d'œuvre).

4.3. Qualité des sols de la zone d'étude

Le sol est la base de l'agriculture, soutenant culture et bétail ; avoir du sol en bonne santé est donc primordial afin de pouvoir nourrir les personnes habitant sur la terre. Sans les sols en bonne santé, les cultures ne peuvent pas survivre, ce qui peut mener à la faim et à la famine. La perception des enquêtés sur la qualité des sols dans les communes de Kérou et de Péhunco est représentée par la figure 6.

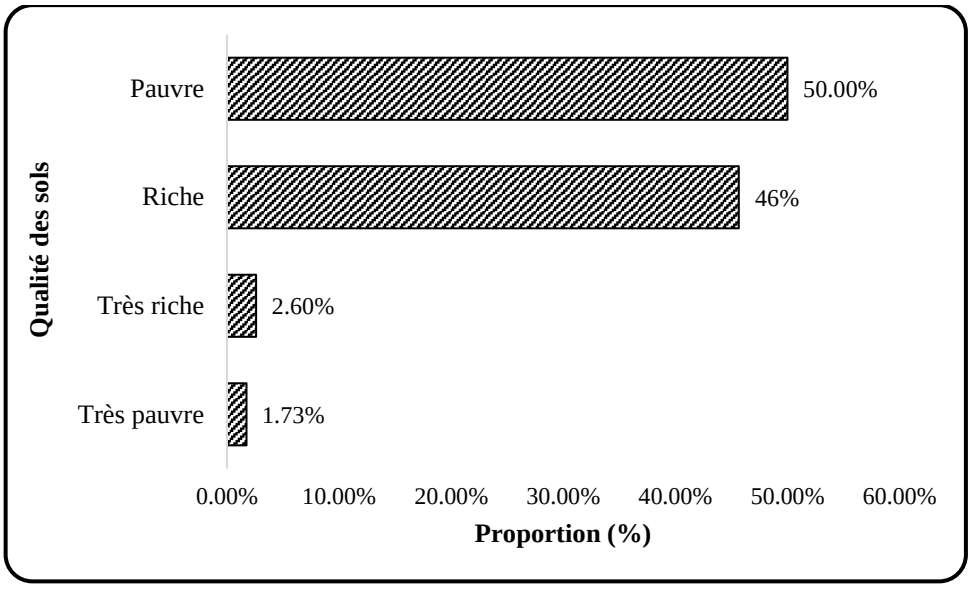


Figure 6: Perception des enquêtés sur la qualité des sols de la zone d'étude
Source : *Résultats d'enquêtes de terrain, octobre 2020*

De l'analyse de figure 6, il ressort que près de 50 % des enquêtés déclarent que les sols sont pauvres. Seulement 2,6 % et 1,73 % ont indiqué respectivement que les sols rencontrés dans la zone de recherche sont très riches et très pauvres. Et 46 % de ces paysans déclarent que les sols exploités sont riches.

4.4. Alternatives pour un développement durable de l'agriculture

Face aux risques liés à l'utilisation des intrants chimiques dans l'agriculture dans la zone de recherche, il urge de trouver des actions concrètes à pratiquer pour une agriculture prospère et durable. A cet effet, plusieurs alternatives pour la durabilité de l'agriculture sont prônées. Il s'agit entre autre de :

- l'utilisation d'engrais organiques et des bio-pesticides ;
- pratique de la jachère avec l'intégration, les techniques à privilégier sont la rotation des cultures ;
- adoption des cultures restauratrices de la fertilité des terres et résistantes aux maladies, aux adventices et aux ravageurs de cultures ;
- adoption de bonne pratique culturales et de gestion post récolte ;
- alterner les cultures exigeantes en PK avec des cultures peu exigeantes en ces éléments ;
- changer de modèle de culture basé sur l'usage d'intrants chimiques agricoles en s'orientant vers une culture agro écologique permettra d'assurer une alimentation saine par conséquent une bonne santé.

5. DISCUSSION

L'agriculture est la principale activité des populations dans les communes de Kérou et de Péhunco avec comme culture prédominante le coton. Les producteurs agricoles de ces communes, utilisent divers intrants chimiques agricoles dans l'intention d'améliorer notamment le rendement, la qualité des productions tout en luttant contre les mauvaise herbes, les insectes ravageurs (rongeurs, champions, etc.). De ce faire, les intrants utilisés sont composés des engrais (Urée et NPK), des pesticides (herbicides et insecticides). Ce résultat corrobore ceux obtenus par Aïkpo (2012) qui indiquent que dans le département du Zou au

Bénin, les engrais chimiques les plus utilisés sont le NPK (Azote, Phosphore, Potassium) et l'urée pour accroître les rendements agricoles. De même, il indique que des pesticides minéraux et organiques (insecticides, fongicides, herbicides, etc.), sont utilisés non seulement pour lutter contre les insectes, les adventices mais aussi pour la conservation des céréales surtout (maïs et niébé surtout) après la récolte.

Les facteurs de l'utilisation des intrants chimiques sont les conséquences de la destruction des propriétés chimiques du sol dues à la surexploitation des terres agricoles ainsi que les mauvaises pratiques agricoles comme la technique de culture itinérante sur brûlis (Agbanou *et al*., 2018).

Dans le secteur de recherche, les sources d'approvisionnement en intrants chimiques sont de deux ordres, celles formelle et informelle. Pour ce qui concerne la source d'approvisionnement formelle en intrants chimiques agricoles, les acteurs principaux sont l'Agence Territoriale de Développement Agricole (ATDA) à travers les cellules communales, la Société de Développement du Coton (SODECO) et les boutiques agréées par l'Etat béninois. La source informelle, quant à elle est composée des marchés locaux (Kérou, Firou, Kaobagou, Péhunco, Tobré, Doh, Brignamaro …) et le marché extérieur (Togo, Ghana et Burkina Faso). Ces résultats diffèrent un peu de ceux de Gomgnimbou *et al*. (2009) qui ont identifié quatre (04) circuits de distribution des pesticides au Burkina Faso. Dans le premier circuit formel, les cultivateurs de coton s'approvisionnent auprès de la société cotonnière du Gourma (SOCOMA) par le biais de leur GPC et des distributeurs agréés. Les trois autres circuits sont les marchés locaux (79,32 %) de Pama, Kompienga, Nadiagou et Kompienbiga ; le marché extérieur (10,34 %) au Togo et au Bénin et de producteur à producteur (10,34 %).

CONCLUSION

Cette recherche a permis d'appréhender les différents intrants chimiques agricoles et les circuits d'approvisionnement ainsi que les motivations d'adoption des intrants chimiques dans les communes de Kérou et de Péhunco. Les raisons entre autres, la pauvreté des sols, le manque de main d'œuvre, accroissement des rendements en vue de l'amélioration de la condition de vie.

L'analyse du secteur agricole, tant du discours de ses acteurs et actrices que de sa littérature, démontre clairement que celui-ci est arrivé à un point tournant de son histoire. Des changements sont donc nécessaires pour la majorité des acteurs. En effet, les objectifs de croissance et d'augmentation de la productivité sont toujours mis de l'avant et ont souvent préséance sur les préoccupations de développement durable.

Il doit être de façon urgente développer des stratégies de gestion intégrée et participative des terres aussi bien à l'échelle locale que régionale voire nationale pour préserver les terres, en garantir la résilience et définir des stratégies alternatives pour une agriculture durable. Elle se doit d'être écologiquement durable, tout en à la préservation des ressources pour les générations futures et au respect de la biodiversité de la flore et de la faune. Il apparaît aussi que le passage d'un mode de production conventionnel vers un autre plus écologique ne soit pas seulement fonction des caractéristiques individuelles des producteurs.

Références bibliographiques

1. Afouda, P.; Hougni, A., Balarabe, O., Kindemin, O. A. et Yabi, A. J. (2020), "Déterminants de l'adoption de la pratique d'intégration agriculture-élevage dans la commune de Banikoara (Bénin)", in Agronomie Africaine 32(2): 159 - 168).

2. Agbanou, B. T., Orekan, V., Abdoulaye, D., Paegelow, M., Tente, B. (2018), "Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol en zone d'agriculture extensive : cas du secteur Natitingou-Boukoumbé au Nord-Ouest du Bénin", in Mélanges en hommage aux professeurs Thomas Omer, Houssou Sègbè Christophe et Houndaga Cossi Jean, vol. 3, pp. 22-34.
3. Douillet M. et Girard P. (2013), "Productivité agricole : des motifs d'inquiétude ?" FARM,- Note n°7.
4. Fleischer G. (2006), "Les produits chimiques utilisés en agriculture – sont-ils nécessaires ou superflus ?" in Agriculture & Développement rural 1: 50-54.
5. Gomgnimbou, A.P.K., Savadogo, P.W., Nianogo, A.J. et Millogo-Rasolodimby J. (2009), "Usage des intrants chimiques dans un agrosystème tropical : diagnostic du risque de pollution environnementale dans la région cotonnière de l'est du Burkina Faso", Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 13(4): 499-507.
6. Oguidi, B. E., Glèlè, G. A., Topanou Ligan, F. O. D. et Tohozin, A. Y. (2019), "Evaluation de la durabilité agro-écologique des fermes modernes dans la commune de Sakété au Bénin", in Science de l'Environnement, Université Lomé (Togo), n°16, vol. 2, pp. 07-22.
7. Yabi, A. J., Bachab,i F. X., Labiyi, A. I., Ode, C. A. et Ayena, L. R. (2016)," Déterminants socio-économiques de l'adoption des pratiques culturales de gestion de la fertilité des sols utilisées dans la commune de Ouaké au Nord- Ouest du Bénin", in International Journal of Biological and chemical Sciences, vol 10, n°2, pp.779-792.

Study of Mechanical Properties of Wood Waste Polymer Composite

Muhammad Usman Khan
Department of Industrial Engineering, University of Engineering and Technology (UET), Peshawar, Pakistan,
Sahar Noor
Department of Industrial Engineering, University of Engineering and Technology (UET), Peshawar, Pakistan
Muhammad Abas
Department of Industrial Engineering, University of Engineering and Technology (UET), Peshawar, Pakistan

ABSTRACT

Polymer Composite based on natural waste content have produced widespread research and manufacturing interest in the previous few years because of their low density, weightless property, high strength, less cost, recyclability and has gained superior term of green composite. In this paper, the utilization of acacia wood (hardwood) and cedar wood (soft wood) waste content in epoxy based-composite were treated with three different waste content weight and three different ratios of epoxy and hardener. The bending test is implemented with head speed of 1 mm/min to study the mechanical behavior of composite. The number of experiments were organized by considering two important independent parameters such as both wood waste weight and ratios of epoxy and hardener is based on Taguchi L_9 orthogonal array design. From the observation, it was found that mechanical property of both wood waste composite rises up to certain waste % content and the several ratios of epoxy and hardener with both waste filler also gives successful results.

Keywords: Green composite, acacia wood, cedar wood, epoxy-based composite.

1. INTRODUCTION

The challenge for the growing wood recycling industry can be accomplished through improved engineering planning and creation of high value management that suggesting important trading and this can be done by utilizing the wood waste into useful products[1]. In 2018, Pakistan generated 20 million tons of solid waste per annum and from working on the wide assumption that 2 % from the whole waste is wood waste[2], [3]. Machining wood waste is made from the wood shaving and this states to the production of powder form waste[4]. The usage of wood waste as most prominent recycling option for particleboard with a European production of 34 million m^3 in 2015, and however, the most important in terms of durability and longevity of the final product, it is also required for all recycling applications[5]. Many researchers keep working on the manufacturing of useful polymer composite, such as using soy-based resin and other renewable ingredients have utilized as different fillings in the construction and furniture products[6], [7]. From the whole resin, the epoxy resin is high resourceful in creating goods and have exceedingly cross-linked polymers and from the outcome of this obtained structure, thus produced anticipated properties such as more strengthened, less cure shrinkage, and resistance of several chemicals[8]. Experiments works on the strength of adhesive joints regarding using of different ratio of epoxy and

hardener[9]. The utilization of 5 % weight of green gram husk in polyester matrix enhanced the mechanical properties of fine product[10]. Several methods in the region of optimization experimental research to obtained the true result of the problems with multifaceted nature, however Taguchi robust design presented the investigative method to enhance the various parameters in the term of cost, quality and performance[11]. With the great number of experiments, Orthogonal array design has been applied corresponding to parameters to design the number of experiments, for the better- quality characteristic Signal to Noise ratio is used[12].

From the Literature review, it is resolved that studying investigation required on the consumption of hardwood and soft waste in epoxy polymer composite is develop and its mechanical behavior under wood waste percentage and several ratios of epoxy and hardener is investigated and comparative study is done.

2. COLLECTION OF MATERIALS AND EXPERIMENTAL DETAILS

In this task, the room temperature curing epoxy resin (epikote 828) and corresponding curing agent hardener are mixed in the ratio of 2:1, 5:2 and 3:1 by using weight. The both hardwood and softwood waste is obtained during the sawmill machining process. And these both wood waste particles (collected from North west region of Pakistan) with an average particle size 2μm and after filtering, cleaning and drying are mixed in three different waste percentage (10%, 15% and 25%) in epoxy and hardener solution to prepare the ASTM standard D790 flexural samples. The whole uniform solution in the ASTM standard mold is cured for 24 -36 hours at normal room temperature and next step to apply the mechanical testing on following obtained samples.

2.1. EXPERIMENTAL DESIGN (TAGUCHI METHOD)

Design of experiment is influential analysis tool for modeling and examining the impact of obtained parameters on the final response. By the considering of two main control factors such as for hardwood composite (hardwood waste percentage wt. and ratios of epoxy and hardener) and softwood composite (softwood waste percentage wt. and ratios of epoxy and hardener) and their three level, the OA have been planned for both wood waste composite as shown in below Table 1. Although, this all-experimental observation is transformed into S/N ratio by using MINITAB 14 software tool[13].

Signal to noise ratio for the highest bending load can be stated as “Higher the better” characteristic, although also being calculated as Logarithmic transformation of loss function, as mentioned in below equation.

$$\eta = -10\log\left(\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\frac{1}{y_j^2}\right) \qquad (1)$$

n= repeated no of each experiment, η = S/N ratio in db., y_j= Experimentally observed value of the jth experiment

The flexural test is carried out with the head speed of 1 mm/min using UTM. And additionally, flexural testing is performed at room temperature 36°C.

Table 1. L_9 Orthogonal array design (softwood and hardwood waste composite

Experiments	**Softwood waste**	**Hardwood waste**	**Ratio of Epoxy and**

	Percentage wt.	percentage wt.	Hardener
1	10 %	10 %	2.0
2	15 %	15 %	2.5
3	25 %	25 %	3.0
4	10	10	2.0
5	15 %	15 %	2.5
6	25 %	25 %	3.0
7	10 %	10 %	2.0
8	15 %	15 %	2.5
9	25 %	25 %	3.0

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. TAGUCHI ANALYSIS ON FLEXURAL LOAD

Experimental result for flexural load of hardwood(acacia) and softwood(cedar) waste composite are exhibited in Table 2. The analysis of the outcome of each control factors on the responses are received from the given response tables of mean S/N ratio and usually listed in Table 3. and 4 for flexural load respectively. Additionally, the blow figure 1(a) and (b) shows that main effect plots S/N ratios for flexural load values respectively. highest value of S/N ratio similar to better quality, and the ideal combination of whole design parameters can be located as A1B1 (softwood waste composite) and A1C3 (hardwood waste composite) for flexural load.

Table 2. Experimental results of flexural load along with SN ratios (softwood and hardwood waste composites)

Experiments	Flexural Load for Soft wood waste composite (N)	Signal to Noise ratio for Soft wood waste composite	Flexural load for Hardwood waste composite (N)	Signal to Noise ratio for Hardwood waste composite
1	161	44.13	231	47.27
2	150	43.52	201	46.06
3	124	41.86	184	45.29
4	146	43.28	232	47.30
5	128	42.14	213	46.56
6	104	40.34	184	45.29

Level	Hard Wood Percentage	Weight percent ratio of Epoxy and Hardener
1	47.68	46.21
2	46.87	46.39
3	46.00	47.96
Delta	1.68	1.75
Rank	2	1

7	136	42.67	265	48.46
8	116	41.28	251	47.99
9	102	40.17	235	47.42

Table 3. Response table for SN ratios under flexural load (softwood waste composite)

Level	Soft Wood waste Percentage	Weight percent ratio of Epoxy and Hardener
1	43.36	43.18
2	42.32	41.92
3	40.79	41.38
Delta	2.57	1.80
Rank	1	2

Table 4. Response table for SN ratios under flexural load (Hardwood waste composite)

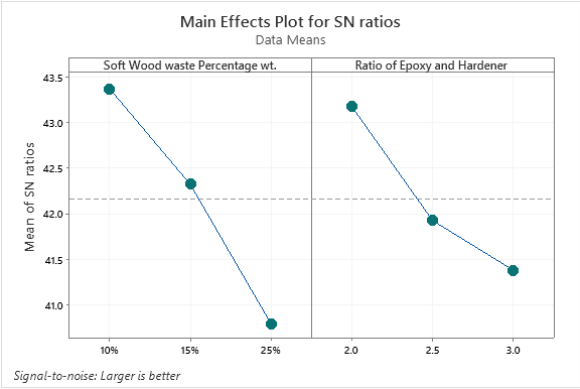


Figure 1(a). plot for SN ratio for flexural loading (softwood waste composite)

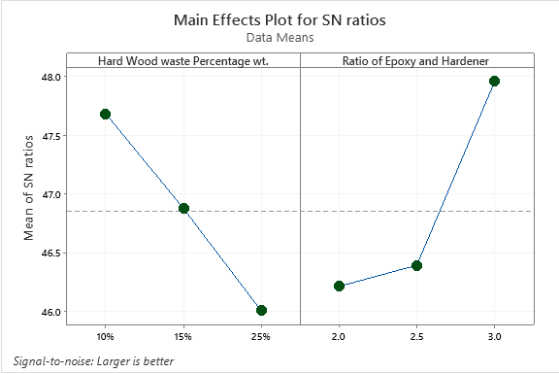


Figure 1(b). Main plot for SN ratio for flexural loading (Hardwood waste composite)

4. CONCLUSION

Overall, it can be withdrawn from the present study that,

- The optimization of bending test results have been obtained by using Taguchi method.
- It is also confirmed that both acacia and cedar wood waste produced can be utilized as natural filler content and also make the better flexural properties of both polymer composites.

REFRENCES

[1] M. Burnard, Č. Tavzes, A. Tošić, A. Brodnik, and A. Kutnar, The role of reverse logistics in recycling of wood products, no. November. 2015.

[2] S. - Javied et al., "Sabiha- Javied, Faisal Hanan, Saira Munawar, Muhammad Qasim, Malik Muhammad Anees, Muhammad Usman Ghani, , Amir Azad, Moeen Khalid, Inam Ullah, Awais Ansar," Int. J. Sci. Eng. Res., vol. 5, no. 12, 2014, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Muhammad_Qasim21/publication/270647434_Management_of_municipal_solid_waste_generated_in_eight_cities_of_Pakistan/links/54b18a480cf2318f0f93ed1b/Management-of-municipal-solid-waste-generated-in-eight-cities-of-Pakistan.

[3] United Nations, "Sustainable Development Golas (SDGs)," no. February, 2018, [Online]. Available: https://sustainabledevelopment.un.org/content/unosd/documents/37697.Waste to Energy Potential in Pakistan.pdf.

[4] O. Adeoye, A. Adeomi, A. Adewole, O. Israel, A. TemitayoOboh, and S. Olarewaju, "Wood dust particles: Environmental pollutant in Nigerian sawmill industries," J. Environ. Occup. Sci., vol. 3, no. 2, p. 77, 2014, doi: 10.5455/jeos.20140512123536.

[5] L. Helsen, E. Van Den Bulck, and J. Hery, "Total recycling of CCA treated wood waste by low-temperature pyrolysis," no. December, 1998, doi: 10.1016/S0956-053X(98)00148-2.

[6] F. Salles Ferro, T. Hendrigo de Almeida, D. Henrique de Almeida, A. Luis Christoforo, and F. Antonio Rocco Lahr, "Physical Properties of OSB Panels Manufactured with CCA and CCB Treated Schizolobium amazonicum and Bonded with Castor Oil Based Polyurethane Resin," Int. J. Mater. Eng., vol. 6, no. 5, pp. 151–154, 2016, doi: 10.5923/j.ijme.20160605.02.

[7] X. Zeng, J. Luo, J. Hu, J. Li, Q. Gao, and L. Li, "Aging resistance properties of poplar plywood bonded by soy protein-based adhesive," BioResources, vol. 11, no. 2, pp. 4332–4341, 2016, doi: 10.15376/biores.11.2.4332-4341.

[8] X. Song, S. Zheng, J. Huang, P. Zhu, and Q. Guo, "Miscibility, morphology and fracture toughness of tetrafunctional epoxy resin/poly (styrene-co-acrylonitrile) blends," J. Mater. Sci., vol. 35, no. 22, pp. 5613–5619, 2000, doi: 10.1023/A:1004824628535.

[9] G. Doyle and R. A. Pethrick, "Environmental effects on the ageing of epoxy adhesive

joints," Int. J. Adhes. Adhes., vol. 29, no. 1, pp. 77–90, 2009, doi: 10.1016/j.ijadhadh.2008.02.001.

[10] M. Movva and R. Kommineni, "Effect of Green Gram Husk Nanocellulose on Banana Fiber Composite," J. Nat. Fibers, vol. 16, no. 2, pp. 287–299, 2019, doi: 10.1080/15440478.2017.1414658.

[11] K. Dehnad, Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method. Springer US, 1989.

[12] M. S. Phadke, Quality Engineering Using Robust Design. Prentice Hall PTRUpper Saddle River, NJUnited States, 1995.

[13] M. Evans, Minitab® Manual. 2009.

ALİ KUŞÇU'NUN GENEL MATEMATİK KİTABI: İÇERİK VE DEĞERLENDİRME

Dr. Öğr. Üyesi Elif BAGA
İstanbul Medeniyet Üniversitesi

ÖZET

XV. yüzyıl Osmanlı ilim geleneğinin en önemli temsilcilerinden biri sayılan Ali Kuşçu (ö. 1474) matematik, astronomi, kelam, felsefe ve Arap dili alanlarında etkisi asırlar boyu devam eden eserler ortaya koymuştur. Görev yaptığı Ayasofya ve Sahn-ı Semân medreseleri yanında İstanbul genelindeki ilmi ortamlarda riyâzî ilimlerde bir tür canlılık meydana getirmesi, onu Osmanlı matematik tarihi ile Osmanlı matematik eğitimi tarihinin önemli figürlerinden biri haline getirir. Bu bağlamda ortaya koyduğu matematik eserlerinden Risâletün Muhammediyye fi İlmi'l-Hisâb hem en kapsamlı eseri olması hem de Fatih Sultan Mehmet'e sunulması bakımından ayrı bir önemi haizdir. Kitabın adında hesap ilmi ibaresi geçse de dönemin ilim geleneğinde hesap, büyük oranda sayılar teorisi, aritmetik, cebir ve uygulamalı geometri alanlarını kapsayan çok geniş bir sahayı ifade ettiğinden "genel matematik kitabı" şeklindeki bir adlandırma uygun görülmüştür. Ali Kuşçu eserini bir giriş ve iki ana bölüm üzerin inşa etmiştir. Girişte sayılar teorisine karşılık gelecek şekilde sayı kavramı ve sayıların özelliklerinden bahsedilirken ilk bölüm beş kısma ayrılır. Bunlar sırayla hesâb-ı hindî (ontabanlı sayılamaya dayanan hesap), hesâb-ı müneccimin (altmıştabanlı sayılamaya dayanan hesap veya astronomi hesabı), cebir ve mukâbele, hesâb-ı hataeyn (çift yanlış hesabı) ve çeşitli kurallardır. İkinci bölüm ise bir giriş ile doğru ve yüzeylerin alanı, dairesel yüzeylerin alanı ve cisimlerin yüzey alanı olmak üzere üç kısımdır. Bu bildiride, Ali Kuşçu'nun Risâletün Muhammediyye fi İlmi'l-Hisâb adlı eserinin içeriği ana konuları ve başlıkları bağlamında otaya konulacak ve ardından teknik içeriği matematik tarihi ve matematik eğitimi tarihi bakımından değerlendirilecektir. Böylece hem ulusal hem de uluslararası akademik araştırmalarda çok az sayıda çalışmaya konu olan genel anlmada Osmanlı bilim geleneği özel anlamda da Osmanlı matematik geleneğinin ortaya çıkarılmasına bir katkı sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Ali Kuşçu, Osmanlı, matematik tarihi*

ALI KUSHJI'S GENERAL MATHEMATICS BOOK: CONTENT AND EVALUATION

ABSTRACT

Ali Kushji (d. 1474), who is one of the most important representatives of the 15th century Ottoman scientific tradition, produced works whose influence continued for centuries in the fields of mathematics, astronomy, theology, philosophy and Arabic language. Besides the Hagia Sophia and Sahn-ı Semân madrasas where he worked, the fact that he created a kind of vitality in the scientific environments in Istanbul makes him one of the important figures in the history of Ottoman mathematics and Ottoman mathematics education. In this context, *Risalat Mohammadiyyah fi İlm al-Hisab*, one of the mathematical works he produced, has a special importance in terms of both being the most comprehensive work and presenting it to Mehmed the Conqueror. Although the title of the book includes the phrase "science of al-hisab", a naming of it as "general mathematics book" was deemed appropriate since it expresses a very wide field covering the fields of hisab, number theory, arithmetic, algebra and applied geometry in the scientific tradition of the period. Ali Kuşçu built his work on an introduction and two main sections. While the concept of number and the properties of numbers are mentioned in the introduction, corresponding to number theory, the first chapter is divided into five parts. These are, in order, hisab al-hindi (calculation based on decimal counting), hisab al-munajjimin (calculation based on sixty-based counting), algebra, hisab al-hataayn (double wrong calculation) and various rules. The second part consists of an introductory line and three parts: the area of the surfaces, the area of circular surfaces and the surface area of objects. In this paper, the content of Ali Kushji's *Risalat Mohammadiyyah fi İlm al-Hisab* will be discussed in the context of its main topics and titles, and then its technical content will be evaluated in terms of the history of mathematics and the history of mathematics education. Thus, a contribution will be made to reveal the Ottoman science tradition in general and the Ottoman mathematical tradition in particular, which is the subject of very few studies in both national and international academic research.

Keywords: Ali Kushji, Ottoman, history of mathematics

Giriş

“Geçmişi olmayanın geleceği de olmaz” sözü hem tek tek bireyler hem de toplumlar ve milletler için geçerlidir. Bireylerin gelecek tasavvurları için geçmişlerine, hatıralarına ihtiyaç duyması ve zihinlerinin sürekli dün-bugün-yarın arasında ilişkiler ağı kurması gibi milletler de geleceklerini inşa etmek için geçmiş birikimlerinden, tasavvurlarından ve tecrübelerinden faydalanırlar. Tam da bu yüzden bir milletin hafızasını/geçmişini silmek veya tahrif etmek demek, geleceğini tahrip etmek demektir. Burada Bilim Tarihi’nin bir disiplin olarak hayati vazifesi ortaya çıkmaktadır:

“Milletlerin/medeniyetlerin geçmişte ortaya koydukları ilimleri tarafsız, önyargısız, vigizme(whiggism) ve anakronizme düşmeden araştırmak ve sunmak”. Ancak bu vazife maalesef her zaman hakkıyla yerine getirilmemektedir. Öte yandan yukarıda işaret edilen olumsuz tavrın en fazla gösterildiği medeniyetlerin başında Osmanlı kültür ve medeniyeti gelmektedir. Bu yüzden Osmanlı döneminde meydana getirilen ilmi faaliyelerle ile ilgili daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Mezkûr gerekçelerle bu çalışmada, İslam medeniyeti matematik geleneğinin doğal bir devamı olan, böylece onun sürekliliğini gösteren Osmanlı klasik dönemi matematik geleneği içerisinde ortaya konulan önemli matematik kitaplarında

biri, Ali Kuşçu'nun *Risâletü'l-Muhammediyye fi İlmi'l-Hisâb* adlı matematik kitabının içeriği incelenecektir.

1. Ali Kuşçu Kimdir?

Kesin doğum yeri ve tarihi kayıtlarda mevcut olmamakla birlikte XV. yy başlarında Semerkand civarında doğduğu tahmin edilmektedir. "Kûşçî" veya "Kûşçî-zâde" lakaplarıyla bilinmesi muhtemelen babasının, Timur (1336-1405)'un torunu, Şahruh Mirza (1377-1447)'nın oğlu Uluğ Bey (1393-1449)'in doğancısı olarak görev yapmasından kaynaklanmaktadır. (Aydın, 1989: 408-410) Emir Timur, Semerkand'ın mamur edilmesi, torunu Uluğ Bey de bir bilim yuvası haline gelmesi konusunda kayda değer çabalar gösterdiğinden Ali Kuşçu'nun tedrisi boyunca herhangi bir sosyal veya siyasal sorunla karşılaşmaksızın rahat bir ilk ve orta öğrenim dönemi geçirdiği söylenebilir. Babasının Uluğ Bey'in yanında çalışması hasebiyle medrese ve saray çevresindeki ulemaya yakın olması ve onlardan dersler alması gayet tabii görünmektedir. Bu bağlamda astronomi ve matematik ilimlerini Uluğ Bey, Gıyâsuddin Cemşid Kâşî (ö. 1429) ve Kadızâde Rûmî'den (ö. ~1440) öğrendiği söylenebilir.

Uluğ Bey İlhanlı hükümdarı Hülâgû Han'ın 1259'da inşa ettirdiği Meraga Rasathanesinde, Nasîruddin-i Tûsî (ö. 1274) liderliğindeki bilginlerin uzun yıllar süren gözlemler sonucunda hazırladıkları *Zîc-i İlhânî*'deki hataları düzelterek daha dakik bir *Zîc*[1] hazırlamak için Semerkand Rasathanesi'ni inşa ettirmiş ve müdürlüğüne Cemşîd Kâşî'yi getirmiştir. Cemşid Kâşî vefat edince yerine rasathane müdürü olarak Kadızâde Rûmî tayin edilmiştir. Kadızâde'nin vefatından sonra bu göreve Ali Kuşçu getirilmiştir. *Zîc-i Gürgânî'*nin[2] son şeklinin verildiği 1449'a kadar onun rasad faaliyetlerinden ziyade tashih çalışmalarıyla ilgilendiği düşünülebilir. Bu tarihte Uluğ Bey'in oğlu tarafından öldürülmesinin ardından Hacca gideceğini söyleyerek Herat'a doğru yola çıkmıştır. 1469 civarında Tebriz'e geçmiş, burada Uzun Hasan'ın ilgisine mazhar olmuştur. Uzun Hasan, Kuşçu'ya dönemin Osmanlı Sultanı Fatih ile arasındaki problemleri çözmesi için elçi olarak İstanbul'a gitmesini rica etmiştir. Bu rica üzerine İstanbul'a giden Ali Kuşçu burada da hürmet ve ihtimamla karşılanmış, Fatih'in, hizmetinde çalışma teklifini kabul ederek elçilik vazifesini tamamlayıp ailesi ve öğrencileriyle birlikte geri gelmek üzere Tebriz'e dönmüştür. 1472 civarında elinde, Fatih'e sunmak için Tebriz – İstanbul yolunda hazırladığı ve daha önceki teliflerinden *Risâle der İlm-i Hisâb*'ın geliştirilmiş bir Arapça versiyonu olan *el-Muhammediyye fi İlmi'l-Hisâb* ile İstanbul'a varmıştır. Hem sefer boyunca hem de İstanbul'a vardıktan sonra sultanın büyük iltifatlarıyla karşılaşmış, dönemin İstanbul kadısı Hocazâde ile samimi olmasının yanında kız alıp vermek suretiyle[3] akrabalık ilişkisi de kurmuştur. Ayasofya'da müderrislik yapmak ve diğer bilginlerle birlikte Sahn-ı Semân Medresesinin ders programını hazırlamak gibi görevlerle iştigal etmiş, ancak Fatih'in, medeniyetlerin beşiği İstanbul'u bilimin merkezi haline getirme çabalarına katkıları 1474'te yaşamını yitirmesiyle kısa sürmüştür. Kabri Eyüp Sultan Camii haziresinde bulunmaktadır. (Fazlıoğlu, 2003: 135-140; Fazlıoğlu, 1999: 217-219; Aydın, 1989: 408-410)

[1] Astronomik gözlem sonuçlarının tablolar halinde kaydedildiği defterlerdir.

[2] Bu esere *Zîc-i Gürgânî* denmesinin sebebi, Uluğ Bey'in dedesi Timur'un aslen Özbek Türkü bir aileye mensup olmasıyla birlikte Cengiz Han soyundan olanlara damat olduğu için kendisine damat anlamına gelen "Emir Gürkânî" ünvanının verilmesi olabilir. Ayrıca eser *Zîc-i Uluğ Bey* ve *Zîc-i Sultânî* adlarıyla da anılmaktadır.

[3] Ali Kuşçu kızlarından birini Hocazâde'nin oğluna, diğerini de Kadızâde'nin oğluna vermiştir. Kadızâde'ye verdiği kızının oğlu Kutbuddin Muhammed'e de Hocazâde'nin kızını almıştır. Bu evlilikten meşhur matematikçi-astronom Mirim Çelebi (ö. 1525) dünyaya gelmiştir.

Müellifin çalışmalarının genel çerçevesine gelince, farklı alanlarda verdiği dikkate değer eserleri onun sadece matematik ve astronomi alanlarında değil mekanik, kelamî felsefe ve dil-edebiyat alanlarında da uzman bir bilgin olduğunu göstermektedir. Ali Kuşçu'yu bu denli değerli kılan diğer bir özelliği ise mesai harcadığı tüm alanlarda hakikate daha fazla yaklaşmaya çalışan yenilikçi fikirler üretme gayreti içinde olmasıdır. Ali Kuşçu'nun gerek Semerkant matematik-astronomi okulunun gerekse de Türkistan-İran bölgesindeki riyâzî ilimler, felsefe ve kelam birikimlerini şahsında birleştirmek, yeniden yoğurmak ve bu yeni birikimi hem eserleri hem de başmüderris görevi sayesinde Osmanlı ilim geleneğine yerleştirmek suretiyle mezkûr geleneğin merkezinde yer aldığı düşünülebilir.

Böylesine mühim bir konumdaki müellifin eserlerinin her birinin kendi alanında çağını aşan çalışmalar olması elbette tabiidir. "Ansiklopedist bilgin" olarak isimlendirilmeyi hak eden Ali Kuşçu on ikisi dil ve belagat, biri seyahatname, biri kelam, biri usûl-i fıkıh, biri tefsir, altısı astronomi ve beşi matematik alanlarında olmak üzere toplam yirmi yedi çalışma ortaya koymuştur. (Fazlıoğlu, 1999: 217-219)

2. *Risâletü'l-Muhammediyye fi İlmi'l-Hisâb*

2.1. Tanıtım

Ali Kuşçu'nun muhtemelen Semerkand'da iken Fars dilinde yazdığı *Risâle der İlm-i Hisâb*'ı Fatih'in İstanbul'a daveti neticesinde çıktığı yolculuk esnasında sultana sunmak üzere Arapça olarak genişletmesi suretiyle meydana gelmiştir. Müellifin 1472'de takdim ettiği eserin, Osmanlı ilim çevrelerince benimsendiği ve kullanıldığı söylenebilir. Bunun ilk gerekçesi, biri müellif nüshası olmak üzere yirmiye yakın yazma nüshası günümüze ulaşmıştır.[4] Bu sayı da o dönemde eserin önemli sayıda çoğaltıldığını ve kullanıldığını gösterir. Diğer gerekçesi ise Ali Kuşçu'nun çalışmasında hindî (on tabanlı konumsal sayılamaya dayanan hesap) ve hevaî (zihni) hesap geleneklerinin ikisini birlikte bünyesinde barındırarak kendinden önce mütedavil eserlerin bir tür sentezini sunmasıdır. Eserin müellif nüshası Süleymaniye Yazma Eserler Kütüphanesi, Ayasofya Koleksiyonu 2733/2 numarada kayıtlıdır.

Eser üzerine yapılan çalışmalara gelince, tespit edilebilen tek eser, Kâtip Çelebi'nin (ö. 1657) *Ahsenü'l-Hediyye bi-Şerhi'l-Muhammediyye* adlı yarım kalmış şerhidir. Çelebi'nin ifadelerine göre, *Muhammediyye*'yi bir kısım öğrenciye okutmuş, öğrencilerin isteği üzerine esere bir şerh yazmaya başlamış, ancak şerhi bilhassa isteyen öğrencinin vefatından sonra yarım kalmıştır. Neticede, araştırmalara göre *Muhammediyye*'nin mukaddimesinin Kâtip Çelebi tarafından yapılan şerhi mevcuttur. (Fazlıoğlu, 2007: 2-3.)

2.2. İçerik

Risâletü'l-Muhammediyye'nin içeriğine bakmak gerekirse, bir mukaddime ve iki fenden oluşmaktadır. İlk fen, hesâb-ı hindî, hesâb-ı müneccimîn, cebir ve mukâbele, hesâb-ı hataeyn/çift yanlış hesabı ve farklı/çeşitli kurallar olmak üzere beş makaleden müteşekkildir. İkinci fen ise, bir mukaddime ve üç makaleden meydana gelmektedir. Makaleler sırayla doğru ve yüzeylerin alanı, dairesel yüzeylerin alanı ve cisimlerin yüzey alanı hakkındadır. (Kuşçu, 1472: 73b-168b)

[4] İhsan Fazlıoğlu'nun *Risâletü'l-Muhammediyye fi'l-Hisâb*'ın ilk fenninin dördüncü makalesi olan "çift yanlış ve tahlil hesabı" bahsini tahkikli Arapça metni, tercüme ve değerlendirmesi ile birlikte makale olarak yayınlaması dışında Ali Kuşçu'nun bu eseri üzerine herhangi bir çalışma veya neşir tespit edilememiştir. Eserin tamamının tahkikli neşri ve tercümesi tarafımızdan hazırlanmaktadır.

Müellif, eserin mukaddimesinde başta hesap ilmi olmak üzere konu ile ilgili belli başlı kavramların tanımlarını yapmaktadır. Bu tavır yani herhangi bir konuya başlamadan önce o konunun anlatımı esnasında kullanılacak kavramların tanımlarının verilmesi, kitabın tamamında görülmekte ve eserin sistemli, düzenli ve olgun bir yapı arzettiğine işaret etmektedir. Mukaddimenin ardından ilk fennin hesâb-ı hindî'yi tetkik eden ilk makalesine gelince, sayıların şekil ve basamakları, tam sayılar hesabı ve kesirler hesabı olmak üzere üç bâb altında incelenmektedir. Tam sayılar hesabında sırasıyla iki katını alma, yarıya bölme, toplama, çıkarma, çarpma, bölme, kök çıkarma ve mîzân/sağlama işlemleri yapılmaktadır. Bu bâb ile ilgili söylenmesi gereken ilk husus, işlemlerin veriliş sırasının kolaydan zora doğru olması ve gerek kesirler hesabında gerekse de müneccim (almıştabanlı sayılamayla yapılan hesap) hesabında mezkûr sıralamanın değişmemesidir. Tam sayılar hesabı bâbı hakkındaki diğer husus, işlemlerin tablo ve cetvellerle yapılmasıdır. İki katını alma, yarıya bölme, toplama ve çıkarma işlemlerini yapma şekli günümüzde kullanılan şeklin hemen hemen aynısıdır. Çarpma işleminde ise öncelikle "bir"den "dokuz"lara kadar çarpım tablosu verilmekte, ardından işlemler, biri günümüzde kullanılan yöntem olmak üzere iki farklı tablo yöntemiyle ortaya konulmaktadır. Bölme ve kök çıkarmada kullanılan yöntemler o dönemde bilinen yaygın yöntemlerdir ancak günümüzde kullanılmamaktadır. Kuşçu, kök çıkarmada daha büyük sayı ve daha yüksek dereceden köklerle işlem yapmayı tercih etmiştir. Mesela on dört basamaklı bir tam sayının beşinci dereceden irrasyonel köküne yaklaşmaktadır. Makalenin son babı olan kesirler babı, bir mukaddime ve on fasıldan oluşmaktadır. Mukaddimede kesirlerin mahiyeti ve kısımları özetlenirken fasıllarda sırayla kesirlerin konum bilgisi, payda eşitlerken lazım olacak sayılar arasındaki ortaklık, farklılık, bileşiklik ve benzerlik ilişkisine dair bilgiler, tecnîs-ref', yani tamsayılı kesri kesirli sayıya ve kesirli sayıyı tam sayılı kesre çevirme yöntemi, payda eşitleme, iki katını alma, yarıya bölme, toplama ve çıkarma işlemleri, bileşik kesirlerin ayrıştırılması, çarpma, bölme ve kök çıkarma işlemleri, son olarak da kesirlerin birbirlerine dönüştürülmesi yöntemi örneklerle izah edilmektedir. (Kuşçu, 1472: 74b-117a)

Müneccim hesabına yani altmıştabanlı sayılamayla yapılan hesaba tahsis edilen ikinci makale, bir mukaddime ve beş fasıl ihtiva etmektedir. Mukaddimede yine kavramların tanıtılması, fasıllarda da iki katını alma, yarıya bölme, çıkarma işlemleri, çarpma işlemi, bölme işlemi, kök çıkarma işlemi ve mîzân/sağlama işlemleri ortaya konulmaktadır. Hisâb-ı hindî makalesinde olduğu gibi bütün işlemler cetveller yoluyla yapılmaktadır. (Kuşçu, 1472: 117a-134b)

Üçüncü makale, cebir ve mukâbele başlığını taşımakta ve bir mukaddime ile dokuz fasıldan oluşmaktadır. Mukaddimede cebir ilmi ve kavramlarının tanımları yapılırken dokuz fasılda toplama, çıkarma, iki katını alma, yarıya bölme, çarpma, bölme, indirgeme (redd), tamamlama (ikmal), tam sayılı kesri kesirli sayı haline getirme (bast) işlemleri ve altı denklem kalıbı (mesâil-i sitte) anlatılmaktadır. Fasılların ardından zihinleri çalıştırmak (teşhîzu'l-ezhân/تشحيذ الأذهان) için günlük hayatta karşılaşılabilecek problemleri de içeren çeşitli problem örnekleri cevaplarıyla birlikte ortaya konulmaktadır. Bu makalede ilk dikkati çeken nokta Kuşçu'nun cebir ve mukâbeleyi ilm-i hesâb ve ilm-i mesâha gibi müstakil bölüm olarak değil de ilm-i hisâb'ın altında değerlendirmesidir. Oysa benzer özellikteki eserlerin çoğunda cebir ilmi için bağımsız bir bölüm tahsis edilmektedir. Bu duruma ilave olarak cebir makalesinin oldukça kısa tutulduğu ve hesâb-ı hindî ile hesâb-ı nücûm makalelerine nispetle seviyenin düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca, müellifin kök çıkarma işlemlerinde kullandığı teknikleri cebire uygulamak suretiyle yüksek dereceli denklem türlerini çözmekle ilgilenmediği fark

edilmektedir. Bunun muhtemel sebepleri: a) ileri seviyede bir cebir ilmi sunmak müellifin eseri yazma amaçları arasında olmayabilir, b) müellife göre cebir ilmine olan ihtiyacı karşılamak için verdiği bilgiler yeterli olabilir, c) müellif cebri ilm-i mesâha (uygulamalı geometri) gibi tam bağımsız bir ilim olarak görmüyor olabilir, şeklinde sıralanabilir. (Kuşçu, 1472: 134b-149a)

Bilinenler vasıtasıyla bilinmeyenlere ulaşmanın yollarından biri olan çift yanlış hesabı ilk fennin dördüncü makalesini meydana getirmektedir. Öncelikle bu yöntemin nasıl uygulanacağı anlatılmakta, ardından iki örnekle yöntem daha somut hale getirilmektedir. (Kuşçu, 1472: 149a-151b)

İlk fennin son makalesi farklı kaideler (kavâid şettâ/قواعد شتّى) hakkındadır. Köklü sayılarla çarpma işlemi, dizi toplamı, tek sayılardan oluşan dizi toplamı, çift sayılardan oluşan dizi toplamı ve dört orantılı sayı hesabına dair toplam beş farklı kaide birkaç örnekle ortaya konulmaktadır. (Kuşçu, 1472: 151b-153b)

İkinci fen günümüzde uygulamalı geometriye karşılık gelen ilm-i mesâha'yı konu edinir ve bir mukaddime ile üç makaleden müteşekkildir. Mukaddimede mesâha ilmine ait terimlerin tek tek tanımları yapılmaktadır. İlk makalede üçgen çeşitleri, daire parçası, daire dilimi, halka, halka parçası, hilal şekli ve nal şeklinin alan ölçümleri verilir. İkinci makalede küre, küre parçası, silindir, dik dairesel koni ve üçgen koninin yüzey alanlarının nasıl hesaplanacağı izah edilir. Sonuncu makalede de küre, küre parçası, küre dilimi, dik silindir, eğik silindir ve koninin hacim ölçümleri ortaya konulur. Bu bölümde dikkati çeken husus, şekillerin alanlarının nasıl bilineceği hendesî (teorik geometri) olarak gösterildikten sonra "hesapla çözmeye gelince…" diyerek hesâbî yöntemin de verilmesi ve böylece mesâha ilmi çerisinde hendesî ve hesâbî olmak üzere iki farklı yöntemin olduğuna işaret edilmesidir. (Kuşçu, 1472: 153b-168b)

3. Değerlendirme

Buraya kadar verilen *Risâletü'l-Muhammediyye*'nin içeriğini kısaca değerlendirmek gerekirse:

a) Eserin en tafsilatlı incelenen bölümü hesâb-ı hindî makalesidir. Bu durum müellifin tercihinden kaynaklanabileceği gibi ihtiyaca binâen de olabilir.

b) *Muhammediyye*'nin tamamı içerisinde belki de en dikkate değer üç nokta: hesap işlemlerin tamamının tablolarla yapılması ve bazı işlemlerin çözüm şeklinin bugünkü şekliyle aynı olması; on dört basamaklı bir tam sayının beşinci dereceden irrasyonel köküne ulaşma çabası ve bir şeklin alanının hesaplanması için hendesî ve hesâbî olmak üzere iki farklı yöntem sunulmasıdır.

c) Kitapta, cebir makalesi diğer makalelere nispetle daha kısa ve basit seviyede kalmaktadır.

d) Eser, hesâb-ı hindî, hesâb-ı nücûm, cebir ve ilm-i mesâha konularının tamamını ihtiva etmesi, konuların sunumunda kolaydan zora doğru bir tertip tarzı benimsenmesi ve kuralların örneklerle açıklanması vecihlerinden orta hacim ve seviyeli bir ders kitabı izlenimi vermektedir.

4. Kaynakça

Aydın, C., (1989). Ali Kuşçu. *TDV İslam Ansiklopedisi*. (Cilt II, 408-410). İstanbul: TDV Yayınları.

Fazlıoğlu, İ., (2007). Ali Kuşçu'nun el-Risâlet el-Muhammediyye fi el-hisâb adlı eserine Kâtip Çelebî'nin yazdığı şerh: Ahsen el-hediyye bi-şerh el-Muhammediyye. *Türk Dilleri Araştırmaları* 17 (pp.113-125), İstanbul: Simurg Yayınları.

Fazlıoğlu, İ., (2003). Ali Kuşçu'nun el-Muhammediyye fî el-hisâb'ının 'Çift Yanlış' ile 'Tahlîl' Hesabı Bölümü. *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları*, no.4, 135-155.

Fazlıoğlu, İ., (1999). Ali Kuşçu. *Yaşamları ve Yapıtlarıyla Osmanlılar Ansiklopedisi*. (Cilt I, 216-219). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Kuşçu, A., (1472). *Risâletü'l-Muhammediyye fi İlmi'l-Hisâb*. Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya Koleksiyonu, nr. 2733/2, vr. 73b-168b.

KENTSEL ULAŞIM: ELEKTRİKLİ ARAÇLARIN ARTILARI VE EKSİLERİ

Emrah Akyüz

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Bingöl, Türkiye

ÖZET

Sanayi Devrimi sonrası yaşanan iktisadi ve toplumsal dönüşümle birlikte kırsal kesimlerden kentlere doğru hızlı göç süreci yaşanmaya başlanmıştır. Özellikle 1950'li yıllardan itibaren dünya nüfusunun kontrolsüz bir şekilde artması, nüfus yoğunluğu fazla olan kentlerin çoğalmasını tetiklemiştir. Ayrıca, iş imkânlarının fazla olması, sağlık ve eğitim hizmetlerinin daha gelişmiş olması, sosyal imkânların zenginliği gibi nedenlerden ötürü kentler daha fazla cazibe merkezi haline gelmiştir. Fakat kentlerde nüfusun kontrolsüz bir şekilde artması birçok kentsel sorunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu sorunlardan bir tanesi kentsel ulaşım ile ilgilidir. Kentli nüfusun kent öbeklerine yığılması nedeniyle insanların bir yerden başka bir yere ulaşabilmesi güçleşmiştir. Metro, otobüs, tramvay ve vapur gibi toplu taşıma araçları büyük metropollerde yetersiz kalmaktadır. Bireysel taşıtlar ise trafik ve hava kirliliği gibi birçok soruna neden olmaktadır. Son yıllarda ise elektrikli araç kullanımının yaygınlaşmaya başlaması ile kentsel ulaşımda yeni bir seçenek doğmuştur. Kentsel ulaşımın karşı karşıya kaldığı sorunların çözümünde elektrikli araçların rolü daha fazla konuşulmaya başlanmıştır. Fakat elektrikli araçların kentsel ulaşımdaki rolünün avantajlarını ve dezavantajlarını inceleyen yeterli düzeyde akademik çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı; elektrikli araçların kentsel ulaşımdaki artılarını ve eksileri analiz etmektir. Bu çalışmanın verilerine göre elektrik araçlar kentsel ulaşımın geliştirilmesinde şu artılara ve eksilere sahiptir; (1) bireysel taşıtlanmayı arttırarak trafik sorunu tetikleyebilir, (2) otopark sorunun artmasına neden olabilir, (3) yapay çevrenin genişlemesine neden olarak doğal çevre üzerindeki baskının artmasını tetikleyebilir, (4) gürültü kirliliğini azaltabilir, (5) taşıtların neden olduğu hava kirliliğinin azalmasına katkı sağlayabilir ve (6) iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Ulaşım, Toplu Taşıma, Elektrikli Araçlar ve Motorlu Araçlar.

URBAN TRANSPORTATION: PROS AND CONS OF ELECTRIC VEHICLES

Emrah Akyüz

Bingol University, Vocational School of Social Sciences, Department of Management and Organization

ABSTRACT

With the economic and social transformation experienced after the Industrial Revolution, a rapid migration process from rural areas to cities began to be experienced. The uncontrolled increase in the world population, especially since the 1950s, has triggered the proliferation of cities with a high population density. In addition, cities have become more attractive centers due to reasons such as more job opportunities, more developed health and education services, and richness of social opportunities. The uncontrolled increase in the population in cities has led to the emergence of many urban problems. One of these problems is related to urban transportation. Due to the accumulation of the urban population in urban clusters, it has become difficult for people to reach from one place to another. Public transportation vehicles such as metro, bus, tram and ferry are insufficient in big metropolises. Individual vehicles cause many problems such as traffic and air pollution. In recent years, with the widespread use of electric vehicles, a new option has emerged in urban transportation. Parallelly, the role of electric vehicles in solving the problems faced by urban transportation has started to be discussed more. However, there are not enough academic studies examining the advantages and disadvantages of the role of electric vehicles in urban transportation. The main purpose of this study is to analyze the pros and cons of electric vehicles in urban transportation. According to the data of this study, electric vehicles have the following advantages and disadvantages in the development of urban transportation; (1) it may trigger traffic problems, (2) it may increase the parking problem, (3) it may increase the pressure on the natural environment by causing the expansion of the artificial environment, (4) it may reduce noise pollution, (5) it may reduce air pollution caused by vehicles, and (6) it can contribute to mitigating the effects of climate change.

Keywords: Urban Transport, Public Transport, Electric Vehicles and Motor Vehicles.

1. GİRİŞ

Çatalhöyük gibi arkeolojik kalıntılar göstermektedir ki, insanoğlu tarihin çok eski dönemlerinden bu yana kentlerde yaşamını sürdürmeye çalışmıştır. Fakat ilk kentler göreceli olarak nüfusun az olduğu ve gelişmiş yapıları içermeyen yaşam alanları olarak oluşturulmuştur. Sanayi Devrimi ile birlikte kentlerin yapısında önemli değişiklikler meydana gelmeye başlamıştır. Sanayi tesislerinin çevresine akın eden insanlar, kısa süre içerisinde büyük metropollerin ortaya çıkmasına neden olmuşlardır. Bu dönemde yaşanan hızlı toplumsal ve iktisadi dönüşümle birlikte, kentler kısa süre içerisinde cazibe merkezi haline gelmiştir. Kent merkezlerinde iş olanakların fazla olması, kırsal kesimden kentlere göçü hızlandırmıştır. Ayrıca, özellikle 1950'li yıllardan itibaren dünya nüfusunun kontrolsüz bir şekilde artması, kentlerin daha fazla kalabalıklaşmasını tetiklemiştir. Nitekim günümüzde 7,9 milyar dünya nüfusunun yaklaşık olarak %56.2'si kentlerde yaşamını sürdürmeye çalışmaktadır.

Kentleşme süreci artmaya devam ederken, kentli nüfus orantılı bir şekilde dağılmamaktadır. Paris, İstanbul, Londra, Tokyo, Bangkok ve Pekin gibi kentler yüksek nüfusa ev sahipliği yaparken; Leeds, Kyoto ve Milano gibi kentler daha düşük oranda kentli nüfus barındırmaktadır. Kentsel nüfusun yoğun olduğu veya kontrolsüz şekilde arttığı bölgelerde birçok kentsel sorun ortaya

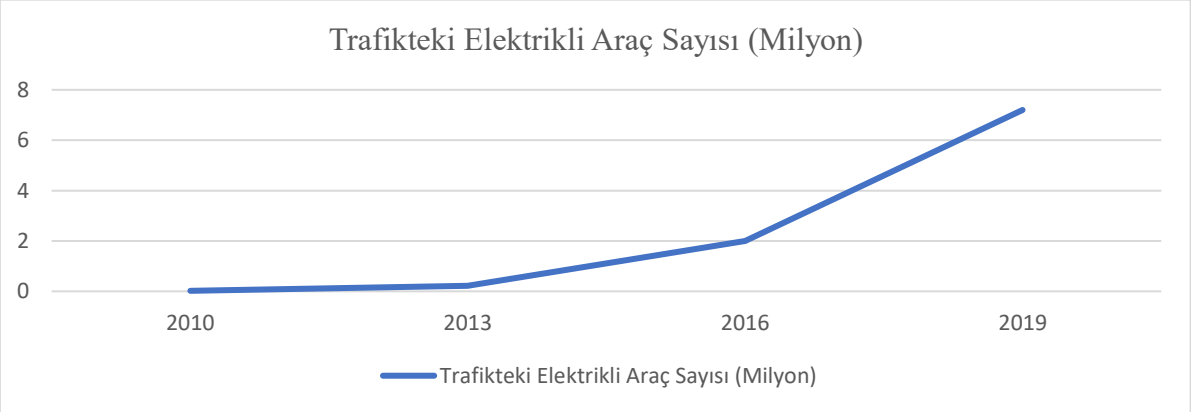
çıkmaktadır. Altyapı ve konut yetersizliği, gecekondulaşma, yeşil alanların tahrip edilmesi ve hava, su ve toprak kirliliği gibi çevre sorunları bunlar içerisinde en yaygın olanlarıdır. Nüfus yoğunluğu fazla olan kentlerin karşı karşıya kaldığı bir diğer önemli sorun ise ulaşımla ilgilidir. Kent içerisinde her gün milyonlarca insan bir yerden başka bir yere doğru hareket etmektedir. Mesafenin fazla olduğu durumlarda toplu ya da bireysel taşıtlar yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Çoğu zaman otobüs ve metro gibi toplu taşıma araçlarının yetersiz kalması, bireysel araç kullanımının yaygınlaşmasına neden olabilmektedir. Bu durum ise trafik ve çevre kirliliği gibi farklı sorunların ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir.

Toplu taşımaya alternatif olarak bireysel taşıt kullananların önemli tercihlerinden bir tanesi elektrikli araçlardır. Son yıllarda elektrikli araç üretiminin yaygınlaşması ve kullanımının teşvik edilmesi nedeniyle, kullanıcı sayısı da artmaktadır. Elektrikli araçların çevre dostu olarak tanıtılması nedeniyle, kentlerde yaşayanların tercihlerinden bir tanesini bu taşıtlar oluşturmaktadır. Elektrikli araç kullanımının yaygınlaşmasının kentsel ulaşama faydaları ve zararları akademi dünyasında yeterince tartışılmamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı; elektrikli araç kullanımının kentsel ulaşımın geliştirilmesindeki avantajlarını ve dezavantajlarını tartışmaktır. Bu çalışma üç kısımdan oluşmaktadır. İlk olarak elektrikli araçların kentsel ulaşımın geliştirilmesindeki avantajları incelenmektedir. İkinci olarak elektrik araçların kentsel ulaşımın geliştirilmesindeki dezavantajları tartışılmaktadır. Son olarak ise genel bir değerlendirme yapılıp politika önerileri sunulmaktadır.

2. KENTSEL ULAŞIMDA ELEKTRİKLİ ARAÇLARIN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Dünyanın birçok ülkesinde elektrikli araçların kullanımı teşvik edilmektedir. Elektrikli araçların çevre dostu olarak gösterilmesi (Wilberforce vd., 2017: 25696), bu teşvikin altında yatan en önemli nedenlerden bir tanesidir. Nitekim son dönemlerde özellikle Avrupa ülkelerinde elektrikli araçların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (EUROPA, 2020). Grafik 1'de de görüldüğü gibi, dünyada trafikteki elektrikli araç sayısı 2010 yılında 17 bin civarındayken, bu oran 2013 yılında yaklaşık olarak 100 bin civarına yaklaşmıştır. 2016 yılına kadar ise keskin bir artış yaşanmıştır. 2016 yılında trafikteki elektrikli araç sayışı yaklaşık olarak 2 milyona ulaşmıştır. Bu keskin artış sonraki yıllarda da devam etmiştir. 2019 yılında gelindiğinde ise dünyada trafikteki elektrikli araç sayısı 7.2 milyona yükselmiştir. Kısacası, 2010-2019 yılları arasında trafikteki elektrikli araç sayısında yaklaşık olarak 7 milyonluk bir artış gerçekleşmiştir.

Grafik 1: Dünyada Trafikteki Elektrikli Araç Sayısı Değişimi (2010-2019)



Kaynak: IEA, 2020

Gelişen teknoloji ile birlikte kullanımı giderek yaygınlaşan elektrikli araçlar, kentsel ulaşımın gelişmesinde hem avantajlara hem de dezavantajlara sahiptir. Bu çalışmada elektrikli araçların kentsel ulaşımın gelişmesine sağladığı artılar ve eksiler altı başlık altında toplanmıştır. Bunlar sırasıyla şu şekildedir (1) hava kirliliğinin azalmasına katkı sağlayabilir, (2) gürültü kirliliğinin azalmasına katkı sağlayabilir, (3) iklim değişikliği ile mücadelede etkili bir araç olabilir, (4) trafik sorununu tetikleyebilir, (5) otopark sorununun artmasını tetikleyebilir, (6) yapay çevrenin genişlemesini tetikleyebilir.

2.1. Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Katkı Sağlayabilir

Günümüz dünyasında kentlerdeki trafikte en yaygın olarak kullanılan araç türü motorlu taşıtlardır. Dünyada trafikte olan taşıtların önemli bir kısmı motorlu taşıtlardan oluşmaktadır. Trafikte olan motorlu taşıt sayısı 1 milyarın çok üstündedir (IHS, 2021). Ayrıca, motorlu araç üretimi hâlâ yaygın bir şekilde devam etmektedir. 2020 yılında 77,9 milyon motorlu araç üretilmiştir (ACEA, 2021). Kentsel ulaşımda motorlu taşıtların yaygın bir şekilde kullanılması önemli sorunları beraberinde getirmektedir (Adeyanju and Manohar, 2017: 34-35). Motorlu araçların en önemli özelliklerinden bir tanesi fosil yakıtlar ile çalışmasıdır. Taşıtlar, fosil yakıtların motor içinde yanması ile enerji elde edebilir. Fakat fosil yakıtların yanması kirletici gazların atmosfere salınımına neden olmakta ve küresel ısınma ve hava kirliliği gibi çevre sorunlarının oluşmasını tetiklemektedir (Martins vd., 2019: 964).

Kentlerde trafiğe bağlı hava kirliliği giderek artmaktadır (Bilbay, 2021: 102). Nitekim Delhi, Bangkok ve Jakarta gibi büyük metropollere baktığımızda motorlu taşıtların neden olduğu hava kirliliğinin tehlikeli boyutlarda olduğunu görmek mümkündür. Bu nedenle kentsel ulaşımın karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlardan bir tanesi motorlu taşıtların neden olduğu hava kirliliğidir. Kentsel ulaşımın geliştirilmesi için hava kirliliğine neden olmayan taşıtların yaygınlaştırılmasına ihtiyaç vardır. Bunu başarabilmek için ise motorlu taşıtlara alternatif ulaşım araçlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu yönde atılmış en önemli adımlardan bir tanesi bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasıdır. Amsterdam, Berlin ve Bristol gibi kentlerde bisiklet kullanımı oldukça yaygındır (COYA, 2019). Fakat yolculuk mesafesinin uzak olması, mevsim koşulları ve konfor gibi nedenlerden dolayı dünyada bisiklet kullanımı yeterince yaygın değildir. Kentsel ulaşımda motorlu taşıtların neden olduğu hava kirliliğini önlemek için atılmış ikinci önemli adım ise elektrikli araçların kullanımının yaygınlaştırılmasıdır. Elektrikli araçlar motorlu taşıtlardan farklı olarak, kullanımı sırasında kirletici maddelerin salınımına neden olmazlar (Helmers and Marx, 2012: 2). Çünkü elektrikli araçlar hava kirliliğinin en önemli nedenlerinden bir tanesi olan fosil yakıtlar ile çalışmamaktadır. Bu nedenle geleneksel kentsel ulaşım araçlarının neden olduğu hava kirliliğinin önlenmesinde ya da azaltılmasında elektrikli araçlar etkin bir araç olarak durmaktadır (Ferrero, Alessandrini & Balanzino, 2016). Elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması ile kentsel ulaşımın neden olduğu hava kirliliğini önlemek ya da azaltmak mümkündür.

2.2. Gürültü Kirliliğinin Azaltılmasına Katkı Sağlayabilir

Gürültü, insanı rahatsız eden her türlü sestir. Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu kentlerde gürültü, en önemli sorunlardan bir tanesidir. Bir insanın sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi için gürültüye maruz kalmaması gerekir (Ağaoğlu ve Başdemir, 2019: 30). Aksi durumda uyku bozukluğu, performans kaybı ve zihinsel bozukluklar gibi fiziksel ve psikolojik sorunlar ile karşı karşıya

kalınabilir (Toprak ve Aktürk, 2004; Güner, 2000). Kentlerde gürültünün çok sayıda kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklardan bir tanesi ise motorlu taşıtlardır. Motorlu taşıtların neden olduğu ulaştırma kaynaklı gürültü kirliliği, tüm dünya önemli bir çevre sorunu olarak durmaktadır (Öngel ve Sezgin, 2017). Özellikle kent içi ana yollar motorlu taşıtların neden olduğu gürültü kirliliğinin en fazla hissedildiği yerlerdir. Motorlu taşıtların motorlarından, egzozlarından ve süspansiyondan kaynaklanan gürültü, kentsel ulaşımın karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlardan bir tanesi olarak durmaktadır.

Motorlu taşıtların neden olduğu gürültünün canlı yaşamındaki olumsuz etkilerinden dolayı, kentsel ulaşımda gürültüyü azaltacak taşıtların kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bunun için en etkili yollardan bir tanesi metrodur. Metrolar yer altında kullanıldığı için dışarıya karşı yüksek seviyede ses oluşturmazlar. Yer üstü ulaşımda ise en etkili yollardan bir tanesi bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması ve elektrikli araçların kullanımının teşvik edilmesidir. Elektrikli araçların kullanımı sırasında rahatsız edici boyutta gürültü ortaya çıkmaz (Verheijen and Jabben, 2010). Elektrikli araçların sessiz çalışmasının nedeni, elektrikli araçlarda egzoz ve motor gibi gürültü yapan mekanizmanın bulunmamasıdır. Fakat güvenlik nedeniyle son zamanlarda elektrikli araçlara gürültü yapan mekanizmalar dahil edilmektedir. Yayaların araçları fark etmesi ve bu sayede olası kazaların önlenmesi için böyle bir yöntem kullanılmaktadır (Brand vd., 2013: 340). Her halükârda elektrikli araçların canlı yaşamını etkileyecek boyutta gürültü oluşturduğunu söylemek mümkün değildir. Bundan dolayı kentsel ulaşımda gürültünün azaltılmasında elektrikli araçlar önemli bir avantaja sahiptir.

2.3. İklim Değişikliği ile Mücadelede Etkin Bir Araç Olabilir

İklim değişikliği günümüz dünyasının en önemli çevre sorunlarından bir tanesidir. Sanayi Devrimi süreci birlikte sera gazlarının salınımının artması, yeryüzü ortalama sıcaklığın hızla artmasını tetiklemiştir (Zeng vd., 2010: 13). İnsan eylemleri sonucunda karbondioksit, metan ve nitrojen gibi sera gazlarının atmosfere salınımı nedeniyle yeryüzünün giderek daha fazla ısınması, yeryüzü ortalama sıcaklığının artmasına neden olmaktadır (Black ve Sato, 2017: 74). Küresel ısınma adı verilen bu durum, iklimlerin kısa süre içerisinde değişmesine neden olmaktadır. Artık yazlar daha sıcak ve kurak, kışlar ise daha soğuk ve aşırı yağışlı geçmektedir. Küresel ısınmaya bağlı artan kuraklık ve yağış düzensizlikleri yaz aylarında su yetersizliklerini, bahar ve kış aylarında ise sel ve taşkın problemlerini arttırmaktadır. Öyle ki son yıllarda kuruyan göl sayının giderek artması, yağışların azalması, sel ve taşkın olaylarının daha sık yaşanması haber gündemlerinde sıkça yer almaya başlamıştır. Çünkü küresel ısınma kentleşmenin ve sanayileşmenin yüksek olduğu bölgelerde daha etkili olmaktadır (Bilbay, 2021: 279).

Bunlardan bir tanesi ise motorlu taşıtlarda da kullanılan fosil yakıtların neden olduğu sera gazlarının salınımıdır (Erdoğan, 2020:285; Civelekoğlu ve Bıyık, 2018: 157). Motorlu taşıtlarda kullanılan fosil yakıtlar özellikle karbondioksit salınımına neden olarak küresel ısınmayı ve bunun sonucu olarak iklim değişikliğini tetiklemektedir (Chapman, 2007). Kentsel ulaşımın motorlu araçlara dayanması iklim değişikliği riskinin artması anlamına gelmektedir. İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılabilmesi için çevre dostu kentsel ulaşım araçlarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bunlardan bir tanesi ise elektrikli araçlardır. Elektrikli araçların kullanımı sırasında iklim değişikliğine neden olan sera gazlarının salınımı gerçekleşmemesi, hava kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (Hu vd., 2021: 496). Çünkü elektrikli araçlar fosil yakıtlar ile çalışmamaktadır. Bu da elektrikli araçların

kentsel ulaşımdan kaynaklanan emisyonların azalmasına katkı sağlaması anlamına gelmektedir (Brady ve O'Mahony, 2011). Bu açıdan bakıldığında şunu belirtmek gerekir ki, elektrikli araçlarının kullanımı sırasında sera gazlarının salınımı gerçekleşmemesi nedeniyle, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasında etkin bir araç olabileceği görüşünü öne sürmek mümkündür.

Kentsel ulaşımda elektrikli araçların kullanımını yaygınlaşması ile birlikte taşıtlardan kaynaklanan sera gazlarının salınımını azaltılabilir. Fakat elektrikli araçların üretimi sırasında motorlu araçlara oranla sera gazlarının salınımının daha fazla gerçekleşmektedir (Lattanzio and Clark, 2020). Motorlu taşıtlardan farklı olarak elektrikli araçlarda kullanılan piller için gerekli olan lityum, kobalt ve manganez materyallerinin üretimi karbondioksit salınımına neden olarak iklim değişikliği riskini arttırmaktadır. Ayrıca, elektrikli araçlarda kullanılan elektrikler önemli oranda fosil yakıtlardan temin edilmektedir (Choma vd., 2020: 106015). Özet olarak, elektrikli araçlar üretimi sırasında sera gazlarının salınımı gerçekleşmesine rağmen, bu araçların kullanımı sırasında motorlu taşıtlardan farklı olarak kirletici madde salınımının düşük seviye olması nedeniyle nedeniyle, kentsel ulaşımın iklim değişikliği ile mücadelede geliştirilmesinde etkin bir araç olabilir.

2.4. Trafik Sorununu Tetikleyebilir

Metropollerin karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlardan bir tanesi trafiktir (Rao ve Rao, 2012: 286; Saxena ve Jain, 2017: 125; Yüksel ve Yeşil, 2017: 692). Pekin, Bangkok, Jakarta İstanbul ve Londra gibi dünyanın en kalabalık kentleri trafik sorunu ile mücadele etmektedir. Trafiğin en önemli nedeni ise bireysel taşıt kullanımının fazla olmasıdır (Akbulut, 2016: 344). Daha konforlu olması nedeniyle toplu taşıma yerine bireysel taşıtların kullanılması, yolların yetersiz kalmasına neden olarak trafik sorununu doğurmaktadır. Taşıt sayısı artarken yolların kapasitesi aynı kaldığı için ya da aynı oranda artmadığı için trafik sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle kentsel ulaşımın geliştirilmesinde, yani trafik sorunu ile mücadelede atılması gereken en önemli adımlardan bir tanesi, toplu taşımanın kullanımını özendirmek ve bireysel taşıt kullanımını azaltmaktır.

Elektrikli araçların kullanımının yaygınlaşması kentsel ulaşımda trafik sorunun artmasını da tetikleyebilir. Elektrikli araçların çok sayıda avantajı bulunması nedeniyle bireylerin giderek daha fazla tercih ettiği taşıtlardır. Ulaşım maliyetinin düşük olması, kullanımı sırasında çevreye doğrudan zarar vermemesi nedeniyle teşvik edilmesi, ücretinin motorlu taşıtlara oranla daha uygun olması ve gürültü yapmaması gibi nedenlerden dolayı motorlu araçlara oranla daha cazip durmaktadır. Bunun bir neticesi olarak bireysel taşıt kullananların sayısı giderek daha fazla sayıda artmaktadır. Elektrikli araçların imkânlarından faydalanmak isteyenlerin toplu taşıma yerine bireysel taşıtlara yönelmesi, beraberinde trafik sorununun oluşmasına ya da artmasına neden olmaktadır. Kısacası, elektrikli araçların yaygınlaşması kentsel ulaşımda trafik sorunun artmasına neden olabilir.

2.5. Otopark Sorununun Artmasını Tetikleyebilir

Büyük metropollerde kentsel ulaşımın karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlarından bir tanesi otoparklarla ilgilidir (Şişman ve Uyguner, 2009: 138). Taşıt sahipliğinin artması ile beraber araçlar için park alanları yetersiz kalmakta, yani park sorunu çıkmaktadır (Haldenbilen vd., 1999: 1100). Özellikle kent merkezlerinde bu sorun daha da belirgindir. Kent merkezleri genişletmek mümkün olmadığı için artan araçların otopark ihtiyacını giderebilecek hizmetler üretebilmek güçleşmektedir. Bu durum araçların gelişigüzel park edilmesine neden olabilmektedir. Özellikle yayaların kullandıkları kaldırımlar büyükşehirlerde araçlar tarafından işgal edilebilmektedir. Ana caddelerde yol kenarlarına park edilen araçlar ise diğer taşıtların ulaşımını engelleyebilmekte ya da kaza riskini arttırabilmektedir (Atalay,

2020: 411). Bu nedenlerden dolayı bireysel taşıt kullanımının artması, otopark noktasında kentsel ulaşımın kalitesinin düşmesi sonucunu doğurabilmektedir.

Elektrikli araçların kullanımının yaygınlaşması da otopark sorununun artmasını tetikleyebilir. Park etme noktasında elektrikli araçlar ile motorlu araçlar arasında hiçbir fark bulunmamaktadır. Benzer boyutlarda olan elektrikli araçlar ile motorlu araçlar için aynı oranda ya da boyutta otoparklara ihtiyaç bulunmaktadır. Motorlu araçlara alternatif olarak elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesinin kentsel ulaşımda otopark sorununa bir çözüm üretmesi mümkün değildir. Elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi bireysel taşıt kullanımının artmasına neden olacağı için, kentsel ulaşımda otopark sorunu daha da belirgin bir hal alabilir. Bu nedenle kentsel ulaşımda otopark sorunun çözülebilmesi için toplum taşıma kullanımının yaygınlaştırılması, yani hem motorlu araç kullanımının hem de elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesinin sonlandırılması gerekmektedir.

2.6. Yapay Çevrenin Genişlemesini Tetikleyebilir

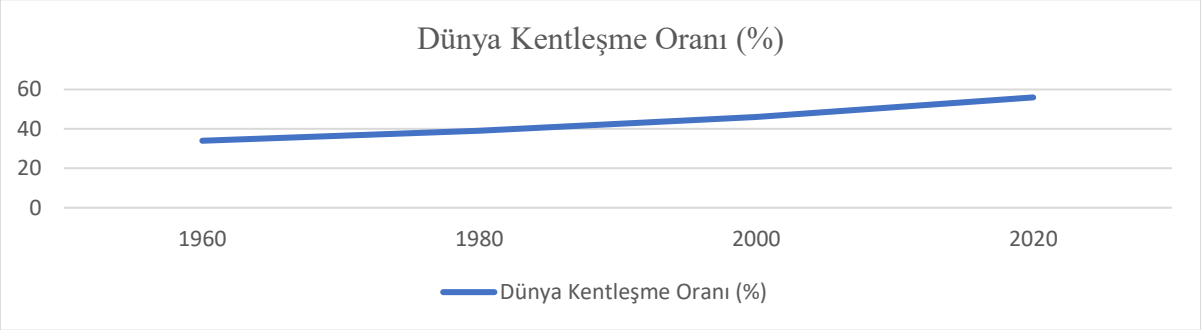
Dünya nüfusunun giderek artmasını bir sonucu olarak doğal çevre baskı altındadır. Tarihin ilk dönemlerinde insan nüfusunun az olması nedeniyle yapay çevre sınırlı boyutta genişlemiştir. Bu durum Sanayi Devrimi sürecine kadar devam etmiştir. Sanayi Devrimi sonrası yaşanan iktisadi ve toplumsal dönüşümün bir neticesi olarak dünya nüfusu kontrolsüz bir şekilde artmıştır. Artan nüfusun konut, yol, altyapı, okul, hastane, sosyal donatı alanları, köprü vb. ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapay çevre oluşturulmaktadır. İnsan eliyle oluşturulan yapay çevre doğal çevrenin küçülmesine neden olmaktadır. Doğal çevre hayvanların ve bitkilerin yaşam alanlarıdır. Doğal çevrenin küçülmesi veya zarar görmesi, hayvanların ve bitkilerin zarar görmesi ya da yok olması anlamına gelmektedir. Biyoçeşitliliğin ve ekolojik dengenin korunabilmesi için yapay çevrenin sınırlandırılması ve doğal çevrenin koruma altına alınması gerekmektedir.

Doğal çevrenin yapay çevreye dönüştürülmesinin altında yatan nedenlerden bir tanesi ulaşım araçlarından kaynaklanmaktadır. Bireysel taşıtlarının kullanımının artması yapay çevrenin de genişlemesi anlamına gelmektedir. Çünkü bireysel taşıtların üretimi, kullanım alanları ve otoparkı gibi ihtiyaçları için yapay alanların inşa edilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bundan dolayı kentsel ulaşımda toplu taşıma yerine elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi, bireysel taşıt kullanımını arttıracağı için, yapay çevrenin genişlemesi, yani doğal çevrenin zarar görmesi sonucu doğmaktadır. Bu açıdan baktığımızda şunu belirtmek gerekir ki, elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması kentsel ulaşımda doğal çevrenin tahrip edilmesi sorununu ortaya çıkarabilir.

3. GENEL DEĞERLENDİRME

Dünya nüfusu daha fazla oranda kentleşmektedir (Akbulut, 2016: 338). Sanayi Devrimi sonrasında artan endüstriyel iş gücü ihtiyacının karşılanması adına kırsal kesimlerden kentsel mekânlara hız bir göç dalgası yayılmaya başlanmıştır. Kırsal kesimden gelen nüfusla birlikte kentlerde aşırı yığılma ve yoğunlaşma sorunu meydana gelmiştir (Bilbay, 2021: 277). Özellikle az gelişmiş ülkelerde kırsal kesimlerden kentlere doğru yoğun göçler yaşanmaktadır. Grafik 2'de de görüldüğü gibi dünyada kentleşme oranı 1960 yılında %30 civarındayken, bu oran 1980 yılında %40 seviyesine ulaşmıştır. Kentleşme oranındaki hızlı artış 1980 sonrası da devam etmiştir. Nitekim 2000 yılında dünyada kentleşme oranı %46 seviyesine çıkmıştır. 2020 yılında ise dünyada kentleşme oranı %56 seviyesine çıkmıştır. Günümüz itibariyle dünya nüfusunun yarısından fazlası kentlerde yaşamaktadır. Son 60 yıl içerisinde kentli nüfus yaklaşık olarak iki kat fazla artış göstermiştir.

Grafik 2: 1960 2021 Yılları Arasında Dünyada Kentleşme Oranları



Kaynak: The World Bank, 2021

Kentsel nüfus artarken kent öbekleri aynı oranda genişlememektedir. Kentlerde ya dikey ya da yatay boyutta büyümeye yapılmaktadır. Yatay büyümede kentlerin sınırları genişlemekte ve bunun bir sonucu olarak kent merkezleri ile kentin kenar bölgeleri arasındaki mesafe artmaktadır. İkinci durum ise kentlerin dikey şekilde büyümesi, yani yüksek yoğunluklu kentsel çevrelerin oluşturulmasıdır. Bu durumda ise kentlerde nüfus yoğunluğu artmaktadır. Dünyanın birçok kentinde nüfus yoğunluğu giderek artmaktadır. Tablo 1'de de görüldüğü gibi kilometre başına düşen kentli sayısının on binlerce olduğu çok sayıda metropol bulunmaktadır. Nüfus yoğunluğu en fazla olan kentlerde kilometre başına düşen kentli sayısı 30 bin civarındadır. Nüfus yoğunluğu bu kadar fazla olan kentlerde birçok kentsel sorun ortaya çıkabilmektedir.

Tablo 1: Dünyada Nüfus Yoğunluğu En Fazla Kentler

Kentler	Kilometre Başına Düşen Kişi Sayısı
Dhaka (Endonezya)	36,941
Moradabad (Hindistan)	34,151
Kinşasa (Kongo Cumhuriyeti)	32,295
Saharanpur (Hindistan)	31,139
Sylhet (Bangladeş)	30,116
Firozabad (Hindistan)	28,536
Makau (Çin Halk Cumhuriyeti)	27,259

Kaynak: Statista, 2021

Nüfus yoğunluğunun en fazla olduğu bölgelerde ortaya çıkan en önemli kentsel sorunlardan bir tanesi kentsel ulaşımla ilgilidir. Özellikle toplu taşıma sisteminin yeterince gelişmediği kentlerde trafik, en belirgin sorun olarak belirmektedir. Trafiğin en önemli nedenlerinden bir tanesi ise bireysel taşıt kullanımının fazla olmasıdır (Akbulut, 2016: 344). Milyonlarca insana ev sahipliği yapan kentlerde her ailenin bireysel taşıt kullanması, yolların araçlarla kilitlenmesine neden olabilir. Bireysel taşıt kullanımı arttıkça yollarda trafik sorunu daha belirgin bir hal alır. Bu nedenle kentsel ulaşımın

geliştirilmesinde atılması gereken en önemli adımlardan bir tanesi bireysel taşıt kullanımının azaltılmasıdır. Bu çalışmadaki tartışma göstermektedir ki, elektrikli araçların motorlu taşıtlara oranla daha çevreci olması, gürültü kirliliğine neden olmaması ve iklim değişikliği ile mücadelede motorlu taşıtlara oranla daha etkili bir araç olması sebebiyle kentsel ulaşımda kullanımı teşvik edilmektedir. Fakat bu avantajlara sahip olan elektrikli araçlardaki madalyonun diğer yüzüne baktığımızda, elektrikli araç kullanımının belirtilen artılarından dolayı teşvik edilmesinin beraberinde birçok kentsel sorunu tetiklediği görülmektedir. Bunlardan bir tanesi olan trafik en belirgin sorun olarak durmaktadır.

Elektrikli araçların özellikle çevresel etkilerinin motorlu taşıtlara oranla daha az olmasından dolayı teşvik edilmesi; trafik, otopark ve doğal çevrenin tahribi olmak üzere farklı sorunları doğurmakta ya da arttırmaktadır. Özellikle büyük metropollerde kentsel ulaşımın karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlar trafik ve otopark eksikliğidir (Şişman ve Uyguner, 2009: 138). Elektrikli araç kullanımının artması bu sorunların da artması anlamına gelmektedir. Bu açıdan baktığımızda elektrikli araçların teşvik edilmesinin kentsel ulaşımın yükünü arttırabileceğini söylemek mümkündür. Kentlerde nüfusun artması nedeniyle kentsel ulaşımın iyileştirilmesi gerekmektedir. Elektrikli araçların kullanımının teşvik edilmesi, kentsel ulaşımdaki sorunların daha da derinleşmesine neden olduğu için, kentsel ulaşımın iyileştirilmesinde farklı çözüm yollarına başvurulması gerekmektedir. Bunların başında ise toplu taşıma kullanımının daha fazla teşvik edilmesi gelmektedir.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı kentsel ulaşımın geliştirilmesinde atılması gereken adım elektrikli araç kullanımının değil, toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi ve kullanılmasının teşvik edilmesidir. Yerel ve merkezi yönetimlerin toplu taşıma sistemini geliştirerek, bireysel taşıt kullananlar için otobüs, metro ve vapur gibi toplu taşıma araçlarını daha fazla cazip hale getirmesi, kent içi ulaşım sorunlarının azaltılması açısından önemlidir (Ağaoğlu ve Başdemir, 2019: 28). Özellikle nüfus yoğunluğu fazla olan kentlerde bireysel taşıt kullanımının azaltılabilmesi için toplu taşıma sisteminin daha fazla cazip hale getirilmesi, kentsel ulaşımın iyileştirilmesi açısından önemlidir. Toplu taşıma sisteminin daha fazla kullanılmasının teşvik edilmesi için atılması gereken adımları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Metro yaygınlaştırılmalı,
- Toplu taşıma fiyatlarının herkesin alım gücüne uygun olarak düzenlenmeli,
- Toplu taşımada ücretsiz internet hizmeti sunulmalı,
- Toplu taşıma araçları için bireysel taşıtların kullanamayacağı özel şeritler oluşturulmalı,
- Covid-19 süreciyle beraber toplu taşımada hijyen kuralları geliştirilmeli,
- Toplu taşıma araçlarında yaz ve kış mevsimleri için klima ve ısıtma sistemi geliştirilmeli,
- Elektronik kart kullanımı yaygınlaştırılmalı,
- 24 saat hizmet verecek şekilde toplu taşıma sistemi düzenlenmeli,
- Tüm toplu taşıma araçlarında güvenliğin sağlanabilmesi için kamera ve araç takip sistemi kurulmalı
- Toplu taşıma araçlarında bisiklet yerleri oluşturulmalıdır

4. SONUÇ

Bu çalışmada elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesinin kentsel ulaşıma sağladığı avantajların ve dezavantajların neler olduğu incelenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları göstermektedir ki, elektrikli araçlar kullanımının yaygınlaştırılması kentsel ulaşımın geliştirilmesinde hem avantajlara hem de dezavantajlara sahiptir. Bu avantajlar sırasıyla şu şekildedir; (1) hava kirliliğinin azaltılmasına

katkı sağlayabilir, (2) gürültü kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlayabilir, (3) iklim değişikliği ile mücadelede etkili bir araç olabilir. Madalyonun diğer yüzüne baktığımızda ise elektrikli araç kullanımının yaygınlaşmasının kentsel ulaşımda önemli dezavantajlara sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bu dezavantajlar ise sırasıyla şu şekildedir; (1) trafik sorununu tetikleyebilir, (2) otopark sorununun artmasını tetikleyebilir, (3) yapay çevrenin genişlemesini tetikleyebilir. Elektrikli araçların önemli dezavantajlarından dolayı, kentsel ulaşımın geliştirilmesi için toplu taşımanın kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Elektrikli araç kullanımının kentsel ulaşımda neden olacağı sorunlar nedeniyle toplu taşıma sisteminin kullanımının özendirilmesi, ulaşımda yaşanabilecek sorunları engellemek açısından önem arz eden bir durumdur.

KAYNAKÇA

ACEA. World Motor Vehicle Production. Erişim: 03/09/2021, https://www.acea.auto/figure/world-motor-vehicle-production/

Adeyanju, A. A., & Manohar, K. (2017). Effects of Vehicular Emission on Environmental Pollution in Lagos. *Sci-Afric J Sci Issues Res Essays*, 5(4), 34-51.

Ağaoğlu, M. N., & Başdemir, H. (2019). Şehir İçi Ulaşım Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 8(1), 27-36.

Akbulut, F. (2016). Kentsel Ulaşim Hizmetlerinin Planlanmasi ve Yönetiminde Sürdürülebilir Politika Önerileri. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 336-355.

Atalay, A. (2020). Kentiçi Otopark Analizi: Elazığ İli Örneği. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 32(2), 403-413.

Bilbay, Ö. F. (2021). Hayvanlar İçin Çevresel Adalet ve Çarpık Kentleşme: Şanlıurfa Örneği. *Çevresel Adalet*, Ed., Emrah Akyüz, Çanakkale: Paradigma Yayınları.

Bilbay, Ö. F. (2021). Kent ve Su Yönetimi. *Farklı Boyutlarıyla Kent ve Kentleşme*, Ed., Emrah Akyüz. Çanakkale: Pradigma Akademi Yayınları.

Black, W. R., & Sato, N. (2007). From Global Warming to Sustainable Transport 1989–2006. *International Journal of Sustainable Transportation*, 1(2), 73-89.

Brady, J., & O'Mahony, M. (2011). Travel to Work in Dublin. The Potential Impacts of Electric Vehicles on Climate Change and Urban Air Quality. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 16(2), 188-193.

Brand, S., Petri, M., Haas, P., Krettek, C., & Haasper, C. (2013). Hybrid and Electric Low-Noise Cars Cause an Increase in Traffic Accidents Involving Vulnerable Road Users in Urban Areas. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 20(4), 339-341.

Chapman, L. (2007). Transport and Climate Change: A Review. *Journal of Transport Geography*, 15(5), 354-367.

Choma, E. F., Evans, J. S., Hammitt, J. K., Gómez-Ibáñez, J. A., & Spengler, J. D. (2020). Assessing the Health Impacts of Electric Vehicles Through Air Pollution in the United States. *Environment International*, 144, 106015.

CİVELEKOĞLU, G., & BIYIK, Y. (2018). Ulaşım Sektöründen Kaynaklı Karbon Ayak İzi Değişiminin İncelenmesi. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 2(2), 157-166.

COYA (2019). Bicycle Cities Index 2019. Erişim: 11/09/2021, https://www.coya.com/bike/index-2019

Erdoğan, S. (2020). Enerji, Çevre ve Sera Gazları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 277-303.

EUROPE (2020). New Registrations of Electric Vehicles in Europe. Erişim: 12/09/2021, https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/proportion-of-vehicle-fleet-meeting-5/assessment

Ferrero, E., Alessandrini, S., & Balanzino, A. (2016). Impact of the Electric Vehicles on the Air Pollution From a Highway. *Applied Energy*, 169, 450-459.

Güner, Ç. (2000). Gürültünün Sağlık Üzerine Etkileri. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 9, 251-253.

Haldenbilen, S., Murat, Y. Ş., Baykan, N., & Meriç, N. (2011). Kentlerde Otopark Sorunu: Denizli Örneği. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(2-3), 1099-1108.

Helmers, E., & Marx, P. (2012). Electric Cars: Technical Characteristics and Environmental İmpacts. *Environmental Sciences Europe*, 24(1), 1-15.

HIS. How Well Do You Know the Global Vehicle Market? Erişim: 04/09/2021, https://cdn.ihs.com/www/pdf/0419/Automotive-Aftermarket-Infographic-update.pdf

Hu, X., Chen, N., Wu, N., & Yin, B. (2021). The Potential İmpacts of Electric Vehicles on Urban Air Quality in Shanghai City. *Sustainability*, 13(2), 496.

IEA (2020). Global EV Outlook 2020: Entering the Decade of Electric Drive? Erişim: 08/09/2021, https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020

Lattanzio, Richard K. and Clark, Corrie E. (2020). Environmental Effects of Battery Electric and Internal Combustion Engine Vehicles. (Report no: R46420), Congressional Research Service

Martins, F., Felgueiras, C., Smitkova, M., & Caetano, N. (2019). Analysis of Fossil Fuel Energy Consumption and Environmental İmpacts in European Countries. *Energies*, 12(6), 964-974.

Öngel, A., & Sezgin, F. (2017). Trafik Gürültüsünü Etkileyen Faktörlerin SoundPlan 6.5 Programı ile İncelenmesi. *Teknik Dergi*, 28(1), 7669-7684.

Rao, A. M., & Rao, K. R. (2012). Measuring Urban Traffic Congestion-a Review. *International Journal for Traffic & Transport Engineering*, 2(4), 286-305.

Saxena, N., & Jain, N. (2017). Evaluation of Road Traffic Congestion by Shock Wave Theory and Reduction Strategies. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 5(5), 125-129.

Statista (2021). Cities with the Highest Population Density Worldwide in 2021. Erişim: 12/09/2021, https://www.statista.com/statistics/1237290/cities-highest-population-density/

Şişman, E. E., & Uyguner, B. (2009). Tekirdağ Kent Merkezinde Kullanıcıların Yaya Bölgeleri Hakkındakı Görüşlerinin Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 2, 134-146

The World Bank. Urban Population (% of total population). Erişim: 08/09/2021, https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS

Toprak, R., & Aktürk, N. (2004). Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Olumsuz Etkileri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 61(1), 49-58.

Verheijen, E., & Jabben, J. (2010). Effect of Electric Cars on Traffic Noise and Safety. (Report no: 680300009/2010), The Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.

Wilberforce, T., El-Hassan, Z., Khatib, F. N., Al Makky, A., Baroutaji, A., Carton, J. G., & Olabi, A. G. (2017). Developments of Electric Cars and Fuel Cell Hydrogen Electric Cars. *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(40), 25695-25734.

Yüksel, M., & Yeşil, M. (2017). Kent ve Yaşam (Ordu kenti örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 679-693.

Zeng, X., Sun, Q., Huo, B., Wan, H., & Jing, C. (2010). Integrated Solid Waste Management Under Global Warming. *The Open Waste Management Journal*, 13, 3(1).

A STUDY ON IMPLEMENTING KALMAN FILTER IN SOFTWARE RELIABILITY GROWTH MODEL

Dr. Levent Özbek

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü

Modelleme ve Simulasyon Labaratuvarı

Abstract

The applications of computer systems are spread over a very wide area, and software systems are playing an increasingly important role in the entire system. Software performance is one of the main factors affecting software reliability. The definition of reliability for software is the probability of error-free execution for a given natural unit or time interval. Many software reliability growth models have been proposed to evaluate software reliability. Classical software reliability growth models have a great influence on software reliability modeling. Research shows that the assumption conditions of existing software reliability growth models are difficult to fulfill in real projects, which limits the universality of the models. Classical models neglect observation noise and its effect on software reliability in the correct evaluation. This study proposes a time series software reliability growth model and converts it to a state space model and Kalman filter is used to reduce noise.

We applied the model to the Linux operating system kernel as a case study to predict the absolute and relative number of faults. The test data of filtering noise can better show the ground rule of the data and improve the goodness of fit. The results obtained using real data show the validity of this method.

Keywords: Kalman filter, software, reliability.

KALMAN FİLTRESİNİN YAZILIM GÜVENİLİRLİĞİ BÜYÜME MODELİNDE UYGULANMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Özet

Bilgisayar sistemlerinin uygulamaları çok geniş bir alana yayılmıştır ve yazılım sistemleri tüm sistemde giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. yazılım performansı Yazılım güvenilirliğini etkileyen temel faktörlerden biridir. Yazılım için güvenilirliğin tanımı, belirli bir doğal birim veya zaman aralığı için hatasız yürütme olasılığıdır. Yazılım güvenilirliğini değerlendirmek için birçok yazılım güvenilirliği büyüme modeli önerilmiştir. Klasik yazılım güvenilirliği büyüme modelleri, yazılım güvenilirliği modellemesi üzerinde büyük etkiye sahiptir. Araştırmalar, mevcut yazılım güvenilirliği büyüme modellerinin varsayım koşullarının, modellerin evrenselliğini kısıtlayan gerçek projelerde yerine getirilmesinin zor olduğunu göstermektedir. Klasik modeller, gözlem gürültüsünü ve yazılım güvenilirliğine doğru değerlendirme üzerindeki etkisini ihmal eder. Bu çalışma, bir zaman serisi yazılım güvenilirliği büyüme modeli önermekte ve bunu durum uzayı modeline dönüştürmekte ve gürültüyü azaltmak için Kalman filtresi kullanılmaktadır. Filtreleme gürültüsünün test verileri, verilerin temel kuralını daha iyi gösterebilir ve uyum iyiliğini iyileştirebilir. Modeli, mutlak ve göreli hata sayısını tahmin etmek için bir vaka çalışması olarak Linux işletim sistemi çekirdeğine uyguladık. Gerçek veriler kullanılarak elde edilen sonuçlar bu yöntemin geçerliliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kalman filtresi, yazılım, güvenilirlik.

1.1 State-space model and AKF

Considering a general discrete-time stochastic system represented by the state and measurement models given by

$$x_{t+1} = F_t x_t + G_t w_t \quad (1)$$

$$y_t = H_t x_t + v_t \quad (2)$$

where x_t is an $n\times1$ system (state) vector, y_t is an $m\times1$ observation (measurement) vector, F_t is an $n\times n$ system matrix, H_t is an observation $m\times n$ matrix, w_t an $n\times1$ vector of zero mean white noise sequence and v_t is an $m\times1$ measurement error vector assumed to be a zero mean white sequence uncorrelated with the w_t sequence. The covariance matrices w_t and v_t are defined by $w_t \sim N(0, Q_t)$ and $v_t \sim N(0, R_t)$. Let the initial state be assumed to have a Gaussian distribution in the form of $x_0 \sim N(\bar{x}_0, P_0)$. The optimum update equations for KF are

$$\hat{x}_{t|t-1} = F_{t-1}\hat{x}_{t-1} \quad (3)$$

$$P_{t|t-1} = F_{t-1}P_{t-1|t-1}F_{t-1}^{'} + G_{t-1}Q_{t-1}G_{t-1}^{'} \quad (4)$$

$$K_t = P_{t|t-1}H_t^{'}(H_tP_{t|t-1}H_t^{'} + R_t)^{-1} \quad (5)$$

$$P_{t|t} = [I - K_tH_t]P_{t|t-1} \quad (6)$$

$$\hat{x}_t = \hat{x}_{t|t-1} + K_t(y_t - H_t\hat{x}_{t|t-1}) \quad (7)$$

In the above equations $\hat{x}_{t/t-1}$ is the a priori estimation and $\hat{x}_t$ is the a posteriori estimation of x_t. Also $P_{t|t-1}$ and $P_{t|t}$ are the covariance of a priori and a posteriori estimations respectively. K_t, is the optimum Kalman gain [29-31]. In order to process properly, KF depends on the knowledge regarding the noise covariances of state and measure in the state-space model. However, these covariances are unable to be known when a model for a real system is being created. This case which causes differences between the reality and the practice may lead to serious mistakes or divergences in estimations. Therefore, some adaptive methods have been proposed to make the filters work better in KF and these filters are known as AKF. One of the purposes of the adaptive filters is to make the best prediction on the system state to estimate the covariations of white noise processes. There are different methods used to estimate noise covariances [36-38]. In [37] a scalar, namely a forgetting factor, was proposed to the standard KF that was introduced in the error covariance equation to limit the memory of the recursive least square,

$$P_{t|t-1} = \alpha\left(F_{t-1}P_{t-1|t-1}F_{t-1}^{'} + G_{t-1}Q_{t-1}G_{t-1}^{'}\right) \quad (8)$$

This modification gives an adaptive nature to the standard filter which provides robustness to the filter in the case when time varying parameters are to be estimated. For α = 1, the resulting filter is the same as the standard KF; whereas α > 1, the filter is likely to have an adaptive nature via exponential data weighting [30]. The idea behind using a forgetting factor is to artificially emphasize the effect of current data by exponentially weighting the observations. Later this modification will be expanded to the EKF to yield and AEKF.

1.2 The model: Decomposing of Software testing data

Any time series can be decomposed into two components, trend and cycle, such that [39-44]

$$y_t = T_t + C_t \quad (9)$$

here y_t is the Software testing data. T_t and C_t denote the trend and cycle at time t; respectively. The cycle C_t is the deviation of actual series from its trend. The two components are distinguished by their differing time-series behavior. The cyclic component C_t is assumed to follow a second-order autoregressive process with a disturbance that has zero mean and a constant variance. Besides and importantly, the autoregressive parameters are allowed to vary over time for the cycle; in more specific means, they are assumed to follow independent random walks. In formulas,

$$C_t = a_t C_{t-1} + b_t C_{t-2} + \varepsilon_{1,t} \tag{10}$$

It is assumed that $\varepsilon_{1,t}$ are all i.i.d. with zero means and constant variances. Finally, the trend component is specified as a random walk with drift given by

$$T_t = \mu_{t-1} + T_{t-1} + \varepsilon_{2,t} \tag{11}$$

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \varepsilon_{3,t} \tag{12}$$

where the disturbances $\varepsilon_{2,t}$ and $\varepsilon_{3,t}$ are i.i.d. with zero means and constant variances. The random walk with drift assumption which implies that shocks to trend are permanent needs to be explained. The model may be readily represented in state-space form when there are one state equation and one observation equation. If the state-space form of equations (9-12) are written as

$$x_{t+1} = \begin{bmatrix} a_t & b_t & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} x_t + \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} w_t \tag{13}$$

then

$$y_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} + v_t \tag{14}$$

Here $x_t = \begin{bmatrix} C_t & C_{t-1} & T_t & \mu_t \end{bmatrix}'$ is the state vector and a_t and b_t are unknown parameters, that can be constant or time varying, which must be identified. This model has to be extended to include these parameters in the estimation process. For this purpose, let $F_t(\theta)$ be a known vector that is a function of the unknown vector $\theta = \begin{bmatrix} a_t & b_t \end{bmatrix}'$. Here, θ is treated as a random variable and the objective is to identify θ. Also, we assume that the random variable θ evolves according to,

$$\theta_{t+1} = \theta_t + \zeta_t \tag{15}$$

where ζ_t is any zero-mean white noise sequence uncorrelated with v_t and with preassigned positive definite variances $Cov(\zeta_t) = S_t$. In the applications, S_t may be chosen as $S_t = S > 0$ for all t. The system given by equations (13) and (14), together with the assumption given in equation (15) can be re-formulated as the nonlinear model:

$$\begin{bmatrix} x_{t+1} \\ \theta_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_t(\theta_t)x_t \\ \theta_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} w_t \\ \zeta_t \end{bmatrix} \tag{16}$$

$$y_t = \begin{bmatrix} H_t & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_t \\ \theta_t \end{bmatrix} + v_t \tag{17}$$

The AEKF procedure (see the Appendix) can be applied to estimate the state vector, which contains the parameter vector θ_t as one of its components. That is, θ_t the vector of cyclic component of C_t, is estimated optimally in an adaptive way. This procedure is called adaptive system identification in [29-31]. The AEKF process can then be applied to adaptively estimate the states and parameters. Let us define the initial state and the corresponding covariance as

$$\begin{bmatrix} \hat{x}_0 \\ \hat{\theta}_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E(x_0) \\ E(\theta_0) \end{bmatrix} \tag{18}$$

$$P_0 = \begin{bmatrix} Cov(x_0) & 0 \\ 0 & S_0 \end{bmatrix} \tag{19}$$

Then the state prediction and predicted covariance, in the adaptive form, are given as follows for $t = 1, 2, \ldots$

$$\begin{bmatrix} \hat{x}_{t|t-1} \\ \hat{\theta}_{t|t-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_{t-1}(\hat{\theta}_{t-1})\hat{x}_{t-1} \\ \hat{\theta}_{t-1} \end{bmatrix} \tag{20}$$

$$P_{t|t-1} = \alpha \begin{bmatrix} F_{t-1}(\hat{\theta}_{t-1}) & \frac{d}{d\theta}\left(F_{t-1}(\hat{\theta}_{t-1})\right)\hat{x}_{t-1} \\ 0 & I \end{bmatrix} \times P_{t-1} \begin{bmatrix} F_{t-1}(\hat{\theta}_{t-1}) & \frac{d}{d\theta}\left(F_{t-1}(\hat{\theta}_{t-1})\right)\hat{x}_{t-1} \\ 0 & I \end{bmatrix}' +$$

$$+\alpha \begin{bmatrix} G_{t-1}Q_{t-1}G_{t-1}' & 0 \\ 0 & S_{t-1} \end{bmatrix} \tag{21}$$

The estimated state and the associated covariance are now given by

$$\begin{bmatrix} \hat{x}_t \\ \hat{\theta}_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{t|t-1} \\ \hat{\theta}_{t|t-1} \end{bmatrix} + K_t \left[y_t - H_t \hat{x}_{t|t-1} \right] \tag{22}$$

$$P_t = \left(I - K_t \left[H_t \;\; 0\right]\right) P_{t|t-1} \tag{23}$$

where K_t is the Kalman gain defined as

$$K_t = P_{t|t-1}\left[H_t \;\; 0\right]' \left[\left[H_t \;\; 0\right] P_{t|t-1} \left[H_t \;\; 0\right]' + R_t\right]^{-1} \tag{24}$$

This concludes the derivation of the AEKF with forgetting factor α that is used to discount old measurements [36-38].

1.3 Estimation Results

Data are taken from the following articles. The state space model we used outperformed the results in both papers.

Edson L. Ursini, Paulo S. Martins, Regina L. Moraes, Varese S. Timóteo, (2014), “n-Steps ahead software reliability prediction using the Kalman filter”, Applied Mathematics and Computation 245, 116–134.

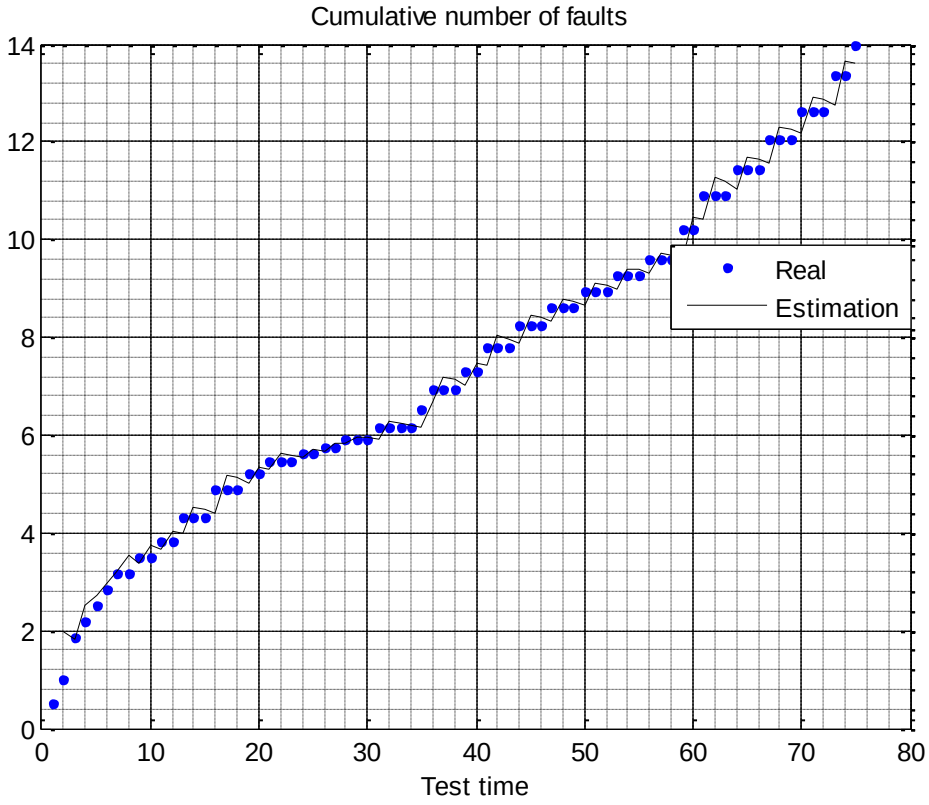


Figure-1: Real data and Estimation

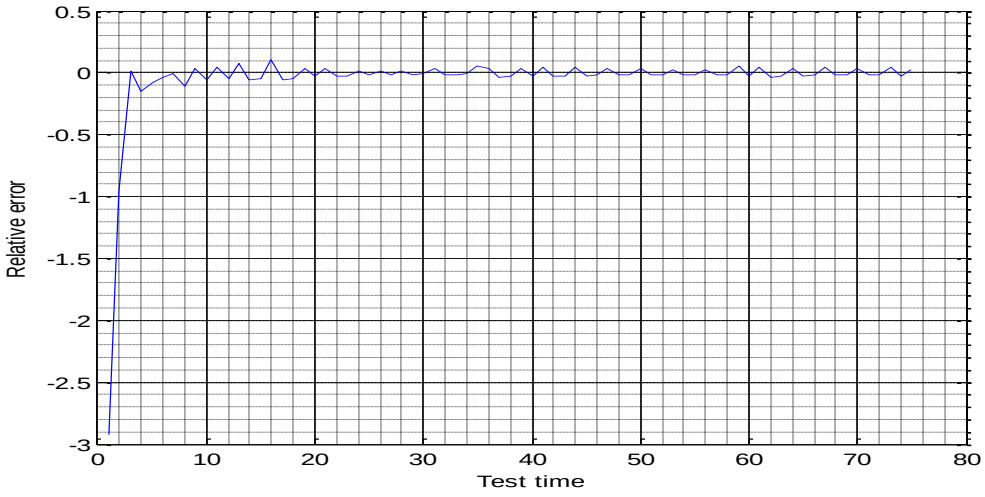


Figure-2: Relative Error

Data are taken from the following articles. The state space model we used outperformed the results in both papers.

Guo Junhong, Lıu Hongweı, Yang Xıaozong, Zuo De Cheng, (2005), "Application of Kalman Filter in Time Series Software Reliability Growth Model, Proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Applied Mathematics, Tenerife, Spain, December 16-18, pp. 184-188.

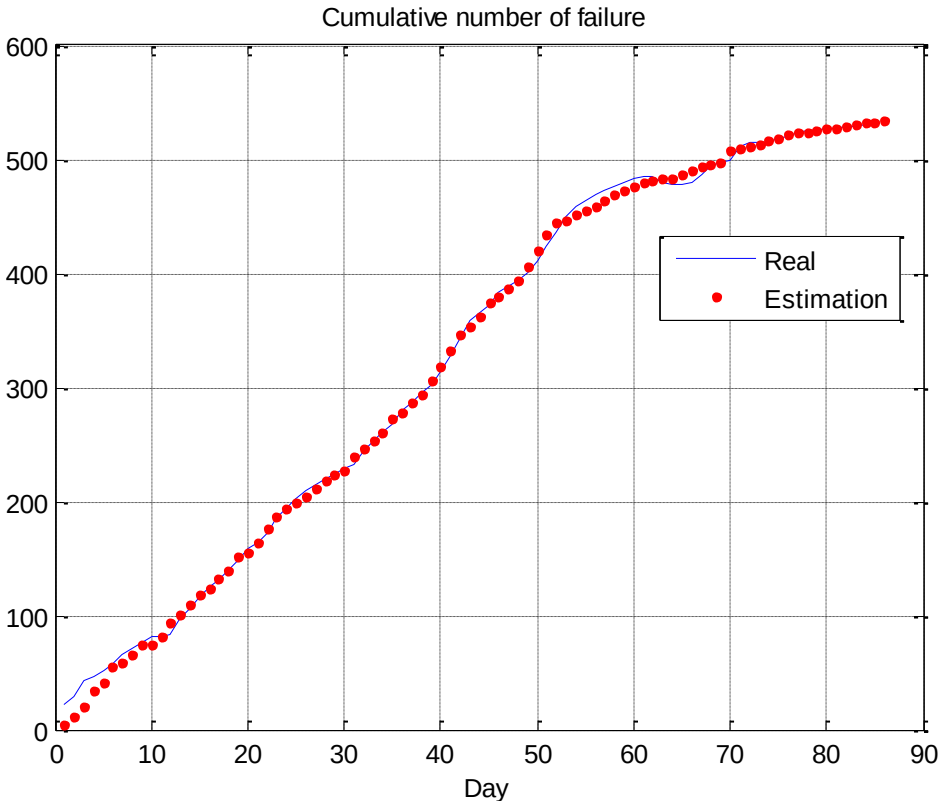


Figure-3: Real data and Estimation

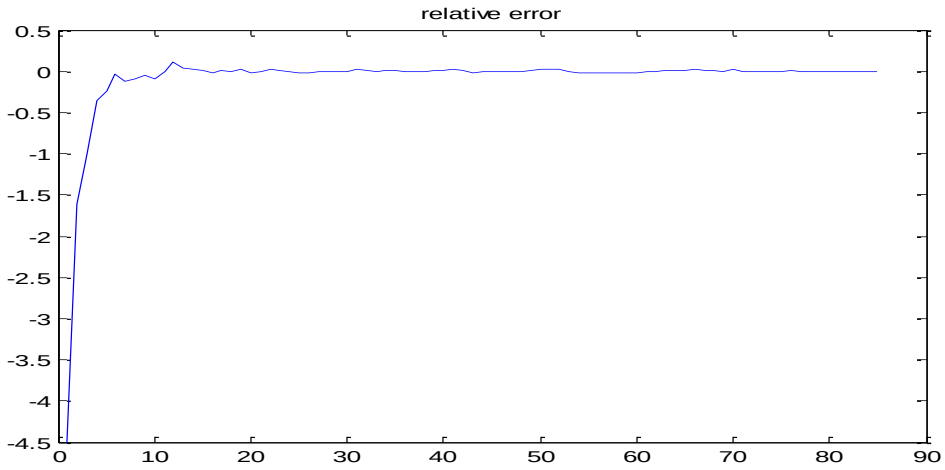


Figure-4: Relative Error

Appendix: Nonlinear model and AEKF

A state-space description of a system which is not necessarily linear will be called a nonlinear model of the system. A nonlinear model of the form

$$x_t = f_t(x_{t-1}) + w_t \quad \text{(A1)}$$

$$y_t = h_t(x_t) + v_t \quad \text{(A2)}$$

where f_t and h_t are vector-valued functions, w_t and v_t are uncorrelated zero mean white noise sequences with covariance matrix Q_t and R_t respectively. The AEKF algorithm as follows:

$$\hat{x}_0 = E(x_0) \quad \text{(A3)}$$

$$P_0 = Cov(x_0) \quad \text{(A4)}$$

for $t = 1, 2, \ldots$

$$P_{t|t-1} = \alpha \left(\left[\frac{\partial f_{t-1}}{\partial x_{t-1}} (\hat{x}_{t-1}) \right] P_{t-1} \left[\frac{\partial f_{t-1}}{\partial x_{t-1}} (\hat{x}_{t-1}) \right]' + G_{t-1} Q_{t-1} G_{t-1}' \right) \quad \text{(A5)}$$

$$\hat{x}_{t|t-1} = f_{t-1}(\hat{x}_{t-1}) \quad \text{(A6)}$$

$$K_t = P_{t|t-1} \left[\frac{\partial h_t}{\partial x_t} (\hat{x}_{t|t-1}) \right] \left[\left[\frac{\partial h_t}{\partial x_t} (\hat{x}_{t|t-1}) \right] P_{t|t-1} \left[\frac{\partial h_t}{\partial x_t} (\hat{x}_{t|t-1}) \right]' + R_t \right]^{-1} \quad \text{(A7)}$$

$$P_t = \left[I - K_t \left[\frac{\partial h_t}{\partial x_t} (\hat{x}_{t|t-1}) \right] \right] P_{t|t-1} \quad \text{(A8)}$$

$$\hat{x}_{t|t} = \hat{x}_{t|t-1} + K_t \left[y_t - h_t(\hat{x}_{t|t-1}) \right] \quad \text{(A9)}$$

[29-35].

References

[29] Jazwinski AH. Stochastic processes and Filtering theory. Academic Press;1970.

[30] Anderson BDO, Moore JB. Optimal Filtering, Prentice Hall;1979.

[31] Ljung L, Söderström T. Theory and practice of recursive identification. The MIT Press; 1983.

[32] Chen G. Approximate Kalman Filtering. World Scientific;1993.

[33] Chui CK, Chen G. Kalman Filtering with real-time applications. Springer-Verlag;1991.

[34] Özbek L. "Kalman Filtresi", Akademisyen Yay;2016. (in Turkish).

[35] Grewal S, Andrews AP. Kalman Filtering Theory and Practice, Prentice Hall;1993.

[36] Özbek L, Efe M. An adaptive extended Kalman Filter with application to compartment models. Communications in Statistics 2004;33(1):145-158.

[37] Ozbek L, Aliev FA. Comments on Adaptive Fading Kalman Filter With an Application. Automatica 1998;34(12):1663-1664.

[38] Efe M, Özbek L. Fading Kalman Filter for Manoeuvring Target Tracking. Journal of the Turkish Statistical Assocation 1999;12(3):193-206.

ALGIERS, TOWARDS A NEW WASTE MANAGEMENT PRACTICE

Feriel Kheira KEBAILI
Laboratoire de recherche et d'étude en aménagement et urbanisme (LREAU), USTHB Algiers.16000, Algeria

Amel BAZIZ-BERKANI
Laboratoire de recherche et d'étude en aménagement et urbanisme (LREAU), USTHB Algiers.16000, Algeria

Hani Amir AOUISSI
Scientific and Technical Research Center on Arid Regions (CRSTRA), Biskra 07000. Algeria

ABSTRACT

The Algerian policies of waste management bring into effect several operations from those of the world standards of the process. Waste management process includes a series of conducted activities that treat accumulated waste from its inception to the final stage of disposition .i.e. the collection, sorting, transport, storage, recovery and elimination of waste.
Waste management disorder can lead to a significant harm to the country's strategic fundamentals. The applied techniques and policies in Algeria showed an inefficiency to deal with the produced waste in the country, at a broad level, and this seriously affects the main city of Algiers, particularly.

Algiers, the political and economic capital of Algeria, represents the main area of concentration of almost all state institutions, as well as a good part of the most important companies, organizations, infrastructures and equipment of the country. Which implies a high social concentration thus a high waste production. Algiers is also of a great cultural and environmental importance that makes it a duty to preserve its heritages. This city experienced an environmental problem that is mainly due to the excessive and uncontrolled production of waste in addition to the impracticability and inadequacy of the current mechanisms of management.

Following the critical situation, the city has witnessed, the state takes the charge of tackling the waste management issue through systematized procedures and measurements. Accordingly, the waste management agency of the Algiers (AND), NETCOM and EXTRANET, from their side, are embarking on to adopt new devices in order to ensure a better waste management in the named Wilaya, particularly by integrating GIS as a powerful tool within the framework of a more efficient planning and management.

Our communication focuses on the integration of new waste management mechanisms and tools in the target city, Algiers, to reinforce and complement the various existing strategies

and policies. It also intends to improve the current administration by ensuring a more relevant and an updated management process.

Keywords: Waste management, Planning, Environment, GIS.

INTRODUCTION

One of the problems facing the world today is environmental management, especially waste management (Rai et al. 2019). Poor management of household waste has its origin not only in the absence of garbage cans and public landfills, but also in the irresponsible behavior of the population (Viljoen et al. 2021).

Capital of the country, Algiers is by its statute and its functions the first city of Algeria. It includes the most important concentrations at the national level in terms of population, service activities, equipment, infrastructure, research centers, industries and major urban projects.

The management of solid household waste remains a great challenge for Algerian municipalities particularly in Algiers. Given its importance, quick urbanization and the strong growth of the population; According to the RGPH of 2008, Algiers had a total of 2,987,160 inhabitants. In 2016, the population was estimated at 3.6 million inhabitants, an increase of more than 30% in less than 8 years.
The population density is ~ 4,450 inhabitants per km². The average growth rate / year in Algiers is estimated at 1.6%. For the year 2030, the population will exceed the 5 million mark and could even reach 5.3 MH.

In addition to the limited means, waste management remains the main problem in this city. We can also site the lack of computerization of data, which makes the collection process difficult. The questions related to the management of household waste, and by extension the planning and management of the urban environment, are among the most complex to which environmental managers must respond because of their effects on the environment, human health, economy and landscape (Akmal & Jamil, 2021).

We must not neglect the fact that these activities have an indirect (sometimes even direct) influence on the health of individuals and therefore of the population in general, specifically in this period of epidemic crisis (Ababsa & Aouissi, 2020; Aouissi et al. 2021).

Many questions arise about the management of waste in general and the management of household and similar waste; in this study, we will try to answer the following questions:
1- How to ensure optimal waste management?
2- Which system to put to improve waste management?

MATERIALS & METHODS

In order to carry out our research work, our methodological approach consisted of doing empirical work on waste management, a field study and an analytical study of the databases collected in the study area.

1. Geographic information systems in waste management

1.1.Geographic Information System (GIS)

1.1.1. Definition

Geographic Information Systems, born in the 60s in Canada, have been defined by several authors. According to the French Society of Photogrammetry and Remote Sensing (1989), GIS are: “A computer system allowing, from various sources, to gather and organize, to manage, to analyze and to combine, to develop and to present information located geographically (georeferenced)”. According to Randremanana et al. (2001), using geographic coordinates. "We will retain for the needs of our study the definition of Givaudan (2009) for whom Geographic Information Systems" associate people belonging, software and human in order to define and describe a geographical space, to know it, to understand it. manage and make decisions about it. ". It is a set of data identified in the structured space so as to be able to conveniently extract from it syntheses useful for decision-making.

Objectives of GIS

Objectives at a wide variety of levels can be assigned to GIS. Sometimes it is just a matter of computerizing the cartography, better managing the data, improving the operational efficiency of data management services or map producers (Aouissi et al., 2021). It can also be about making better decisions on the land. As it can sometimes be more collaborative and more organization and territory-oriented objectives:

- Decompartmentalize services: this involves encouraging services to better share and exchange their knowledge of the territory.
- Get to know the territory more, have more consistent knowledge and share this knowledge of the territory with the various public and private organizations.
- Promote the pooling of resources and knowledge of the territory.

These are also objectives aimed at the citizen (for public organizations) or the consumer (for private organizations) to whom it is a question of providing a better service or new services. We can thus hope to achieve, thanks to GIS, objectives: strategic, tactical and operational

1.2. Database

1.2.1. Definition of a database

It is a set of data which corresponds to a faithful representation of the data of a domain with a minimum of constraints imposed by the hardware. It is therefore an entity in which it is possible to store data in a structured, exhaustive and without redundancy. (Givaudan, 2009). They are also defined as being a set of data which corresponds to a faithful representation of the data of a domain with a minimum of constraints imposed by the hardware. It is therefore an entity in which it is possible to store data in a structured, exhaustive and without redundancy. (Givaudan, 2009).

1.2.2. Definition of a geographic database

Geographic databases (BDG or GDB if one refers to the English term geo-data base) are spatial databases which obey the criteria and the usual properties of databases. They are storage structures not only for attribute data but also for spatial data, which is both their particularity and their strength. (Burrough, 1989).

Geographic databases are based on two main components:

- A spatial component: it is a set of spatial objects, which are carriers of geographic information.
- A semantic component: this is a set of non-graphic data used to describe and characterize spatial objects.

1.2.3. Advantages of geographic databases

In addition to the qualities shared with all types of databases, the BDGs have the following major advantages. (Burrough, 1989):

- Centralization of the management of a wide variety of geographic information in a database management system (DBMS).
- Data management in a discrete or continuous environment (raster / vector).
- Support for different types of alphanumeric and geometric data.
- Creation and edition of geometric networks.
- Management of relationships between data stored in tables and spatial objects.

1.2. Usefulness of a GIS and a Database in waste management

In the field of waste management, the contributions provided by GIS and databases are numerous. First, GIS allows a visualization of the situation. It is indeed easier to represent reality by having a visual medium such as a thematic map with an integrated database. Users (decision-makers and managers) can thus:

- See the waste collection points.
- View subscribers to the waste collection system.
- Materialize the daily or weekly collection circuits.
- Identify the weaknesses of the current zoning plan.
- Calculate the route of the trucks
- Plan optimal routes
- Determine the quantity of waste collected.

The rapid visualization of this information can allow the various actors of waste management to locate priority areas to ensure optimal management. Decision-makers and actors can thus act in a rapid, coordinated manner that is better suited to the specificity of each sector.

2. General information on waste management

2.1. Definition of concepts

2.1.1. Waste

The term waste comes from the verb to fall which translates the decrease in value of a material or an object to the point where it becomes unusable in a place and at a given time.

Thus, “biodegradable waste” is defined as “any waste that can undergo anaerobic or aerobic decomposition, such as food waste and garden waste, as well as paper and cardboard” (Pichat, 1995).

2.1.2. Household and similar waste:

Are defined as being all waste from households as well as similar waste from industrial, commercial, craft and other activities, which by their nature and composition are comparable to household waste.

Classification of household waste: depending on its nature, household waste can be classified into two categories: degradable waste (biodegradable) and non-degradable waste (non-biodegradable)

1.2. Waste Management

According to Gouhier (2000 and 2005), waste management (Rudology) is the collection, transport, treatment (waste treatment), reuse or disposal of waste, usually those produced by human activity, in order to reduce their effects on human health, the environment, aesthetics or local enjoyment.

So for good waste management it is recommended:

- Estimate the quantities of waste produced and qualify them (hazardous waste, non-hazardous and non-inert waste, inert waste),
- Identify the treatment, storage or recycling sites likely to receive the estimated waste, favoring the principle of proximity,
-Avoid mixing the types of waste (hazardous waste, non-hazardous and non-inert waste, packaging, inert waste) and organize their sorting, in order to allow their recycling and recovery.
- Choose the type of waste disposal according to their nature (hazardous waste, non-hazardous and non-inert waste, inert waste) and according to the costs of disposal,

Any burning, any burial on the site is prohibited (except inert waste) as well as any illegal disposal. (AFNOR, 2004).

Waste management concerns all types of waste, whether solid, liquid or gaseous, each with its own specific channel. Ways of managing waste differ depending on whether you are in a developed or developing country, in a city or in a rural area, whether you are dealing with an individual, an industrialist or a trader. In recent decades, emphasis has been placed on reducing the effect of waste on nature and the environment and on its recovery.

Waste management covers the entire process of treating waste. It responds to the so-called 3R strategy (Cogetrad, July 25, 2016):

- Reduce
- Reuse
- To recycle

1.2. The collection and recycling of household and similar waste

Collection is the set of operations that consist of removing waste from collection points to send it to a place of sorting, grouping, recovery, treatment or storage (Paradis et al, 1983).

1.2.1. Pre collection:

The management of household solid waste begins with the door-to-door pre-collection of waste at household level and its transport to the identified, authorized and disseminated collection points throughout the territory.

The transport of waste from homes to the collection points is done manually for dumping into containers positioned at the various collection points. Their service is offered for an average monthly subscription fee (Balet, 2008).

1.2.2. Waste collection and transport

The collection of household waste is a respectively recent public service, dating back to the 19th century in industrialized countries. It should be done frequently once or twice a week. It is normally done in each dwelling at city level.

This collection also concerns the disposal of litter in the streets of urban centers. It can be open or closed.

The collection of green waste produced by households can be carried out either:

- By voluntary contribution to the recycling center. In this case, a preliminary grinding must be carried out before transport to the composting platform. Indeed, the transport of raw green waste is a practice to be avoided, given the difficulties encountered for an efficient implementation, in particular for branches (low density). Grinding on site or on a disposal site should therefore be favored.
- By separate door-to-door collection with the collectors, by substitution, by addition or by collection in bi-compartmentalized skips.

The implementation of a treatment process based on the composting of the fermentable fraction and the achievement of the objectives relating to the recovery of the material from recyclable waste requires the generalization of separate collections (Record, 2002).

The choice between developing door-to-door collections or increasing the number of voluntary drop-off points constitutes the fundamental alternative. This collection ensures greater efficiency, in quantitative terms, of selective sorting at source.

Waste transport is carried out in various ways: by dump truck of different or variable capacity equipped with compaction devices (storage)

1.1.2. Sorting household waste

Waste sorting or selective sorting is a sorting method that separates waste according to its composition. It is carried out by individuals and manufacturers, and then, refined in specialized sorting centers. Sorting conditions the recovery of waste: it makes it possible in particular to separate recyclable waste from other waste

1.1.3. Waste treatment

Biological and mechanical treatment (TBM) is a technique that combines mechanical sorting and biological treatment of the organic part of municipal waste. TBM is also sometimes called TMB (Mechanical and Biological Treatment) it depends on the order in which the operations are carried out.

2. Algerian policy on waste management

2.1. Legislative and regulatory framework

2.1.1. Decade 1980

This is a period marked by the assumption of responsibility for environmental management., Whose main laws are as follows:

- Law 83-03 of 5/2/1983 on “Protection of the Environment” established, in its articles 1 to 4, the general framework for planning dealing with “the necessary balance between the imperatives of growth. economic and those of the protection of the environment and the preservation of the living environment of the populations”.

  In its articles 89 to 101, the law defines waste, and sets general guidelines for the collection, sorting and disposal of waste and establishes the principle of the responsibility of the producers and holders of waste in their disposal.
- Law 83-03, decree 84-378 of 12/15/84 set the conditions for cleaning, removal and treatment of solid urban waste. In total, some twenty decrees have been issued for the application of this law,
- Law No. 91-25 of 12/18/1991 on the 1992 Finance Law which institutes a "tax on activities that pollute or are dangerous for the environment".

An experiment in the composting of household waste was carried out in the 1980s in Algiers (Gué de Constantine) and was interrupted for lack of outlets for compost and for operational difficulties of the installation.

During this period, the other sorting activities and the recovery of urban solid waste had not experienced significant development, either institutionally or economically.

1.1.2. New policy from 2000

This period was through the adoption, of the Council of Ministers of August 12, 2001, of the National Report on the State and Future of the Environment ". This report takes stock of the environment, sets out the physical and institutional factors of vulnerability, defines the broad outlines of a national strategy consistent with the country's socio-economic priorities, and proposes an action program.

This was concretized by the preparation of the PNAE-DD (National Action Plan for the Environment and Sustainable Development) for the decade 2001-2 010 adopted at the end of the national conference on the Environment of the 17th and 18th. June 2002.

The adopted action strategy is based on two principles:

1- The "polluter pays" principle which empowers holders and producers in the collection and treatment of waste in environmentally friendly conditions

2- The principle of sustainable development (to which Algeria had adhered with reservation) which encourages, among other things, the recycling of waste in activities producing goods and services in order to preserve raw materials.

This strategy implies a real desire to improve waste management by:

- The strengthening of the intervention capacities of the municipalities;
- The development of recycling and waste recovery activities;
- Improving hygiene conditions and controlling nuisances;
- The establishment of action programs (PROGDEM);
- The development of appropriate instruments, institutional (in particular for training), financial and fiscal (FEDEP).

This period was marked by Law 01-19 OF 12/12/2001 aimed at organizing the management, control and elimination of waste aimed at:
- The implementation of general principles (Prevention and reduction of the harmfulness of waste, Organization of sorting, collection, transport and treatment of waste, Valorization of waste, Ecologically rational treatment of waste, Information, public awareness, etc.)
- Management of special waste, household and similar waste, inert waste

1.2. Institutionalization

1.2.1. Ministry of Regional Planning, Environment and Tourism

Responsible for the preparation and implementation of the country's environmental policy.
With reference to Decree 01-09 of 1/7/2001, six structures of the Ministry are involved in solid waste management policy:
- The sub-directorate of urban waste.
- The sub-directorate of industrial environmental policy.
- The sub-directorate for hazardous products and waste.
- The classified installations sub-directorate.
- The Department of communication, awareness and environmental education.
- And the Directorate of Administration and Resources (implementation of FEDEP)

1.2.2. National waste management program (PROGDEM)

To improve the management of household waste, the authorities, in particular the Ministry of the Environment and Regional Planning, have initiated a national municipal solid waste management program (PROGDEM), aimed at:
- The improvement of the living environment of the citizen and the protection of his health.
- The healthy and environmentally sound disposal of waste.
- The recovery of recyclable waste and the creation of green jobs.

1.1.2. The National Observatory for the Environment and Sustainable Development (ONEDD)

Created by executive decree in April 2003, aimed at:
- Set up and manage networks for observing and measuring pollution and monitoring natural environments.
- Collect data related to the environment and sustainable development from national institutions and specialized organizations.
- Process environmental data and information in order to develop information tools;
- Carry out studies aimed at improving knowledge of the environments and pressures exerted on the environment, and publish and disseminate environmental information.

1.1.3. The National Waste Agency (AND)

Created in 2002 and active since 2006, aiming to:

- Allow the capitalization of the experiences carried out and serve as a platform to disseminate the lessons learned from these experiences, particularly with regard to pilot projects, and make them benefit the other partners
- Contribute to the carrying out of studies, research and demonstration projects, by disseminating scientific and technical information, and by helping to implement awareness and information programs.
- Provide technical assistance to local communities in the field of waste management (launch of studies and projects, operation of landfills, etc.);
- Work to capitalize and disseminate the experience acquired (Guides for the classification and treatment of waste, databases, etc.)
- Contribute more particularly to the implementation of PROGDEM,

2. The bodies responsible for waste management at the level of the wilaya of Algiers

2.1. Presentation of the company EPIC NETCOM

EPIC NETCOM is a public industrial and commercial establishment in the Wilaya of Algiers, responsible for the collection and transport of household and similar waste (DMA). From the former city of Algiers and created by the decree of Mr. Wali of Algiers N ° 449 / SAJC of 07/06/1995, in accordance with decree N ° 83.200 of 19/03/1983 relating to the conditions creation, organization and operation of the local public industrial and commercial establishment.

The Establishment started its activity in June 1995 with a field of intervention covering 28 intramural municipalities,

From October 2015, a territorial redeployment was carried out on the instruction of the Wali of Algiers N ° 2678 / D.A.C.G.l. / 15 dated 09/21/2015, extending the scope of intervention to 26 municipalities.

NET COM's head office is located on rue Mohemed Nail n ° 01 in the commune of Sidi M'hamed, the Wilaya of Algiers.

2.2. Presentation of the company EPIC EXTRANET

EPIC EXTRANET is a public industrial and commercial establishment in the Wilaya of Algiers, responsible for the collection and transport of household and similar waste (DMA). Created following a deliberation of the People's Assembly of the Wilaya of Algiers (APW) n ° 13/04, dated 04/24/2013.

Supported by an interministerial decree dated 07/26/2014 (Ministry of the Interior and Local Authorities, Ministry of the Environment and Regional Planning and the Ministry of Finance).

The Establishment started its activity on 01/01/2014 with a field of intervention covering 29 extramural municipalities, a total area of 595 km ² and an estimated population of 1,552,456 inhabitants (RGPH 2008 + 17%).

Starting from October 2015, a territorial redeployment was carried out on the instruction of Mr. Wali of Algiers N ° 2678 / DACGl / 15 dated 09/21/2015, increasing the scope of

intervention to 31 municipalities with a area of 657 km ², representing 81% of the total area of the Wilaya of Algiers and an estimated population of 2,273,512 inhabitants.
EXTRANET's head office is located in the business district; lot "F" in the municipality of Beb Ezzouar, the Wilaya of Algiers.

RESULTS

1.2. The missions of the two EPICs

-Collection and transport of household and similar waste (DMA).
- Road sweeping.
- Street washing.
- Management of pre-collection equipment, Management of human, material and financial resources.
- Management of infrastructure, material and financial.
- Establishment of agreements with companies.
- Establishment of internal management plans for separate collection.
- Recovery of recyclable waste (cardboard, plastic, etc.).

1.3. The fields of intervention of the two EPICs

EPIC NETCOM operates in 26 intramural municipalities, organized and spread over 7 Units (see Table 1) and EXTRANET operates in 31 municipalities, organized and spread over 7 Units (see Table 2)

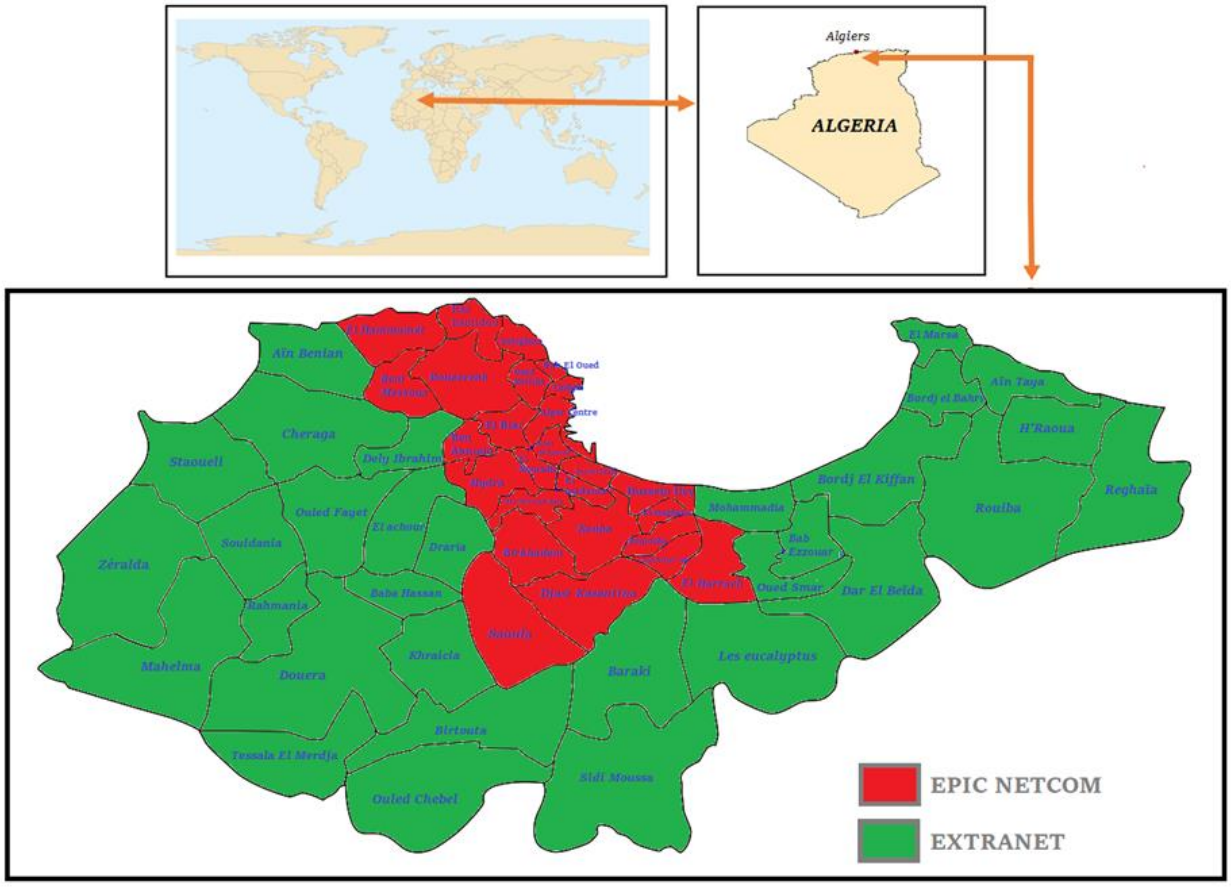


Fig 1: The fields of intervention of both EPIC

Table 1: Fields of intervention of the **EPIC NETCOM**

Units	Townships
HUSSEIN DEY	HUSSEIN DEY, MAGHARIA, KOUBA, BELOUIZDED,
BIR MOURAD RAIS	BIRTOUTA, OULED CHEBEL, TASSALA EL MERDJA
BEB EL OUED	AIN BENIAN, CHERAGA, DELY BRAHIM, EL HAMMAMAT, OULED FAYET
CASBAH	AIN TAYA, BORDJ EL BAHRI, BORDJ EL KIFFAN, EL MARSA.
BOUZAREAH	BAB EZZOUAR, DAR EL BEIDA, EL MOHAMMADIA.
SIDI M'HAMED	BABA HACEN, DOUERA DRARIA, EL-ACHOUR, KHRAICIA
EL HARRACH	HEURAOUA, REGHAIA, ROUIBA

Table 2: Fields of intervention of the **EPIC EXTRANET**

Units	Townships
BARAKI	BARAKI, EUCALYPTUS, SIDI MOUSSA
BIRTOUTA	BIRTOUTA, OULED CHEBEL, TASSALA EL MERDJA
CHERAGA	AIN BENIAN, CHERAGA, DELY BRAHIM, EL HAMMAMAT, OULED FAYET
DAR EL BEIDA EST	AIN TAYA, BORDJ EL BAHRI, BORDJ EL KIFFAN, EL MARSA.
DAR EL BEIDA OUEST	BAB EZZOUAR, DAR EL BEIDA, EL MOHAMMADIA.
DRARIA	BABA HACEN, DOUERA DRARIA, EL-ACHOUR, KHRAICIA
ROUIBA	HEURAOUA, REGHAIA, ROUIBA
ZERALDA	SOUIDANIA, STAOUELI, ZERALDA
VILLE NOUVELLE DE SIDI ABDELLAH	MAHELMA, RAHMANIA, VILLE DE SIDI ABDALLAH

2.1. Presentation of the municipality of EL Mohammadia

The town covers an area of 7.99km2 with an estimated population of 81,192 (2017 census growth by 2.5% / years). The length of its coastline is 3942 m

It is limited by:

- Mediterranean Sea (3.2km) (North)
- El-Harrach, Township of Oued Smar (South)
- Township of Bordj Kiffan, Bab Ezzouar (East)
- Oued El-Harrach. (West).

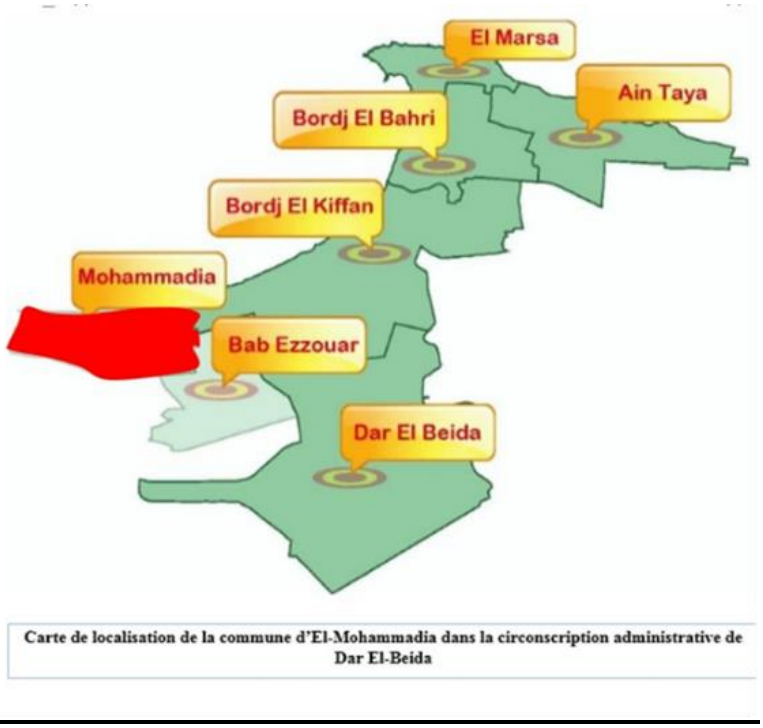


Fig 2: Geographical location of the municipality of El Mohammadia

1.2. Municipal collection plan

In order to better organize the collection, it is necessary to carry out a collection plan on GIS, by following the following steps:

1- Mapping of the municipality (geographic data): Neighborhoods, Public and private organizations generating waste, Road network, Housing projects and equipment in progress.

2- GPRH (demographic data): Distribution of the population of the municipality

3- Sectorization plan: this step involves establishing a division of the municipality, which is done according to the number of inhabitants by:

- Sections (≈50,000 inhabitants)
- District (≈25,000 inhabitants)
- Sectors (≈12,500 inhabitants)
- Sub-sectors (≈6250 inhab) (collection circuit): an urban area representing the basic activity perimeter for waste collection. The circuits must be balanced in terms of workload and geographic compactness.



Fig 3: Sectorialization of El Mohammadia Township

In a second step, this involves positioning the collection points that meet the following requirements:

- Near the point opposite the generator (household / business)

- Accessibility of the point vis-à-vis the collector (truck)

- Generator and collector safety



Fig 4: Collection points in the Municipality of El Mohammadia

DISCUSSION

Today, land managers need spatial information enabling them to characterize the space for which they are responsible, to monitor it and to answer the questions put to them, at different scales.

Making cartographic and visual tools available to planners, decision-makers and businesses and the economic interest group to improve solid waste management and optimize the circuits of collection operators through an appropriate policy seems essential.
If we have shown the interest in using GIS for waste management, it is necessary to set up a real system. Likewise, the data in the attribute table will make it possible to capitalize on the information available in order to better monitor and evaluate the performance of actions concerning waste collection.

Setting up a GIS requires having a certain number of referenced geographic layers. These can be acquired in different ways: by carrying out fieldwork (as we have been able to do for the location of collection operators, residents at collection services and waste collection points).
There are already information bases within certain services. If a concrete project mounted on solid foundations is to be set up, it will be necessary to propose partnerships with the various departments concerned in order to exchange data and thus avoid digitizing information already existing in another department. Thus, with a view to setting up a GIS project on waste management, it is essential to consider partnerships at different scales and having different roles.

In order to ensure optimal waste management and improve the current state and after carrying out our research on this subject, we arrived at the following results:
- The design and implementation of a GIS for waste management is necessary
- The establishment of a data archiving database.
- Geo-referencing of plans and / or satellite images covering the road network and the habitat of the study area.
- The creation of thematic layers for collection points, treatment points, sectors and collection circuits.

CONCLUSION

Poor waste management contributes to air pollution, it directly affects many ecosystems and many species.
The logistics necessary to ensure waste management are becoming increasingly important, as laws and regulations require municipalities to more control the waste disposal chain, optimize routes and insure material. and the number of workers hence the interest of SIG
The performance of a GIS is essentially its ability to bring together several types of data (spatial and non-spatial) and to derive interpretations, to detect problems and to relate spatial entities; while creating a complementary geographic database to ensure better management.
The need for spatial practice and the integration of digital tools improves the process of waste management.
For the rest of our research work, we plan to generalize the GIS solution to the rest of the municipalities of the Wilaya of Algiers, to integrate a digital database and to develop an

optimization algorithm that will take into account the different constraints on waste management.

Finally, the creation of an Internet publishing system on software, which will allow a real capillary dissemination of information and ensure coordination between the various actors responsible for waste management.

REFERENCES

1. Ababsa M, Aouissi HA (2020). Current state of the coronavirus (Covid-19) in Algeria. J Commun Med Health Care 5(1):1036. https://doi.org/10.26420/jcommunitymedhealthcare.2020.1036.
2. Akmal, T., & Jamil, F. (2021). Assessing Health Damages from Improper Disposal of Solid Waste in Metropolitan Islamabad–Rawalpindi, Pakistan. Sustainability, 13(5), 2717. https://doi.org/10.3390/su13052717
3. Aouissi, H. A., Ababsa, M., & Gaagai, A. (2021). Review of a controversial treatment method in the fight against COVID-19 with the example of Algeria. Bulletin of the National Research Centre, 45(1), 94. https://doi.org/10.1186/s42269-021-00550-w
4. Aouissi, H. A., Petrişor, A.-I., Ababsa, M., Boştenaru-Dan, M., Tourki, M., & Bouslama, Z. (2021). Influence of Land Use on Avian Diversity in North African Urban Environments. Land, 10(4), 434. https://doi.org/10.3390/land10040434
5. Balet, J. M. (2008). Aide-mémoire Gestion des déchets, 2e éd ,Dunod, Paris.
6. Bayard, R. (1993). Evaluation de la Biodétérioration déchets solidifié. Mémoire de DEA. Institut national des sciences appliquées de Lyon.
7. Burrough, P. A. (1989). Principales of geographical system for land resourcesz assessment. Clerendon press Oxford.
8. Gouhier, J. (2005). « Déchet » dans Dictionnaire des notions, Encyclopaedia Universalis, Paris.
9. Gouhier, J. (2000). Au-delà du déchet, le territoire de qualité. Manuel de rudologie, Presses universitaires de Rouen et du Havre, France .
10. Ouattara, M. (2010). Fouille de données : vers une nouvelle approche intégrant de façon cohérente et transparente la composante spatiale. Université Laval, Québec, Canada.
11. Paradis, (1983). Gestion des ordures ménagers. Univesrité Lyon Lumière, France.
12. Pichat, P. (1995). La gestion des déchets. Université Montpellier II, France.
13. Pornon, P. (2011). La dimension géographique du système d'informatique. Paris, France.
14. Rai, R. K., Nepal, M., Khadayat, M. S., & Bhardwaj, B. (2019). Improving Municipal Solid Waste Collection Services in Developing Countries: A Case of Bharatpur Metropolitan City, Nepal. *Sustainability*, 11(11), 3010. https://doi.org/10.3390/su11113010
15. Record. (2002) Aide à la définition des déchets dits biodégradables, fermentescibles, méthanisables, compostables, n° 00-0118/1A, p1-150.
16. Roques, P., Vallée, F. (2008). UML 2 en action de l'analyse des besoins à la conception. Paris, France.
17. Viljoen, J. M. M., Schenck, C. J., Volschenk, L., Blaauw, P. F., & Grobler, L. (2021). Household Waste Management Practices and Challenges in a Rural Remote Town in the

Hantam Municipality in the Northern Cape, South Africa. Sustainability, *13*(11), 5903. https://doi.org/10.3390/su13115903

18. URL 1. https:// www.environnement.gouv.fr
19. URL 2. https:// www.novethic.fr/novethic/ site/article/ index.jsp?id=96992.
20. URL 3. https:// www. Ademe.fr/entreprises/dechets/ activites/ docs/ guideplates formes.
21. URL 4. https:// www. ecologie. gouv.fr/ IMG/ doc/liste_Texte_Dechets.doc

KORUMA VE POLİTİKA İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA AYASOFYA

Yüksek Lisans Öğrencisi Canan GÖRGÜLÜ
Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof. Dr. Eti AKYÜZ LEVİ
Dokuz Eylül Üniversitesi

Özet
Dünya başkenti İstanbul'da konumlanan, tarihsel süreçte, aynı yerde üç kez, her biri öncekinden daha büyük ve daha ihtişamlı bir şekilde yeniden yapılan, günümüze ulaşan Ayasofya, 6. yüzyıl yapısıdır. Bu durum anıtsal dini yapı olan eserin, aynı zamanda dönemin imparatorluğunun gücünü ve zenginliğini yansıtan siyasi bir nitelik taşıdığını da göstermektedir. Ayasofya, farklı dinler ve farklı milliyetler açısından farklı anlamlar taşıyan bir anıtsal yapı olması yanı sıra, Mimarlık tarihi bakımından dönüm noktası oluşturması, birçok dini yapının biçimlenişinde örnek teşkil etmesi, Dünya Miras Listesi'nde yer alan evrensel bir eser kimliği ile de üniktir.

Çalışmanın amacı, Ayasofya'nın tarihsel süreçteki işlev değişikliklerini koruma disiplini ve politika bağlamında irdelemektir. Araştırmada yapının zaman içinde sırası ile kilise, cami, müze, cami olarak şekillenen farklı kullanımları ve statü değişikliklerinin uluslararası yansımaları değerlendirilmektedir. Ayasofya'nın yapıldığı dönemden günümüze dek geçen süreç tarihi, mimari, hukuki ve siyasi açılardan irdelenmektedir. Çalışma, tarihsel ve karşılaştırmalı yöntem ile ele alınmıştır. Bu bağlamda literatürel kaynaklar yanı sıra, basın arşivi ve sosyal medyadan da araç olarak yararlanılmıştır.

Tarihsel süreçte Yeni Dünya'nın Yedi Harikası Listesi'nin oluşturulması kapsamında listeye girmesi gündeme gelen, söz konusu evrensel eserin korunmasında politik yaklaşımların etkisi çalışmada tartışılmaktadır.

Sonuç olarak, eşsiz nitelik taşıyan bu denli önemli evrensel bir eserin korunmasında yalnızca koruma politikası etkili olmalı, ülkelerin siyasal yaklaşımlarının korumayı yönlendirmemesi söz konusu eserlerin en iyi şekilde sahip olduğu tüm değerlerle geleceğe aktarımı öncelikli konu olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ayasofya, İşlev Değişikliği, Politika

AYASOFIA IN THE CONTEXT OF CONSERVATION AND POLICY RELATIONSHIP

Abstract

Hagia Sophia, located in the world capital Istanbul, was rebuilt three times in the same place in the historical process, each larger and more magnificent than the previous one, and is a 6th century structure. This situation shows that the monumental religious building, at the same time, has a political characteristic that reflects the power and wealth of the empire of the period. In addition to being a monumental building with different meanings in terms of different religions and different nationalities, Hagia Sophia is also unique with its identity as a universal work in the World Heritage List, being a turning point in terms of architectural history, setting an example in the formation of many religious buildings.

The aim of the study is to examine the functional changes of Hagia Sophia in the historical process in the context of conservation discipline and politics. In the research, the different uses of the building, which have been shaped as church, mosque, museum and mosque over time, and the international reflections of the status changes are evaluated. The historical, architectural, legal and political aspects of the process from the time Hagia Sophia was built to the present are examined. The study was discussed with the historical and comparative methods. In this context, in addition to literary sources, press archives and social media were also used as tools.

In the historical process, the effect of political approaches on the protection of the said universal work, which was on the agenda to be included in the list within the scope of the creation of the List of Seven Wonders of the New World, is discussed in the study.

As a result, only the conservation policy should be effective in the protection of such a uniquely important universal work, and the political approaches of the countries should not direct the conservation, and the transfer of the works to the future with all the values they possess should be a priority.

Keywords: Hagia Sofia, Change of Function, Policy

GİRİŞ

Ayasofya, sahip olduğu uzun geçmiş, eşsiz mimarisi ve sanat değeri yüksek mozaikleri ile evrensel değer taşıyan önemli bir anıt yapıdır. Bizans dönemi, Osmanlı dönemi ve Cumhuriyet dönemindeki varlığı ile Türk tarihi kadar dünya tarihini de ilgilendiren köklü bir geçmişe sahiptir.

Ayasofya'nın görkemli ve ihtişamlı yapısı, Bizans Dönemi'nde I. Jüstinyen'in imparatorluğunun gücünü simgeleyen bir yapı istemesi ve yapının tasarımcıları Anthemios ve İsidoros'un mimari ve inşaat becerilerinin ortak sonucudur (Bornovalı, 2020). Ayasofya'nın

anıtsal boyutları, sahip olduğu plan kurgusu ve döneminin çok ötesinde inşa teknikleri ile mümkün olmuştur.

Ayasofya, ilk yapıldığında dikdörtgen biçimli ana ibadet mekânının üzerinin kubbe ile örtüldüğü kubbeli bazilika düzeninde tasarlanmıştır. Ancak yapı Bizans döneminde depremler sebebiyle birçok kez onarımlar görmüştür. Bizans dönemindeki onarımlardan en dikkat çekeni Ayasofya'nın ilk tasarımcılarından İsidoros'un yeğeninin yapının çöken kubbesini yedi metre daha yüksek olacak şekilde yeniden inşa etmesidir. Böylelikle Ayasofya yerden elli beş metre yüksekte elips şeklinde bir kubbe ile günümüze ulaşmıştır (Erdoğan, 2012).

Ayasofya'nın görkemli ve zarif yapısında ilk göze çarpan özelliği mimarisi olsa da, yapının iç mekânında bulunan her biri birbirinden farklı dinsel betimlemeye sahip mozaikleri, anıtsal yapıyı geçmişiyle bütünleyen sanat değeri yüksek eşsiz süslemelerdir. Ayasofya'da bulunan başlıca mozaiklerden; Meryem Ana ve Çocuk İsa mozaiği, Diesis mozaiği, İmparator Mozaikleri, Zoe mozaiği Bizans sanatı ve tarihi hakkında belge niteliği taşımaktadır. Bu nedenle mozaikler yalnızca iç mekân süslemesi olarak algılanmamalıdır (URL 1).

Ayasofya için bir dönüm noktası, İstanbul'un fethedilerek Osmanlı hakimiyeti altına girmesi olmuştur. Böylelikle Müslüman halkın ibadetine açılmak üzere Ayasofya'ya cami işlevi kazandırılmıştır. Bu bağlamda yapının mimari yapısında değişiklikler yapılmıştır. Yapının dışına minareler inşa edilerek çevresine türbeler, medrese, muvakkithane gibi çeşitli Osmanlı'daki yaşama ve İslam dinine özgü eklemeler yapılmıştır. İç mekânda ise mihrap, minber gibi cami iç mekânına uygun düzenlemeler gerçekleştirilmiştir (Nur, 2017). Osmanlı döneminde Ayasofya yalnızca ele geçirilen bir mimari olarak değil, saygı gösterilmesi gereken bir değer olarak görülmüştür ve işlev değişikliği sırasında yapıya gerekli özen gösterilmiştir.

Cumhuriyet Dönemi ile Ayasofya'da bilimsel çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Arkeolog Thomas Whittemore'un yaptığı çalışmalar ile iç mekândaki mozaikler yeniden ortaya çıkarılmıştır ve anıt yapının çok katmanlı yapısı daha da belirgin hale getirilmiştir (URL-2).



Resim 1-2. Ayasofya ve çevresinden görünümler (URL 3)

Ayasofya, geçmişten günümüze kadar insanların yaşamının önemli bir parçası olmuş ve her dönemde o toplumun izlerini taşıyacak değişimler yaşamıştır. Bu nedenle belge niteliğindeki

bu eşsiz yapının sahip olduğu çok katmanlı yapıyı bütünüyle gelecek kuşaklara en iyi şekilde aktarmak tüm insanlığın bilincinde olması gereken bir sorumluluk olmalıdır. Koruma disiplininin gereklilikleri Ayasofya'nın evrensel değerleri için uygulanmalıdır.

Çalışmanın amacı, Ayasofya'nın tarihsel süreçteki işlev değişikliklerini koruma disiplini ve politika bağlamında irdelemektir. Araştırmada yapının süreçte sırası ile kilise, cami, müze, cami olarak şekillenen farklı kullanımları ile statü değişikliklerinin uluslararası yansımaları değerlendirilmektedir. Çalışma, tarihsel ve karşılaştırmalı yöntem ile ele alınmıştır. Bu bağlamda literatürel kaynaklar yanı sıra, basın arşivi ve sosyal medyadan da araç olarak yararlanılmıştır.

AYASOFYA'NIN TARİHSEL SÜRECİ

Ayasofya, İstanbul'un Fatih ilçesinde konumlanmakta olup tarihsel süreçte üç kez aynı yerde yeniden yapılmıştır. Neredeyse 1500 yıllık tarihe sahip anıtsal yapı, geçmişten günümüze kadar her dönemde bulunduğu şehirle özdeşleştirilmiş ve İstanbul'un önemli bir simge yapısı olarak görülmüştür. Nitekim bu sürecin başlangıç noktası, İstanbul'un Doğa Roma İmparatorluğu'nun başkenti olmasının hemen ardından, imparatorluğun kurucusu I. Konstantin'in döneminde yapımına başlanmasıdır (Bornovalı, 2020). I. Konstantin, Doğu Roma İmparatorluğu'nun resmi dini olan Hıristiyanlığı yayabilmek için şehre büyük bir kilise yaptırmak istemiştir. Böylelikle Megale Ekklesia yani Büyük Kilise olarak adlandırılan yapının inşasına başlanmış; ancak tamamlanması oğlu II. Konstantin döneminde mümkün olabilmiştir. M.S. 360 yılında ibadete açılan kiliseyle; I. Ayasofya'nın tarih sahnesinde yer alma süreci başlamıştır. Ancak yapı kırk dört yıl ayakta kalabilmiş, M.S. 404 yılında çıkan siyasi nedenli bir isyan sırasında yakılarak tahrip edilmiştir (Erdoğan, 2012). Kullanıldığı dönemde kent için önemli bir yapı olan kilisenin harap duruma gelmesinin üzerinden çok zaman geçmeden, aynı yerde yeniden inşasına başlanmış ve II. Theodosius döneminde M.S. 415 yılında ibadete açılmıştır (Bornovalı, 2020). II. Ayasofya, kendinden önce yapılan kilisenin anıtsal yapısındaki vurguyu koruyacak şekilde beş nefli ve ahşap çatılı olarak yapılmış ve yine ilk Ayasofya gibi 532 yılında çıkan Nike Ayaklanması sırasında yakılarak yıkılmıştır (Eyice, 1993; Ahunbay 2017).

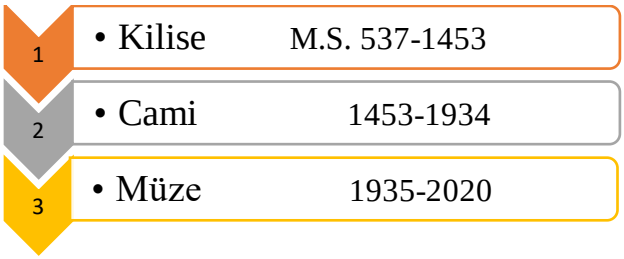
I. Jüstinyen İmparatorluğu sırasında yaşanan ve II. Ayasofya'nın yıkılmasına neden olan söz konusu isyanın bastırılmasının ardından, günümüze ulaşmayı başaran bugünkü Ayasofya'nın inşasına başlanmıştır. Aynı yerde, 3. kez inşa edilecek yapı, inşasının ilk gününden başlayarak anıtsal boyutları ve iç mekândaki süslemeleriyle I. Jüstinyen için imparatorluğunun gücü ve zenginliğinin yansıması olarak görülmüştür. Bu nedenle İmparator anıtsal yapının inşasının her aşamasında önemli rol oynamıştır (Erdoğan, 2012). III. Ayasofya'nın görkemli bir mimariye sahip olmasındaki önemli etkenlerden biri hiç şüphe yok ki yapıldığı dönem içinde eşsiz yükseklikteki kubbesidir. Orta kubbenin döneminin inşaat teknolojisinin sınırlarını zorlayan yüksekliğinin sebebi; I. Jüstinyen'in Ayasofya'dan daha önce inşa edilmiş kubbeli

bir anıt yapı olan Pantheon Tapınağı'nı geçerek hem Hristiyanlık dininin hem de kendi hükümdarlığının üstünlüğünü kanıtlamak istemesi olduğu söylenebilir. Tüm bu ihtişamlı ve alışılmışın dışındaki birçok değerli özelliğine karşın III. Ayasofya çok sayıda işçinin çalıştırılmasıyla beş yıl kadar kısa bir sürede tamamlanmış ve M.S. 537 yılında ibadete açılmıştır (Devrim, 2020). Açıldığı andan itibaren dünyanın en görkemli tapınağı unvanına sahip olmuştur.

Öyle görülmektedir ki, Doğu Roma İmparatorluğu döneminde Ayasofya, Hıristiyanlık dinine hizmet eden bir ibadethane olmanın dışında, mevcut hükümdarın gücünün simgesi, hatta varlığıyla hükümdarın bir nişanesi olarak algılanmıştır. Bu sembolik anlam iki kez yıkılarak yeniden inşa edilen Ayasofya'nın adeta her seferinde yapı taşlarına işlenerek dünya tarafından algılanış biçimlerinden biri olarak günümüze kadar gelmiştir.

AYASOFYA'DA İŞLEV DEĞİŞİKLİKLERİ

Ayasofya tarihsel süreçte *kilise, cami, müze* işlevlerini üslenmiş; son olarak da yeniden cami işlevi ile kullanılmaya başlanmıştır.



Grafik 1. Ayasofya Yapısının Süreçteki İşlev Değişiklikleri

İstanbul'un fethi Türk tarihi yanısıra Dünya tarihi açısından da oldukça önemlidir. 1453 yılında kentin fethinin ardından üç gün içinde Ayasofya, *İmparatorluğun baş camisi* olmuştur. Bu durum yapı açısından da bir kırılma noktasıdır. Ayasofya İslam'ın zaferi olarak görülüp *sembolik* bir anlam kazanmıştır. İşlev değişikliğine bağlı olarak yapıya bazı ekler de yapılmıştır.



Resim 3. İmparatoriçe Eugénie'nin Ayasofya'yı ziyareti- Ekim 1869
L'Illustration, 1393(6 Kasım 1869)den aktaran Eldem, 2015.

18. yüzyılda yapı, en çok ziyaret edilen tarihsel odaklardandır. Yabancı turistlerin yapıyı padişah izni ile sefirler eşliğinde gezmeleri müze sürecini ortaya çıkarmıştır. Sonraki süreçlerde de yapının yoğun bir şekilde ziyaret edilmesi yanı sıra 1931 yılında Thomas Whittemore adlı Amerikalı uzmanın mozaiklerin restorasyonu için görevlendirilmesi ve mozaiklerin gün yüzüne çıkarılması bunda etkilidir. Yapının 1934 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile müze olarak yeniden işlevlendirilmesi kararı alınmış; restorasyon çalışması sürerken yapı müze olarak hizmete girmiştir.

Yapı tarihsel süreçte özellikle deprem afetleri sonrasında görülen hasarlar nedeniyle Bizans, Osmanlı, Cumhuriyet döneminde çeşitli onarımlar görmüştür. Cami işleviyle kullanıma bağlı olarak külliyeye medrese, minareler, türbeler, abdesthane, şadırvan, sıbyan mektebi, kütüphane, imaret, hünkâr mahfili, hünkâr sofası ve muvakkithane eklenmiştir. Onarım çalışmaları bağlamında II. Selim'in padişahlığı sırasında Mimar Sinan tarafından yapılan ekler ve restorasyon çalışmaları ile Sultan Abdülmecit döneminde Fossati Kardeşler'in yaptığı restorasyonlar vurgulanabilir. 1847 yılında Fossati'nin yaptığı onarımlar ve mozaiklerin ortaya çıkarılması, modern bir restorasyon çalışması olarak nitelendirilmektedir. 1849 yılında Ayasofya'nın tamirinin bitmesi dolayısıyla "tarih-i tamir-i Ayasofya" madalyası yapılmış, yurtdışında da yapının popüler kimliği kartpostallar, madalyalar ve albümlerle vurgulanmıştır (Eldem, 2015). Cumhuriyet Dönemi'ndeki onarımlar, yapı yanı sıra ek yapılarda da gerçekleştirilmiştir. Onarımlar, yapının her yönü ile geleceğe en iyi şekilde aktarılmasına yöneliktir.



Resim 4-5. Ayasofya'nın iç mekânından görüntüler (URL 4)

Ayasofya, 1985 yılında İstanbul tarihi alanları kapsamında Dünya Miras Listesi'ne girmiştir. UNESCO Ayasofya çalışmaları ile yakından ilgilenmiş; 1993 yılında Kültür Bakanlığı tarafından yapıda gerçekleştirilecek onarımlar için danışmanlık yapan bir bilim kurulu oluşturulmuştur (Ahunbay, 2020).

Ayasofya'nın yeniden cami olarak kullanımı ise, ilk kez 2005 yılında gündeme gelmiş, ancak reddedilmiş; 2020 yılında Vakıflar Tarihi Eserlere ve Çevreye Hizmet Derneği'nin "Ayasofya'nın camiden müzeye dönüştürülmesine yönelik Bakanlar Kurulu kararının iptali" istemiyle Danıştay'da açtığı dava sonucunda 24 Kasım 1934 tarihinde alınan karar iptal edilmiştir. Ayasofya, Diyanet İşleri Başkanlığı'na devredilerek 2729 numaralı Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle ile cami olarak ibadete açılmıştır (T.C. İletişim Başkanlığı, 2020).

İŞLEV DEĞİŞİKLİKLERİNİN KORUMA DİSİPLİNİ VE POLİTİK BAĞLAMDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayasofya'nın cami olarak yeniden işlevlendirilmesi yurtiçi ve yurtdışında farklı bakış açıları ve tartışmaları ortaya çıkarmıştır.

Yurtiçi'ndeki iki görüş:

- Ayasofya 1936 yılı tapu kaydına göre, Fatih Sultan Mehmet Vakfı adına Türbe, Akaret, Muvakkithane ve Medreseden oluşan Ayasofya-i Kebir Camii Şerifi (Büyük Ayasofya Camii) olarak kayıtlıdır (T.C. İletişim Başkanlığı, 2020). Bu bağlamda T.C. mülkiyetinde olduğundan, alınan kararlar ülkenin iç işleriyle ilgilidir şeklindedir.
- Dünya Miras Listesi'nde yer alan yapı "*evrensel miras*" olduğundan bunun gereklilikleri yapılmalıdır şeklindedir.

Ayasofya'daki işlev değişikliğinin çok hızlı gerçekleşmesi ve konuyla ilgili gerekli belgelerin ilgili kuruluşlara iletilmemesi, evrensel miras yapısı olan Ayasofya'nın korunması konusunda gerekli özenin gösterilmediğine ilişkin endişeler yaratmıştır. Evrensel değer taşıyan anıtları

etkileyecek değişikliklerin gerekli süreçlerden geçmeden, hızla uygulamaya konulması, *Dünya Mirası Sözleşmesi Uygulama Rehberi* ile belirlenen kurallara aykırıdır ve bu nedenle Ayasofya'daki ani değişim UNESCO tarafından eleştirilmiştir (Ahunbay, 2020).

Bu tür yapıların statü değişikliklerinde önceden UNESCO'ya bilgi, rapor ve proje iletilmesi gerektiğinden prosedürün uygulanmamış olması da tartışmalarda etkili olmuştur. İşlev değişikliği, Dünya gündeminde de geniş yer bulmuş, Yunanistan başta olmak üzere ABD, Rusya, diğer birçok ülke ve Hristiyan Dünyası karşı görüş belirtmiştir. Yapının Dünya Miras Listesi'nde yer alan evrensel eser olmasının da bu bağlamda tartışmaya açık olduğu belirtilmiştir.

Cami işlevi ile kullanımda en çok tartışılan konulardan biri, dinsel betimlemeler içeren mozaiklerin nasıl perdeleneceği olmuştur. Namaz saatlerinde tasvirlerin kapatılması, turist ziyaretinde açılması; bazı bölümlerin ibadet, bazılarının ziyaret için kullanımı gibi yaklaşımlar süreçte tartışılmıştır.

Ayasofya'nın işlev değişikliğine, basındaki haber ve köşe yazılarında yoğun şekilde yer verilmiştir.

Karar konusunda ABD'den kararın yeniden gözden geçirilmesi çağrısı gelmiştir. Kongre üyesi David Cicilline ise, kararı eleştirerek UNESCO'ya, Ayasofya'nın statüsünün sorgulanması gerektiğini belirtmiştir. Alman Hükümeti de karardan üzüntü duyduğunu açıklamıştır (Milliyet, 13 Temmuz 2020, s. 15; 14 Temmuz 2020, s.18).

İşlev değişikliğine yönelik olarak çeşitli ülkeler yanı sıra yurtdışından çeşitli kuruluşlar da değerlendirmeler yapmıştır. İtalyan Bizans Araştırmaları Enstitüsü, müze statüsünün iptali ile eserin estetik algısının zedeleneceğini belirtmiş; World Heritage Watch ise, yapının Müslüman ve Hıristiyanların ibadetine açık olması önerisinde bulunmuştur.



Resim 6. Ayasofya'da işlev değişikliğine yönelik yerli basından haberler (Milliyet 2020)



Resim 7. Ayasofya'ya ilişkin basından haberler (URL 5, URL 6)

Konu ile ilgili olarak Cumhurbaşkanımız, Ayasofya'nın kiliseden değil müzeden camiye dönüştürüldüğünü vurgulamıştır. Harap bir ana kubbe olarak teslim alınan yapının, süreçteki çeşitli eklemeleriyle vakfiyesine uygun duruma getirilirken, kültürel miras olarak korunacağını belirtmiştir (Milliyet, 15 Temmuz 2020, s.16).

Diyanet'e devredilen yapının namaz koşulu konusunda ilgili kurum, resimlerin perdelenmesi veya karartılması gerektiğini, namaz vakitleri dışında ziyaret edilebileceğini ifade etmiştir (Milliyet, 15 Temmuz 2020, s.22).

Ayasofya'nın ibadete açılmasıyla, «ilk namaz» gezi programlarının tur firmalarınca organize edildiği belirtilmektedir (Milliyet, 14 Temmuz 2020, s.18).

Ayasofya'ya ilişkin arşiv belgelerinde yapının müzeye dönüştürülmesi konusunda dönemin Milli Eğitim Bakanı Abidin Özmen'in etkin olduğu, mozaiklerin gün yüzüne çıkarılması konusunun ise, Halil Ethem, Hamit Zübeyr Koşay ve Aziz Ogan yönetiminde Bizans Enstitüsü'ne verildiği ifade edilmektedir. Özmen'in konuya ilişkin aktarımında Atatürk'ün «*Ayasofya'nın bir dine ve bir sınıfa mal olarak kalmaktansa, bütün akvam ve edyanın ziyaretine açık olarak bir müze haline getirilmesinin uygun*» olacağını ve burada Bizans eserlerinin sergilenmesinin yerinde olacağını belirttiği ifade edilmektedir (Milliyet, 15 Haziran 2020, s.3).

ICOMOS Türkiye Milli Komitesi II. Başkanı Zeynep Ahunbay da, konuya değinerek «…Ayasofya'yı her yıl, her inanç grubundan yüzbinlerce insan ziyaret ediyor. Bu açıdan tarafsız statü yani müze en uygun biçim. Mimar Fossati tarafından gün yüzüne çıkartılan mozaiklerin yeniden kapatılması ülkemize yakışık almayacak ve eserin özgün dokusuna zarar verecektir» demiştir (Milliyet, 10.6.2020, s.9).

Ayasofya'ya gelen tepkilerin bir yönünün mozaikler konusunda endişelenilmesi olmasından hareketle Cumhurbaşkanımız da, mozaiklerin el değmeden korunacağını belirtmiştir (Milliyet, 18.7.2020, s.12).



Resim 8. Ayasofya'daki dinsel betimlemeler içeren mozaiklerden örnekler (URL 7, URL 8, aktaran: Ahunbay, 2020).

Mozaiklerin kapatılması konusunda ışıkla karartma sisteminden zarar göreceği düşünülerek elektronik raylı sistem perdede karar kılınıp UNESCO'ya işlev değişikliğinden yapının zarar görmeyeceğini içeren belgeselin çekildiği belirtilmektedir (Milliyet, 21.7.2020, s.12).

Basında yurtdışında da dini yapıların farklı dinlerin kullanımına yönelik örnekler olduğu belirtilerek, Ayasofya'da işlev değişikliğinin UNESCO Dünya Mirası Listesi'ndeki yerini etkilememesi gerektiği ifade edilmiştir.



Resim 9-10. Ayasofya'da perdelenen mozaiklerden örnekler (URL 9)

Yabancı basında ise, UNESCO Ayasofya'nın sınırları aşan üstün evrensel değerinin Dünya Mirası olarak belirlenmesinde etkili olduğunu, son kararın bu değere yapacağı etkinin soru işaretleri yarattığını belirtmiştir. Ayrıca Ayasofya ile ilgili statü değişikliğinin önceden bildirilmemiş olması eleştirilmiştir (URL 10).

Euronews'da yer alan «Uluslararası akademisyenlerden Ayasofya mektubu» başlıklı yazıda Harvard, Princeton ve Yale gibi dünyanın ünlü üniversitelerinden ve Türkiye'den toplam 234 akademisyenin Ayasofya'nın statüsünün korunmasına ilişkin açık mektubunda «Bizce asıl mesele 'Ayasofya müze mi yoksa cami mi olsun' değil aksine 'Ayasofya'yı en iyi şekilde nasıl koruyabiliriz?" ifadeleri vurgulanmaktadır (URL – 11).



Resim 11. Yabancı basında Ayasofya'ya ilişkin haberler
(URL 12, URL 13, URL 14)

Uluslararası tüzükler bağlamında işlev değişikliği konusu irdelendiğinde, Carta Del Restauro (1931), Venedik Tüzüğü (1964), Amsterdam Bildirgesi buna yer veren tüzüklerdendir. Venedik Tüzüğü'nde (5. madde), anıtların korunmasının toplumsal bir amaçla kullanım durumunda kolaylaşacağı, ancak bu kullanımda yapının plan ve bezemelerinin değiştirilmemesi gerektiği belirtilmektedir. Amsterdam Bildirgesi'nde ise, yapıya ve karakterine saygıyı ihmal etmeden çağdaş yaşamın gerekliliklerine uygun işlevlerin yapıya verilebileceği belirtilmektedir (URL 15).

Yapının özgün işlevi olan dini kullanımın farklı bir din tarafından sürdürülmesi durumunda iç mekândaki dini betimlemeler içeren bezemeler açısından koruma ve kullanım bağlamında ortaya çıkabilecek sorunlar düşündürücüdür.

ICOMOS Türkiye Milli Komitesi ise, Ayasofya için çağrı başlıklı bildirgesinde, bir mimarlık başyapıtı olan eserin Atatürk ve arkadaşlarınca 1934 yılında alınan müze işlevi kararının Türkiye Cumhuriyeti'nin Dünya'ya bakışını, kültürel mirası değerlendirmesini yansıttığını belirtmektedir. Çok katmanlı yapının üstün evrensel değerini korumak ve sunmak açısından müze işlevinin kararlaştırıldığı ifade edilmektedir. Kullanım değişikliğinin Ayasofya'nın algısını güçleştirmemesi gerektiği belirtilmektedir. İstanbul'un en çok ziyaret edilen müzesi olan Ayasofya'da sanat değeri taşıyan mozaiklerin perdelenmemesi gerektiği vurgulanmaktadır (URL 15).

Bildirgede «*Korumanın amacı kültür varlıklarının özgün değerlerini, özelliklerini ortaya çıkarmak, konservasyonlarını yapmak, tarihi ve diğer değerlerine saygı göstermek, toplumun her kesiminin bu değerleri anlamasını ve yaşamlarına anlam katan bir zenginlik olarak*

kutlamasını sağlamaktır» ifadelerine yer verilerek «*Dünya mimarlık tarihinin görkemli anıtlarından biri olan Ayasofya'nın, dünyada barışın ve dinler arası kardeşliğin bir simgesi olarak tüm katmanlarıyla birlikte sunulmaya devam edilmesi engellenmemelidir*» denilmektedir (URL 15).

Müze işlevi, farklı din ve işlevlere hizmet etmiş çok katmanlı yapının tüm zamanlarının izlerinin korunması ve yaşatılmasına olanak sunması yanı sıra, tüm toplumlara kucak açan kimliği ve yapıya yönelik çok sayıda araştırmanın rahatlıkla yapılabilmesi bağlamında olumlu olarak değerlendirilmiştir.

Ayasofya'nın sahip olduğu sembolik değerler:

- Mimari tasarım kıstası olma sembolü,
- Hıristiyan dininin sembolü,
- Mevcut iktidarın gücünün sembolü,
- İstanbul'un fethi ve Osmanlıcılık sembolü,
- İslam dininin sembolü olmasıdır.

Ayasofya taşıdığı tüm değerlerle bütündür ve sahip olduğu uzun geçmişle insanlığın ortak mirasıdır. Bu yüzden yapıdaki geçmişin izlerinin bir arada algılanması, yapının eşsizliğini vurgulayan önemli bir durumdur.

SONUÇ

Sonuç olarak, mimarlık başyapıtı niteliği yansıtan, yapıldığı dönemde çığır açan, Mimarlık tarihinde kırılma noktası oluşturan çok katmanlı, üstün evrensel değere sahip Ayasofya, tüm insanlığın ortak mirasıdır.

Koruma kuruluşlarının bildirgeleri ve akademisyenlerin açık mektuplarında da vurguladıkları üzere, önemli olan işlev değişikliğinden çok yapının tüm katmanları ve değerleriyle en iyi şekilde gelecek kuşaklara aktarılmasıdır. Bu da ancak sağlıklı koruma politikalarının uygulanması ile olanaklı olabilir. Yapıya ilişkin önemli kararların belirleyicisi, ülke siyaseti değil, koruma disiplininin gereklilikleri olmalıdır.

KAYNAKLAR

Acar, Y. (2020). Ayasofya-i Kebir Cami-i'nin İbadete Açılmasının Dünya Basınında Yansımaları ve Turizm Faaliyetlerine Etkisi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8 (4), 3396-3407.

Ahunbay, Z. (2017). Bir Dünya Mirasının Korunması: Ayasofya. *Uluslararası Katılımlı 6.Tarihi Yapıların Korunması ve Güçlendirilmesi Sempozyumu içinde* (s. 37-46). İstanbul: Maya Basın. https://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/17917_41_24.pdf

Ahunbay, Z. (2020). Dünya Mirası Ayasofya'yı Korunmak ve Sunmak. *Mimarlık Dergisi, 415,* 10-13. http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=430&RecID=5125

Ayasofya'da bir yanlışı düzelttik. (2020, 15 Temmuz). Milliyet, s. 16.

Ayasofya'da ilk bayram namazı. (2020, 1 Ağustos). Milliyet, s. 1.

Ayasofya tepkileri bizi hiç bağlamaz. (2020, 18 Temmuz). Milliyet, s. 12.

Ayasofya ve mozaikler. (2020, 18 Temmuz). Milliyet, s. 1.

Bornovalı, S. (2020). *Tarihin En Uzun Şiiri: Ayasofya*. İstanbul: Timaş.

Çam, M., Hacıömeroğlu, B. (2020). Tarihçe-i Ayasofya. *Vakıflar Dergisi*, 23, 247-263.

Çınar, A. (2020, 13 Temmuz). Ayasofya kararına karışık tepkiler. Milliyet, s. 15.

Diyanet Ayasofya'da namaz koşulunu açıkladı: Resimler perdelenmeli veya karartılmalı. (2020, 15 Temmuz). Milliyet, s. 22.

Eldem, E. (2015). Ayasofya: Kilise, Cami, Abide, Müze, Simge. *Toplumsal Tarih*, 254, 76-85. https://www.academia.edu/10553732/Ayasofya_Kilise_Cami_Abide_M%C3%BCze_Simge

Erdoğan G. E. (2012). Bizans Dönemi'nde Ayasofya, Tarihçesi ve Mimari Özellikleri Hakkında Genel Bilgiler. *Istanbul Journal of Social Sciences, 1,* 1-7. http://www.istjss.org/resim/2012_summer_1_3.pdf

İnan, M. (2020, 10 Haziran). Ayasofya Tartışması. Milliyet, s. 9.

İnan, M. (2020, 15 Haziran). Arşivden çıkan Ayasofya Belgesi. Milliyet, s. 3.

İnan, M. (2020, 14 Temmuz). Ayasofya'ya namaz turları başladı. Milliyet, s. 18.

Kahvecioğlu, A. (2020, 21 Temmuz). Camiye dönüşüm belgesel oluyor. Milliyet, s. 12.

Nur, Y. B. (2017). *Zamansallığın Mimaride Karşılığı: Ayasofya Örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=s_gzDAlmOkLk0xas23S9hA&no=Lhav6IUSEcNGjiTbMP1E8A

Öztürk, S. (2003). İstanbul'un Fethinden Sonra Ayasofya'nın Camiye Çevrilişi. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 14, 133-142.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı. (2020). *Ayasofya Camii: Fatih Sultan Mehmed Han'ın Emaneti, İnsanlığın Ortak Hazinesi*. İstanbul: Prestij.

URL 1 - https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-53517620

URL 2 - https://www.yollardan.com/ayasofya-mimarisi-restorasyonlari-onarimlari/

URL 3 - http://mimarlikveinsaat.blogspot.com

URL 4 - https://www.ntv.com.tr

URL 5 - https://www.gazeteoku.com/gazeteler/2020-07-25/sabah-gazetesi-manseti

URL 6- https://www.gazeteoku.com/gazeteler/2020-07-24/cumhuriyet-gazetesi-manseti

URL 7– https://www.star.com.tr

URL 8- https://www.ttk.gov.tr

URL 9 - https://twitter.com/dmrbsbrc/status/1293251597959602176

URL 10 - https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53358312

URL 11- https://tr.euronews.com/2020/07/02/uluslararas-akademisyenlerden-ayasofya-mektubu

URL 12 - https://pbs.twimg.com/media/EcnUpEVWkAIQiPu?format=jpg&name=900x900

URL 13 - https://cdn.dmags.net/assets/preview/fe06a73c19177d8132a08df9ef51a11f/075a3e36a0a52dcbc568c05788e8a713/2_f7776b611ce073cdc3416b6c7ab96ae6.jpg

URL 14 - https://pbs.twimg.com/media/E7NgoGPX0AEeGUZ?format=jpg&name=large

URL 15 - https://icomos.org.tr

Yılmaz, A. (2020, 17 Temmuz). Ayasofya Eserleri tapu binasında sergilenecek. Milliyet, s. 12.

Yılmaz, A. (2020, 23 Temmuz). Ayasofya'da ilk namaz yarın. Milliyet, s. 14.

SOME NOTES ON THE LATE BRONZE TEMPLE ARCHITECTURE IN JORDAN: ANALYSIS, RE-ASSESSMENT AND DESIGN TYPOLOGICAL ANALOGY

Niveen Rashad

Professor Dr. Naif Haddad

Department of Conservation Science, Queen Rania Faculty of Tourism and Heritage, Hashemite University, Jordan.

ABSTRACT

In Jordan, there are nine temples dated to the Late Bronze Age (LBA) distributed in the north and central Jordan. They are from the north to the south as follows: Tell Irbid temple, Tell Abu Kharaz temple, Pella temple (Tabaqat Fahale), Tell Deir Alla temple, Khirbet Umm ad-Dananir temple, Rujm al-Henu East temple, Tell al- Umayri temple, Amman Airport temple, and El Mabrak temple. Their design typology has two categories; the first is based on the links and connections within the city's urban setting, and the second is on their isolated architectural plans. According to their layout and shape (square and rectangular), their architectural typology is based on the central "courtyard" surrounded by rooms.

This paper attempts to present, analyse and re-assist the architectural concept of these Temples in Jordan regarding their orientation, accessibility, indoor and outdoor spaces, and their typological design analogy. Based on their plans and their archaeological evidence, and architectural particularity, the paper suggests a new typology built on the Late Bronze Age temple typology in Palestine.

KEYWORDS: Late Bronze Age, Architecture, Analysis, Assessment, reconstruction, urban community, Temples, Typological Analogy, Reinterpretation.

1. INTRODUCTION

The Bronze Age (3200 – 1200 BCE) is considered a turning point in the development of ancient civilisations in Jordan. However, the development in this age is not limited to bronze, but rather this age is considered the beginning of human development and the trend towards Urbanisation and constructing integrated cities. Based on the historical events the region passed, archaeologists divide this era in the southern Levant region into three periods (Early (3200 – 2000 BCE), Middle (2000 – 1550 BCE) and Late Bronze (1550 – 1050 BCE)) (Yassine, 1991: 173; Kafafi, 2006: 228- 227).

However, despite the development of civilisation in the early and middle Bronze Ages in various aspects, many cities and sites were abandoned and destroyed during the Late Bronze Age. This decline was due to the conflict between neighbouring civilisations, especially after the expulsion of Ahmose 1and Hyksos from Egypt to the southern Levant (Kafafi, 2006: 228- 227; Albright, 1961: 433- 488). In addition, to the dispute for dominance between the Egyptian kingdom and the Hittite kingdom on the Levant (Pfälzner, 2012: 771).

Meanwhile, archaeological excavations revealed many Late Bronze Age (LBA) sites; however, the results of only a few of these excavations have been fully published (Strange, 2008). At the same time, most researchers are interested in the economic and political aspects of the Late Bronze Age, besides concentrating on the architecture of the planning design of cities, defensive walls, gates, and cemeteries. In contrast, the architecture of LBA temples in Jordan has received less attention, despite the distinction of this building on the architectural and religious levels.

The excavations in Jordan revealed many structures dated as Late Bronze Age sites, distributed in northern and central areas of Jordan (fig1). Their main typology depends on their relation to the city. Their design typology has two categories; the first is based on the links and connections within the city's urban setting, and the second is on their isolated architectural plans. According to their layout and shape (square and rectangular), their architectural typology is based on the central "courtyard" surrounded by rooms. Furthermore, according to their layout and shape (square and rectangular), their architectural typology of the LBA Temples in Jordan is based on the conceptual approach of the central "courtyard" surrounded by rooms.

The paper attempts to present, analyse and re-assist the architectural concept of the Late Bronze Age Temples in Jordan; regarding their: orientation, accessibility, indoor and outdoor spaces, and their typological design analogy. According to their archaeological evidence and architectural particularity, the paper, based on analysing and reinterpretation of these temple's plans, suggests a new typology built on the Late Bronze Age temple typology in Palestine.

2. LATE BRONZE AGES TEMPLES IN JORDAN

Based on their layout, nine were considered temples: Tell Irbid, Tell Abu Kharaz, Pella (Tabaqat Fahale), Tell Deir Alla, Khirbet Umm ad-Dananir, Rujm al-Henu East, Tell al- Umayri, Amman Airport, and El Mabrak temples. Unfortunately, most of the late bronze Age temples are recovered as protect step (Tell Irbid, Tell Abu Kharaz, Pella (Tabaqat Fahl), Deir Alla), or removed (destroyed) as Amman Airport Temple, Khirbet Umm ad-Dananir, Rujm al-Henu East; except El Mabrak and Tell al- Umayri Temples which their foundations are still visible on the surface.

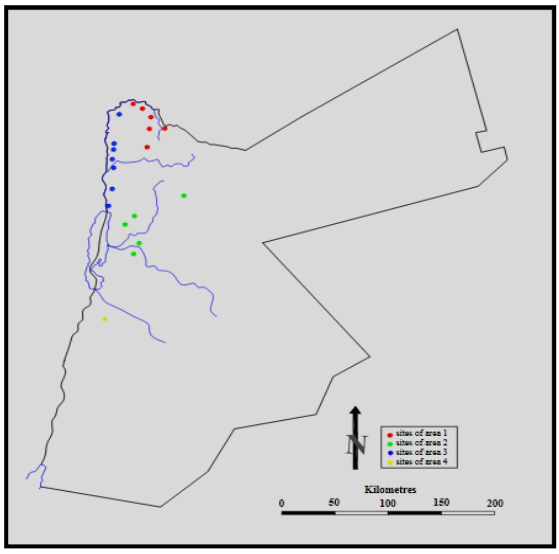


Figure 1: Distribution of LBA Settlements in Jordan. (Abu Shawish, 2014)

They are classified into two categories, based on their relation to the city; inside and out of the city (Table 1). Table 2 shows the four temples built outside the city (Isolated) and five temples built inside the city.

Table 2: the relationship between the temple location and city. (Abu Shawish, 2014: Table 5)

Temple Name	**Temple Location**	
	Inside city	***outside city***
Tell Irbid	✓	
Tell Abu Kharaz	✓	
Pella (Tabaqat Fahl)	✓	
Deir Alla	✓	
Tell al- Umayri	✓	
Khirbet Umm ad-Dananir		✓
Rujm al-Henu East		✓
Amman Airport		✓
Mabrak		✓

There are different theories about constructing these temples out city; were they built to be used in certain seasons, or for local rituals events, serving the nomadic people in the area, or trade caravans crossing the region? Depending on their architectural analyses, this study will reveal the characteristics of these structures.

The following table (2) summarises the chronology of the Late Bronze Age Temples in Jordan and defines their phases. For example, table 1 shows that the structures of the Amman Airport Temple and the Temple of Rujm al-Henu East and Tell al-Umayri has two phases; on the other hand, all of El Mabrak, Tell Abu Kharaz, Deir Alla temples and has one phase.

Table 3: the chronology and phases of the Late Bronze Age Temple in Jordan.

		No. phases
Amman Airport	*LB II*	*2*
El Mabrak	*LB II*	*1*
Rujm al-Henu East	*LB I & II*	*2*
Deir Alla	*LB III*	*1*
Pella (Tabaqat Fahl)	*MB II to LBII*	*4*
Tell Abu Kharaz	*LB II*	*1*
Tell al-Umayri	*LB II*	*2*
Khirbet Umm ad-Dananir	*LBII*	*1*

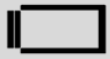
From table 2, all the temples dated to the Late Bronze II, except Rujm al-Henu East temple, built-in Late Bronze I, then reused on Late Bronze II. Pella (Tabaqat Fahl) temple has other phases dating to the Middle Bronze Age II and other structures dating to Late Bronze Age II.

3. TOWARD A NEW DESIGN TYPOLOGICAL ANALOGY FOR THE ARCHITECTURE OF LATE BRONZE AGE TEMPLES IN JORDAN.

By analysing the architecture of Late Bronze Age (LBA) Temples in Jordan according to there: orientation, inside axial concept and outer shape (layout), and a re-assessment for the Late Bronze Age Isolated temples in Jordan a new design typological analogy for the architecture of Late Bronze Age Temples in Jordan can be suggested as follow:.

A- Outer shape (layout): the LBA temples in Jordan had regular geometric shapes; As seen in table 3, all of the temples have a rectangular layout, except the Amman Airport temple, which has a square layout. Also, the Umm ad-Dananir temple has a square shape, according to McGovern excavation (1979) (McGovern 1989: 128–132).

Table 4: Layout of the Late Bronze Age Temples.

Temple Name	Layout	Temple size		Typology	The Plan
		Area (m^2)	Dimensions (m)		
Tell Abu Kharaz	Rectangle	35.36	6.8 x 5.2	Small	
Tell al-Umayri	Rectangle	189.1	15.5 x 12.2	medium	
Rujm al-Henu East	Rectangle	744	24 x 31	Big	
Amman Airport	Square	225	15 x 15	medium	
El- Mabrak	Rectangle	432	18 x 24	Big	

According to the temple's plans (table 3), all of the structures of the Isolated temples consists of a central courtyard surrounded by a group of rooms. Therefore, the areas of the LBA temples in Jordan (table 3) can be divided into three subdivisions (Large, Medium, Small) as follows:

1. Big: Rujm al-Henu East (744 m^2), and El Mabrak (432 m^2).
2. Medium: Amman Airport (225 m^2), and Tell al-Umayri (189.1 m^2)
3. Small: Tell Abu Kharaz (35.36 m^2).

As a result, the areas of the temples have significant differences, ranging between (744 m^2 -35.36 m^2). The largest temple is Rujm al-Henu East (744 m^2), and the smallest one is Tell Abu Kharaz (35.36 m^2). (Table 3)

B- Orientation: most of the Late Bronze Age temples in Jordan were orientated to the temple structure corners; excepted Rujm al-Henu East temple and Tell al-Umayri temple were orientated to the side (see Table 4).

Table 5: The Temple Orientation. (Abu Shawish, 2014: table 6)

Temple Name	The Orientation		
	To the corner	Angle	To the Side
Tell Abu Kharaz		139 NW	
Deir Alla		72 NE	
Tell al-Umayri		107 N	
Rujm al-Henu East		90 N	
Amman Airport		71 NE	
Mabrak		33 NE	

c- Inside axial: according to the classification, the Late bronze temple in Palestine were divided by their inside axial concept into the centralised building (Quadratbau), Long building (Langbau), Broad room (Breitraum), and Bent axis building (Knickachse) (see Figure 2) (Wright, 1971); most of the Late Bronze Age temples have considered as bent axis buildings, excepted Amman Airport Temple which categorised as centralised building (Quadratbau) and Tell Abu Kharaz temple which is divided as Long building (Langbau).

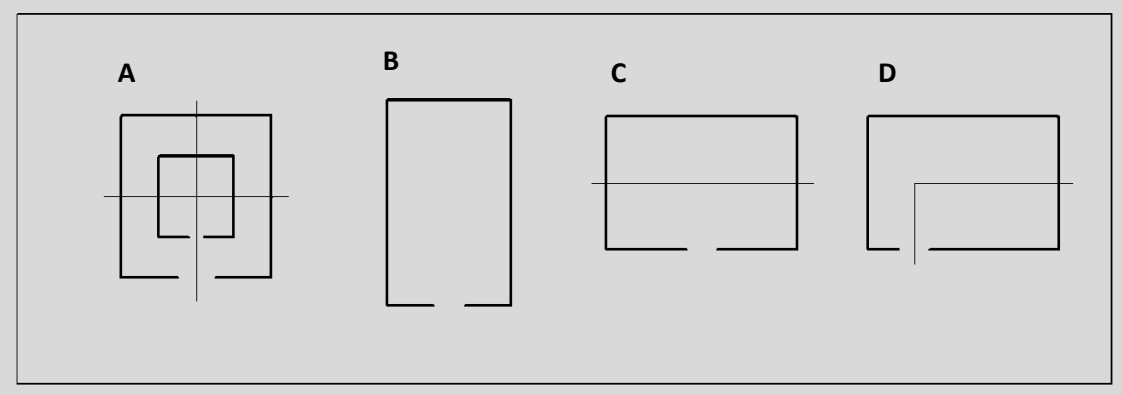


Figure 2: Wright categories of temple design; (A) Centralized Square plan, (B) long room (Langbau), (C) Broad room (Breitraum), and (D) Bent axis (Knickachse):

Table 5 shows the relation between the area of the temple and the central courtyard and between the areas of the courtyard with the area of the surrounding room for the Isolated Late Bronze Temples in Jordan.

Table 6: The Ratio of the Courtyard Area to the Surrounding Rooms in the Isolated Temples. (After Abu Shawish, 2014)

Temple Name	Temple Area (m2)	The Orientation	Courtyard Area (m^2)	Surrounding Rooms Area (m^2)	Ratio of Courtyard Area: Surrounding Rooms Area	Ratio of Temple Area: Courtyard Area	The Plan
Rujm al-Henu East	744	To the Side	(16.57x 12.52) 207.46	(7.3 x 5.6) 40.88	19.7%	28%	
Amman Airport	225	To the Corner	(6.5x 6.5 m) 42.25	(2.25 x 4.5) 10.125	24.96%	18.7%	
El-Mabrak	432	To the Corner	(11x 5.3 m) 58.3	(2.62 x 9.44) 24.7328	42.2%	13.5%	

We can conclude from table 5 that the range of central ratios area for the temple to the courtyard area are between (14% - 28%), while the ratios for the distribution of the central area (courtyard) to the surrounding rooms are between (20% - 42%).

Table 7: the relationship between the temple and the courtyard from terms of dimensional

Temple Name	Temple		Courtyard		The ratio	
	Width (m)	Length (m)	Width (m)	Length (m)	Width (m)	Length (m)
Rujm al-Henu East	24	31	12.52	16.57	1.9	1.9
Amman Airport	15	15	6.5	6.5	2.3	2.3
El-Mabrak	18	24	5.3	11	3.4	2.1

By studying the relationship between the courtyard dimensions and the temple in table 6, we can conclude that the ratio of temple length to its courtyard length is equal to the ratio width of the temple to the width of its courtyard. However, this conclusion does not apply to El-Mabrak dimensions.

As mentioned previously, the Amman Airport temple has a square shape (15m x 15 m), and with reviewing table 6, it has a square central courtyard with a 1:1 ratio measure (6.5m x 6.5 m) include wall width; the ratio of the length of the courtyard to the side length of the courtyard of the temple (2.3m).

The triple division of the temple was characterised by accuracy and clarity; on the level of main divisions or internal subdivisions, the calculations show that the ratio between the central and side parts was (1:1.5:1) see figure 3.

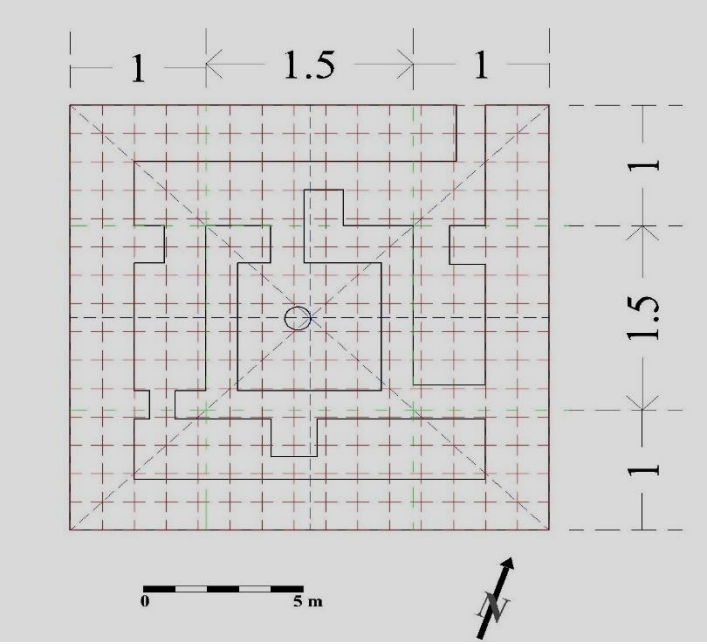


Figure 3: The relationship between the courtyard and the other parts of the temple (Abu Shwish, 2014, fig 36)

Figure 4 shows some mathematical and proportional relations between the yard and the rest of the temple.

If the: CG = 6.5 m = 1

GH = 4.2 m

Then: CG \ GH = 6.5 \ 4.2 = 1.54 ≈ √2

GH \ GI = 4.2 \ 1.54 ≈ 1 \ √2

As a result of these equations and the relationship between the rectangular (LKGC) and rectangular (GCDF), which was shared with the same side GC, and GC \ GF = 1.5 ≈ √2; from

that the ratio between rectangular (LKGC): rectangular (GCDF) = 1: √2. Furthermore, it is confirmed by divide the area of rectangular (LKGC) on the area of rectangular (GCDF).

Rectangular (LKGC) area = 6.5 x 6.5 = 42.45 m2

Rectangular (GCDF) area = 6.5 x 4.2 = 27.3 m2

Ration = 42.45 \ 27.3 = 1.5 ≈ √2.

To conclude, the percentage of the square (CGKL) to the rectangle (CGFD) is the ratio √2, and the ratio of the rectangle (CGFD) to the square (CDAB) is the ratio √2; if the ratio of the square (CGKL) to the square (CDAB) is equal two, that means that the square (CGKL) is twice of square (CDAB); in other words, if the square (CGKL) = M, the rectangle (CGFD) = M\√2, and square (CDAB) = M/ 2. (This is for the areas).

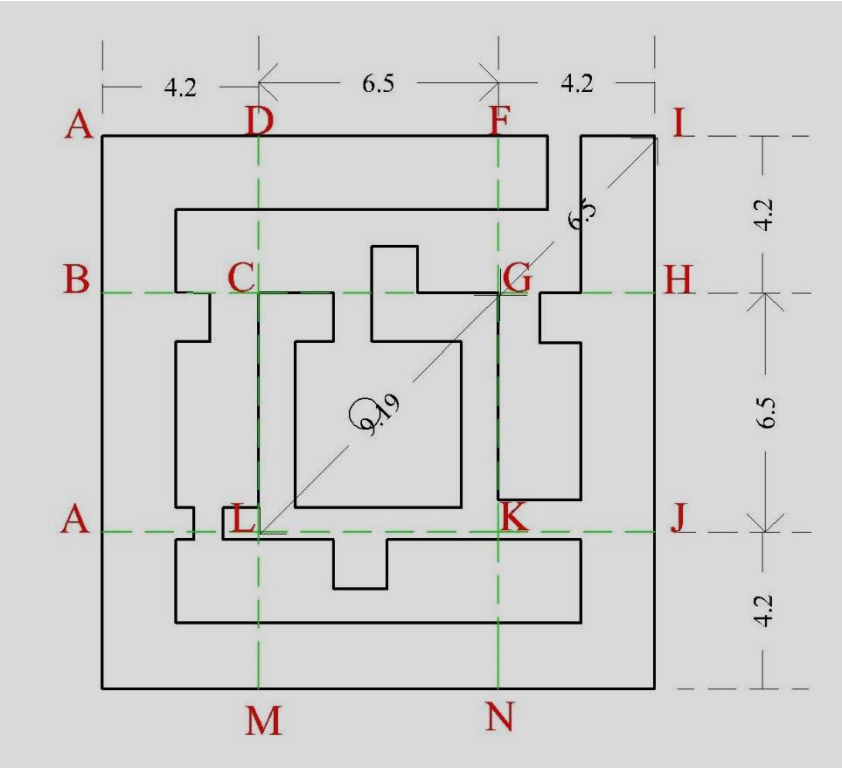


Figure 4: The relationship between the courtyard and the other parts of the temple (Abu shawish, 2014: fig 35)

The triple distribution, right angles and the accuracy in measuring the dimension; demonstrate the skill of the builder of this temple; and his knowledge of architectural engineering and Pythagorean and mathematical theories. This type of distribution was used on some Umayyad palaces in Jordan, such as Qasr al Mushatta (Abu Awwad ،1998; Haddad, 2009).

4. RECONSTRUCTION

The traditional technique is CAD (Computer-Aided Design) techniques; it is using to document the historical structures to draw 2D and 3D models, but this software modelling usually produces solid or surface models (Alshawbkeh. et al.,2011). Figure 5, 6 shows the 3D models for Tell al-Umayri Temple, el-Mbrak, and Amman Airport Temples. Unfortunately, each of Pella, Rujm al-Henu East, Tell Abu Kharaz, Tell Irbid and Deir Alla Temples are not documented by the 3D module; because of the apparent absence plan.

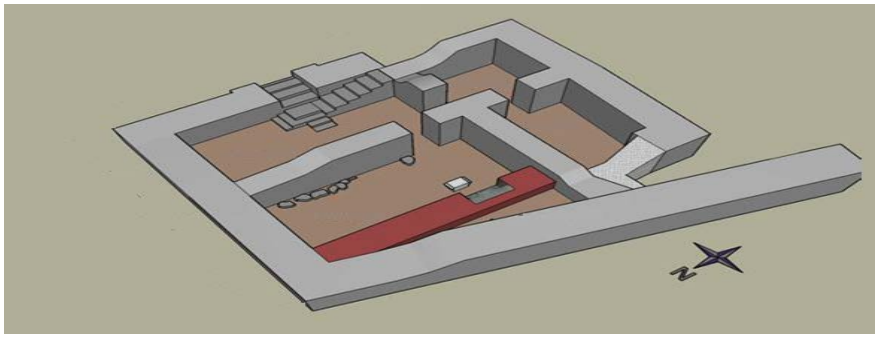


Figure 6: Tell al-Umayri Temple module (Bramlett, 2006).

Following the detailed investigation of ruins and architectural blocks, it was succeeded in suggesting a restoring plan for Amman Airport Temple, which had two floors as indicated from the width of the massive walls, and triple distribution for the outer and inner areas. Figure 7 shows the reconstruction plan for the Amman Airport temple. Furthermore, figure 8 shows the reconstruction plan for the el-Mabrak temple, which had also two floors (Abu Shwish, 2014).

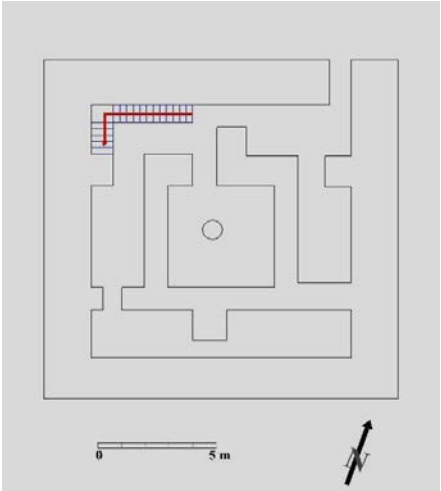


Figure 7: The Reconstruction Plan for Amman Airport Temple. (Abu Shwish, 2014)

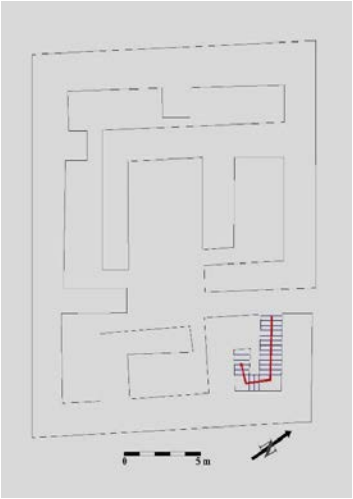


Figure 4: The Reconstruction Plan for el-Mabrak Temple. (Abu Shwish, 2014)

5. CONCLUSIONS

Most of the Late Bronze Age temples in Jordan have rectangular shapes except the temple of centralised design, where the building consists of a central courtyard surrounded by a group of rooms that are equal in size, in some cases, as in the Temple of Amman airport case. Their main typology depends on their relation to the city. Their design typology has two categories; the first is based on the links and connections within the city's urban setting, and the second is on their isolated architectural plans. Most of the Late Bronze Age temples in Jordan were orientated to the temple structure corners; excepted Rujm al-Henu East temple and Tell al-Umayri temple were orientated to the side

The geometric and arithmetical analysis for the isolated Temple in Jordan shows that the range of central ratios area for the temple to the courtyard area is between (14% - 28%), while the ratios for the distribution of the central area (courtyard) to the surrounding rooms are between (20% - 42%). Moreover, the triple distribution, right angles and the accuracy in measuring the dimension in some cases; demonstrate the builder knowledge of architectural engineering and Pythagorean and mathematical theories and organisation in this period.

BIBLIOGRAPHY

-Abu Shawish. N; 2014, "Temple Architecture of the Late Bronze Age in Jordan: Towards 3D Graphical and Photographical Reconstruction**",** unpublished Master thesis in Archaeology of Ancient Arab Civilisations at the Hashemite University

-Albright, W. F; 1961, The Role of the Canaanites in the History of Civilisation in the Bible and the Ancient Near East, Wright. London: Routlege &Kegan Paul. Pp. 433-488.

-Alshawabkeh. Y, Douglas. K, Matarya. M., and Khrisat. B., 2011, "Combined Photogrammetric Techniques and Computer Vision: 2D- 3D Recording of Gharissa, Jordan", Journal of Architectural Conservation, Vol. 17, No.2, Pp.77-92.

-Haddad, Naif, 2009, The Architecture of Umayyad Palaces in Great Syria (Badiya): Analytical Study in the Particularity, The Emirates Journal for Engineering Research (EJER), 2009, Vol.14 No. 1, pp.1 -8. (In Arabic).

-Kafafi. Z., (2011), The Levant in Antiquity, from Prehistoric Times to Alexander the Great, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman - Jordan (In Arabic).

-McGovern, P.E., "The Baq'ah valley Project 1987. Khirbit Umm Ad-Dananir and Al-Qesir", ADAJ, Vol 33, Pp. 123-136. (1989)

-Pfälzner. P., 2012, “Levantine Kingdoms of the Late Bronze Age”, Original veröffentlichung in: A Companion to the Archaeology of the Ancient Near East (Hrsg. D.T. Potts), Oxford, S. 770-796

-Strange. J., 2008, Late Bronze Age, In Jordan an Archaeological Reader, Russell B (ed.), London, Pp. 281-303.

-Yassen. K, (1991), Southern Levant: Its History and Remains in the Bronze Ages, Publications of the Jordan History Committee, The Mother Book Series in the History of Jordan. (in Arabic).

SINIR DEĞER VE BAŞLANGIÇ DEĞER PROBLEMLERİNİN KOLLOKASYON ÇÖZÜMLERİ

Dr. Birkan DURAK
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

ÖZET

Doğadaki herhangi fiziksel bir durum diferansiyel denklemler sayesinde matematiksel olarak modellenebilir. Bu tanımlanan modelin çözümü incelenen olayın sonraki davranışı hakkında daha fazla bilgi elde edilmesini sağlar. Diferansiyel denklem teorisi çeşitli bilim insanlarının katkılarıyla oldukça fazla çözüm tekniğine sahiptir. Ancak bazı problemlerde analitik çözümü bulmak ya çok zordur ya da fazla zaman almaktadır. Bu yüzden çoğu araştırmacı problemlerinin sayısal çözümlerini tercih eder.

Bu çalışma kollokasyon yönteminin bazı sınır değer ve başlangıç değer problemlerine uygulanabilirliğini göstererek sayısal çözüm araçlarına katkı sunmayı hedeflemiştir. Çalışmada kollokasyon yönteminin matematiksel arka planı hakkında bilgi verilerek, doğrusal ve doğrusal olmayan denklemlerin çözümlerinin nasıl elde edilebileceği gösterilmiştir.

Yöntemde kullanılan deneme fonksiyonlarının sadece problemin şartlarını sağlaması gerekmektedir. Yaklaşık çözümün katsayılarını veren denklemler problemin şartlarından ve bu çözümün diferansiyel denkleme yazılmasıyla meydana gelen kalanın keyfi noktalardaki değerlerinin sıfıra eşitlenmesiyle oluşan denklemlerdir.

Diferansiyel denklemi bir denklem sistemine indirgeyerek çözmek kollokasyon yönteminin önemli bir avantajıdır. Bazı yarı analitik çözümlerde olduğu gibi dönüşüm uygulama zorunluluğu yoktur.

Çeşitli yayınlardan alınan örneklerin kollokasyon çözümleri göstermektedir ki bu yöntemle basit işlemlerle ve belirli hata payında çözümler elde etmek mümkündür. Deneme fonksiyonun polinom seçilmesi durumunda, yaklaşık çözümdeki mutlak hata değerini azaltmak için polinomun derecesi arttırılmalıdır. Doğrusal denklemlerde yaklaşık çözümün katsayıları tek ve reel sayı olmasına rağmen doğrusal olmayan denklemlerde aynı katsayılar birden fazla gerçek veya sanal sayı değeri almaktadır.

Kollokasyon yöntemi, ilerleyen çalışmalarda yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin yaklaşık çözümlerini bulmakta kullanılabilir. Bu yöntem ve simgesel hesap yazılımları integral veya integrodiferansiyel denklemlerin sayısal çözümlerinin daha basit işlem adımlarıyla bulunabilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Başlangıç ve Sınır Değer, Kollokasyon Yöntemi, Sayısal Çözüm

COLLOCATION SOLUTIONS OF BOUNDARY VALUE AND INITIAL VALUE PROBLEMS

ABSTRACT

Any physical state in nature can be modeled mathematically via differential equations. Solving this defined model provides more information about the subsequent behavior of the investigated event. Differential equation theory has quite a lot of solution techniques with the contributions of various scientists. However, finding analytical solutions for some problems is either very difficult or takes too much time. That's why many researchers prefer the numerical solution of their problems.

This study aims to contribute to numerical solution tools by showing the applicability of the collocation method to some boundary value and initial value problems. In the study, by giving information about the mathematical background of the collocation method, it is shown how the solutions of linear and nonlinear equations can be obtained.

Trial functions used in the method only need to satisfy the conditions of the problem. The equations that give the coefficients of the approximate solution are the equations formed by the conditions of the problem and by writing this solution into the differential equation, the values of the residual at arbitrary points equal to zero.

By reducing the differential equation to solve a system of equations is a significant advantage of the collocation method. There is no obligation to apply transformation, as in some semi-analytical solutions.

Collocation solutions of problems taken from various publications show that; with this method, it is possible to obtain solutions with simple steps and a certain ratio of error. If the trial function is chosen as a polynomial, the degree of it should be increased to reduce the absolute error value in the approximate solution. Although the coefficients of the approximate solution in linear equations are odd and real numbers, in nonlinear equations the same coefficients take more than one real or imaginary value.

The collocation method can be used to find approximate solutions of high order differential equations in further studies. This method and symbolic calculation softwares will enable numerical solutions of integral or integrodifferential equations to be found with basic steps.

Keywords: Initial and Boundary Value, Collocation Method, Numerical Solution

GİRİŞ

Fizik ve mühendislikte karşılaşılan birçok olay matematiksel olarak modellenirken bir değişken ve bu değişkenin türevlerini içeren denklemlerden yararlanılır. Bu denklemler bilindiği gibi diferansiyel denklem olarak adlandırılır. Başta biyoloji olmak üzere tıp ve sosyal bilimlerdeki çoğu olayı anlamak için oluşturulan diferansiyel denklemleri çözmek gerekir (Pala, 2006). Bir diferansiyel denklemin çözümünde meydana gelecek olan integral sabitleri $x = a$ ve $x = b$ gibi iki noktada verilen şartlarla belirlenebiliyorsa bu probleme sınır değer problemi adı verilir. Diferansiyel denklemin nonlineer olması, analitik çözümün zor veya imkansız olması durumlarında bağımsız değişkenlerin sadece belirli değerleri için

çözümün hesaplaması esasına dayanan sayısal çözüm yöntemlerinden biri kullanılabilir (Karagöz, 2011). Adi diferansiyel denklemlerin sınır değer problemlerinde kullanılan yöntemlerden en önemlileri atış yöntemi, sonlu farklar yöntemi, varyasyon (değişim) yöntemi, belirsiz parametreler yöntemi ve sonlu elemanlar yöntemi şeklinde gruplandırılabilir (Bakioğlu, 2006). Diferansiyel denklemlerin analitik çözümü belirli tekniklerle bulunanlar dışında kalanları için farklı sayısal çözümler geliştirilmiştir. Sınırların değişmesi durumunda aynı problem yeniden çözülmek zorundadır. Bazı problemlerde ise seçilen sınırlara bağlı olarak çözümün var olmayabileceği unutulmamalıdır. Diferansiyel denklemlerin çeşitliliği yüzünden bulunmaya çalışılan yaklaşık çözüm için uygulanan yöntemlerde oldukça farklılık göstermektedir.

MATERYAL VE METOT

L bir diferansiyel operatör olmak üzere bir diferansiyel denklem

$$Ly(x)=f(x) \tag{1}$$

olarak gösterebilir. Bu denklemin yaklaşık çözümü

$$\tilde{y}(x)=\sum_{n=1}^{N} C_n \varphi_n \tag{2}$$

olsun. Yaklaşık çözümdeki $\varphi_n(x)$ ifadesi problemin sınır şartlarını sağlayan fonksiyonlardır.

Bu yaklaşık çözüm diferansiyel denkleme yazılırsa $R(x)$ olarak adlandırılan bir kalan olacaktır.

$$R(x)=L[\tilde{y}(x)]-f(x) \tag{3}$$

(3) denklemi bir ağırlık fonksiyonu olan W_i ile çarpılarak a dan b ye integre edilir ve sıfıra eşitlenerek yaklaşık çözümün aranan katsayılar olan C_n 'ler bulunabilir.

$$F_i(C_1,C_2,.....,C_n)=\int_a^b W_i(x)R(x)dx=0 \qquad (i=1,2,.....,N) \tag{4}$$

(4) denklemindeki ağırlık fonksiyonu Dirac delta fonksiyonu olarak alınırsa katsayıları verecek olan denklem sisteminin kapalı formu

$$F_i(C_1,C_2,.....,C_n)=\int_a^b \delta(x-x_i)R(x)dx=0 \qquad (i=1,2,.....,N) \tag{5}$$

haline gelecektir. Dirac delta fonksiyonunun integral işareti altında özelliği gereği

$$F_i(C_1,C_2,.....,C_n)=R(x_i)=0 \qquad (i=1,2,.....,N) \tag{6}$$

(6) ile verilen denklem sistemi meydana gelir. Burada x_i değerleri kollokasyon noktları olarak adlandırılırlar. İncelenen problemin sınırları arasında kalmak üzere keyfi olarak seçilebilirler. (6) ile verilen denklem sisteminden bulunan C_n katsayıları (2) de yerine yazılarak diferansiyel denklemin yaklaşık çözümü kollokasyon yöntemiyle bulunmuş olur.

Yöntem sınır şartları ile verilen denkleme uygulanmak istensin (Pirabaharan, vd., 2016)

$$y''(x)+\frac{1}{x}y'(x)+y(x)=0 \tag{7}$$

$$\begin{aligned} y'(0) &= 0 \\ y(1) &= 1 \end{aligned} \tag{8}$$

verilen problemin gerçek çözümü $J_0(x)$ sıfırıncı mertebeden Bessel fonksiyonu olmak üzere

$$y_{gerçek}=\frac{J_0(x)}{J_0(1)} \tag{9}$$

şeklindedir. Yaklaşık çözüm

$$y(x)=\sum_{n=0}^{3} C_n x^n \tag{10}$$

olsun. (10) denklemine (8) verilen sınır şartları uygulanırsa

$$\begin{aligned} y'(0)=0 \quad &\Rightarrow \quad C_1=0 \\ y(1)=1 \quad &\Rightarrow \quad C_0=1-C_2-C_3 \end{aligned} \tag{11}$$

(11) denklemindeki katsayılar denklem (10) yazılarak (7) ile verilen diferansiyel denklemde yerine konulursa kalan

$$R(x)=1+C_2+x^2C_2-C_3+6xC_3+x^3C_3+\frac{2xC_2+3x^2C_3}{x} \tag{12}$$

Kollokasyon için $x_1 = \frac{1}{3}$ ve $x_2 = \frac{2}{3}$ alınarak

$$R\left(\frac{1}{3}\right) = 0.3214285714285714 + C_2 + 0.6547619047619048C_3 = 0$$
$$R\left(\frac{2}{3}\right) = 0.29032258064516125 + C_2 + 1.5376344086021503C_3 = 0 \quad (13)$$

denklemleri bulunur. Bu denklemlerin çözümüyle katsayılar $C_2 = -0.344497$ ve $C_3 = 0.035232$ şeklinde bulunur. Bu değerler (11) ve (10) denklemleri kullanılarak (7) ile verilen diferansiyel denkleminyaklaşık çözüm

$$y = 1.30926 - 0.344497x^2 + 0.035232x^3 \quad (14)$$

olacaktır. Kollokasyon yöntemi bazı sınır değer problemlerinin gerçek çözümünü doğrudan verir. Bunun için verilen diferansiyel denklem incelenirse (Ertürk, 2006)

$$-y''(x) - \frac{2}{x}y'(x) + (1-x^2)y = x^4 - 2x^2 + 7 \quad , \quad 0 < x < 1$$
$$y'(0) = 0 \qquad y(1) = 0 \quad (15)$$

yaklaşık çözüm olarak

$$y = \sum_{n=0}^{2} C_n x^n \quad (16)$$

kabul edilsin. Kollokasyon noktası olarak $x_1 = 0.5$ alınırsa yaklaşık çözüm

$$y_{yaklaşık} = 1 - x^2$$
(17)

olarak bulunur ve bu çözüm (15) ile verilen denklemin gerçek çözümüdür. Yöntemin başlangıç değer problemlerine uygulanması için aşağıdaki problem göz önüne alınsın (Hermann ve Saravi, 2016)

$$y''(x) + y^2 = 0$$
$$y(0) = 1$$
(18)

Problemin gerçek çözümü $y(x) = \frac{1}{(1+x)}$ dir. bu problemin yaklaşık çözümü

$$y = 1 + \sum_{n=1}^{2} C_n x^n \tag{19}$$

kalan denkleminde x yerine $x_1 = 1/3$ ve $x_2 = 2/3$ değerleri konularak oluşturulan iki denklemden oluşan sistemin çözümünden gelen katsayılar

$$\begin{aligned} C_1 &= 27.375967 & C_2 &= -59.540758 \\ C_1 &= -15.533943 - 1.946579\text{i} & C_2 &= 18.355784 - 4.32752\text{i} \\ C_1 &= -15.533943 + 1.946579\text{i} & C_2 &= 18.355784 + 4.32752\text{i} \\ C_1 &= -0.808081 & C_2 &= 0.3291901 \end{aligned} \tag{20}$$

olmaktadır. Bu katsayılardan en küçük mutlak değere sahip reel olanlarının alınmaması halinde yaklaşık çözümdeki noktasal mutlak hata çok fazla olmaktadır. Bu yüzden yaklaşık çözüm en son katsayılar alınarak

$$y_{yaklaşık} = 1 - 0.8080810213677663x + 0.3291901554823234x^2 \tag{21}$$

şeklinde bulunur. Bu problemde yaklaşık çözüm bulunurken problemin bağımsız değişkenin $0 < x < 1$ olduğu kabul edilmiştir. Kollokasyon yöntemi yüksek mertebeden başlangıç değer problemlerin çözümünde de kullanılabilir. Bunun için verilen denklem incelensin (Hosseini, vd., 2015)

$$\begin{aligned} & y''(x) + \frac{2}{x} y'(x) + y^5 \\ & y(0) = 1 \qquad y'(0) = 0 \end{aligned} \tag{22}$$

gerçek çözüm

$$y_{gerçek} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{x^2}{3}}} \tag{23}$$

olmaktadır. $0 < x < 1$ olmak üzere bu başlangıç değer problemin yaklaşık çözüm

$$y_{yaklaşık} = 1 + \sum_{n=2}^{3} C_n x^n \tag{24}$$

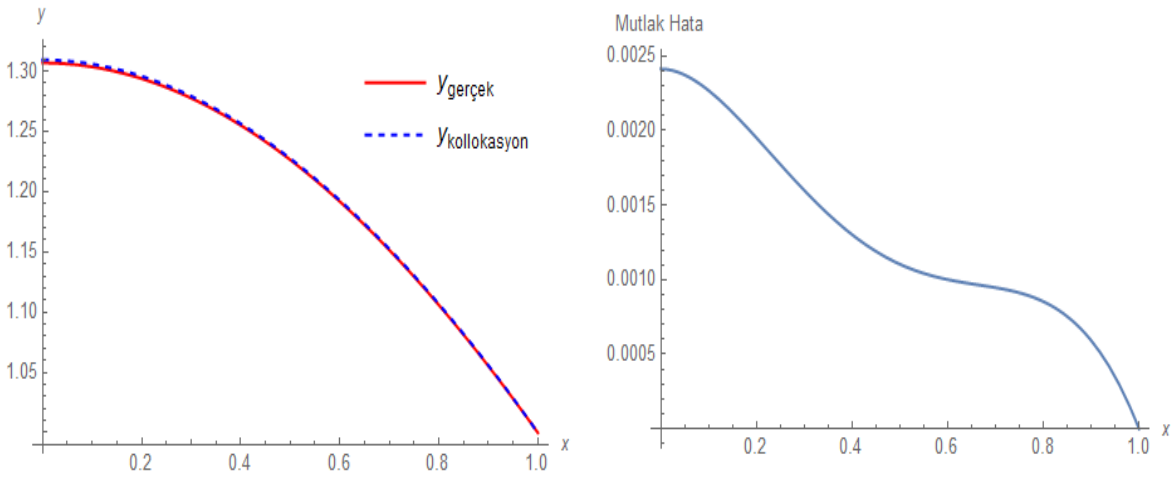
şeklinde kabul edilsin. Bu çözüm diferansiyel denkleme yazılarak kalan bulunur. Oluşturulan denklem sisteminin çözümünden gelen mutlak değerce en küçük katsayılar olan $C_2 = -0.18566652824011068$ ve $C_3 = 0.051061331058107486$ olarak alınırsa yaklaşık çözüm

$$y_{yaklaşık}(x) = 1 - 0.18566652824011068x^2 + 0.051061331058107486x^3 \quad (25)$$

(25) ile verilen bu yaklaşık çözüm için kalanda x yerine sırasıyla $x_1 = 1/3$ ve $x_2 = 2/3$ kollokasyon nokta değerleri konulmuştur.

BULGULAR

Şekil 1 de denklem (7) ve (8) ile verilen diferansiyel denklemin gerçek ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümü grafik halinde verilmiştir.



Şekil 1. Değişken katsayılı birinci sınır değer probleminin Analitik çözümü ve Kollokasyon yaklaşık çözümü.

Tablo 1 de incelenen birinci problemin iki kollakasyon noktası alınması durumunda bulunan yaklaşık çözümün çeşitli x ler için değerleri görülmektedir.

Tablo 1. Değişken katsayılı homojen diferansiyel denklemin çözümlerinin karşılaştırılması

x değeri	**Analitik Çözüm**	**Yaklaşık Çözüm** [	**Mutlak Hata**
0.0	1.306851833933565	1.309260000000000	0.00240816606643501

0.1	1.303586745737600	1.305850252700000	0.00226350696239952
0.2	1.293815950611317	1.295761941600000	0.00194599098868276
0.3	1.277612653190160	1.279206462900000	0.00159380970984024
0.4	1.255098183816594	1.256395212800000	0.00129702898340578
0.5	1.226440988683936	1.227539587500000	0.00109859881606433
0.6	1.191855228417661	1.192850983200000	0.00099575478233 9375
0.7	1.151598997340475	1.152540796100000	0.00094179875952 5270
0.8	1.105972178976747	1.106820422400000	0.00084824342325 3070
0.9	1.055313956521446	1.055901258300000	0.00058730177855 4261
1.0	1.000000000000000	0.999994700000000	5.29999999987485e-06

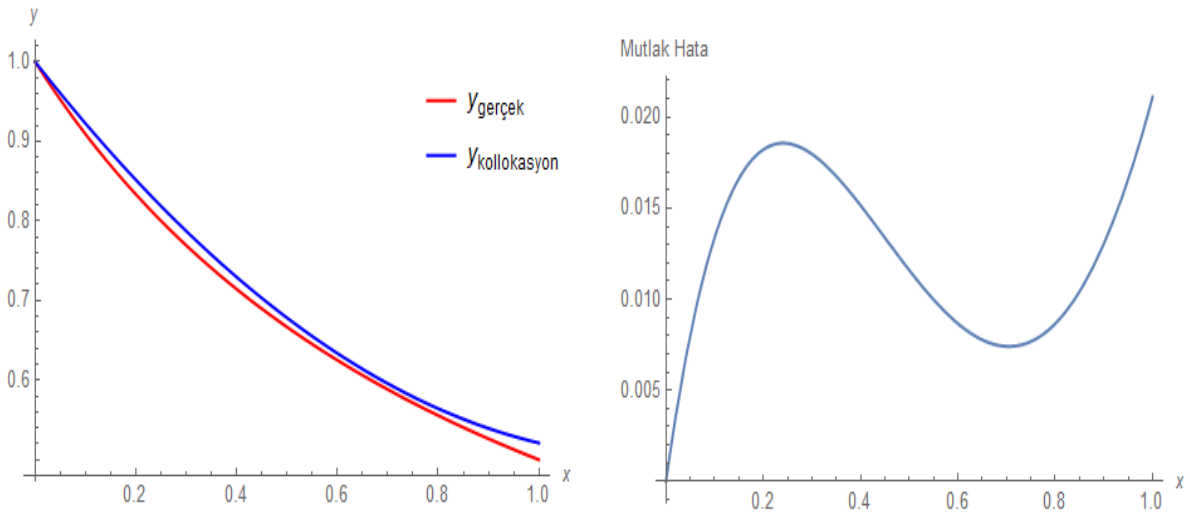
Kollokasyon yönteminde yaklaşık çözüm için alınan polinomun derecesi arttırılırsa kullanılması gereken kollokasyon nokta sayısı artacaktır. Tablo 2 de en büyük mutlak hata farklı kollokasyon noktaları için verilmiştir.

Tablo 2. Farklı kollokasyon nokta sayıları için yaklaşık çözümdeki en büyük mutlak hata

Kollokasyon Nokta Sayısı	**Mutlak Hata**
2	2.40E-03
3	2.00E-05
4	9.22E-06
5	7.04E-08
6	2.02E-08
7	1.50E-10

8	2.85E-11
9	1.97E-13
10	2.81E-14

Şekil 2 de denklem (18) ile verilen ve yaklaşık çözümü bulunan nonlineer başlangıç değer probleminin gerçek, iki kollokasyon noktası alınması durumundaki yaklaşık çözüm ve nokta bazında yapılan mutlak hataları grafik halinde gösterilmiştir.



(a) (b)

Şekil 2. Değişken katsayılı birinci başlangıç değer probleminin (a) Analitik çözümü ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümü (b) nokta bazında yapılan mutlak hata.

Yaklaşık çözümdeki terim sayısı arttırılarak yani daha fazla kollokasyon noktası kullanarak mutlak hatayı azaltmak mümkündür. Tablo 3. de N kollokasyon nokta sayısını göstermek üzere N=2 ve N=3 durumunda bulunan yaklaşık çözümlerin değerleri ve noktasal mutlak hata değerleri verilmiştir.

Tablo 3. Birinci başlangıç değer probleminde farklı kollokasyon nokta sayıları için yaklaşık çözümler ve noktasal mutlak hatalar

x değeri	**Analitik Çözüm**	**N=2**	**N=3**	**N=2 için Mutlak Hata**	**N=3 için Mutlak Hata**
0.0	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000

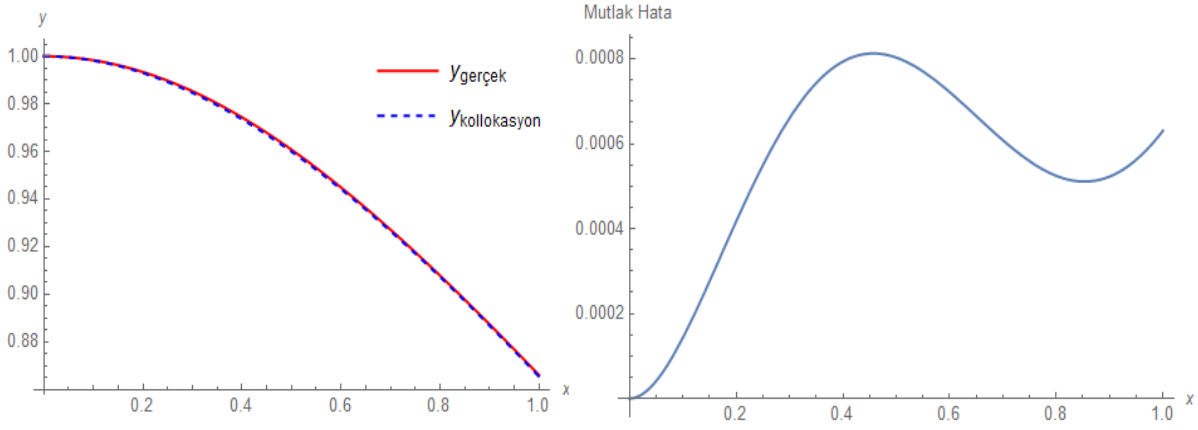
0.1	0.909090	0.922483	0.913417	0.013392	0.004326
0.2	0.833333	0.851551	0.838362	0.018218	0.005029
0.3	0.769230	0.787202	0.773546	0.017972	0.004315
0.4	0.714285	0.729438	0.717675	0.015152	0.003389
0.5	0.666666	0.678257	0.669460	0.011590	0.002793
0.6	0.625000	0.633659	0.627609	0.008659	0.002609
0.7	0.588235	0.595646	0.590832	0.007411	0.002597
0.8	0.555555	0.564216	0.557838	0.008661	0.002282
0.9	0.526315	0.539371	0.527334	0.013055	0.001019
1.0	0.500000	0.521109	0.498032	0.021108	0.001967

Bu problem için Tablo 4. farklı kollokasyon sayıları için en büyük mutlak değerleri verilmiştir.

Tablo 4. Farklı kollokasyon nokta sayıları için yaklaşık çözümdeki en büyük mutlak hata

Kollokasyon Nokta Sayısı	**Mutlak Hata**
2	2.1E-02
3	5.0E-03
4	1.3E-03
5	3.6E-04
6	9.8E-05
7	2.6E-05
8	6.8E-06
9	1.7E-06

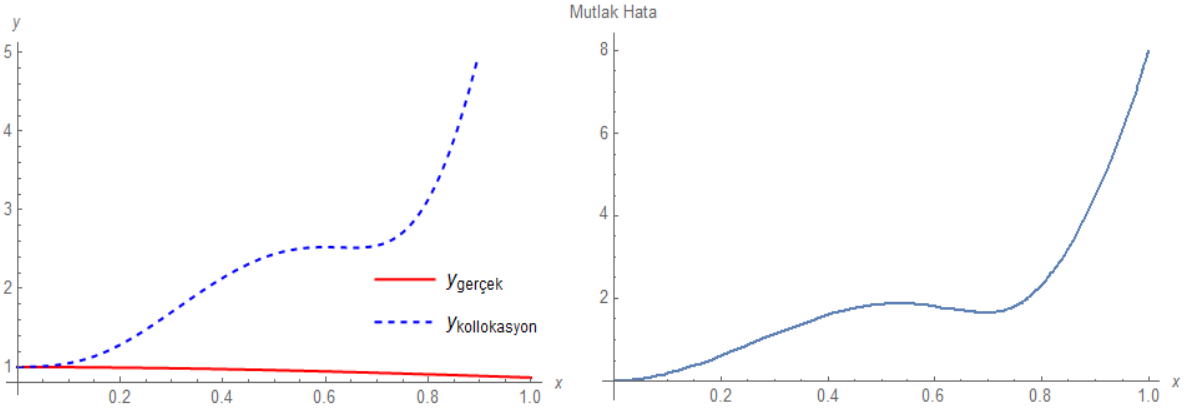
Şekil 3 de ikinci başlangıç değer problemi $C_2 = -0.1856$ ve $C_3 = 0.0510$ katsayıları için yaklaşık çözümü ve nokta bazında yapılan mutlak hatalar grafik olarak gösterilmiştir.



(a) (b)

Şekil 3. İkinci başlangıç değer probleminin (a) Analitik çözümü ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümü (b) nokta bazında yapılan mutlak hata.

Bu problem nonlineer olduğundan katsayıları birden fazla reel veya karmaşık değer alabilmektedir. Eğer katsayılar en küçük reel sayı seçilmeyerek $C_2 = 3.5432 - 20.551i$ ve $C_3 = -0.6887 + 27.948i$ olarak alınsaydı kollokasyon çözümü, gerçek çözümden uzaklaşacaktı. Şekil 4 de bu durum gösterilmiştir.



(a) (b)

Şekil 4. İkinci başlangıç değer probleminin katsayılarının karmaşık sayı alınması halinde (a) Analitik çözümü ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümün mutlak değeri (b) nokta bazında yapılan mutlak hata.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kollokasyon yöntemi bir diferansiyel denklemi cebrik denklem sistemine indirgeyerek çözmeye imkan verir. Değişken katsayılı Lineer diferansiyel denklemler için seri çözümünden daha basit işlem adımları olan yaklaşık çözümler kolayca bulunabilir.

Bu çalışmada Lineer ve Nonlineer diferansiyel denklemlere uygulanarak yaklaşık çözümler bulunmuştur. Bazı problemlerde ise gerçek çözümler bu yöntemle bulunabilmektedir. Deneme fonksiyonlarının polinom olduğu örnekler verilmesine rağmen başka problemlerde test fonksiyonu olarak başka çeşit fonksiyonlar da kullanılabilir. Test fonksiyonu sayısı arttırıldıkça mutlak hata azalmaktadır. Kollokasyon noktaları arasındaki uzaklıklar eşit alınmayarak farklı çözümler elde edilebilir.

Mevcut çalışmada incelenen örnekler göz önüne alındığında, nonlineer denklemlerde yaklaşık çözüm katsayılarının değerlerinin birden fazla gerçek veya karmaşık sayı olduğu bulunmuştur. Katsayıların bu değerler arasından en küçük reel olanları yaklaşık çözüm için uygun katsayılar olmaktadır.

Kollokasyon yöntemi ileriki çalışmalarda Nonlineer diferansiyel bir denklemin başka bir sayısal yöntemle çözümüne yardımcı olabilecek ön verilerin üretilmesinde bu yöntem kullanılabilir.

KAYNAKÇA

Bakioğlu, M. (2011). Sayısal Analiz (2.Baskı). İstanbul: Birsen Yayınevi

Ertürk, V. S. (2006). Differential transform method for solving a class of sıngular two-point boundary value problems . *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 1*(1), 70-76. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sdufeffd/issue/11264/134600

Hosseini, S.Gh. and Abbasbandy, S. (2015). Solution of lane-emden type equations by combination of the spectral method and adomian decomposition method. *Mathematical Problems in Engineering, Volume 2015,* Article ID 534754 https://doi.org/10.1155/2015/534754

Hermann, M. and Saravi, H. (2016). Nonlinear ordinary differential equations *: Analytical Approximation and Numerical Methods* (1 st). Springer India.

Karagöz, İ. (2011). Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları (3.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık

Pala, Y. (2006). *Modern Uygulamalı Diferansiyel Denklemler* (1.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Pirabaharan, P. and Chandrakumar, R. D. (2016). A computational method for solving a class of singular boundary value problems arising in science and engineering. *Egyptian Journal of Basic and Applied Sciences, 3* (4), 383-391. https://doi.org/10.1016/j.ejbas.2016.09.004.

TOWARDS REVIVING THE IDENTITY AND COLLECTIVE MEMORY OF THE "GATEWAY" PARADIGM AT RAS AL-AIN AT AMMAN/ JORDAN

Architect Nour Halawa
Faculty of Architecture and Design, American University of Madaba (AUM), Madaba, Jordan

Professor Dr. Naif Haddad
Faculty of Architecture and Design, American University of Madaba (AUM), Madaba,
Department of Conservation Science, Queen Rania Faculty of Tourism and Heritage,
Hashemite University, Jordan

ABSTRACT

Old Amman, the capital of Jordan, was a place of public space par excellence. It celebrated socio-cultural activities with art galleries, cinema houses and political salons, where people shared and narrated stories. However, now it has become a platform that celebrates unauthentic neoliberal activities. The location of "Gateway" at Ras Al-Ain (water spring) at Amman is a good paradigm of a collective memory of its socio-cultural and heritage place of the city's extended history. Its efficient contribution can redefine public spaces in the city; it can add social values, host, and narrate stories while providing a cultural, artistic local platform where Ammanis can be proud and productive.

Moreover, it can fill the social void; add ownership and identity about the community profile to unite East and West Amman. Meanwhile making the site visually and physically accessible, thus taking advantage of the exposure. It can also promote walkability in Amman and address environmental issues, as the authentic heritage landscape, even rainwater, serves its urban needs if managed appropriately. Thus, it was crucial to understanding the land use morphology, typology, kinetic and visual axes, identity, and collective memory of this area's socio-cultural heritage. It was concluded that it became an isolated, exclusive, concrete-gated community that comes to life one day a week, Friday. Greater Amman Municipality is abashed by the market held there; vendors worry about losing their jobs. As a result, accessibility to the site became difficult. The existing retaining wall with graffiti art became weaker due to improper rainwater collection and runoffs. There is also a high contrast between adjacent edges, social segregation is prominent, and the provision of harmful nighttime activities is abundant.

This paper attempts to present how to bridge these gaps in Amman society. It provokes change in the existing system that challenges the norm and integrates society to this significant site for the city memory. Through a suggested sustainable design/project, this paper aims to bring back the memory of authentic Amman before the East/West division while acknowledging current sustainable activities. The project design paper analyses and suggest to houses three main layers. The educational zone provides the locals with a craft to become more socially productive, the cultural zone that will host galleries, etc., enabling place story narration through art, and the local market zone to activate the plazas. Thus, it will work around the clock eliminating harmful activities while creating an active frontage for the Ras Al-Ain area. The existing retaining wall can also be incorporated into the inside space of the design/project to commemorate both it and the existing graffiti culture.

Keywords: place story narration, sustainability, collective memory, local community, heritage landscape, kinetic and visual axes, harmful nighttime activities.

1 INTRODUCTION

The city of Amman, the capital of Jordan, enters a new era in which communities around the region adopt ways of city living that are depicted as allowing cities to thrive in a politically and economically tricky environment. Those styles are centred on capital accumulation, which stems from a city's ability to absorb a wide range of goods. Using large-scale improvement practices and regeneration projects, concentrated on relatively large and significant locations within the town, to show it as a subject of opportunities by developing an open marketplace free of the state, In addition, producing a completely commodified form of social existence, marketing, and disseminating a subject matter of an image of how life should be, an extracted snapshot from The capital of privatised public landscapes focused on a single customer rather than a user. The town becomes a photograph, a commodified experience, by enforcing an everyday condition of accumulative intake. Current city improvement methods deal with a strategy that enforces a natural imageability, which goes beyond the ostensible design to a lifestyle encouraged via its use. A way of life that alters what is already there while working in tandem with a wholly distinct substance. The use of spatial and social isolation within the town will increase an illusory commodified picture, sanitary, modern, neoliberal environment away from the excluded and dislocating them and their neighbourhood of recollection. The demand for removing evil from city material appears to be at the heart of modernism planning. Such improvement techniques begin to form a firm foundation for a fresh new horizon for future unrestricted investments. This results in a high level of marginalisation, gentrification, and displacement of what made a relatively younger record of modern-day Amman big in the first place, thanks to a series of shifting operations designed to reveal cash potentials around the city.

1.1 Historical timeline of Amman

On the outskirts of Amman, the Neolithic site of Ain Al-Ghazal was discovered. The site was a typical aceramic Neolithic settlement of the time. Its homes were rectangular mud-brick structures with a large square living room with lime plastered walls. Construction workers were building on a road spanning the region when they found the site in 1974. When the excavations began in 1982, the site had around 600 feet of road running through it. Despite the effects of urbanisation, the ruins of Ain Ghazal yielded much knowledge. Amman was also the capital of the Ammonites in the 13th century BCE, and it was known as Rabbath Ammon. Ammon endowed the region with various natural resources, including sandstone and limestone, and a thriving agricultural sector, making it an essential stop on the King's Highway, an ancient trade route that connected Egypt to Mesopotamia, Syria, and Anatolia. The Ammonites, like the Edomites and Moabites, made much money through commerce along this route. In addition, Moloch, an ancient god, was worshipped by the Ammonites. Archaeologists discovered a temple near Amman Civil Airport, which contained an altar with several human bone pieces. Because the bones exhibited signs of burning, it was assumed that the altar served as a pyre.

1.1.1 Growth of Philadelphia

Alexander the Great's conquest of the Middle East and Central Asia boosted Hellenistic culture's impact. Unmukais and Jerash Amman, for example, were founded by the Greeks in modern-day Jordan. Ptolemy II Philadelphia, the ruler of Macedonia and Egypt, seized and restored the city and gave it the Greek name Philadelphia. This moniker was created in honour of him. The Hellenistic Qasr Al-Abd (around 200 BCE) is located near the Iraq of Al-Amir in the Wadi Al-Seir, southwest of Amman, and is considered one of the most unique and original Hellenistic structures in the Middle East. An isolated village house, a fountain, and other surrounding remnants include an isolated village house, which is scarcely recognisable today owing to damage caused by the earthquake that hit the region **(Fig.1.)**. Qasr Al-Abd, Where the great Tobiah was the route, is said to have been built by Hirucanus of Jerusalem. Antiochus IV looked set to take Jerusalem, plunder the temple where Hyrcanus' wealth were housed, and fight Hyrcanus when he returned from a military expedition in Egypt in 170 BCE, just after he began construction of that magnificent structure. Hearing this, Hylucanus committed himself and abandoned his unfinished mansion in Philadelphia. For 20 years, the Tobiyas fought the Arab Nabataeans and lost their towns. Much of the Levant was captured by the Romans, which began an era of Roman dominance until the fourth century. Jordanian cities, Northern Greek cities, Philadelphia, Gerasa, Gedara Perak, and Arubirai joined Palestine and other Syrian cities. Scythopolis, Hippos, Capitolias, Canatha, and Damascus established the Decapolis League, a League of Legends based on economic and cultural connections. The city of Philadelphia is located on Emperor Trajan's route heading up to Aira Damascus. In a short amount of time, this gave economic assistance to the city. During the late Byzantine period in the 7th century, the city was home to certain bishops and churches. Jordan's Roman reign left many remains around the country, including the Temple of Hercules at Fort Amman, the Roman Theater, Odeon, and Um, all of which can be found in Amman. During Emperor Antoninus Pius' reign, two theatres and the Nymphaeum fountain were constructed. It was constructed on a north-facing slope to shield the audience from the sun. Ninhwaeumu served as Philadelphia's central fountain and is located southwest of the Odeon.

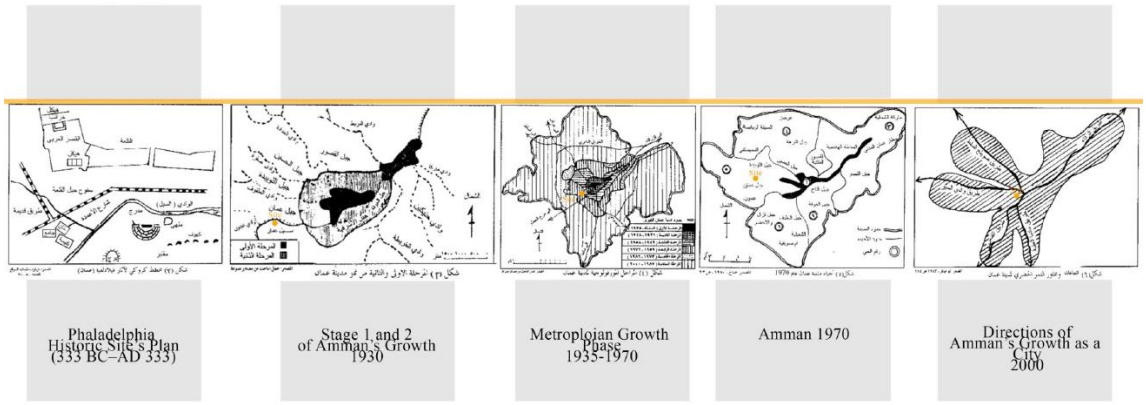


Fig.1. Growth of Philadelphia into Amman

1.1.2 Amman's Turning Points

The Rashidun Caliphate seized the area from the Byzantines in the 630s, ushering in the Islamic period in the Levant. Philadelphia was renamed "Amman" by Muslims and has since

been a part of the Jund al-Urdunn area. Because a large portion of the population already spoke Arabic, absorption into the caliphate was eased, countless conversions to Islam. Several wasteland castles were connected to govern the wasteland region of current Jordan during the Umayyad caliphs, who began their rule in 661 ACE. Many of them may still be well-preserved. Amman has previously served as a regional administrative hub. The Umayyads built a vast palace on the Amman Citadel hill, known as the Umayyad Palace. Amman was eventually devastated by a series of earthquakes and natural calamities, including a particularly severe earthquake in 747. The Umayyads were toppled three years later by the Abbasids. During the Mamluk period, the city of Amman became part of Wilayat Balqa, Mamlakat Dimashq's southernmost region. Within the first half of the 14th century, the district's capital became the minor administrative centre of Hisban, which had a much smaller garrison than the other administrative facilities in Transjordan, especially Ajlun and al-Karak. The geographer Abu'l Fida wrote in 1321 that Amman had transformed into "a thoroughly historical town" with fertile land and was surrounded by agricultural areas. In 1356, the capital of Balqa was moved from Hisban to Amman, which was then considered a town for unknown reasons, but most likely economic. In 1357, Emir Sirghitmish donated Amman in its whole to use the proceeds to help support the Sirghitmish Madrasa, which he built in Cairo the same year. Sirghitmish bought the town and moved the courts, administrative bureaucracy, markets, and the majority of Hisban's inhabitants to Amman. He also funded new construction projects within the town.



Fig.2. Summary of Amman's Turning Points

In 1878, Amman began to be re-settled, while hundreds of Circassian refugees came after being expelled from the Ottoman Balkans. The Ottoman authorities encouraged Circassian immigrants, particularly those of peasant origin, to settle in Amman and provided them with fertile land. Their agreement was a part of Ottoman politician Kamil Pasha's plan to establish a vilayet centred on Amman, which, along with other sites in the area, might eventually become Circassian-populated townships assuring the safety of the Damascus–Medina route. The first Circassian immigrants, who spoke the Shapsug dialect group, resided near Amman's Roman theatre and constructed their dwellings using its stones.

1.1.3 Memory of Central/ Core Amman

Until 1900, an agreement was concentrated inside the Amman circulate's Valley and slopes, and residents built mud-brick houses with wood roofs. Within the Karak Sanjak, the new settlement has formed a subdistrict in the centre of the Kaza of al-Salt. By 1908, Amman had

800 homes divided into three main quarters: Shapsug, Kabartai, and Abzakh, each named after the Circassian tribes that settled there. There were also mosques, open-air markets, shops, bakeries, mills, a fabric factory, a publish and telegraph office, and a central authority compound. Kurdish settlers established their neighbourhood known as "al-Akrad," while residents from nearby al-Salt and al-Fuheis, seeking to avoid high taxes and conscription or lured by economic incentives, as well as investors from Najd and Morocco, had also relocated to the town. After the Ottoman administration built the Hejaz Railway, which connected Damascus and Medina and facilitated the annual Hajj pilgrimage and trade, the city's demographics changed considerably. The Hejaz Railway, which has been operating in Transjordan since 1903, has aided in the transformation of Amman from a tiny town to a regional economic centre. The Hashemite emir and later king Abdullah I chose Amman over al-Salt as the capital of the newly formed Emirate of Transjordan in 1921, which became the Hashemite Kingdom of Jordan in 1950. Its status as the United States' capital drew immigrants from many Levantine locations, particularly al-Salt, a nearby metropolis that was the most significant metropolitan located east of the Jordan River. The majority of the early settlers from Palestine came from Nablus, which provided the majority of the al-population. Salt's were brought together by various Damascus immigrants. Later on, Amman drew people from the southern United States of America, particularly Al Karak and Madaba.

1.2 Ain AL-Ghazal

It is situated in a rich ecological setting adjacent to the Zarqa River (Wadi Zarqa), Jordan's most comprehensive drainage system. It is located at 720 m above sea level, in the ecotone between the oak-park forested area to the west and the open steppe-barren zone to the east. 'Ain Ghazal, a location named after a nearby spring and situated on the outskirts of Wadi Zarqa, was first noticed in 1974 when Jordanian street workers began constructing Army Street, the highway that connects Amman and Zarqa. The significance of the website became discovered through a series of discoveries in the early 1980s. 'Ain Ghazal is essential for understanding ancient human culture. The inhabitants of this prehistoric village website farmed crops, hunted, foraged, and even herded sheep and goats for about 2,000 years of Neolithic occupation (around 7500–5,000 BCE). Between 7200 and 6500 BCE, the inhabitants buried many plaster sculptures beneath the floors of their homes, a practice that can be compared to the sub-ground burial of human remains. The excavations at 'Ain Ghazal, which were completed in 1998, provided substantial evidence on Neolithic society's social organisation and formality conduct within the Levant and about changes in profession owing to environmental change.

1.3 Ras AL-Ain

Historically, humans have changed streams, canals, rivers, and other hydrological systems to serve the centre of most cities. The creative quality of the urban form, as well as the utility and scale of the city are all influenced by the waterways that are the basis for urban settlement and development. Rapid urbanisation and urban expansion have raised service expectations and pressure infrastructure expansion, which generally endangers waterways and ecological characteristics. Many ecosystems are gradually disappearing from metropolitan areas to meet the increasing demand for transportation infrastructure, which impacts the character and sustainability of cities. Changes in land cover and use, biodiversity, environment, and hydroforming also affect the environment locally and territorially. Asphalt roads and thick,

impenetrable surfaces will reduce the area covered by water and vegetation, reduce evapotranspiration, increase surface overflow and solar absorption, and increase city temperatures, especially in semi-arid conditions. Amman is famous by historians for its numerous water sources from streams, springs, artesian wells and reservoirs throughout the Valley. Torah also described it as the royal capital. The name Amman comes from the capital of the Kingdom of Ammon at that time. Later, the Greco-Romans named Amman Philadelphia as one of the Decapolis Leagues. It is located by a small stream where the people of Lower Amman built houses from stone and soil, and their daily lives depend on trade, agriculture and grazing. Upper Amman is located on a fortress hill about 130 meters high. A few meters from Amman's city centre. Ponds or wells collect water and store it in case of attack or use in summer. In general, the main driver of the urban agglomeration is the stream that flows through its cloister. A series of natural hot springs in Ras, formerly known as Wadi Abudun. Keep rainwater runoff in the western mountainous area.

Freshwater supports agricultural land and is essential to the village's everyday life. During the Umayyad era (636ACE-750ACE), Amman was known for its grain agriculture and cattle business. When one understands that coining existed during the Umayyad era, signs of urban affluence and progress become apparent. Mills, which are run by several Mills that are rotated by flowing water, has increased the importance of Amman's trading hubs and exchange markets.

The earthquake infectious illness that lasted for centuries from 1347 to 1878 caused a protracted decline in Amman's historical continuity and population order. Circe Swing fled the Russian massacre in the late 1800s and relocated to Amman, where she flourished and prospered. As a result, the contemporary history of Amman may be traced back to the late 1800s. The Circassians arrived in the Umayyad Mosque, known as the mosque for posterity, a city corridor in Ras Al Ain around the old Omari Mosque, arriving in Amman in 1878. By 1895, Amman was bustling with activity, transportation, urbanisation, and agricultural and artisan enterprises. Amman's population in the 1920s was believed to be between 300 and 5000 people, indicating the city's modest size. It was established as the capital of Transjordan in 1921 at Amman. Due to the influx of numerous individuals searching for employment in the capital and immigrating.

2 RESEARCH METHODOLOGY

2.1 Metropolitan Growth of Ras Al-Ain/ Amman

The history of Amman may be traced back to the town of Ain Ghazal, which was home to the first civilisations within the stone age, dating back to 7500 BCE. Human and animal figure tombs were discovered during modern excavations in 1974, all implying a robust agricultural civilisation within the fabric and religious parameters. The following are the essential historical periods that have passed through Amman. Ammonites country Amman is the capital and administrative centre of the Ammonites. The remains of Ammonites palaces, including walls, fences, and wells dug into the limestone rock, still gleam within the Citadel. The four sculptures of Ammonite monarchs were found in the Citadel, dating back to the 8th century BCE and named after the Ammonite deity. In 285 BCE, the Ptolemies, led by Ptolemy II, renamed Amman Philadelphia in place of Rabbat Ammon, thanks to general Philadelphus. The Byzantines left a church on either side of the main hall at Amman Citadel

in 63-636 ACE, and the town became a member of the Decapolis, a coalition made up of 10 towns today positioned in Jordan, Syria and Palestine. The Yazeed ibn Abi Sufyan army established Amman, putting an end to the Ghassanid sovereignty of Balqa, which Amman had been a part of. On Citadel, the Umayyads built a large palace, and Amman became an administrative hub. The administrative centre, Koorat Amman, witnessed fights in which the partitions and forts were destroyed in an inside army struggle. Historians claim that the Abbasids fortified Amman under Caliph Mamoun bin Rashid while a few Umayyads erupted in a worrisome succession.

Amman became a centre for collecting soldiers during the Fatimid era, but once their authority ended in the eleventh century, outside pressures from the Crusaders began, and records show that in the year 1184, Salah Addin travelled through Amman on his way to Karak, becoming a part of the Ayyubid nation. Amman had equilibrium and marketplaces during the Hajj seasons, but it after that faded into obscurity and was forgotten until the end of the 19th century.

Sadr Al Aazam Kamal Pasha (1832-1913) advised the Porte in 1878 to include the kingdom of Amman into Syria's reorganised administrative divisions, but his recommendation was not followed, even though it demonstrated the importance of Amman at the time. The most notable Ottoman achievement in Amman's history is the construction of the Hejaz Railway, which passed through the city and helped to the city's revival after a long slumber during the end of the Ottoman Empire, during Sultan Abdul Hamid II's tenure.

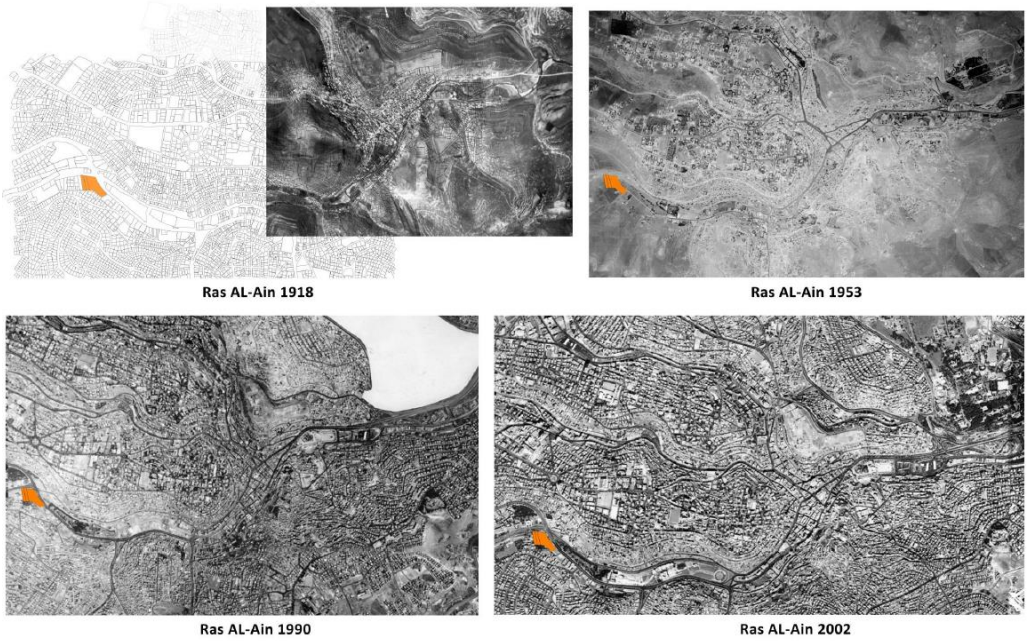


Fig.3. Aerial Photographs of Ras AL-Ain/ Amman

The primary Circassian immigrants, who settled in Ras Al Ain, in which the so-called immigrant community became referred to them, arrived in Amman in the years 1867, or 1878, as recalled with the assistance of a few old sources. Chechnya and Armenians joined Circassians in their exodus a few years later. During the Great Arab Revolt, roving Arabs arrived, and with the arrival of Prince Abdullah Bin Al-Hussein in 1921, Amman became the seat of the emirate of Transjordan and subsequently the capital of the Hashemite Kingdom of Jordan in 1946. The burgeoning hamlet drew diverse families from Jordanian, Syrian,

Palestinian, and Hijazi towns. Beginning with the 1948 war and continuing through the 1967 war and the struggle for Kuwait's independence, the city received waves of Palestinian refugees, whose lives began to change significantly in Amman due to the rapid increase in population **(Fig.3).** The essential antique region of Jordan's capital, seeing the city's modernisation, and the antique marketplaces, notably the Yemeni, Bukhari, and Hamedia markets, serve as the most defining function of this Downtown. The downtown area is surrounded by archaeological monuments, including the Roman Citadel and Amphitheater, which showcase Jordan's historical treasures.

Amman's modern-day city records date back to the end of the nineteenth century, in 1878. The municipal records began to evolve in 1909, creating the first municipal council, which followed the provincial administration in As-Salt. This council was established in 1870 as a result of a rule issued by the Ottoman States. The fourth decade of Amman Municipality saw a substantial increase in the city's population for a variety of causes, including the conclusion of World War II and the beginning of the location's and United States' stability in 1945, the United States' independence, and Amman's declaration of independence. The population of Amman increased from 4.217 thousand at the start of the previous decade, 1959, to 461 thousand by the end of 1969, during the sixth decade of the capital's existence. The town's zoning area increased from 57 km^2 at the start of the decade to 3.86 km^2. Many tunnels and bridges had been built and continued road paving, allowing adjacent towns to become part of the city of Amman's boundaries.

2.2 Land Use Morphology of Ras Al-Ain

The information on land usage was obtained from the archives of the Amman Municipality. The town evolved and grew in 1953 when it became a transit point for people from both outside and inside Jordan, notably following the 1948 Palestinian war. The map depicts a modest discount of agricultural and leisure lands to about and expansion within residential lands, which resulted in the development of new land uses, including mixed-use and public, as well as a moderate increase in non-secular structures **(Fig.4.)**. Two more bridges were built in that year: one within the Al-Muhajereen neighbourhood and the other midway between Al-Muhajireen and the amphitheatre. The percentage of rural and leisure lands declined as urbanisation overwhelmed agricultural fields. On the rims of the main streets, along the hall side, residential and mixed land uses emerge.

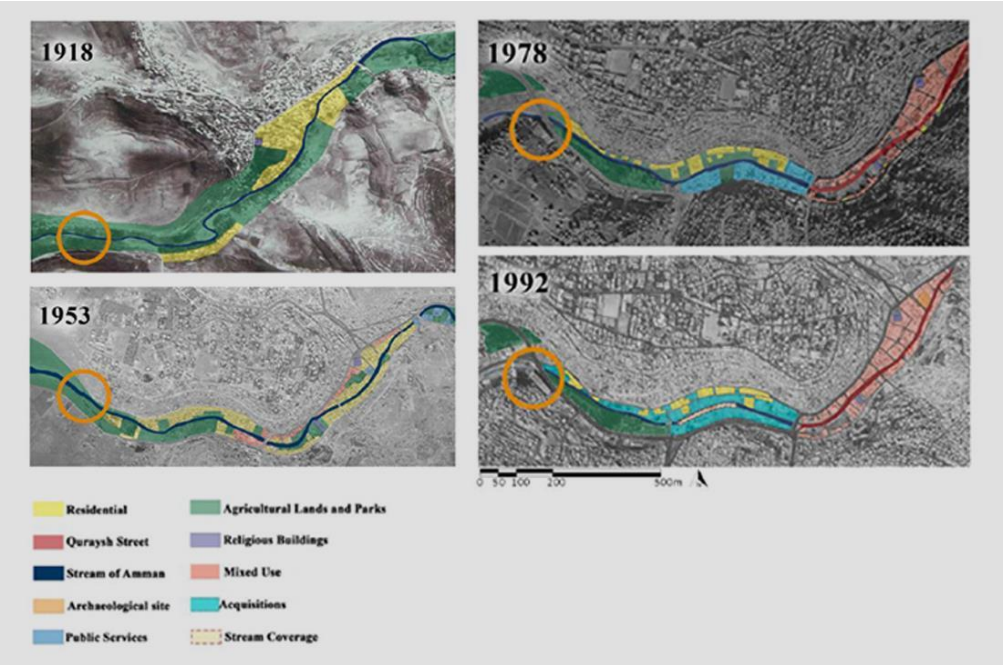


Fig.4. Land Use Morphology of Ras Al-Ain (Aerial photographs purchased from the Royal Jordanian Geographic Center and modified by the author)

Quraysh Street became constructed at the peak of its route as a result of the movement covering. Throughout 1978, most uses on all sides of Quraysh Street shifted from residential, recreational, and agricultural uses to business and mixed land uses. The share of agricultural and recreational usage has decreased to approximately, while the share of residential use has increased. Between the Al-Muhajireen and the amphitheatre, the watercourse is wholly covered. This section of the movement is now 1.4 kilometres long. From 1967 until 1992, the government began acquiring land upstream; houses were destroyed, and a section of the creek was incorporated and converted to a culvert. In 1918, the city fabric was governed by the city hall. The city blocks and road patterns were naturally created and interwoven with the circulating hall.

Only one main road parallel to the canal has been helpful, and it is now called King Talal Street. There was also a bridge connecting the Roman Amphitheater and the agricultural fields with the residential areas and mosque. Even though the city blocks were elevated and a wide variety of roadways and bridges were erected above the hall in 1953, the hall remained the most dominant element in the city morphology. Even though the inexperienced frame of shrubs and agricultural fields has been cut to half, the circulation at this level continues on its path. To protect the route of its jogging circulate, no circulate take a seat down backs were kept. In 1978, a large portion of the movement vanished and was replaced by the main thoroughfare known as Quraysh Street. The city blocks comprised about a quarter of the study area, and the city blocks and streets were laid up in a free grid layout. Because the move no longer exists, the number of streets increased simultaneously as the number of bridges across it vanished. The transportation networks were responsible for shaping the city's material in order to accommodate the cars. The morphology of 1978 is denser now, with fewer open spaces between buildings. The areas that look unoccupied are those that will be acquired by land acquisition acts in the future. Currently, more densely populated areas surround the watercourse. This is due to the large number of immigrants from Palestine who are now

escaping the conflicts. Quraysh Street became the most dominating element within the city morphology of the study region in 1992. At Ras Al-Ein, a portion of the last shift was relocated to a culvert, causing the corridor to be broken up.

2.3 Cognitive Mapping of the Memory of Ras Al-Ain

Ras al-Ain Street is one of Amman's oldest streets, and it was formerly bustling with commercial, industrial, sporting, social, and other activities. However, close to the Torrent of Oman, this roadway has dwindled and vanished on both sides some decades ago. Nevertheless, the Greater Amman Secretariat, the Hussein Cultural Center, Amman Museum, and others have developed and erected modern and massive structures in this location.

Mr Khaled Melhem, who has resided on Ras Al-Ain Street since he was a young man in the mid-nineteenth century, provided the following actualities **(Fig.5.)** in an interview. If one follows the first street, which begins at the issuer's first launch and ends at the migrant bridge, which is now Fountain Square, one will recall the cigarette company building, which was demolished a few years ago, and where there was a slight burn station next to this company in the early 1950s that did not last long. Aside from this instance and the station, there was an old grocery shop with a Saudi owner (Al-Aqili), who was also known as a money teller since he was dealt with by locals and others, as well as halal merchants and caravans travelling from Saudi Arabia to sell necessities and livestock.

There were water springs and grain mills within a vast area in front of the cigarette company on the other side of this street, such as the Saudi spring and mill, then spring and a mill salts, where cars were parked to fill the water and then transport and sell it to places that were not reached by the timelines and pipes of drinking water. In front of these springs and mills, on the public street near the Bridge of Immigrants, there was a luxury café called (Café Al-Anshrah), as well as a pharmacy, a rope salon, flour bag shops, and a small shop called (sheikh luck) that was famous for making and selling liquor, carob, tamria candy, and dumplings. In exchange for walking on the pavement adjacent to the smoke company forward towards Ras al-Ain, one will remember the ornate iron balcony with a long balcony that belonged to the headquarters of the old Al-Humentmen Sports Club in the 1950s and earlier, as this club was one of the famous clubs in Amman playing basketball with his colleagues from other clubs Al Ahli Club and Jordan Club, as this club was one of the famous clubs in Amman playing basketball with his colleagues from other clubs Al Ahli Club and Jordan. Along with the ancient Al Najah Press and Beit Al Ngoy, there were money stores and basements for trading, sifting, grinding, and selling various grains.

On the opposite sidewalk from the Humanmen Club, there were numerous stores, including vehicle repair garages and the sale of tires (Michelin) as well as scrap (scrap car components) in Amman in the past, then chose tiny cotton and another printing press underground close to these garages and shops. The Shalati building, which was erected in the early 1960s as flats and had a massive grille for threads behind it below street level and at the torrent level, was also a bit advanced, and it was the most excellent most attractive of the enormous colourful structures. Aside from the Shalati building, there was an old saddle press, which provided sweetness and profit to its owner (Abu Khalil), who lived in a luxurious home above the press with a view of the street. The exposed roof of Abu Khalil's house, which was magnificent and looked like a park hanging for those looking at it from the houses at the foot of Jabal Al-

Nadif, was planted with hundreds of bottles, flowers, and roses, was magnificent and looked like a park hanging for those looking at it from the houses at the foot of Jabal Al-Nadif, which is separated only by the street. Without children, Abu Khalil and his wife were only a brother who was constantly busy organising and cleaning the house, roof, and daily flower care. Soon after the farm relocated to the Nazzal area, it had a cattle farm selling milk and producing milk behind the grille and press and near the open river.

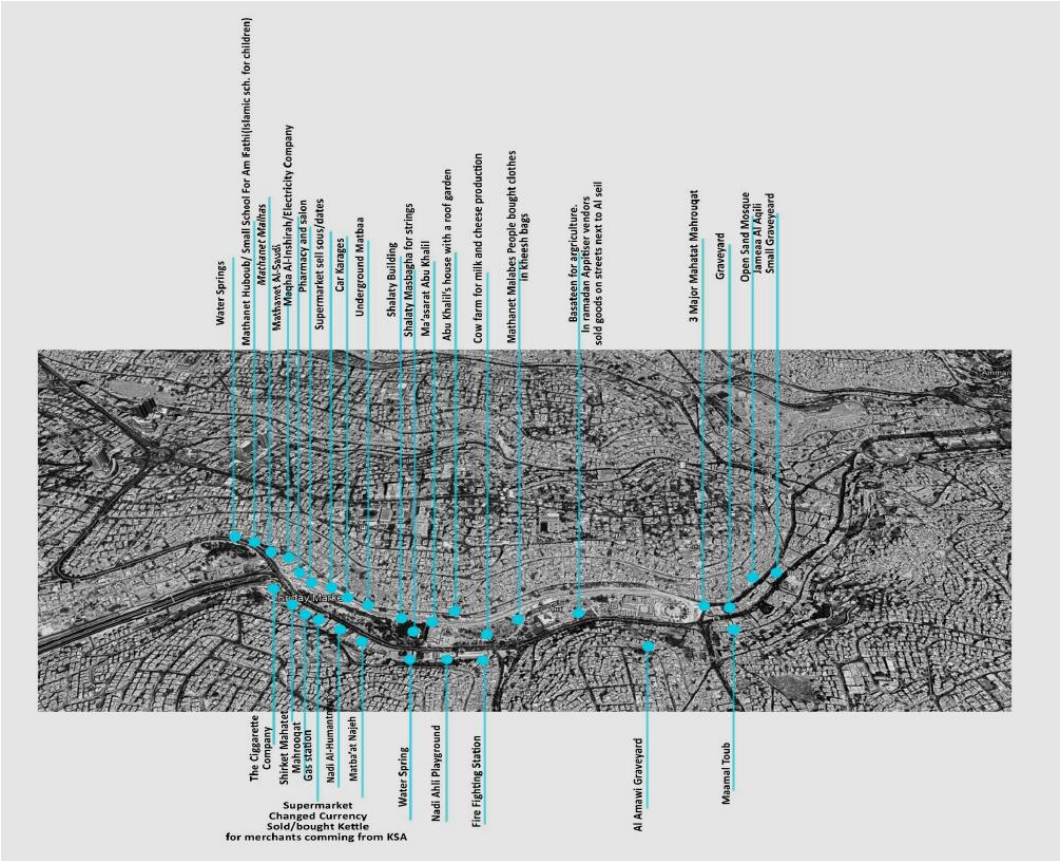


Fig.5. Ras Al-Ain Memory Lane Identifications

Near the farm was an ancient clothing mill where people were sending bags of peaches full of these clothes to be ground into cotton for the production of pillows, beds, and quilts, and where the people were bringing bags of peaches full of these clothes to be ground for very little rent. Moving ahead on this street and the same sidewalk, one recalls some of the enormous garages and the vast fields and orchards where the owners produced vegetables, particularly paper-related plants like parsley, radish, mint and green onions. During Ramadan, people observed these appetisers' carpets being sold on the sidewalk of these orchards on Ras al-Ain Street, where a significant number of fasting people were present. Following the orchards and along the roadway, three massive gasoline stations were built, one of which was highly ancient, a primitive cemetery, a halal market, and finally an open sand mosque encircled by stones known as the Mosque of Al-Aqili. An ancient bakery bakes dough for the locals for a few cents in the morning and midday, but a baguette is baked to sell at the Talal Street baking market in the evening.

Near the cemetery were brick factories, and then a vast square was the square of the famous Ahli Club Stadium, which was founded by our brothers al-Sharaka in the past, and then the

headquarters of the club, which was built of beautiful white stone and attached to it a small stadium for the game of basketball, which drew a large number of fans in the summer.

The famed Ras al-Ain spring, which fed ancient Amman, was near or behind the famous Al Ahli Club (then small Amman). With its trees, flowers, benches, corridors, and wooden homes, Ras al-Ain Park (now decreased in size) was and still is lovely after the spring, when most of Oman's people enjoyed their walks. The Amman fire department was stationed near the al-Ahli club in its red vehicles, ready to put out any fire. Back on the other side of Ras al-Ain Street, near the press and the Shalati building, there were well-known structures for "Al-Ortani," (Abu Munir) (Abu al-Saman), who rented out businesses and residences to families who lived in them numerous times. Cereal stores, a barbershop, a picture studio, and a vacant space adjacent to them, where someone was selling firewood to individuals who needed fires, and so on. Near Kawchuk, businesses for producing domes, axes, wedge wood cranes, Abu al-Nimr bread bakery for kamaj and electricity, and a tire publisher store for its Armenian owner are a few blocks ahead this street. For his buddy Alioh, he went to Abu Mustafa and Abu Leila barbershops, the renowned Khalil grocery store, the Thermos factory, Abu Anwar sweets, Abdullah grocery store, Abu Rashid restaurant, Abu Al-Abd restaurant, Melhema Yusuf, and Zahran café. And then go to the Tahlah Café, which is a smaller version of the Tahlah Café. The first electricity company in Amman was located in front of the al-Ahli club, as were the ruins of an old cemetery. Aside from the power firm, instructor Fathi ran a small private school named the Islamic School for Young Children. Also, for the instructor (Siham), a tiny girls' school, maybe teaching in these two schools just for the third grade. The well-known Turkmen house, Qattan's workshops, and the new cigarette factory arose following this firm.

It is essential to mention some of the famous places, some of which were and still are found or built on the foot of Jabal al-Clean overlooking Ras al-Ain Street, such as the Sheikh Ruiziq Mosque, which was imitated by several sheikhs, including Sheikh (Abu Ibrahim), with whom we studied reading, religion, and arithmetic during the summer holidays (Kataib). In addition, there was a cave-in site (Beit Jankat) and an older woman named Um Zidan who schooled boys and girls (Kataib) for a modest fee at the same foot overlooking. The late Nazzal al-home Armouti's was also on the same foot, and he later acquired a significant portion of Jabal Nazzal and named the mountain after him. Finally, across the street from Ras al-Ain Park (at the foot of the Green Mountain), there was a solitary famous old tomb on a lovely farm or Hersh, the tomb of Al-Amawi, born in the al-Muhajir al-Muhajir district. He did, however, suggest that he be buried in his orchard.

2.3.1 Narrative of the Settlement

Many monuments were destroyed throughout the (14th-19th) century due to a series of earthquakes. A variety of illnesses plagued the area. Many individuals died as a result of Malaria and Jarrad. Amman had been abandoned for almost 500 years. Amman's modern history began towards the end of the nineteenth century. Amman was once little more than a hose of water, a tiny settlement for the Bedouins of Balqa. **(Fig.6.)**. Due to its water supply and water springs, Bedouins and merchants settled near Amman in a Seil Amman region. This was the beginning of the fledgling community. People began to resettle in the Valley shortly after that **(Fig.6.)**. The natural shape of the narrow Valley down which Seil Amman flowed defined the initial urban area in Amman.

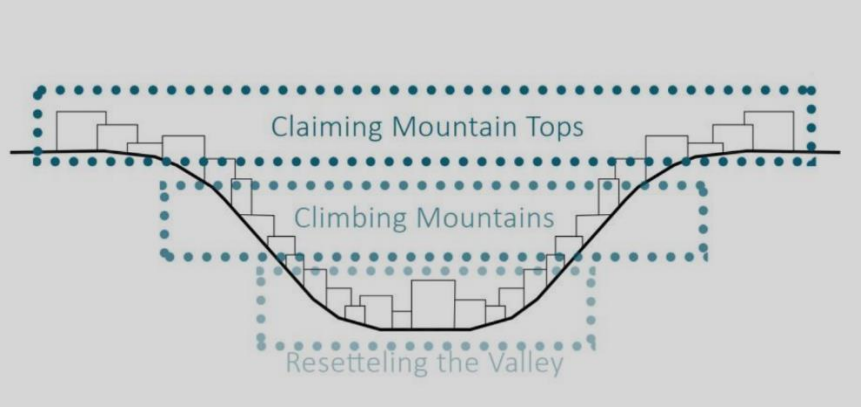


Fig.6. Narrative of the Settlement

In 1878, Circassians occupied the Valley, narrow streets and scattered houses forming the earliest Amman, narrow streets and scattered houses forming the earliest Amman, narrow streets and scattered houses forming the earliest Amman, narrow streets and scattered houses forming the earliest Amman, narrow streets and scattered houses forming the earliest Amman, narrow streets and scattered houses forming Amman began to expand on its own. Tribes were introduced, with the Shabsough tribe being the first to come. In the Amphitheater and the Valley, Sabsough and Abzakh tribes resided in caves and specific ancient sites of Jabal Al-Qalaa, and residential buildings were built. In 1833, the Qabarty clan arrived in the Husseini Mosque District. When Amman became Transjordan's capital, it was financially capable of occupying the tops of the mountains, attracting individuals who could afford to live outside of the city centre and had access to transportation **(Fig.6.)**. This was when the Palace of Raghdan was built, and the Al Husseini Mosque was built, which are notable features of the birth of a city centre.

As a result, the era of the city planner began (1948-1970). The Arab-Israeli War and the resulting refugee influx and the creation of professional unions, and the entrance of professional planners and architects all impacted Amman's urban fabric after WWII. The concept of a modern city began to take shape, and the lines between Eastern and Western Amman were defined. With low-rise structures that offer automobile traffic access, modernism is a new characteristic of the urban formation. Furthermore, Amman's rings began to form (1970). The uncontrolled development caused by the oil boom resulted in two major expansion routes emanating from central Amman. These are examples of Amman's development. The route to Wadi Al-Seir was the first, while the road to Salt via Sweileh was the second. The immense strength that emerged out of the heart of Amman may be seen in these two directions (Seil Amman).

2.3.2 Building Typology Influences

In the early communities (1864), bedouins started to settle around Amman and a group of merchants in a place called seil Amman due to its water resources and springs **(Fig.7.)**
Resettling the Valley (1878-1900) The natural shape of the narrow Valley down which Seil' Amman flowed defined the earliest kind of urban space that emerged in Amman. Seil' Amman, which began in Ras Al-'Ain and ended in Seil Al-Zarqa, went north-east to Seil Al-Zarqa, with ancient sites along the banks of the old Roman Decumanus. Thus, the Valley and the surrounding mountains' adjacent slopes, particularly the Citadel, Jabal' Amman, and Jabal

Al-Jofa, offered a natural container for Amman's first type of urban area. The early Circassian immigrants could repopulate the Valley due to the abundance of water, mountain caves, and stone from the ancient remains and neighbouring mountains. After 1878, they arrived in waves and established themselves as productive agricultural settlements. The Shapsug Area and the Muhajireen Area were the two primary settlement locations along the Valley.

Narrow streets along the Valley formed the earliest Amman communities of simple and preliminary scattered houses. The houses were small-scale and modest with a simple front porch, known in the region as the riwâq type. They were erected of mud bricks and later of rubble stonem while roofs were made from several layers of wood taken from trees growing along with the Seil' Amman, "on top of which two layers of mud and straw were applied".[6]

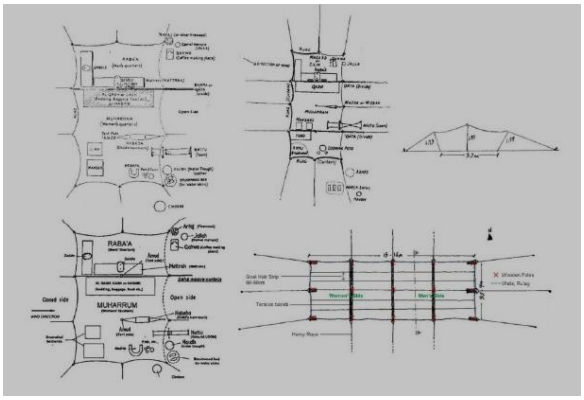


Fig.7. Building Typology of early communities 1864 Circassian houses in elevation. Source: Elias, 1995, after Kubishev, 1982, Dwellings and Villages of theCaucasus Nations, p.103 (in Russian) [7]

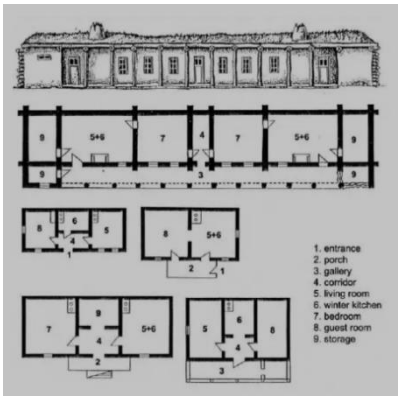


Fig.8. typical plans of Caucasus. Notice the hay roof in

Circassians introduced new culture to Transjordan. No matter how close their social structure was to the Bedouins, the Circassians differed substantially from the Arabs. Ecologically, the Circassian house is not as effective as the Arab rural house; which is a product of the place where it was made. The typical rural house, the us eof wood was restricted in size and quantity. Large arches holding small limbs and branches did the job of large beams. However, in the Circassian house, the entire ceiling was carried on wooden assize beams that are found only with much difficulty. For constructing walls, sun-dried mud-brick was used. **(Fig.8.)** The bricks were made in a mixture of dark red soil and straw in a standard size easy to carry and stack. [7]Meanwhile, the woodwork in the Circassian house is notable. It is clearly noticed as it contrasts with the unsophisticated utilisation of wood by the fellaheen, who as an alternative mastered the use of stone. Originated from a country greener than Transjordan, Circassians arrived with a tradition of woodworking. The roof of Circassian

[6] Taleb Rifai, *Amman City Centre: Typologies of Architecture and Urban Space*. https://books.openedition.org/ifpo/8231?lang=en

[7] Janset Shawash, *Architecture in Amman During the Emirate of Transjordan (1921-1946)*, 2003. https://www.academia.edu/1815438/Architecture_in_Amman_during_the_Emirate_period

houses of post and lintel construction is made of massive timbers. They brought with them the idea of a fireplace and chimney, as also used them not out of need as much as out of practice. The fireplaces could be found in several locations – in the middle of an interior or exterior wall or a corner known as a triangular chimney. With time, their houses rose, developing a second story, and the porch converted into a balcony going all the length of the façade, with an exterior flight of stairs attached.[7]

The Arab rural influences followed two general principles:

1- First, the whole house consisted of an all-purpose rectangular room where all household activities (living, sleeping, eating, storage, etc.) took place. Second, the nuclear family and their dependents shared a single space, sometimes as many as 25 persons and their livestock.
2- The space was separated into two zones by a difference in level: a lower soiled area called qa' al-Bayt near the entrance, an elevated space reserved for living and sleeping known as al-mastaba.

Using these two determining principles, a great variety of layouts were possible. The division into levels was achieved in a way ranging from the vestigial to the elaborate; the place of the two zones and the level difference between them varied. For example, the soiled area might consist of a small square near the door, 10-15 centimetres lower than the floor of the house, where visitors would leave their shoes; 16 or it might take up a sizable part of the floor area providing space for work and stabling animals; or, in a more developed variation, the elevated surface might be constructed as a gallery, leaving usable space underneath and requiring access by a staircase. Sometimes a gallery and an elevated platform were combined in the same house, in which case a gallery was used for storage. A bench for sitting or reclining may continue alongside the wall of the mastaba. In the better houses, or village guest-houses (madafa), this could take the form of a complete stone divan. [8]

The interior of the house was frequently characterised by a variety of storage areas for food and tools. Grain would be kept in clay containers or, in a more sophisticated arrangement, in a series of tiny compartments made of a plaster-coated timber frame. **(Fig.9.)** The repeating arch construction was the most frequent kind of building in Transjordanian rural houses. It was made up of a series of structurally sound, parallel arches. The distance between each pair of arches varied depending on the type of wood available, ranging from 60 centimetres to almost two meters, while the width of the arch might exceed 11 meters, and the walls were typically one meter thick. The rectangular outer walls were erected before the internal arches to function as pre-existing buttresses for the arches while constructing a house.

The construction of the arches necessitated specialised knowledge. The arch was built on wooden scaffolding comprised of two ladder-like sections attached to the arch's foot and secured to the ground with ropes to form an equilateral triangle. The triangle was then moulded into a curve by heaping stones and clay on its slanting sides, yielding a parabolic shape closer to the ideal shape of a natural curve, which manages compression more efficiently. Amman's growth and development followed a predictable trend when it was named the capital of the newly formed state, and the city began to approach the peaks of the mountains. The earthquake of 1927 appears to have been one of the factors that prompted

[8] *THE PALESTINIAN ARAB HOUSE AND THE ISLAMIC "PRIMITIVE HUT". http:///_journals_muqj_15_1_article-p157_10-preview.pdf*

people to relocate to the highlands. Initially, the mountain summits were set aside for water reservoirs that were far distant from humans. The few who were financially able to occupy the mountain summits and travel beyond them were able to do so thanks to steady expansion. Only those who could afford to move out from the city centre and had the means to do so can do so. Unlike previous types of urban growth, which expanded along with small steps, this new form grew along highways. Roads ran parallel to the mountain contours, as opposed to pedestrian stairs that ran perpendicular to them. Initially, these routes were utilised for animal transportation. Early automobile movement took place nearly entirely along the same routes. Roads began to grow in loops parallel to contour lines as vehicle ownership expanded and automotive mobility became an inevitable need.

These relatively narrow winding roads formed the new urban form of Amman, and the newly established modest villa type (the Central Hall Villa) was erected beside the roadways. From then on, much of Amman's following developments were inspired by this shape. In addition, the state began to grow with the construction of royal palaces, schools, hospitals, and office buildings.

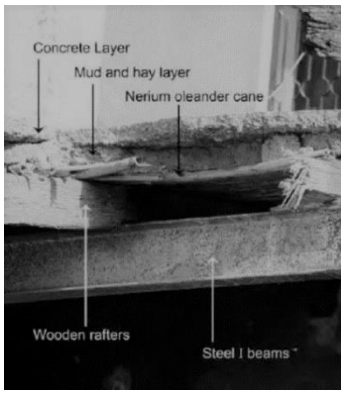


Fig.9. Layers of the Ammani Rural House

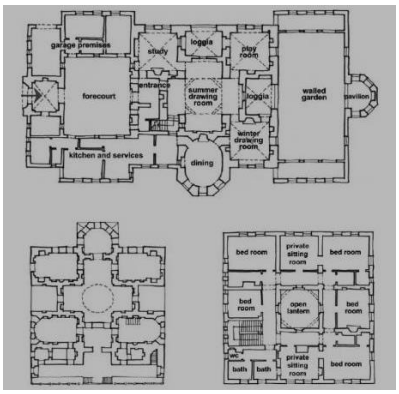
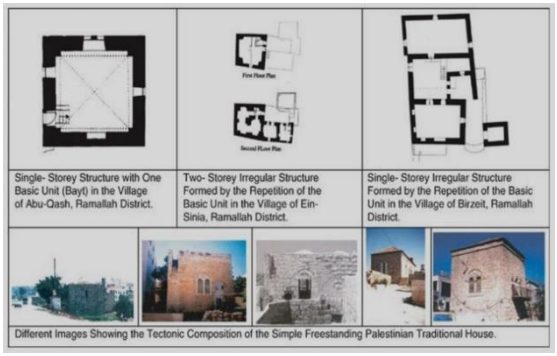


Fig.10. Ground floor and first-floor plan of the Residence of the Chief British Representative, Amman,1926-28.Source: traced from Fuchs and Herbert, 2000[7]

Nonetheless, by 1921, the British had established Amman, a Circassian hamlet, as Transjordan's capital. Amman was better positioned to satisfy the necessary centrality of a capital city due to its connectivity linkages and the separation of Transjordan from Jerusalem's government. Amman has been the centre of considerable improvements even before the mandate, notably since its connection to the Hijaz Railway line in 1903. When the First World War broke out, Amman was selected as the headquarters of the Ottoman Fourth Army, which Kemal Pasha led. This resulted in substantial improvements at Marka, East of Amman: the rail station's facilities were expanded with dormitories and warehouses for troops and their supplies, and a German airfield was built in Marka. While the facilities at al-Salt made it an apparent option for Transjordan's administrative headquarters, the military communications complex in the Mahatta-Marka area suggested that Amman would be Transjordan's future most significant hub.

There is a drawer room, study room, and playroom; on the first story, there are bedrooms; and lastly, there is a walking garden. The centre block's layout evolved around a cruciform chamber known as the summer drawing-room. **(Fig.10).** The arms led to an entry hall, a

dining room, and two open loggias, respectively. More rooms were added between the arms at the corners. Above the square bay in the cruciform hall's centre, the area stretched up the first floor and culminated in a domed lantern. The corridor connecting the bedrooms on the first level had windows that looked into this area. In 1923, Asbali House was erected in the Maidan Forum, next to the Saray and in the Roman Theater. The Emir gave this mansion to his beloved Mohammad AL-Asbali as a nice present. It was utilised as a hostel for ryal visitors and dignitaries in the years after that. During his visit to Amman in 1924, King Hussein bin Ali stayed there. The Emir's generosity was deemed an excessive luxury, and it was a factor in redefining British Grant-in-Aid and Civil List Funds. Thus the construction of this mansion sparked considerable debate on British patriotism. Then came the Palestinian influence. Palestinian houses were traditionally built on three floors. The livestock and agricultural tools were pursued by the first qa el-beit (stable). The family lived on the second floor, el-mastabah (dwelling). It consisted of a bedroom with mattresses stowed in a vast niche or aqws during the day, a living area, kitchen, and dining room centred around a whitewashed fireplace (mawaqaq). **(Fig.11.)** Then came the introduction of three-bay housing. They were rarely placed around courts, preferring to stand alone in a garden. **(Fig.12.)** Their exterior architecture reflected their internal arrangements and the affluence of their owners, with large openings and open balconies. Some speculated that the three-bay house's middle half was a reimagining of the classic court, but the hierarchical distinction between the two types of closed spaces, the hall and the rooms, was a novel notion.



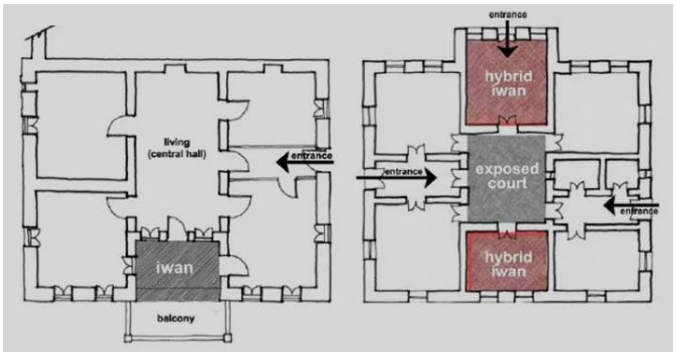


Fig.11. Palestinian Housing Influences[7] *Fig.12. Plan of the first floor of Qa'war house. Source: after a plan by 'Omrania and Associates', redrawn by the author, 2002Figure 4-8 (middle left): plan of Sharif Shaker house, Jabal*

Amman. Source: after Rifa'i, 1987. [7]

2.4 Overview Analysis

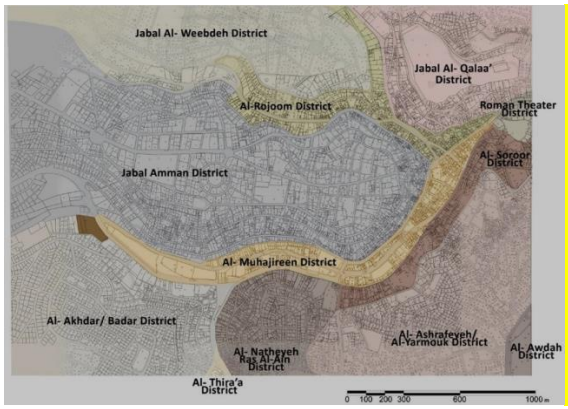


Fig.14. Surrounding Districts/ Produced by author

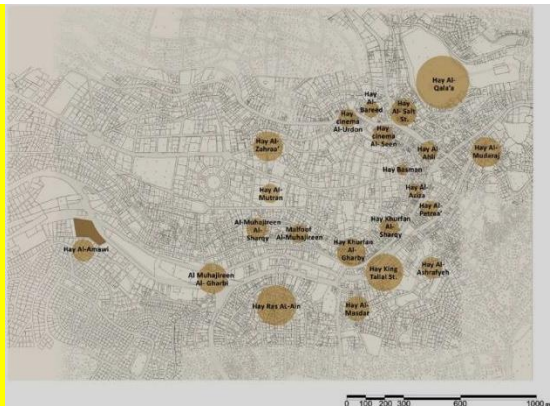


Fig.15. Surrounding Neighborhoods/ Produced by author

2.4.1 Physical Analysis

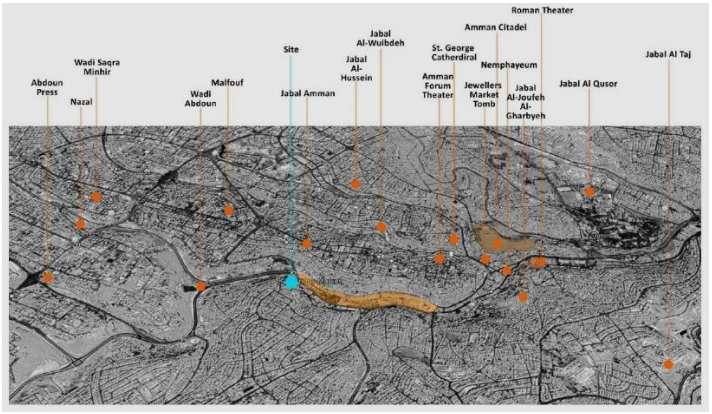


Fig.16. Nearby Sites with Significance



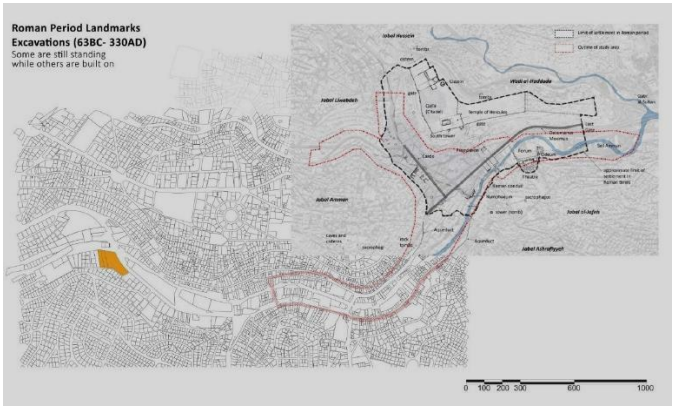
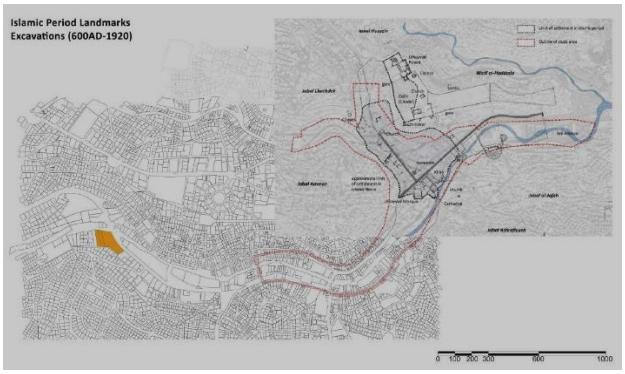


Fig.17. GAM Cultural Strip Analysis

Fig.18. Roman Excavation GAM Heritage Strip



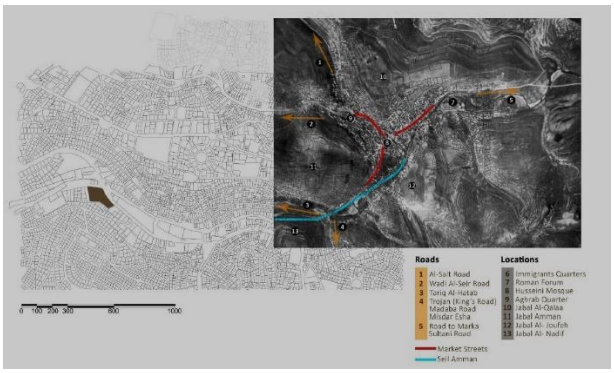


Fig.19. Islamic Excavation GAM Heritage Strip

Fig.20. Aerial Photograph of Amman 1981

2.5 Markets in Ras Al-Ain

Markets and souqs overflowing with priceless lamps and magic carpets have long been linked with the 'Eastern World' in a stereotyped, primarily orientalist picture. In truth, the Middle East market culture is where it is at, but several highly creative and ground-breaking markets have popped up in and around Downtown Amman in recent years. Since Amman's founding, many markets have sprouted up in the downtown area, which was and continues to be recognised as the centre of market activity. From the centre of Amman, markets have sprouted. **(Fig.21.)** This natural occurrence might have occurred due to the Hijazi Railway Station's corridor, where merchants traded goods and services between residents and foreigners.

Nevertheless, downtown Amman retains its identity as the hub for most local marketplaces and a gathering place for traders. It is crucial to highlight that the current Friday Market resulted from Greater Amman Municipality's enforced activity rather than a natural occurrence when it decided to shift it from its original location at Al-Abdali to Ras Al-Ain. As advertised, the Abdali project, or new Downton Amman is an example of such high-end exclusive developments that promise a better utopian existence but are, in reality, a gated island of privatised public space. Such projects are resulting in the privatisation of what is left of Amman's common spaces, with a new meaning of public and private or a commoditised public space, where the common place are no longer users but consumers in their city. Currently, there are various popular formal and informal markets in Downtown Amman, these include but are not limited to Al-Jora, Theif Market, Yamaniyya Market, Pigeon Market, Sukkar Market, second-hand clothes market, souvenir and antique stalls, gold market, Manko market, vegetable market and the Italian Street market. **(Fig.21.)**

The previous random vending in the area before GAM decision of the relocation included **(Fig.22.)**:



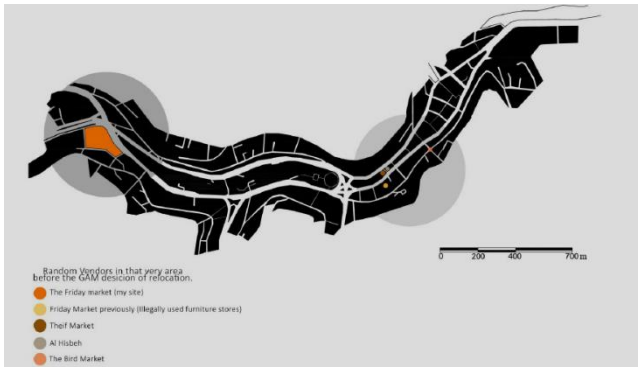


Fig.21. Formal and Informal Markets in Ras Al-Ain the Area

Fig.22. Previous Random Vending in the Area

- ***The Friday market***

The Friday Market was abandoned; the land currently hosting it was closed and not used for any function.

- The previous Friday Market (illegally used furniture stores)

This souq dates from the 1940s. People were not used to these kinds of products, and there were many gossips to go along with it. Some speculated that these garments belonged to deceased persons or were hospital leftovers. Varied clients have different needs depending on the season and the time of day.

- ***Thief market***

In the past, stolen goods were sold there without the involvement of the police or any other official agency. However, it evolved into a marketplace for buying and selling antiques. Everything could be found there.

- ***Al-Hisbeh***

The creation of Souk Al-Khudra coincided with that of Souk Al-Sukkar in 1931, and it was close to it. They also offered meat that was mixed with veggies, causing health problems. So this souq was relocated beside the King Al-Huseini Mosque. **(Fig.24.)**



Fig.23. Images of The Thief Market

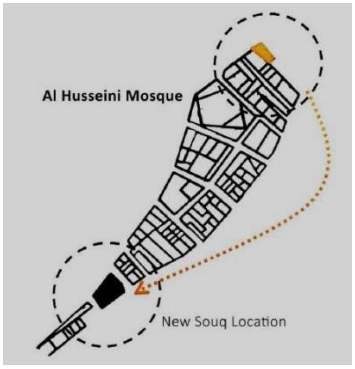






Fig.24. Relocation of Al-Hisbeh Market *Fig.25. Images of Al-Hisbeh Market*

- ***The Bird Market***

The bird market was located at the end of Italian Street, where old used clothes are sold during the week, but usually on Fridays, this part of the street turns into an auction for selling birds and animals. Different kinds of birds are sold for different prices as well as animals.



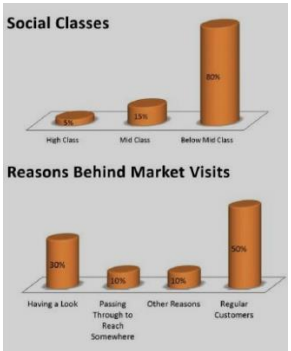


Fig.26. The Bird Market Market Users

Fig.27. The Bird

market users

- ***Al-Joura***

It is a piece of land under the street level. That is why it is called Al Joura, which means a massive hole in the ground. There are many stories regarding how this piece of land ended:

- It was a part of the river bed in the past, and during the years, the Seil dried up and created this massive hole in the ground. Some called it Babouq's hole related to the name of Seil before it was called Seil Amman.
- Other stories say that some houses were built there and demolished due to a natural crisis in that same area.
- Others say it was part of a valley and ended up as such.

The GAM once owned this land, but in 1985, it was transferred to the Ministry of Awqaf and Holly Affairs. The location used to host a Friday market; however, it was decommissioned in 2013 and transformed into a vehicle parking lot. It was then utilised for vehicle parking spots, and an investor pays the government a sum of money every year to remove this piece of land away from the Friday Market.

On the other hand, Illegal stores used to operate out of the parking lot daily. The parking lot was destroyed and removed from the site in 2017. This decision was taken so that work on a new project could begin. Construction is still taking place to this day, 2021. There is rent parking taking place Infront of the site on the main street. Vendors are still selling items around the site premises.



Fig .28. Images of Al-Joura

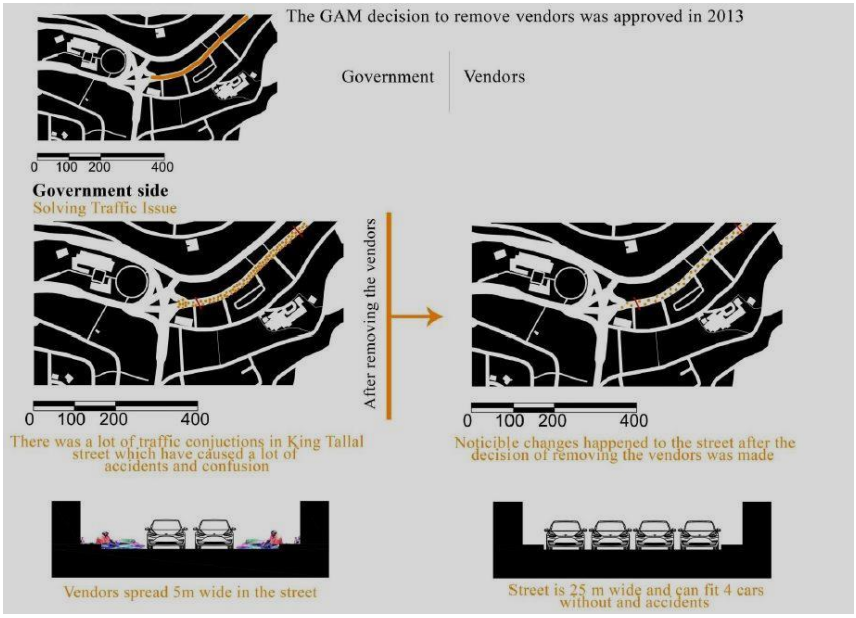


Fig .29. Government Removal of Vending Spaces after Demolition of Cigarette Factory

2.6 The Cigarette Factory

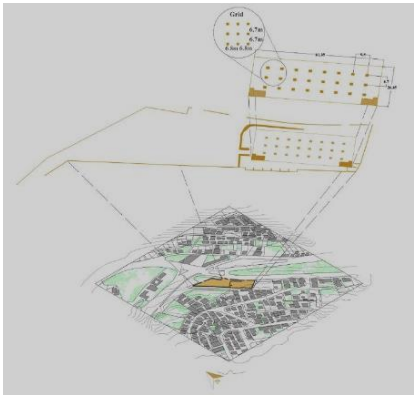
One of Amman's historic industrial landmarks, the Tobacco Factory "Masna'a Al-Dukhan," was destroyed in July 2008 for this reason. The cigarette factory was formerly a symbol of Amman's industrial past and a testament to the city's modernity. Unfortunately, many people still refer to the market's current location as the old cigarette factory (Masna'a Al Dukhan).[9] While the cigarette factory was dismantled, a 3-m high concrete boundary wall was built around it to keep the emptiness within until the Opera housework began.





Fig .30. Before the Demolition of Cigarette Factory

Fig .31. During the Demolition of Cigarette Factory



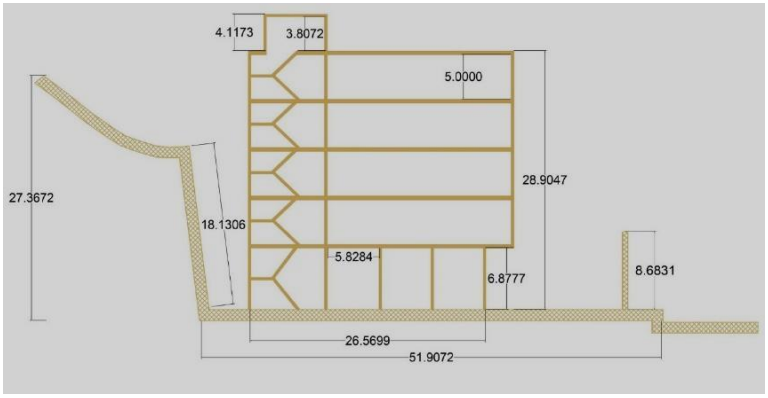


Fig .32. The module used in Cigarette Factory (produced by author)

Fig .33. Section of the Cigarette Factory (produced by author)

2.7 Al-Darat King Abdallah II

The project's proponent is the Grater Amman Municipality, located in Amman's city centre near the GAM's seat. The proposal was planned in a prominent site in Amman, Jordan's

[9] https://commonspacesabc.wordpress.com/tag/amman/

capital. All forms of performing arts were intended to be housed in the facility. Furthermore, it was designed to be a space where people could rehearse, talk, teach, learn, and perform. The complex was envisioned as a prominent location for theatre, music, dance events, education, and an essential part of Amman's cultural life and identity. Zaha Hadid Architects won the competition, and Petra inspired their design. It is an architectural emblem of power and money implanted in the humble landscape of Amman, on the perimeter between East (the less privileged portion of the city) and west (the more polished side of the city), as element of another massive Utopian scheme to unite all sides. The planned design was erected near Ras Al-Ain, the water spring's head, to replace the Tobacco Factory "Masna'a Al-Dukhan". After the changing economic conditions and other difficulties in GAM, the project, like many others, was halted, and the vacant lot hung still, lingering in the Valley.

Zaha Hadid Architects' design is based on an urban concept aiming to maximise open public space on the site's western border. Therefore, the new building's mass is pushed towards the site's eastern expansion to clear the site's larger western end to create a large public plaza. This plaza is critical for the site's activation and the establishment of new institutions. A large, diagonal underpass is planned as a big connecting gesture in the grand plaza. To interact with the public plaza, the volume is opened up in the northwest direction. The multi-level public foyer stretched through the building to link with the south side is a vast, welcoming space. Internal gaps open up to the roof, energising the building's fifth façade. At the end of the public void, the Concert Theater is visible. At the front of the structure, where the public foyer meets the public plaza, the Small Theater is visible from above.

Outside, the plaza ground gets the underpass from the GAM strip, creating an amphitheatre-like valley. The plaza is the primary entrance of the structure. During the day, the interior void becomes an open-to-the-public interior square that serves as a shaded meeting place, a plaza for information, ticket selling, and exhibitions. A tiny buffer foyer accesses the theatres from here. The second entry is utilised as a VIP entrance on the building's raised south side, with a drop-off point just outside the door. The entrance for artists and employees is on the east side of the building. All individuals who actively contribute to the institution's creativity are welcomed by a green lounge and an artist's café. A straight spine with service and support space runs along the south side. All educational facilities are assigned on the western side of this back-spine, above the main entrance.



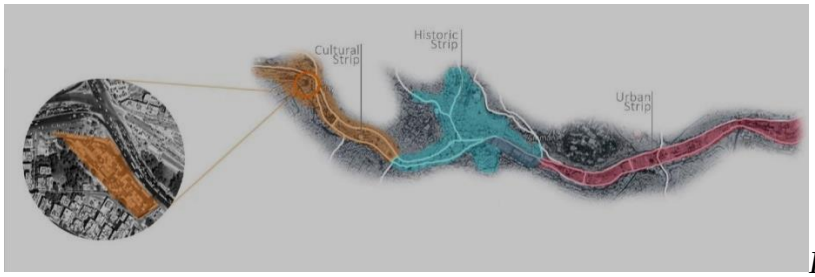


Fig .34. Darat King Abdallah II the winning project by Zaha Hadid Architects

Fig .35. Amman Spine Analysis and Categorization (created by author)

The decision to build a theatre on this specific site did not turn out well. Because this location is rich in culture and tradition, this neoliberal project was created without considering site analysis. This land belongs to the community and is extremely valuable as a location for a project. Any initiative that takes place should benefit the local community and represent Amman's lost identity. This initiative falls short in this regard. This location is more than simply a plot of land. It serves as a hub for a variety of events that take place throughout the yards. As a result, each project that takes place there should be thoroughly considered and tailored to the demands of the location.

2.8 Greater Amman Municipality Cultural Strip

The Amman Downtown Plan and Revitalization Strategy (ADPRS) is a study initiated by GAM and conducted by the Amman Institute in 2010. Three main zones form the core of Amman "The Wadi Amman Spine": the Cultural Strip, Wast El-Balad and the Urban Strip. The Downtown is a part of the Wadi Amman spine, with a vital role in its continuity. The Wadi Amman spine composes of three parts:1) the Urban Strip, a proposed mixed-use development from Mahatta Station to the intersection of Prince Hassan St. 2) Downtown (Wast El- Balad), the historic core of Amman, and 3) the Cultural Strip from the intersection of Abdel-Munem Riyad to Omar Matar streets. The area of Wadi Amman spine is 1,840 dunums, while the Downtown is 900 donums (Amman Institute, 2010). The Wadi Amman spine in other maps is defined within the new boundary of the Downtown. "Amman is a city with a view, a series of stairs, and a river downtown". The MGP proposes regeneration of the historic core of Amman.[10]

The proposal includes the Faisal Street Project, Abdali Park and Library, Rainbow Street, and public spaces at Raghadan. The heart of Amman was a vital place, full of activities, coffee shops, hotels, banks, and souqs (markets). "It is the community's aspiration to revitalise these areas and recapture the magic of this central meeting place for all Ammanis and visitors to enjoy". Urban regeneration should focus on the city's heart, the potential meeting place between East and West Amman. The Downtown needs economic revitalisation; most of the investments are not targeting the Downtown. Many policies should focus on bringing back

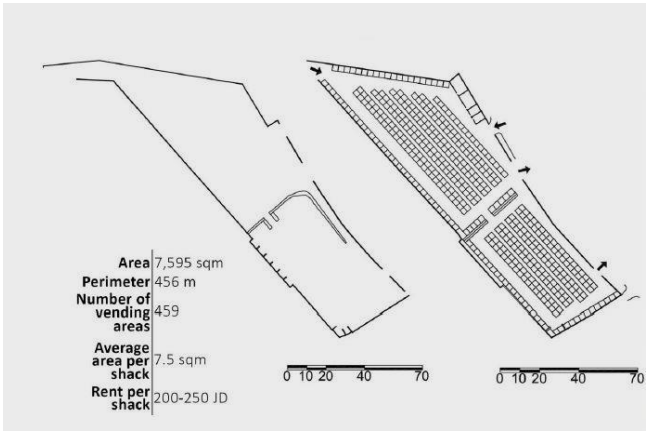
residents, businesses and institutions, encouraging re-adaptive reuse, and "appreciating" the role of the social significance of the public areas and other features such as souqs and stairs, improving the conditions of archaeological sites (without museum using the historic areas) and transportation networks.[10]

Local communities are involved in the urban regeneration process based on socio-economic empirical research and shared responsibility between the public, GAM and the community (GAM, 2008). The cultural strip is a mix of municipal uses and cultural uses. The purpose is to revitalise the centre of Amman in order to achieve social, cultural, and economic benefits. GAM's policy to develop the Cultural Strip started in the 1990s, through many projects: the Hussein cultural centre completed in 2002, the City Hall in 1996, and the building of GAM in 1997, in addition to developing the Fountain Plaza and the improvement of the existing Ras al-Ain Park. The Hussein Cultural Center includes exhibition halls and theatres, the National Institute of Music, and a press centre. In addition, new cultural facilities were established: The National Museum in 2013 and the Amman Artisan Market in 2010. A proposal for the centre for the Performing Arts was prepared. The Amman Artisan Market is located on a site area of 2.5 dunums. The project objective is urban, economic and social development serving the local community through the rehabilitation of the steel hanger, which was for the electricity company, into a public market and plaza with parking. [10] The Centre for the Performing Arts was designed but not implemented. It was proposed on the site of the old cigarette factory and inspired to be an anchor for arts and cultural activities in that area that is accessible to different areas and classes of society (GAM, 2008). The design was selected by launching a competition invitation of internationally renowned architects. The first prize was shared between Zaha Hadid and Delugan Meissl Associated Architects. The project was estimated at 80 million JD (Alwakaai, 2014). [10]

2.9 The Friday Market

One location is already bustling with activity on Friday mornings, the one time of the week when the daytime clamor of Amman subsides for a brief period. The Friday Market, also known as Souk al-Juma'a, in Amman's weekly clothing and fleamarket, located near Ras al-Ain at the start of the GAM cultural strip. **(Fig.36)** It starts on Thursday evenings and runs until approximately 3 p.m. the next day. Hundreds of merchants crowd the huge asphalt area, creating a maze of clothing racks stocked with every sort of apparel. Their competing, often amusing and lyrical appeals advertise their clothes' non-negotiable pricing. The Friday Market is Amman's genuine voice as it speaks to a contrary state from different pieces of Amman. The yells of the sellers do not just reveal the particular occasions in the city; they portray the embodiment of oral societies.

[10] https://www.cip-icu.ca/pdf/2010-HM-International-Development.pdf



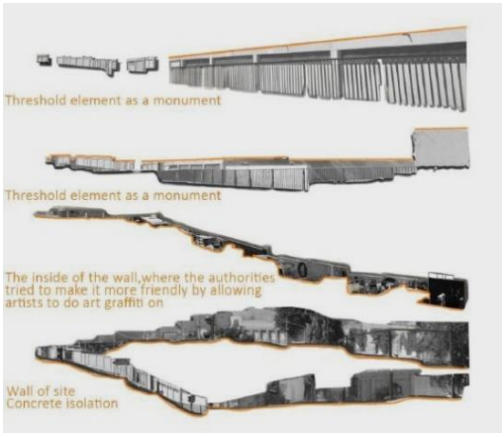


Fig .36. The Friday Market Identity (created by author)

Fig .37. The Friday Market Threshold Elements

Some graffiti artists were assigned to do artwork on the inside and the outer edge to create a more friendly enclosure **(Fig. 37)**. For Amman, the topic of discussion is the city's temporal/permanent nature, as it is the youngest of the three cities, having overgrown in the last half-decade as a result of events imposed on it by the region's economic and political conditions, necessitating immediate solutions and resulting in a city that is a sum of reactions. Spaces, locations, centres, and peripheries are all in continual flux. Displacement, gentrification, and marginalisation are all too frequent in public places. Spaces that have failed her due to the capital's acumination and neoliberal power and money initiatives that have been imported and pushed on the city. The Abdali Project, also known as Amman's "New Downtown," is an example of high-end exclusive developments that promise a better utopian existence but are a gated island of privatised public space. The privatisation of what is left of Amman's common spaces with new definitions of public/private or a commoditised public space, where the common are no longer users but consumers in their city, are examples of such schemes. **(Fig. 38)**

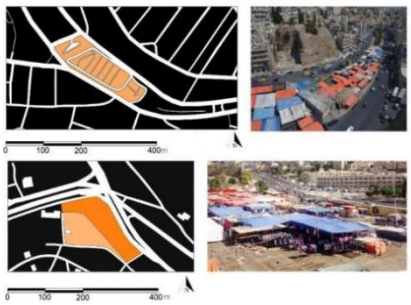


Fig .38. Friday Market Shift and Void from Abdali to Ras Al-Ain Analysis

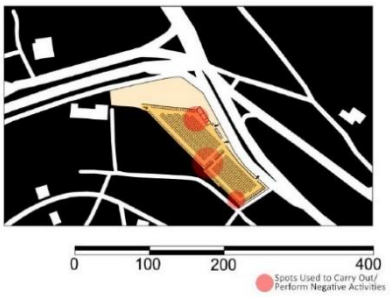


Fig .39. The Friday Market Negative Activities

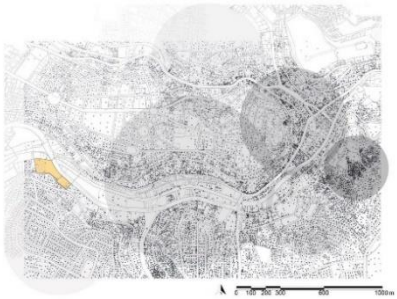


Fig .40. Solid

Another proposal is the "Darat King Abdallah II" opera theatre, which was suggested in 2008 and commissioned to Zaha Hadid, a renowned architect. It is an architectural emblem of power and money implanted in the humble landscape of Amman, on the perimeter between East (the less privileged portion of the city) and West Amman (the more polished side of the city), as element of another massive Utopian scheme to link the two sides.

The planned design was to be erected near Ras Al Ain (or the head of the water spring) to replace the 'Tobacco Factory' (or 'Masna' al-Dukhan', Arabic: the Factory of Smoke), one of Amman's ancient industrial icons that were demolished in July 2008 for that reason. The project, like many others, was put on hold due to changing economic conditions and other difficulties in GAM (Greater Amman Municipality), and the vacant lot remained in the Valley. Several attempts to cleanse the city in (2007/2009) were made to occupy the city's Downtown and convert the entire urban public scene into a commercial and tourism show. Many of the city's major public transportation hubs had been transferred to the outskirts. The central Abdali Bus station, for example, used to link the nation and beyond, including Damascus and Baghdad.GAM announced the move to Ras Al Ein on the empty site of the aborted Opera House project in 2012, with the Abdali market as the next objective. The stated reason was to construct a new facility for GAM, but it was later revealed that the intention was to use the site as a large parking lot for tourists to the downtown area (old and new). The primary objective was to erase the city's informal/chaotic image, cater to the wealthy visiting the New Downtown, and put them in a gated protected area where buyers and sellers would be hidden.

2.9.1 Unseen Site Activities

At night, a group known as Al-Khawat gathers within the Friday Market grounds to consume alcohol and mingle with other young guys, fueling them with negative habits such as theft. Furthermore, at night, groups of young males scale fences to get access to the location.

Because the location is deserted and entirely cut off from the rest of the city by a concrete wall, it provides them with the ideal environment to engage in their drug-abusing habits. As a result, the Friday Market has become a nighttime hotspot for illicit activity. As a result, an effective action plan must be considered.

2.9.2 Site Analysis

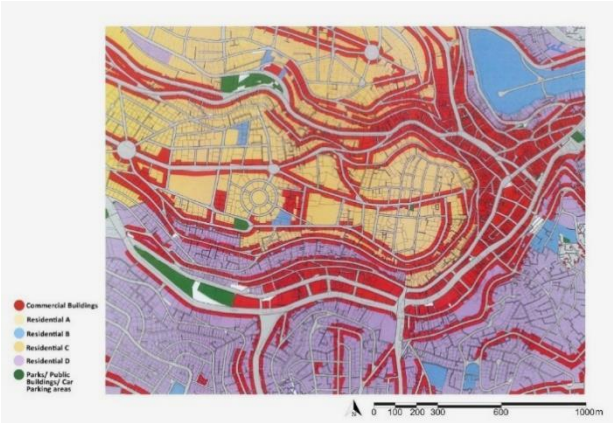


Fig .41. Land Use Analysis



Fig .42. Topography



Fig .43. Public Transportation Routes Circulation on site

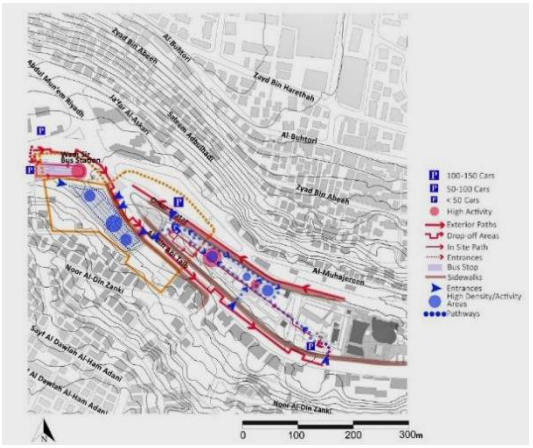


Fig .44. Vehicular and Pedestrian

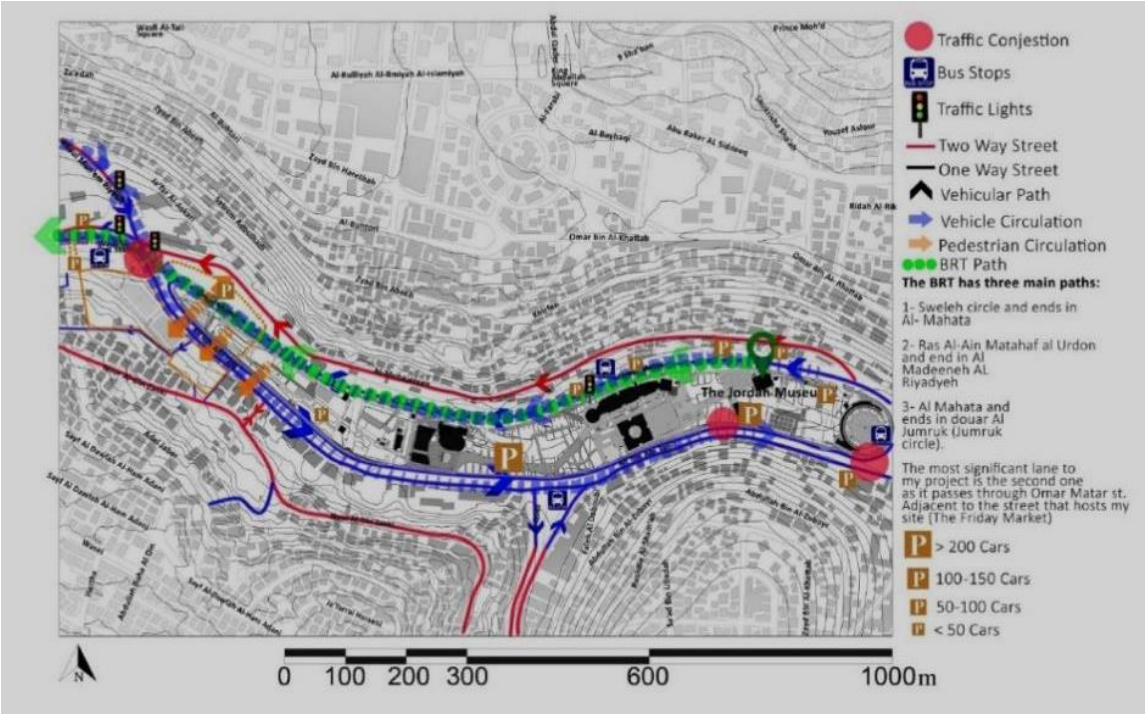


Fig .45. Circulation/ BRT/ Parking around the site

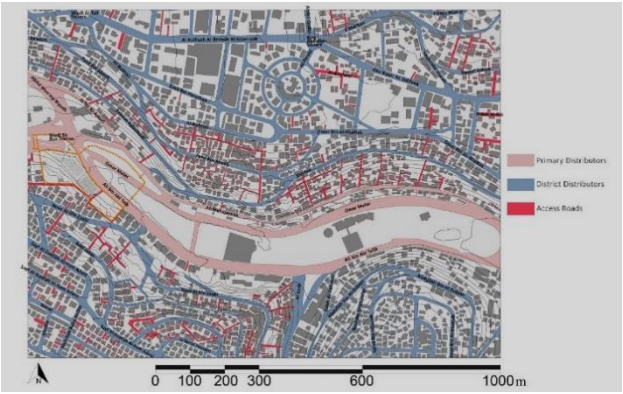


Fig .46. Street Hierarchy

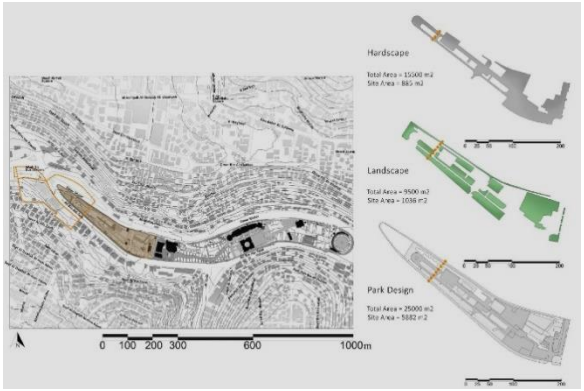


Fig .47. Ras Al-Ain Park Analysis

2.9.3 Physical Analysis

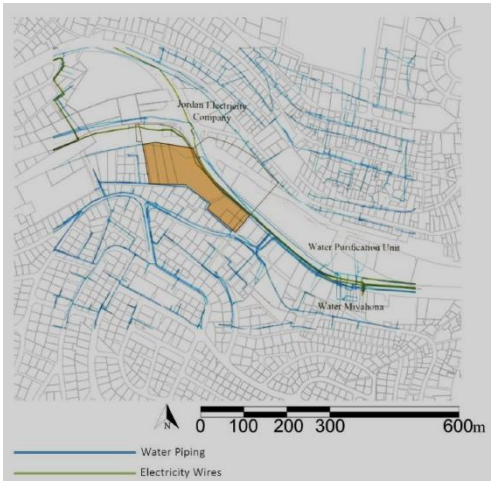




Fig .48. Infrastructure Analysis

Fig .49. Proposed Development project

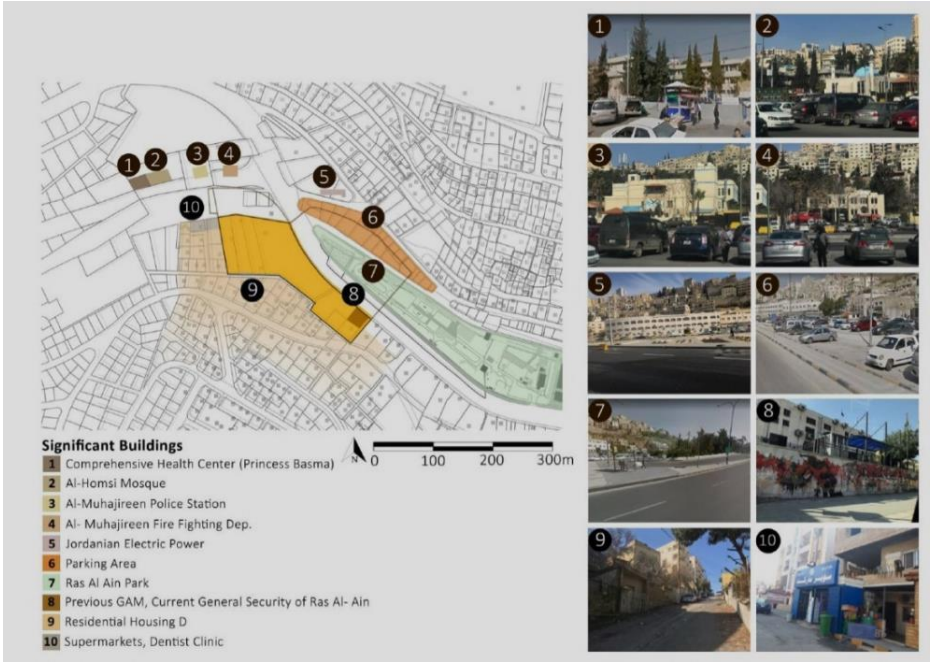


Fig .50. Current existing buildings and active frontage

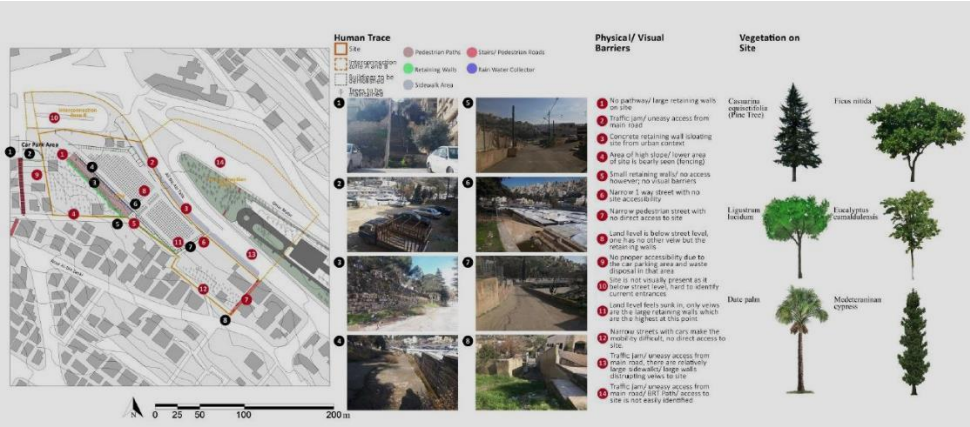


Fig .51. Human Trace/ Physical and visual barriers/ Vegatation on site

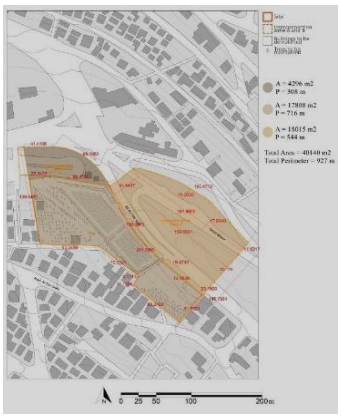


Fig .52. Site dimentions, area and perimeter

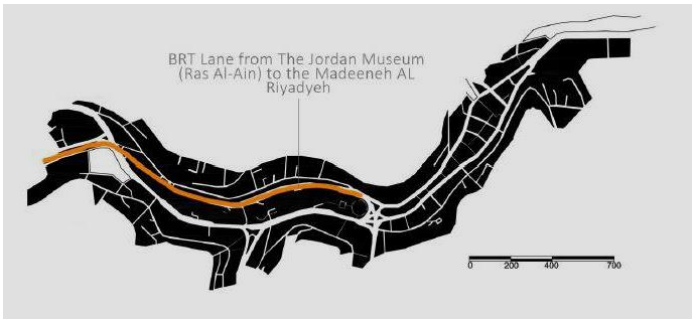


Fig .53. BRT path near the site that hosts the Friday Market

2.10 The Bus Rapid Transit

The BRT has three main paths:

1- Sweleh circle and ends in Al-Mahata
2- Ras Al-Ain Matahaf Al – Urdon and end in Al-Madeeneh Al-Riyadyeh
3- Al-Mahata and ends in Douar Al-Jumruk (Jumruk circle)

The most significant lane to the site that hosts the Friday Market is the second one, as it passes through Omar Matar St., which is adjacent to the Friday Market St. **(Fig.53)**. This means that there will soon be an influx of people arriving on-site or near it, and this influx of visitors needs to be considered and taken into account even if they would pass by and not use or enter the site.

3 CONCLUSIONS AND OUTCOMES

3.1 Major Site Conclusions

The main conclusions based on previous studies showed that the site is culturally significant, in the sense that it is culturally important as it relates to the aesthetic, historical, scientific, social and spiritual value for past, present and future generations related to the place. It exemplifies story narration as it plays a vital role in the narration of Amman's evolution and the separation between East and West Amman. All streets lead to Ras Al-Ain seen to connect

in front of the site. Thus, transforming it into a meeting point. Hence it is the first place anyone sees (ConceptConcept of Agora). Nevertheless, the site acts as a platform for social and cultural interactions between expats and Ammanis; the graffiti wall have artistic and cultural significance. The site also represents a gateway to the entire cultural zone or strip at the top beginning edge.

Another conclusion was that the site acts as a significant social link and a platform for interaction. There is a significant water connection as it looks out to Ras Al-Ain, also known as Seil Amman. The site is located just at the beginning of the Seil, the water essence of the previous Amman. It also attracts many people, tourists, passers-by, interested trade individuals, entertainment and customers, turning it into a significant attraction hub. The site illustrates temporality and evolution as the land was once agricultural (Green Paradise) later transformed into a cigarette factory during the industrial era, Darat King Abdallah II during the Utopian era and now Friday Market, leaving one in manifestation about the future of the site. **(Fig.54)** It is also confirmed that it is not a significant market space; it did not develop by default as in Downtown Amman. It was more of a political decision. Vendors do not have a sense of belonging to the space as they were against the shift from Abdali to Ras Al-Ain.

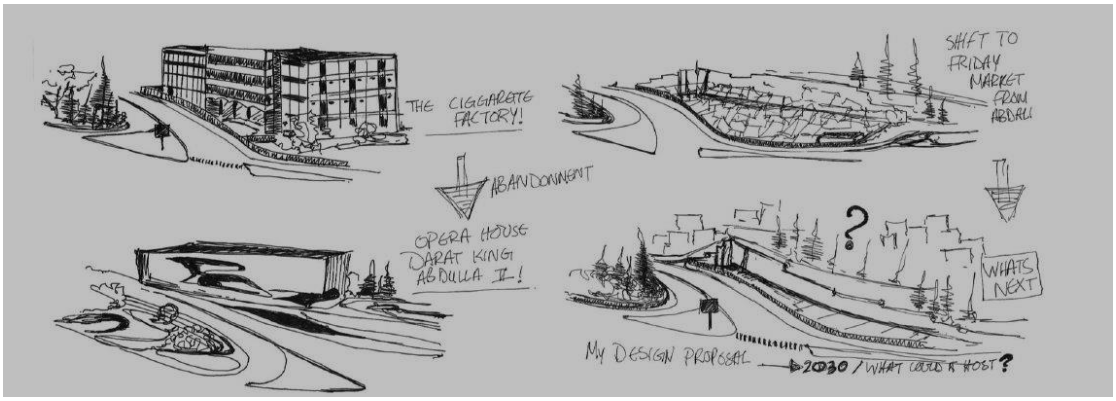


Fig .54. Concept of temporality

To conclude, the site has notable networking stressing the significance of its location. Although the site acts as a node with a strategic meeting point value, it also acts as a junction of streets and a cultural, social and economic central node. It also lays on an edge as it comes precisely on the intersection between two districts (Al-Akhdar/ Badar District and Al-Muhajireen District). Nevertheless, it acts as a natural edge due to the massive concrete walls. The site suffers an accessibility issue as it is challenging to enter from the main access point in the NW direction since it is small and unnoticeable. There is difficulty in accessing the site from the main st, due to traffic jams. Car accessibility is best from the NW since there is an existing parking lot there.

3.2 Site Outcomes

The primary outcomes are the Concept of everchanging temporality. The site determines its functions, and no project can be imposed on it. Any project will never be complete if there is no public interaction with it. The project should work round the clock, including night markets, to eliminate harmful activities.

3.3 Defining the Needs

Any proposed project should consider the following target audience/ individuals: Worker, Craftsman, Artist, and older man, Child, Vendor, Shopkeeper, Woman, Visitor, Locals, Expats and User. It should also consider the contextual analysis as shown in table 1. Any proposed program should be as follows, as shown in table 2, based on site conclusions:

Tangible Site Analysis	Intangible Site Analysis
Urban fabric	Cultural significance
Accessibility	Historic background
Existing land use	Community profile
Urban needs	Sense of ownership and identity
Society needs	Temporality and evolution

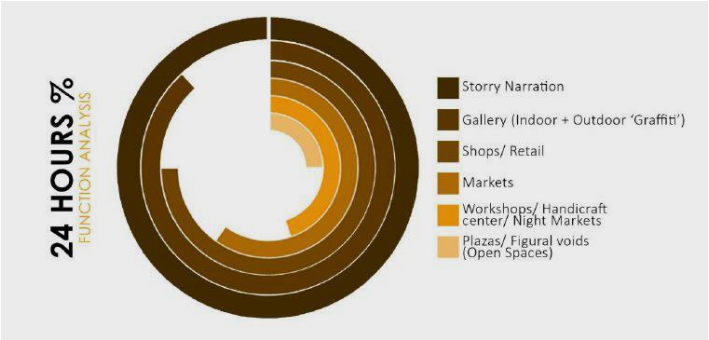
Table 1. Contextual Analysis

Program (Site Specific)	**Cultural**	**Local art gallery, Graffiti art areas, story Telling areas/ hubs/ plazas, Exhibition spaces**
	Commercial	Kiosks. Shops, Markets (Vending areas, Seasonal markets, Night markets)
	Educational	Workshops, Vocational training centres, Handicraft centres
	Environmental	Cultural landscaping, Vertical gardening, Weaving architecture with landscapes
	Transportation	Parking areas, Supporting services

Table .2 site specific program outlined

3.3.1 Project Definition

The proposed project will have a total area of 1600sqm, 60% of which is a built-up area of 9600sqm and 40% open spaces of 6400 sqm. It will also consist of 20% cultural areas. 15% educational areas. 13% commercial areas. 10% educational areas



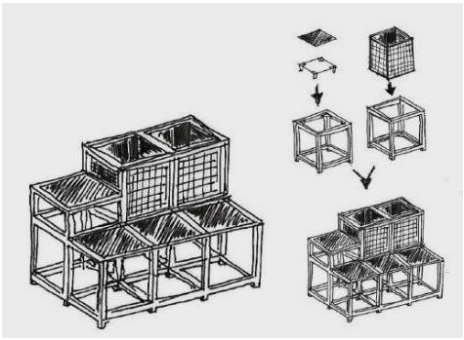


Fig .55. 24 Hours functional analysis distribution analysis

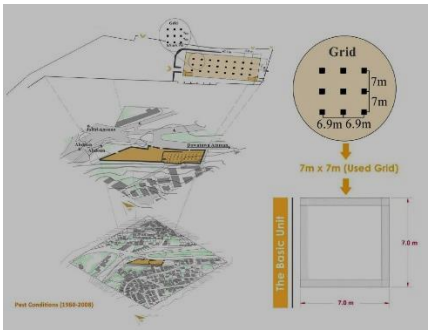
Fig .56. Mutable module

The most suitable construction option for the proposed project is using a mutable module that serves all functions from enclosure, circulation, temporary structures and greenery.

4 CONCEPT GENERATION

4.1 Basic Unit Explained

A grid of 7 by 7 will be used; the cigarette factory grid system inspires it. **(Fig.53)**



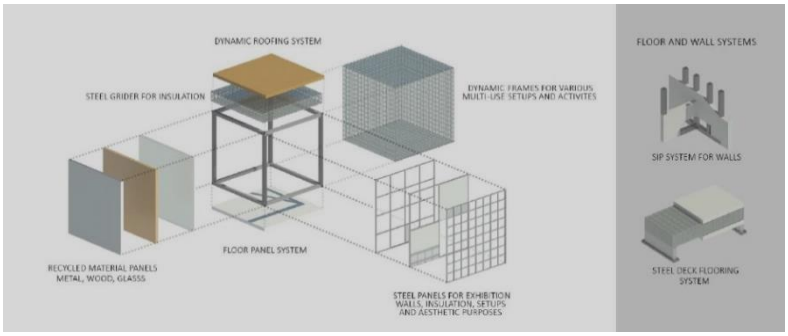


Fig .57. Grid utilized *Fig .58. Module outlined*

4.1.1 The Module

The module will consist of a dynamic roofing system, steel grinder for insulation, recycled material panels from existing site waste such as (metal, wood, glass), flooring system, dynamic frames for various multi-use setups and activities, steel panels for exhibition walls, insulation setups and aesthetic purposes. The floors and walls will compose of SIP systems and flooring of deck flooring systems.

4.1.2 Module Connections

The lower part (ground floor) supports the entire structure. It can be transformed and altered. Some parts in the lower area are permanent structures made of concrete, yet the connections remain constant. The structures above are temporary and can be moved around to generate different compositions and host varying functions before and after the project is assigned. This is related to the ConceptConcept of everchanging temporality and adds value to the idea of co-design and participatory approach. **(Fig.59)**

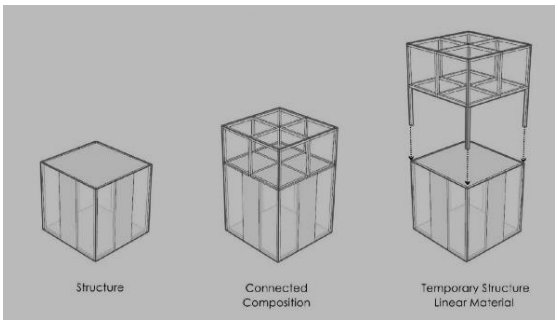


Fig .59. Module connections

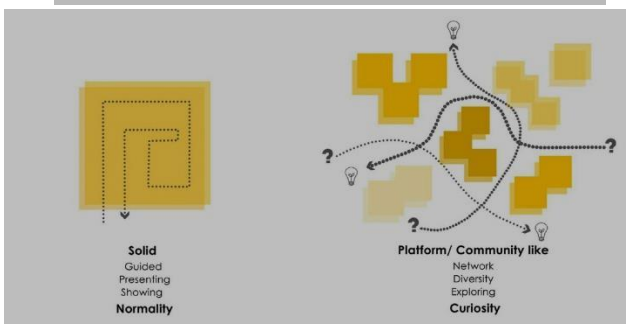


Fig .60. Solid vs Platform typology

4.2 Three Main Concepts

1. *Flexibility:* Flexibility is a crucial perimeter in the proposed design as the structure needs to be flexible before, during and after the design is implemented as the site has everchanging needs. Moreover, the site is treated as a cultural-historical site which it is indeed. This forces the temporality perimeter in the design process with minimum intervention and destruction to the site.
2. *Enigma:* The design proposal creates a platform for something extraordinary to take place. Visitors are allowed to discover the project and its functions. Explore it and find something unique for themselves. The visual and kinetic axes are and will never be aligned, nor do they intersect.
3. *Participation*: Visitors and users are allowed to connect to the project to create a sense of ownership. Thus, they are part of the design team, as the project will not be complete without them. This, in turn, will create a sense of belonging for both users and visitors.

4.2.1 Solid Typology VS Platform Typology

Instead of designing solid blocks, a platform typology was developed similar to a city or community where functions are dispersed, embracing diversity (East and West Amman) and creating life. **(Fig. 60)**

4.3 Co-designing and Co-Planning

A significant aspect of the design is the ConceptConcept of co-design and co-planning. It is essential to implement such a strategy to give users and visitors a sense of belonging to the public platform. There are various ways that the idea of participatory design implementation throughout the project, these strategies include:

1- Dynamic roofing can be relocated 2- Panels with adjustable frames for placing artwork3- Movable panels for vending/ market assemblies. 4- Providing framework where the users carry out furnishing, different setups for different events and activities that users can design 5- Panels for interior partitioning that can be relocated, thus altering spatial identity for serving required and desired purposes of the end-users of the project.

This method can identify what participants value, which aids in empathising with their needs and desires to plan with them. Moreover, the co-designing approach enables a wide range of people to formulate solutions for an existing problem. At the same time, creating a bond between the users and the project develops ownership.

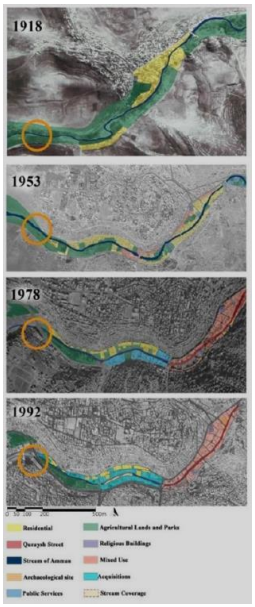


Fig .61. Land use morphology

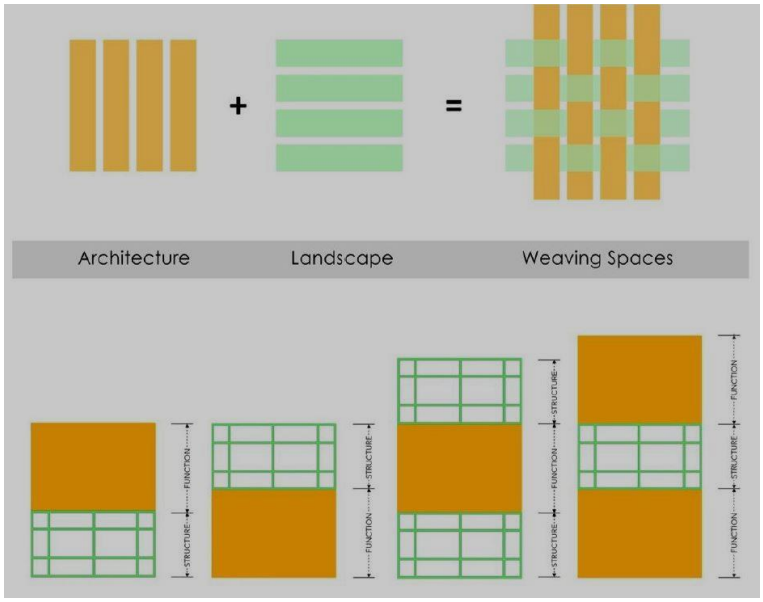


Fig .62. Weaving landscape with architecture

4.4 Weaving Spaces

According to the land use morphology, this piece of land on which the project will be designed was known to be a part of what was known to be the Green Paradise. This was before the 1960s, as it was a part of the agricultural lands that people and settlers used to produce their foods. Then it got demolished and transformed into an industrial hub. It is an ultimate goal to bring back what was there from the module to the greenery. That is why weaving architecture with landscaping is essential.

5 DESIGN STRATEGIES

5.1 Areas

The total site area is 40140sqm, the chosen area is 18757sqm, and the designed area is 16000sqm.

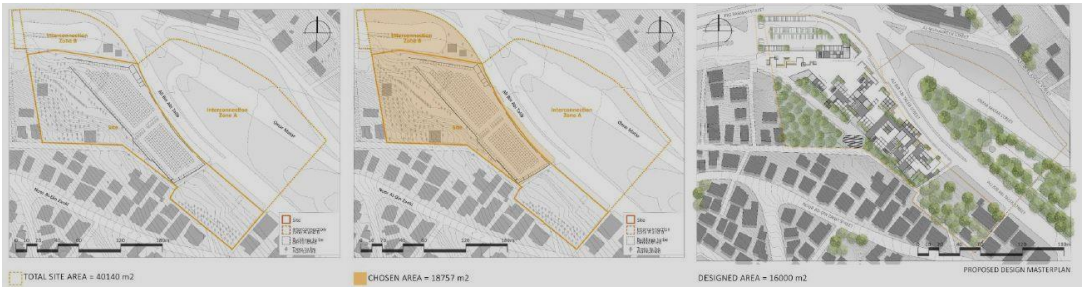
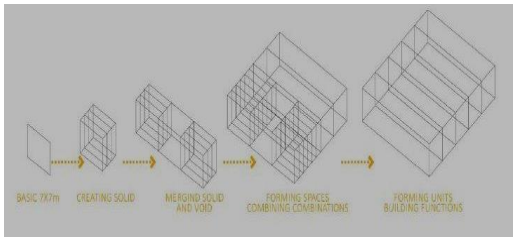


Fig .63. Areas

5.2 The Form



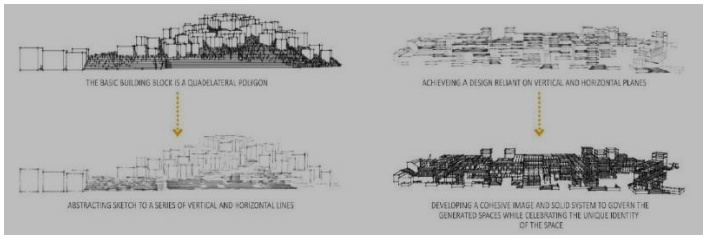
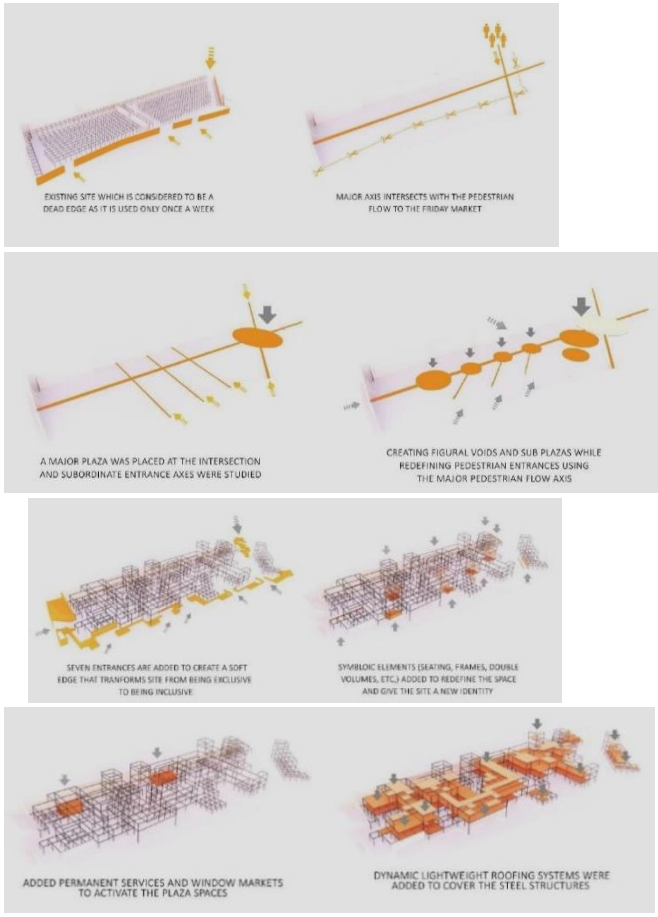


Fig .64. Series of horizontal and vertical lines *Fig .65. Sketching Jabal Al-Akhdar*

The homology, experiencing the city as it is, through its essential elements of vertical and horizontal lines, these basic building blocks have composed Jabal Al-Akhdar by forming cubes, rectangles and squares. These elements, in turn, created solid and void as well as steps, streets and platforms. Accordingly, this quadrilateral polygon, which has two vertical and two horizontal lines, has been utilised to generate a model, thus creating the elements and spaces it contains. **(Fig. 64).** Repetition of these horizontal and vertical lines creates a plane, and by extrusion creates a solid form that has been emptied only to maintain its structural unit, the framing system. Thus, creating a unique module that was the essential building block of the design of the project. Accordingly, a set of repetitions of these modules generated a series of solid to void ratios that developed into a wholesome image with the addition of a vertical and horizontal panelling system that completes the ConceptConcept. **(Fig. 65)**

5.3 Design Process





5.4 Project Layers

The project comprises three main layers: 1- The educational zone: Nearest to the local community to create a sense of ownership. Sell handicrafts in the local market. Exhibit work in the cultural zone. They are attracting East Amman to the project and bringing back the memory of the Green Paradise before the building of the cigarette factory where people cultivated the lands with their hands.

1- The cultural zone: Creating collective experiences. Story narration through art. Celebrating graffiti culture. Exhibit work made in educational zone. Hub for artists, poets, authors, etc. It was attracting West Amman into the project. Creating a socially inclusive public space. Linking East and West Amman, thus bringing back the

memory of old Amman before the division where it was known for its public space par-excellence

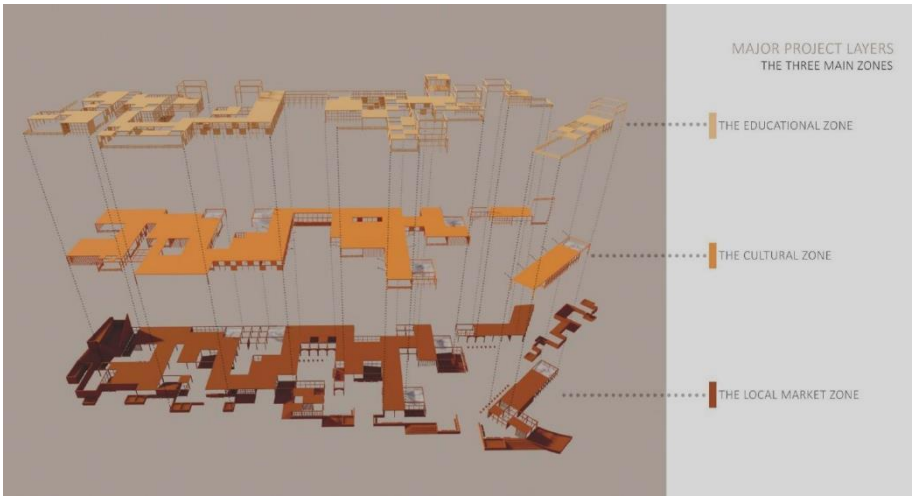


Fig .65. Project layers

1- The local market zone: Working 24/7 for 7 days a week. Night markets to eliminate harmful activities. Serves both East and West Amman. Selling food, clothes, handicrafts and souvenirs. Attracting tourists (expats) and locals. Creates an active frontage for the project. Activating plazas and the public space.

5.5 Self Sufficient System

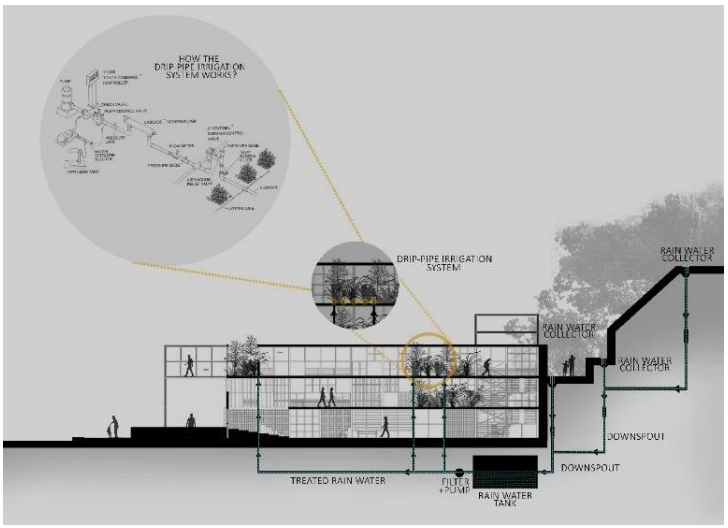


Fig .66. Rainwater harvesting system

The pumped water from the rainwater collecting tank would be carried in the insulated steel pipes closest to a plantation area, and rainwater harvesting is linked with the drip pipe system. This implies that not all pipes are structural; some are utilised for plant irrigation to create a self-contained system that can sustain itself without human involvement in terms of plant irrigation. It is also worth noting that a drip-pipe irrigation system is a sort of micro-irrigation system that permits water to drip slowly into the roots of plants above or below the soil's surface, potentially conserving water and nutrients. The objective is to send water straight into the root zone to reduce evaporation, making this system the most effective water irrigation method for plants. Rainwater collecting is critical to avoid dampening and weakening the project's current structure, intended to glorify graffiti culture. It is essential to

note that this is a fully self-contained system, which means rainwater would be collected, cleaned, and then fed into pipelines to irrigate the project's plants. **(Fig.66)**

6 PLANS/ ANALYSIS

6.1 Plans



Fig .67. Ground Floor Plan



Fig .68. First Floor Plan



Fig .68. Second Floor Plan

6.2 Defining Entrances



Fig .69. Ground Floor Entrances



Fig .70. First Floor Exntances



Fig .71. Second Floor Entrances

6.3 Defining Edges

Inclusive social integration provokes change in the existing system that challenges the norms and integrated society into the project. **(Fig. 72)**

6.4 Defining Journies

The concept of enigma, visual and kinetic axes do not intersect, thus creating a sense of curiosity and urge for discovery. **(Fig. 73)**

6.5 Defining Pathways

Addressing accessibility for the articulation of entrance locations and integrating the project with the urban fabric. **(Fig. 74).**

6.6 Defining Landscape

Weaving architecture with landscape, preserving site integrity while visually incorporating trees with vertical gardening in the project to create continuity. **(Fig. 75)**

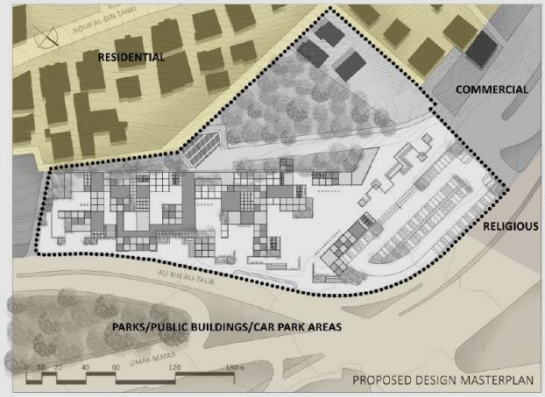


Fig .72. Defining Edges

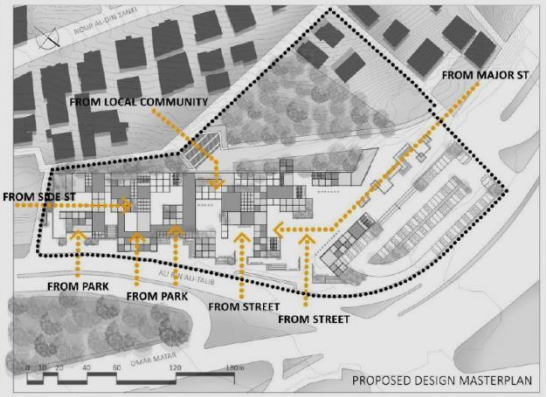


Fig .73. Defining Journies



Fig .74. Defining Pathways



Fig .75. Defining Landscape

7 SECTIONS



Fig .76. Section A-A

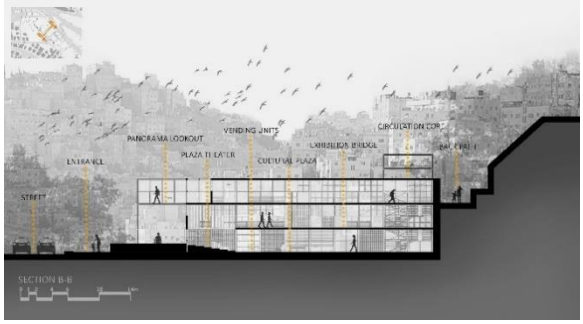


Fig .77. Section B-B



Fig .78. Section C-C

8 PEDESTRIAN LAYERS

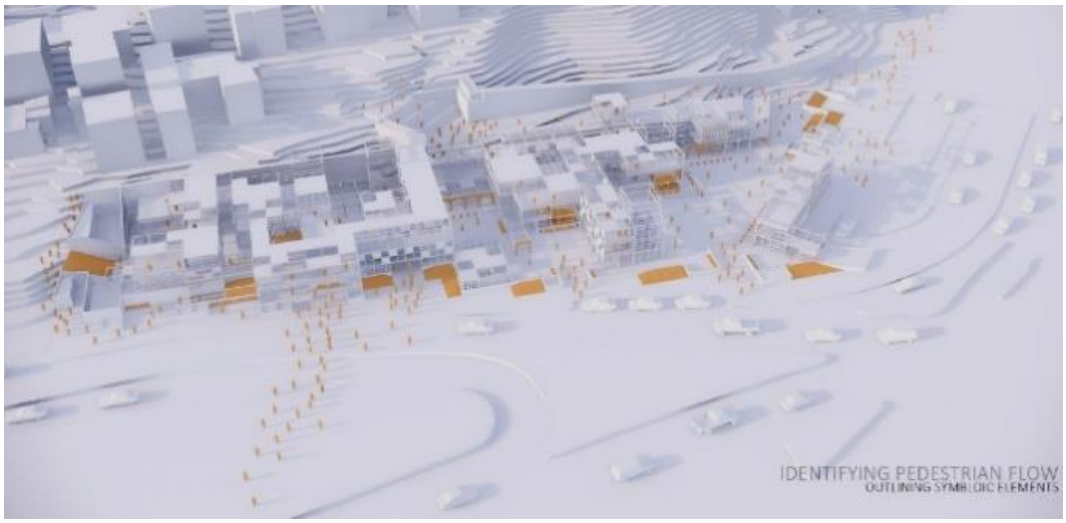


Fig .79. Identifying symbolic elements

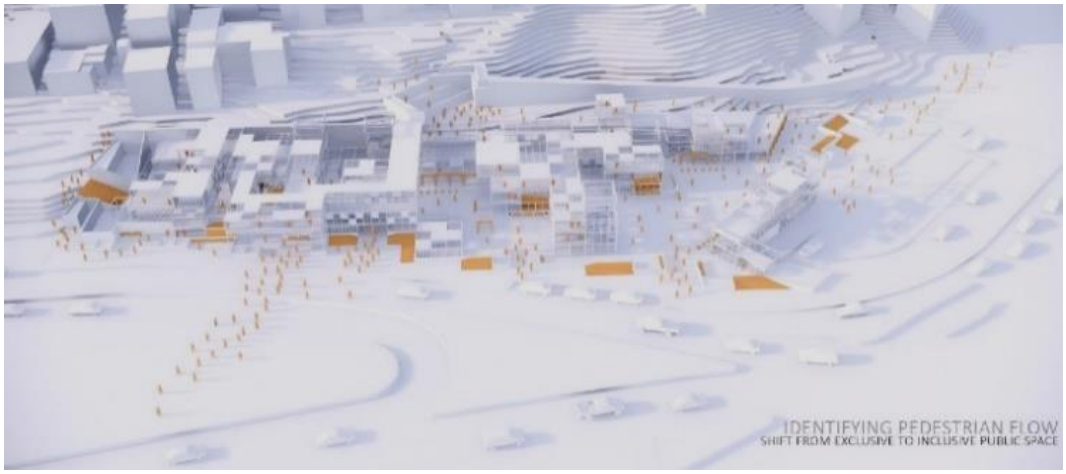


Fig .80. Identifying pedestrian flow

9 VEGETATION LAYER





Fig .81. Weaving architecture with landscape

Fig .82. Creating visual connectivity

10 EXTERIOR SHOTS



Fig .83. Main Elevation



Fig .84. Main Entry Gate

11 INTERIOR SHOTS





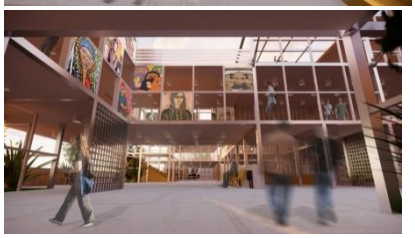


Fig .85. Public space/ market space *Fig .86. Glass slab facing Seil* *Fig .87. Exhibition space/ pannels*

REFERENCES

-Taleb Rifai, 1996,Amman City Centre: Typologies of Architecture and Urban Space. Presses de l'Ifpo (openedition.org p. 131-140, https://books.openedition.org/ifpo/8231?lang=en

-Janset Shawash, 2003, *Architecture in Amman During the Emirate of Transjordan (1921-1946)*, Master thesis, University of Jordan,https://www.academia.edu/1815438/Architecture_in_Amman_during_the_Emirate_period

-Fuchs, Ron. 1998. The Palestinian Arab House and the Islamic 'Primitive Hut'. In Muqarnas XV: An Annual on the Visual Culture of the Islamic World. Gülru Necipoglu (ed.) Leiden: E.J. Brill, 157-177. *http:///_journals_muqj_15_1_article-p157_10-preview.pdf*

-Haddadin Dina, 2015, Common Spaces Abc, Photos Of The 'Ras El Ein' Market, Amman, Https://Commonspacesabc.Wordpress.Com/Tag/Amman/

-The Amman Institute for Urban Development: Building Capacity in a Tough Neighbourhood!, 2010, Project Profiles, https://www.cip-icu.ca/pdf/2010-HM-International-Development.pdf

-Richard Cozzen's Article on the Abdali Market Move, 2015, Common Spaces Abc, https://commonspacesabc.wordpress.com/category/input-amman/

-Center for the Study of the Built Environment,2021 CSBE's List of Destroyed Buildings and Natural Sites in Amman, https://www.csbe.org/destroyed-buildings-natural-sites-in-amman

-Municipality of Greater Amman https://portal.jordan.gov.jo/wps/portal/Home/GovernmentEntities/Agencies/Agency/Municipality%20of%20Greater%20Amman/!ut/p/z0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziHU1cQ0wN3B09PcOMzAwcXRwt_JwD3I0N3I30g1Pz9L30o_ArAppiVOTr7JuuH1WQWJKhm5mXlq8f4Vual5mcWZCYk1lSqZCfpuBelJpYklqk4Jibm5inX5DtHg4A2kATbg!!/

-Zaha-Hadid architects, king-Abdullah II House of Culture and Art, 2008, https://www.zaha-hadid.com/architecture/king-abdullah-ii-house-of-culture-art/

-*Saba Innab*, City of Events: a Close Look at Al Abdali Bus Terminal and Beyond,2007, *Amman, Jordan* https://www.citysharing.ch/invited-projects~68.html

-Yahya Farhan, Sireen Al-Shawamreh, 2019, Impact of Rapid Urbanization and Changing Housing Patterns on Urban Open Public Spaces of Amman, Jordan: A GIS and RS Perspective". Journal of Environmental Protection, Vol.10 No.1, https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=89989

YÜKSEK MERTEBEDEN DİFERANSİYEL DENKLEMLERİN YAKLAŞIK ÇÖZÜMLERİNİN BULUNMASINDA GALERKİN YAKLAŞIMI

Dr. Birkan DURAK
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

ÖZET

Mühendislikte ve fizikte karşılan birçok olay yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemlerle ifade edilir. Mühendislikteki kullanılan çoğu denklem sabit katsayılı ve doğrusaldır. Bu denklemler için çeşitli analitik yöntemler geliştirilerek kullanılmaktadır. Değişken katsayılı veya doğrusal olmayan denklemler için literatürde doğrusal denklemlerdeki kadar fazla çözüm yöntemi mevcut değildir. Eğer denklem lineer değilse, bilinen çözüm teknikleri uygulanmaya başlanmadan önce yarı veya tam lineerleştirme varsayımları yapılır.

Bu çalışmada incelenen problemler için bazı dönüşümler veya lineerleştirme yapılmadan doğrudan bir yaklaşık çözüm tekniği geliştirilmiştir. Yaklaşık çözümler polinomlarla bulunabilmiştir. Galerkin yöntemiyle sekizinci mertebeden doğrusal ve doğrusal olmayan iki tane sınır değer probleminin yaklaşık çözümü bulunmuştur. Literatürden seçilen bu problemler değişken katsayılıdır. Doğrusal olmayan problem homojen iken doğrusal olan problem homojen değildir.

Galerkin yöntemi, yaklaşık çözümde polinom kullanma avantajının yanı sıra, daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümünü basit integrasyon hesaplamalarıyla bir denklem sisteminin çözümüne indirgeme şansı verir. Yöntemin diferansiyel denklemlere uygulanması sırasında oluşan denklemlerin çözümü, yaklaşık çözümün katsayılarını verir. Doğrusal olmayan problemde bu katsayıların her biri birden fazla gerçek veya karmaşık değerler almaktadır. Bu değerlerden reel olanların en küçükleri seçilirse yaklaşık çözümler daha uygun olarak bulunabilmektedir.

Bu yöntem, daha sonraki çalışmalarda çeşitli yüksek mertebeden diferansiyel denklemlere uygulanabileceği gibi diferansiyel denklem sistemlerinin çözümünü, integral veya integrodiferansiyel denklemlerin yaklaşık çözümlerini bulmak için de kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiyel Denklemler, Galerkin Yöntemi, Sayısal Çözüm

GALERKİN APPROACH TO FINDING APPROXIMATE SOLUTIONS OF HIGH-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS

ABSTRACT

In engineering and physics, many phenomena encountered are expressed in high order ordinary differential equations. Most equations used in engineering are constant coefficients and linear. Various analytical methods are developed and used for these equations. For equations with variable coefficients or nonlinear equations, there are not as many solution methods available as for linear equations in the literature. If the equation is nonlinear, half or full linearization assumptions are made before known solution techniques are applied. For the problems examined in this study, a direct approximation technique has been developed without some transformations or linearization. The approximate solutions can be found with polynomials. Solutions of two eighth order linear and nonlinear boundary value problems were found by Galerkin method. These problems selected from the literature have variable coefficients. While the nonlinear problem is homogeneous, the linear problem is not homogeneous.

Galerkin method, besides the advantage of using polynomials in approximate solution, gives the chance to reduce the solution of a high order differential equation to the solution of a system of equations with simple integration calculations. The solution of the equations formed during the application of the method to the differential equations gives the coefficients of the approximate solution. In the nonlinear problem, each of these coefficients takes more than one real or complex values. If the smallest of the real values is selected, approximate solutions can be found more appropriately.

This method can be applied to various high order differential equations in further studies, as well as to find soluiton of differential equation systems, approximate solutions of integral or integrodifferential equations.

Keywords: Differential Equations, Galerkin Method, Numerical Solution

GİRİŞ

Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, bir integral çarpanı ve başka teknikler kullanılarak sistematik bir yaklaşımla her zaman çözülebilirler. İntegral alma işlemi yapılabildiği sürece denklemin katsayılarının sabit veya değişken olması çözümü bulmayı zorlaştırmaz. İkinci veya daha yüksek mertebeden denklemlerin çözümü için aynı şey söylenemez. Çoğu mühendislik probleminde sabit katsayılı ikinci mertebeden diferansiyel denklemlerle karşılaşılır (Engin ve Çengel, 2008). Özellikle ikinci ve daha yüksek mertebeli değişken katsayılı olan diferansiyel denklemler için genel bir çözüm yolu yoktur. Bu

denklemlerin yaklaşık çözümlerini bulmak amacıyla en kolay uygulanabilen yöntem seri yöntemidir. İkinci mertebeden lineer ve homojen denklemlerle mekanik, elektrodinamik, ısı ve kuantum mekaniği vb. bilim dallarında karşılaşılır (Karaoğlu, 2007). Değişken katsayılı denklemlerin seri yöntemi ile çözümleri bulunmaya çalışılırken bazı polinomlara ulaşılmıştır. Bunlara Legendre, Bessel, Lauguerre, Hermite polinomları örnek olarak verilebilir. Bu polinomlar ilerleyen çalışmalarda bazı diferansiyel veya integral denklemlerin yaklaşık çözümlerini bulmakta kullanılmıştır.

Dördüncü mertebeden denklemlerin çözümü için Momani ve Noor (2007) çalışmalarında Differential Transform Metodu (DTM), Adomian Decomposition Metodu (ADM), Homotopy Perturbation Metodu olmak üzere üç farklı yönteme yer vermişlerdir. Beşinci mertebeden diferansiyel denklemlerin sayısal çözümlerini bulmak için Wazwaz (2001) ayrıştırma (decomposition) metodunu uygularken, Cağlar vd. (1999) tarafından ise 6. derece B-spline yaklaşımı yöntemi uygulanmıştır. Bu diferansiyel denklemlerin çözümünde DTM, Ertürk ve Momani (2008) tarafından kullanılmıştır. Altı ve daha yüksek mertebeden denklemlerin çözümünde DTM'yi kullanmayı Hassan ve Ertürk (2009) tercih etmiştir. Ogunrinde ve Ojo (2018) tarafından yedi ve sekizinci merteben denklemlere DTM uygulanmıştır.

MATERYAL VE METOT

D diferansiyel operatörü göstermek, a ve b birer reel sayı olmak üzere bir sınır değer problemi

$$D[y(x)] = f(x)$$
$$y(x_1) = a \qquad (1)$$
$$y(x_2) = b$$

olarak yazılabilir. Bu denklemin yaklaşık çözümü $\tilde{y}(x)$ olsun. Bu çözüm diferansiyel denkleme yazılırsa çözümün gerçek değeri ile yaklaşık değeri arasındaki fark aşağıdaki gibi olacaktır.

$$E(x) = D[\tilde{y}(x)] - f(x) \neq 0 \qquad (2)$$

Buradaki hata terimi olan $E(x)$ literatürde residual (kalan/kalıntı) olarak adlandırılır ve $R(x)$ simgesiyle gösterilir. Bu kalan, ağırlık fonksiyonu adı verilen bir fonksiyonla çarpılıp sınırlar olan $x_1 = a$ ve $x_2 = b$ deki sınırlarda bu çarpımı integre edilerek sıfıra eşitleyerek C_i katsayıları bulunabilir.

$$\int_a^b R(x) W_i(x)\, dx = 0 \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots, N \qquad (3)$$

Bir probleme Galerkin yöntemi uygulanmak istenirse bu integralde ağırlık fonksiyonu için yaklaşık çözümün C_i katsayılarına göre kısmi türevleri yazılmalıdır. Böylece

$$\int_a^b R(x) \frac{\partial \tilde{y}}{\partial C_i}\, dx = 0 \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots, N \qquad (4)$$

olur. Burada C_i katsayıları, diferansiyel denklemin sınır şartlarını sağlayan deneme (taban) fonksiyonlarının lineer toplamındaki katsayılardır. İncelenen bir diferansiyel denklemin yaklaşık çözümü

$$\tilde{y}(x) = \sum_{i=1}^{N} C_i \psi_i \qquad (5)$$

gibi olsun bu çözüm (4) yerine yazılırsa integral

$$\int_a^b R(x) \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{\partial C_i \psi_i(x)}{\partial C_i} \right) dx = 0 \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots, N \qquad (6)$$

haline gelecektir. (6) denklemi daha basit olarak

$$F_i(C_i) = \int_a^b R(x; C_i) W_i(x)\, dx = 0 \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots, N \qquad (7)$$

olarak yazılabilir. Bu integral, bilinmeyen katsayıları içeren bir denklem sisteminin kapalı formudur. i değerleri değiştirilerek $F_i(C_i)$ denklemleri oluşturulur. Ardından bu denklem sistemi çözümü olan C_i katsayıları bulunarak yaklaşık çözümde yerine konulur ve böylece Galerkin yöntemi bitirilir.

Bu yöntem, yaklaşık çözümde polinom kullanma avantajının yanı sıra, yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümünü basit integrasyon hesaplamalarıyla bir denklem sisteminin çözümüne indirgeme şansı verir. Yöntemin uygulanması için sınır şartlarıyla verilen denklem göz önüne alınsın (Ogunrinde vd.,)

$$y^{8}(x)+xy(x)=-(48+15x+x^{3})e^{x} \quad , \qquad 0<x<1 \tag{8}$$

$$\begin{aligned} &y(0)=0 && y(1)=0\\ &y'(0)=1 && y'(1)=-e\\ &y''(0)=1 && y''(1)=-4e\\ &y'''(0)=-3 && y'''(1)=-9e \end{aligned} \tag{9}$$

(9) ile verilen sınır şartları kullanılarak oluşan denklem sistemindeki bilinmeyen C_0 dan C_7 ye kadar olan katsayılar, diğer bilinmeyenler olan C_8 ve C_9 ktsayılarına bağlı olarak yazılabilir.

$$\begin{aligned} &C_0=0 && C_4=-0.331+C_8+4C_9\\ &C_1=1 && C_5=-0.133-4C_8-15C_9\\ &C_2=0 && C_6=-0.021+6C_8+20C_9\\ &C_3=-0.5 && C_7=-0.013-4C_8-10C_9 \end{aligned} \tag{10}$$

Böylece yaklaşık çözümdeki bütün katsayılar sadece C_8 ve C_8 katsayılarına bağlı olmuştur. Bu çözüm diferansiyel denkleme yazıl kalan

$$\begin{aligned} R(x)=&\mathrm{e}^{x}\left(48+15x+x^{3}\right)+40320C_8+362880xC_9+x(1.x-1.x^{2}+x^{8}C_8\\ &+x^{5}\left(-4.C_8-15.C_9\right)+x^{7}\left(-4.C_8-10.C_9\right)+x^{9}C_9+x^{4}\left(C_8+4.C_9\right)\\ &+x^{6}\left(6.C_8+20.C_9\right) \end{aligned} \tag{11}$$

olacaktır. Galerkin yönteminde kullanılacak katsayılara göre kısmi türevler ise

$$\begin{aligned} &\frac{\partial y}{\partial C_8}=x^{4}-4x^{5}+6x^{6}-4x^{7}+x^{8}\\ &\frac{\partial y}{\partial C_9}=4x^{4}-15x^{5}+20x^{6}-10x^{7}+x^{9} \end{aligned} \tag{12}$$

olmaktadır. (11) ve (12) denklemleri (6) da yerine yazılır ve integral sınırlarının a=0 ve b=1 olması gerektiğine dikkat edilirse

$$\begin{aligned} &\int_0^1 R(x)\left(\frac{\partial y}{\partial C_8}\right)dx=0.148455+64C_8+288.00001C_9\\ &\int_0^1 R(x)\left(\frac{\partial y}{\partial C_8}\right)dx=0.67236+288C_8+1309.0909C_9 \end{aligned} \tag{13}$$

şeklinde verilen denklem sistemine ulaşıkacaktır. Bu denklem sisteminin çözümünden $C_8 = -0.000834$ ve $C_9 = -0.00033$ çıkacaktır. Bu durumda (8) ve (9) ile verilen diferansiyel denklemin yaklaşık çözümü

$$y_{yaklaşık} = x - x^2 - 0.00215x^4 + 0.0082x^5 - 0.0116x^6 + 0.006x^7 - 0.0008x^8 - 0.0003x^9 \qquad (14)$$

olarak bulunur. Galerkin yöntemi yüksek mertebeden değişken katsayılı nonlineer diferansiyel denklemlerin yaklaşık çözümünü bulmakta da kullanılabilir. Bunun için verilen diferansiyel denklem göz önüne alınsın (Noor ve Mohyud-Din)

$$\begin{aligned} &y^{(8)}(x) = e^{-x}y^2 \ , \qquad 0 < x < 1 \\ &y(0) = y''(0) = y^{(4)}(0) = y^{(6)}(0) = 1 \\ &y(1) = y''(1) = y^{(4)}(1) = y^{(6)}(1) \ = e \end{aligned} \qquad (15)$$

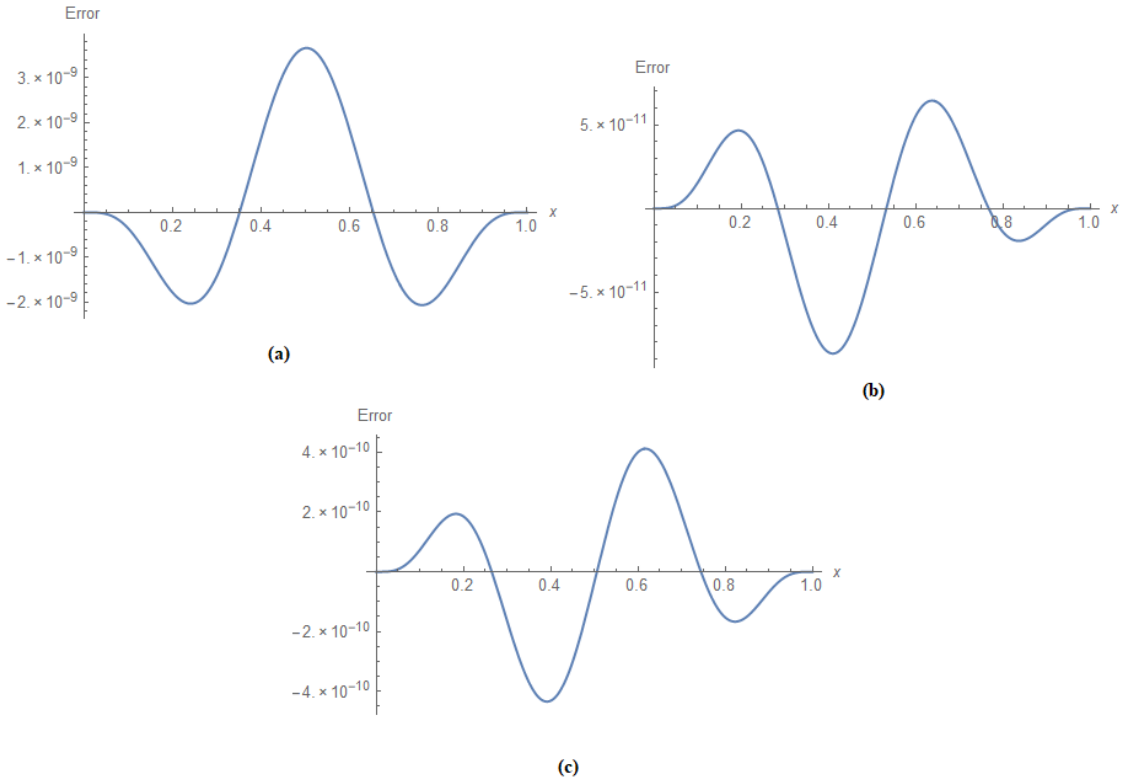
Analitik çözüm $y(x) = e^x$ olmaktadır. (15) ile verilen diferansiyel denklemin yaklaşık çözümlerinde sırasıyla 9. dereceden 13. dereceye kadar değişen polinomlar alınarakbirinci problemdeki işlem adımları izlenerek galerkin yöntemiyle bulunan çözümler

$$\begin{aligned} y_9 &= 1 + 0.999x + 0.5x^2 + 0.166x^3 + 0.041x^4 + 0.008x^5 + 0.001x^6 \\ &\quad + 0.0001791551376703825 1x^7 + 0.00003x^8 + 1.8\times10^{-7}x^9 \\ y_{10} &= 1 + 0.999x + 0.5x^2 + 0.166x^3 + 0.041x^4 + 0.008x^5 + 0.0013x^6 \\ &\quad + 0.0001x^7 + 0.00003x^8 + 2.1\times10^{-7}x^9 + 2.4\times10^{-8}x^{10} \\ y_{11} &= 1 + 0.999x + 0.5x^2 + 0.1666x^3 + 0.041x^4 + 0.008x^5 + 0.001x^6 \\ &\quad + 0.0002x^7 + 0.00001x^8 + 2.6\times10^{-9}x^9 + 0.000001x^{10} \\ &\quad - 4.72113360612999\times10^{-10}x^{11} \\ y_{12} &= 1 + 0.999x + 0.5x^2 + 0.166x^3 + 0.041x^4 + 0.008x^5 + 0.001x^6 \\ &\quad + 0.0001x^7 + 0.00004x^8 + 4.2\times10^{-7}x^9 - 4.8\times10^{-8}x^{10} \\ &\quad + 4.8\times10^{-10}x^{11} + 8.1\times10^{-12}x^{12} \\ y_{13} &= 1. + 0.999x + 0.5x^2 + 0.1666x^3 + 0.041x^4 + 0.008x^5 + 0.001x^6 + \\ &\quad 0.0001x^7 + 0.00003x^8 + 4.7\times10^{-7}x^9 - 2.4\times10^{-8}x^{10} + 3.8\times10^{-10}x^{11} \end{aligned} \qquad (16)$$

gibi olacaktır.

BULGULAR

Galerkin yönteminde kullanılan deneme fonksiyonun derecesi N olmak üzere birinci problemde noktasal bazda yapılan hatalar Şekil 1. de gösterilmiştir.



Şekil 1. Değişken katsayılı Lineer denklemin Galerkin çözümünde yapılan noktasal hata

(a) N=9 için (b) N=10 için ve (c) N=11 için

Deneme fonksiyonun derecesinin değişimiyle nokta bazında yapılan en büyük mutlak hatalar Tablo 1 de görülmektedir.

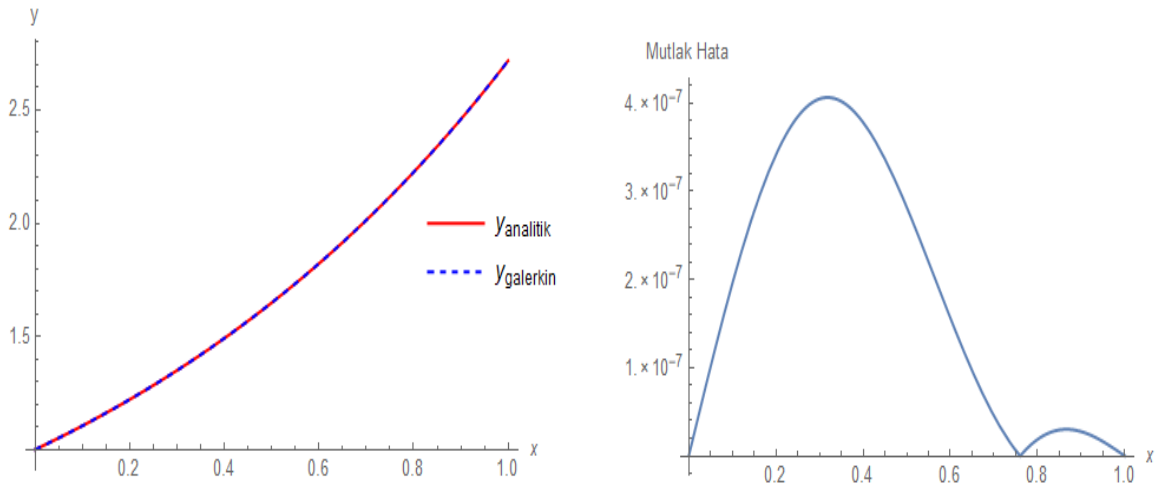
Tablo 1. Lineer problemde deneme fonksiyonun farklı dereceleri için yaklaşık çözümdeki en büyük mutlak hata

x	N=9	N=10	N=11	N=12	N=13	N=14	N=15	Ogunrinde and Ojo.
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	3.59e-10	1.54e-11	7.39e-11	1.85e-11	4.58e-08	4.36e-07	8.94e-07	1.19e-05
0.2	1.78e-09	4.63e-11	1.84e-10	1.81e-10	8.69e-08	1.43e-06	1.21e-07	1.45e-04
0.3	1.41e-08	1.56e-11	1.65e-10	5.81e-11	7.14e-08	1.36e-06	1.50e-05	5.50e-04
0.4	1.67e-08	8.59e-11	4.31e-10	4.47e-10	2.31e-07	1.24e-06	3.40e-05	1.26e-03
0.5	3.66e-08	3.39e-11	3.39e-11	3.34e-10	3.63e-10	2.89e-06	1.86e-05	2.18e-03
0.6	1.81e-08	5.52e-11	4.00e-10	3.84e-10	2.32e-07	7.87e-07	2.16e-05	2.82e-02
0.7	1.35e-08	4.30e-11	1.93e-10	4.17e-10	7.20e-08	1.50e-06	3.43e-05	3.81e-03
0.8	1.85e-09	1.40e-11	1.52e-10	4.17e-10	8.69e-08	1.26e-06	1.70e-05	4.22e-03
0.9	3.84e-10	9.46e-12	6.80e-11	1.55e-10	4.59e-08	3.45e-07	3.97e-06	4.31e-03
1.0	1.38e-17	4.16e-17	1.90e-17	1.25e-17	3.81e-14	1.90e-12	5.09e-11	4.36e-03

İncelenen ikinci problem nonlineer olduğundan yaklaşık çözümün katsayıları birden fazla reel ve karmaşık sayı değeri almaktadır. N=11 için hesaplanan bu katsayılardan mutlak değerce en küçük olanları alınırsa yaklaşık çözüm gerçek çözümle uyuşmaktadır. Bu katsayılar

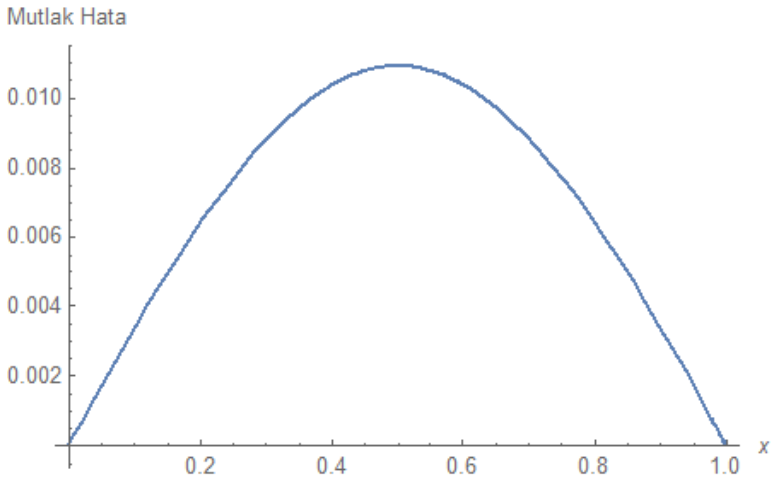
$$C_8 = 0.000018 \qquad C_9 = 2.6\times10^{-9}$$
$$C_{10} = 0.000001 \qquad C_{11} = -4.7\times10^{-10} \tag{17}$$

gibi olmaktadır. Şekil 2. de bu katsayılar için yaklaşık çözüm ve Mutlak hatalar görülmektedir.



Şekil 2. Nonineer denklemin yaklaşık çözümünde katsayıların mutlak değerce en küçük alınması durumunun gerçek çözümle karşılaştırılması ve Mutlak hatalar (N=11 için)

Eğer N=11 durumunda katsayıların karmaşık sayı olanları alınırsa mutlak hata daha büyük olmaktadır. Şekil 3 de bu durum görülmektedir.



Şekil 3. Nonineer denklemin yaklaşık çözümünde katsayıların karmaşık sayı alınması durumunda Mutlak hatalar (N=11 için)

Şekil 3. çizdirilirken katsayılar

$$C_8 = -0.002 + 0.002\mathrm{i} \qquad C_9 = 0.00001 + 0.00003\mathrm{i}$$

$$C_{10} = -5.0\times10^{-7} - 0.000001\mathrm{i} \quad C_{11} = 1.4\times10^{-8} + 3.21\times10^{-8}\mathrm{i} \tag{18}$$

olarak alınmıştır. Tablo 2 de Nonlineer problem için en büyük mutlak hatalar görülmektedir.

Tablo 2. Nonlineer problemde deneme fonksiyonun farklı dereceleri için yaklaşık çözümdeki en büyük mutlak hata

x	N=9	N=10	N=11	N=12	N=13	Noor et. al.
0.0	0	0	0	0	0	0
0.1	1.78E-06	1.83E06	1.95E-07	1.11E-07	1.07E-06	1.27E-05
0.2	3.43E-06	3.51E-06	3.41E-07	2.46E-07	2.07E-06	2.43E-05
0.3	4.80E-06	4.91E-06	4.04E-07	4.13E-07	2.93E-06	3.35E-05
0.4	5.75E-06	5.88E-06	3.78E-07	5.97E-07	3.55E-06	3.94E-05
0.5	6.17E-06	6.30E-06	2.81E-07	7.57E-07	3.85E-06	4.16E-05
0.6	6.00E-06	6.12E06	1.56E-07	8.44E-07	3.78E-06	3.96E-05
0.7	5.20E-06	5.29E-06	4.53E-08	8.14E-07	3.31E-06	3.38E-05
0.8	3.83E-06	3.90E-06	1.86E-08	6.47E-07	2.46E-06	2.45E-05
0.9	2.03E-06	2.07E-06	2.75E-08	3.59E-07	1.31E-06	1.29E-05
1.0	4.40E-16	0	4.44E-16	0	0	1.00E-09

SONUÇ VE TARTIŞMA

Galerkin yöntemi Lineer ve Nonlineer bir diferansiyel denklemin yaklaşık çözümünü polinomlar kullanarak bulmaya yarayan uygun bir sayısal yöntemdir. Integral alma işlemleri simgesel matematik yazılımları ile yapılırsa yöntemin programlaması daha kolay olmaktadır. Nonlineer problemlerde bir katsayının birden fazla reel veya karmaşık değeri olmaktadır. Uygun yaklaşık çözüm için bu değerlerden mutlak değerce en küçük olanını almak gerekir. Sınır şartlarını sağladığı sürece herhangi bir test (deneme) fonksiyonu seçilebilir. Tablo 1. ve Tablo 2. incelendiğinde yöntemde kullanılan polinom şekilindeki deneme fonksiyonun derecesinin artmasıyla mutlak hatanın azalmadığı görülmektedir. Bu sorunun çözüm için özel polinomlar (Chebyshev, Legendre, Lagurre vb.) yöntemde kullanılabilir

İncelenen örneklerin yaklaşık çözümlerini bulmakta basit polinomları kullanmak etkili bir sonuç vermiştir. Başka bir çalışmada yaklaşık çözümdeki hatanın çok önemli miktarda düşürülmesi önemli ise Galerkin yönteminde integrali kolay alınabilen herhangi bir özel fonksiyon da kullanılabilir

KAYNAKÇA

Çağlar, H. N., Çağlar, S. H. and Twizell, E. H. (1999). Numerical solution of fifth-order boundary value problems with sixth-degree B-spline functions. *Applied Mathematics Letter, 12* (5), 25-30. https://doi.org/10.1016/S0893-9659(99)00052-X

Engin, T. ve Çengel, Y.A. (2021, 5 Ağustos). Mühendisler için Diferansiyel Denklemler. https://cdn2.beun.edu.tr/metalurji/2018/03/tek/muhendisler-icin-diferansiyel-denklemler.pdf

Ertürk, V. S. and Momani, S. (2008). Differential transform technique for solving fifth-order boundary value problems. *Mathematical and Computational Applications, 13* (2), 113-121. https://doi.org/10.3390/mca13020113

Hassan, A. H. and Ertürk, V. S. (2009). Solutions of different types of the linear and non-linear higher-order boundary value problems by differential transformation method. *European Journal of Pure and Applied Mathematics, 2*(3), 426-447. https://ejpam.com/index.php/ejpam/article/view/412

Karaoğlu, B. (2007). *Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler* (5.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık

Momani, S. and Noor, M. A. (2007). Numerical comparison of methods for solving a special fourth-order boundary value problem. *Applied Mathematics and Computation, 191* (1),*218–224*. https://doi:10.1016/j.amc.2007.02.081

Noor, M. A. and Mohyud-Din, T. S. (2007). Variational iteration decomposition method for solving eighth-order boundary value problems. *Differential Equations and Nonlinear Mechanics, Volume 2007, Article ID 19529.* https://doi:10.1155/2007/19529

Ogunrinde, R. B. and Ojo, O. M. (2018). Application of differential transformation method to boundary value problems of order seven and eight. *American Journal of Computational Mathematics, 8* (3), 269-278. https://doi.org/10.4236/ajcm.2018.83022

Wazwaz, A. M. (2001). The numerical solution of fifth-order boundary value problems by the decomposition method. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, *136* (1-2), 259–270. https://doi.org/10.1016/S0377-0427(00)00618-X

SINIR DEĞER VE BAŞLANGIÇ DEĞER PROBLEMLERİNİN KOLLOKASYON ÇÖZÜMLERİ

Dr. Birkan DURAK
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa,

ÖZET

Doğadaki herhangi fiziksel bir durum diferansiyel denklemler sayesinde matematiksel olarak modellenebilir. Bu tanımlanan modelin çözümü incelenen olayın sonraki davranışı hakkında daha fazla bilgi elde edilmesini sağlar. Diferansiyel denklem teorisi çeşitli bilim insanlarının katkılarıyla oldukça fazla çözüm tekniğine sahiptir. Ancak bazı problemlerde analitik çözümü bulmak ya çok zordur ya da fazla zaman almaktadır. Bu yüzden çoğu araştırmacı problemlerinin sayısal çözümlerini tercih eder.

Bu çalışma kollokasyon yönteminin bazı sınır değer ve başlangıç değer problemlerine uygulanabilirliğini göstererek sayısal çözüm araçlarına katkı sunmayı hedeflemiştir. Çalışmada kollokasyon yönteminin matematiksel arka planı hakkında bilgi verilerek, doğrusal ve doğrusal olmayan denklemlerin çözümlerinin nasıl elde edilebileceği gösterilmiştir.

Yöntemde kullanılan deneme fonksiyonlarının sadece problemin şartlarını sağlaması gerekmektedir. Yaklaşık çözümün katsayılarını veren denklemler problemin şartlarından ve bu çözümün diferansiyel denkleme yazılmasıyla meydana gelen kalanın keyfi noktalardaki değerlerinin sıfıra eşitlenmesiyle oluşan denklemlerdir.

Diferansiyel denklemi bir denklem sistemine indirgeyerek çözmek kollokasyon yönteminin önemli bir avantajıdır. Bazı yarı analitik çözümlerde olduğu gibi dönüşüm uygulama zorunluluğu yoktur.

Çeşitli yayınlardan alınan örneklerin kollokasyon çözümleri göstermektedir ki bu yöntemle basit işlemlerle ve belirli hata payında çözümler elde etmek mümkündür. Deneme fonksiyonun polinom seçilmesi durumunda, yaklaşık çözümdeki mutlak hata değerini azaltmak için polinomun derecesi arttırılmalıdır. Doğrusal denklemlerde yaklaşık çözümün katsayıları tek ve reel sayı olmasına rağmen doğrusal olmayan denklemlerde aynı katsayılar birden fazla gerçek veya sanal sayı değeri almaktadır.

Kollokasyon yöntemi, ilerleyen çalışmalarda yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin yaklaşık çözümlerini bulmakta kullanılabilir. Bu yöntem ve simgesel hesap yazılımları integral veya integrodiferansiyel denklemlerin sayısal çözümlerinin daha basit işlem adımlarıyla bulunabilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Başlangıç ve Sınır Değer, Kollokasyon Yöntemi, Sayısal Çözüm

COLLOCATION SOLUTIONS OF BOUNDARY VALUE AND INITIAL VALUE PROBLEMS

ABSTRACT

Any physical state in nature can be modeled mathematically via differential equations. Solving this defined model provides more information about the subsequent behavior of the investigated event. Differential equation theory has quite a lot of solution techniques with the contributions of various scientists. However, finding analytical solutions for some problems is either very difficult or takes too much time. That's why many researchers prefer the numerical solution of their problems.

This study aims to contribute to numerical solution tools by showing the applicability of the collocation method to some boundary value and initial value problems. In the study, by giving information about the mathematical background of the collocation method, it is shown how the solutions of linear and nonlinear equations can be obtained.

Trial functions used in the method only need to satisfy the conditions of the problem. The equations that give the coefficients of the approximate solution are the equations formed by the conditions of the problem and by writing this solution into the differential equation, the values of the residual at arbitrary points equal to zero.

By reducing the differential equation to solve a system of equations is a significant advantage of the collocation method. There is no obligation to apply transformation, as in some semi-analytical solutions.

Collocation solutions of problems taken from various publications show that; with this method, it is possible to obtain solutions with simple steps and a certain ratio of error. If the trial function is chosen as a polynomial, the degree of it should be increased to reduce the absolute error value in the approximate solution. Although the coefficients of the approximate solution in linear equations are odd and real numbers, in nonlinear equations the same coefficients take more than one real or imaginary value.

The collocation method can be used to find approximate solutions of high order differential equations in further studies. This method and symbolic calculation softwares will enable numerical solutions of integral or integrodifferential equations to be found with basic steps.

Keywords: Initial and Boundary Value, Collocation Method, Numerical Solution

GİRİŞ

Fizik ve mühendislikte karşılaşılan birçok olay matematiksel olarak modellenirken bir değişken ve bu değişkenin türevlerini içeren denklemlerden yararlanılır. Bu denklemler bilindiği gibi diferansiyel denklem olarak adlandırılır. Başta biyoloji olmak üzere tıp ve sosyal bilimlerdeki çoğu olayı anlamak için oluşturulan diferansiyel denklemleri çözmek gerekir (Pala, 2006). Bir diferansiyel denklemin çözümünde meydana gelecek olan integral sabitleri $x = a$ ve $x = b$ gibi iki noktada verilen şartlarla belirlenebiliyorsa bu probleme sınır değer problemi adı verilir. Diferansiyel denklemin nonlineer olması, analitik çözümün zor veya imkansız olması durumlarında bağımsız değişkenlerin sadece belirli değerleri için çözümün hesaplaması esasına dayanan sayısal çözüm yöntemlerinden biri kullanılabilir (Karagöz, 2011). Adi diferansiyel denklemlerin sınır değer problemlerinde kullanılan yöntemlerden en önemlileri atış yöntemi, sonlu farklar yöntemi, varyasyon (değişim) yöntemi, belirsiz parametreler yöntemi ve sonlu elemanlar yöntemi şeklinde gruplandırılabilir (Bakioğlu, 2006). Diferansiyel denklemlerin analitik çözümü belirli tekniklerle bulunanlar dışında kalanları için farklı sayısal çözümler geliştirilmiştir. Sınırların değişmesi durumunda aynı problem yeniden çözülmek zorundadır. Bazı problemlerde ise seçilen sınırlara bağlı olarak çözümün var olmayabileceği unutulmamalıdır. Diferansiyel denklemlerin çeşitliliği yüzünden bulunmaya çalışılan yaklaşık çözüm için uygulanan yöntemlerde oldukça farklılık göstermektedir.

MATERYAL VE METOT

L bir diferansiyel operatör olmak üzere bir diferansiyel denklem

$$Ly(x) = f(x) \tag{1}$$

olarak gösterebilir. Bu denklemin yaklaşık çözümü

$$\tilde{y}(x) = \sum_{n=1}^{N} C_n \varphi_n \tag{2}$$

olsun. Yaklaşık çözümdeki $\varphi_n(x)$ ifadesi problemin sınır şartlarını sağlayan fonksiyonlardır.

Bu yaklaşık çözüm diferansiyel denkleme yazılırsa $R(x)$ olarak adlandırılan bir kalan olacaktır.

$$R(x)=L[\tilde{y}(x)]-f(x) \tag{3}$$

(3) denklemi bir ağırlık fonksiyonu olan W_i ile çarpılarak a dan b ye integre edilir ve sıfıra eşitlenerek yaklaşık çözümün aranan katsayılar olan C_n 'ler bulunabilir.

$$F_i(C_1,C_2,.....,C_n)=\int_a^b W_i(x)R(x)dx=0 \qquad (i=1,2,.....,N) \tag{4}$$

(4) denklemindeki ağırlık fonksiyonu Dirac delta fonksiyonu olarak alınırsa katsayıları verecek olan denklem sisteminin kapalı formu

$$F_i(C_1,C_2,.....,C_n)=\int_a^b \delta(x-x_i)R(x)dx=0 \qquad (i=1,2,.....,N) \tag{5}$$

haline gelecektir. Dirac delta fonksiyonunun integral işareti altında özelliği gereği

$$F_i(C_1,C_2,.....,C_n)=R(x_i)=0 \qquad (i=1,2,.....,N) \tag{6}$$

(6) ile verilen denklem sistemi meydana gelir. Burada x_i değerleri kollokasyon noktları olarak adlandırılırlar. İncelenen problemin sınırları arasında kalmak üzere keyfi olarak seçilebilirler. (6) ile verilen denklem sisteminden bulunan C_n katsayıları (2) de yerine yazılarak diferansiyel denklemin yaklaşık çözümü kollokasyon yöntemiyle bulunmuş olur.

Yöntem sınır şartları ile verilen denkleme uygulanmak istensin (Pirabaharan, vd., 2016)

$$y''(x)+\frac{1}{x}y'(x)+y(x)=0 \tag{7}$$

$$\begin{aligned} y'(0)&=0 \\ y(1)&=1 \end{aligned} \tag{8}$$

verilen problemin gerçek çözümü $J_0(x)$ sıfırıncı mertebeden Bessel fonksiyonu olmak üzere

$$y_{gerçek}=\frac{J_0(x)}{J_0(1)} \tag{9}$$

şeklindedir. Yaklaşık çözüm

$$y(x)=\sum_{n=0}^{3}C_n x^n \tag{10}$$

olsun. (10) denklemine (8) verilen sınır şartları uygulanırsa

$$\begin{aligned} y'(0)=0 \quad &\Rightarrow \quad C_1=0 \\ y(1)\ =1 \quad &\Rightarrow \quad C_0=1-C_2-C_3 \end{aligned} \tag{11}$$

(11) denklemindeki katsayılar denklem (10) yazılarak (7) ile verilen diferansiyel denklemde yerine konulursa kalan

$$R(x)=1+C_2+x^2C_2-C_3+6xC_3+x^3C_3+\frac{2xC_2+3x^2C_3}{x} \tag{12}$$

Kollokasyon için $x_1=\frac{1}{3}$ ve $x_2=\frac{2}{3}$ alınarak

$$\begin{aligned} R\left(\frac{1}{3}\right)&=0.3214285714285714+C_2+0.6547619047619048C_3=0 \\ R\left(\frac{2}{3}\right)&=0.29032258064516125+C_2+1.5376344086021503C_3=0 \end{aligned} \tag{13}$$

denklemleri bulunur. Bu denklemlerin çözümüyle katsayılar $C_2=-0.344497$ ve $C_3=0.035232$ şeklinde bulunur. Bu değerler (11) ve (10) denklemleri kullanılarak (7) ile verilen diferansiyel denkleminyaklaşık çözüm

$$y=1.30926-0.344497x^2+0.035232x^3 \tag{14}$$

olacaktır. Kollokasyon yöntemi bazı sınır değer problemlerinin gerçek çözümünü doğrudan verir. Bunun için verilen diferansiyel denklem incelenirse (Ertürk, 2006)

$$\begin{aligned} &-y''(x)-\frac{2}{x}y'(x)+(1-x^2)y=x^4-2x^2+7 \quad , \quad 0<x<1 \\ &y'(0)=0 \qquad y(1)=0 \end{aligned} \tag{15}$$

yaklaşık çözüm olarak

$$y=\sum_{n=0}^{2}C_n x^n \tag{16}$$

kabul edilsin. Kollokasyon noktası olarak $x_1=0.5$ alınırsa yaklaşık çözüm

$$y_{yaklaşık} = 1 - x^2$$

(17)

olarak bulunur ve bu çözüm (15) ile verilen denklemin gerçek çözümüdür. Yöntemin başlangıç değer problemlerine uygulanması için aşağıdaki problem göz önüne alınsın (Hermann ve Saravi, 2016)

$$y''(x) + y^2 = 0$$
$$y(0) = 1$$

(18)

Problemin gerçek çözümü $y(x) = \frac{1}{(1+x)}$ dir. bu problemin yaklaşık çözümü

$$y = 1 + \sum_{n=1}^{2} C_n x^n \tag{19}$$

kalan denkleminde x yerine $x_1 = 1/3$ ve $x_2 = 2/3$ değerleri konularak oluşturulan iki denklemden oluşan sistemin çözümünden gelen katsayılar

$$\begin{aligned} C_1 &= 27.375967 & C_2 &= -59.540758 \\ C_1 &= -15.533943 - 1.946579\text{i} & C_2 &= 18.355784 - 4.32752\text{i} \\ C_1 &= -15.533943 + 1.946579\text{i} & C_2 &= 18.355784 + 4.32752\text{i} \\ C_1 &= -0.808081 & C_2 &= 0.3291901 \end{aligned} \tag{20}$$

olmaktadır. Bu katsayılardan en küçük mutlak değere sahip reel olanlarının alınmaması halinde yaklaşık çözümdeki noktasal mutlak hata çok fazla olmaktadır. Bu yüzden yaklaşık çözüm en son katsayılar alınarak

$$y_{yaklaşık} = 1 - 0.8080810213677663x + 0.3291901554823234x^2 \tag{21}$$

şeklinde bulunur. Bu problemde yaklaşık çözüm bulunurken problemin bağımsız değişkenin $0 < x < 1$ olduğu kabul edilmiştir. Kollokasyon yöntemi yüksek mertebeden başlangıç değer problemlerin çözümünde de kullanılabilir. Bunun için verilen denklem incelensin (Hosseini, vd., 2015)

$$\begin{aligned} &y''(x) + \frac{2}{x} y'(x) + y^5 \\ &y(0) = 1 \qquad y'(0) = 0 \end{aligned} \tag{22}$$

gerçek çözüm

$$y_{gerçek} = \frac{1}{\sqrt{1+\frac{x^2}{3}}} \tag{23}$$

olmaktadır. $0 < x < 1$ olmak üzere bu başlangıç değer problemin yaklaşık çözüm

$$y_{yaklaşık} = 1 + \sum_{n=2}^{3} C_n x^n \tag{24}$$

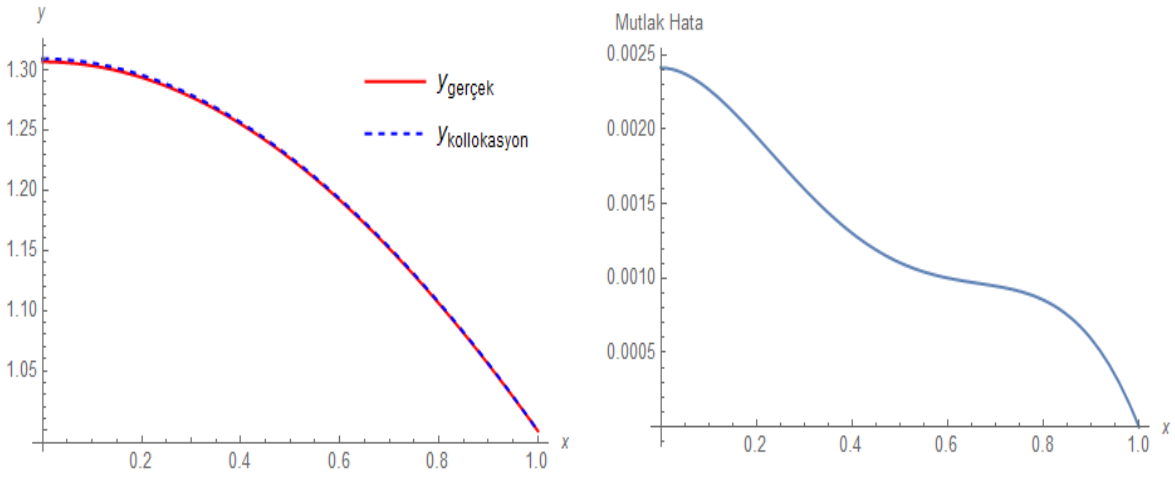
şeklinde kabul edilsin. Bu çözüm diferansiyel denkleme yazılarak kalan bulunur. Oluşturulan denklem sisteminin çözümünden gelen mutlak değerce en küçük katsayılar olan $C_2 = -0.18566652824011068$ ve $C_3 = 0.051061331058107486$ olarak alınırsa yaklaşık çözüm

$$y_{yaklaşık}(x) = 1 - 0.18566652824011068x^2 + 0.051061331058107486x^3 \tag{25}$$

(25) ile verilen bu yaklaşık çözüm için kalanda x yerine sırasıyla $x_1 = 1/3$ ve $x_2 = 2/3$ kollokasyon nokta değerleri konulmuştur.

BULGULAR

Şekil 1 de denklem (7) ve (8) ile verilen diferansiyel denklemin gerçek ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümü grafik halinde verilmiştir.



Şekil 1. Değişken katsayılı birinci sınır değer probleminin Analitik çözümü ve Kollokasyon yaklaşık çözümü.

Tablo 1 de incelenen birinci problemin iki kollakasyon noktası alınması durumunda bulunan yaklaşık çözümün çeşitli x ler için değerleri görülmektedir.

Tablo 1. Değişken katsayılı homojen diferansiyel denklemin çözümlerinin karşılaştırılması

x değeri	**Analitik Çözüm**	**Yaklaşık Çözüm** [	**Mutlak Hata**
0.0	1.306851833933565	1.309260000000000	0.00240816606643501
0.1	1.303586745737600	1.305850252700000	0.00226350696239952
0.2	1.293815950611317	1.295761941600000	0.00194599098868276
0.3	1.277612653190160	1.279206462900000	0.00159380970984024
0.4	1.255098183816594	1.256395212800000	0.00129702898340578
0.5	1.226440988683936	1.227539587500000	0.00109859881606433
0.6	1.191855228417661	1.192850983200000	0.000995754782339375
0.7	1.151598997340475	1.152540796100000	0.000941798759525270
0.8	1.105972178976747	1.106820422400000	0.00084824342325

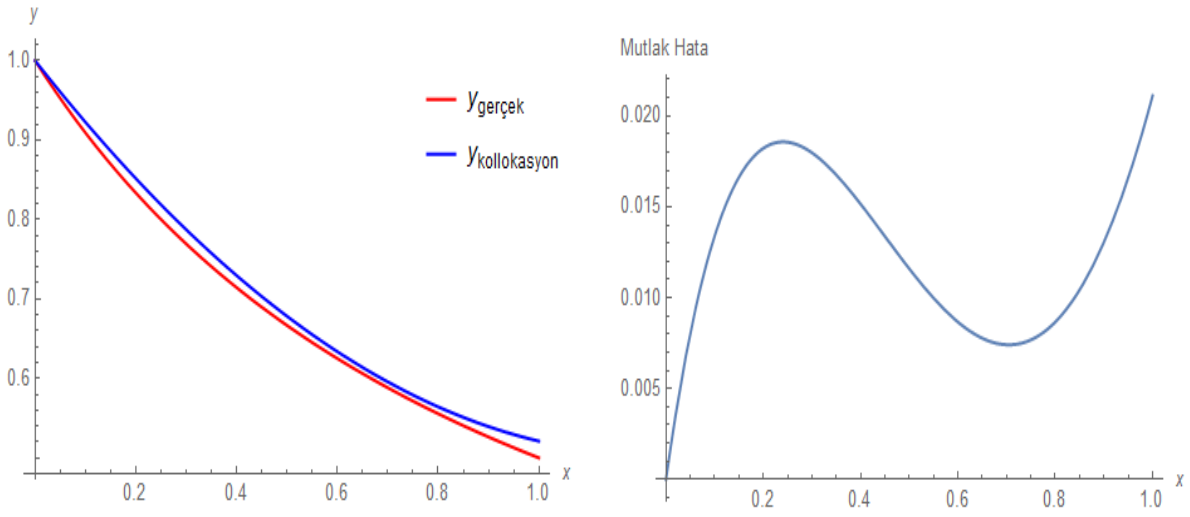
			3070
0.9	1.055313956521446	1.055901258300000	0.00058730177855 4261
1.0	1.000000000000000	0.999994700000000	5.29999999987485e -06

Kollokasyon yönteminde yaklaşık çözüm için alınan polinomun derecesi arttırılırsa kullanılması gereken kollokasyon nokta sayısı artacaktır. Tablo 2 de en büyük mutlak hata farklı kollokasyon noktaları için verilmiştir.

Tablo 2. Farklı kollokasyon nokta sayıları için yaklaşık çözümdeki en büyük mutlak hata

Kollokasyon Nokta Sayısı	**Mutlak Hata**
2	2.40E-03
3	2.00E-05
4	9.22E-06
5	7.04E-08
6	2.02E-08
7	1.50E-10
8	2.85E-11
9	1.97E-13
10	2.81E-14

Şekil 2 de denklem (18) ile verilen ve yaklaşık çözümü bulunan nonlineer başlangıç değer probleminin gerçek, iki kollokasyon noktası alınması durumundaki yaklaşık çözüm ve nokta bazında yapılan mutlak hataları grafik halinde gösterilmiştir.



(a) (b)

Şekil 2. Değişken katsayılı birinci başlangıç değer probleminin (a) Analitik çözümü ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümü (b) nokta bazında yapılan mutlak hata.

Yaklaşık çözümdeki terim sayısı arttırılarak yani daha fazla kollokasyon noktası kullanarak mutlak hatayı azaltmak mümkündür. Tablo 3. de N kollokasyon nokta sayısını göstermek üzere N=2 ve N=3 durumunda bulunan yaklaşık çözümlerin değerleri ve noktasal mutlak hata değerleri verilmiştir.

Tablo 3. Birinci başlangıç değer probleminde farklı kollokasyon nokta sayıları için yaklaşık çözümler ve noktasal mutlak hatalar

x değeri	Analitik Çözüm	N=2	N=3	N=2 için Mutlak Hata	N=3 için Mutlak Hata
0.0	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000
0.1	0.909090	0.922483	0.913417	0.013392	0.004326
0.2	0.833333	0.851551	0.838362	0.018218	0.005029
0.3	0.769230	0.787202	0.773546	0.017972	0.004315
0.4	0.714285	0.729438	0.717675	0.015152	0.003389
0.5	0.666666	0.678257	0.669460	0.011590	0.002793
0.6	0.625000	0.633659	0.627609	0.008659	0.002609
0.7	0.588235	0.595646	0.590832	0.007411	0.002597

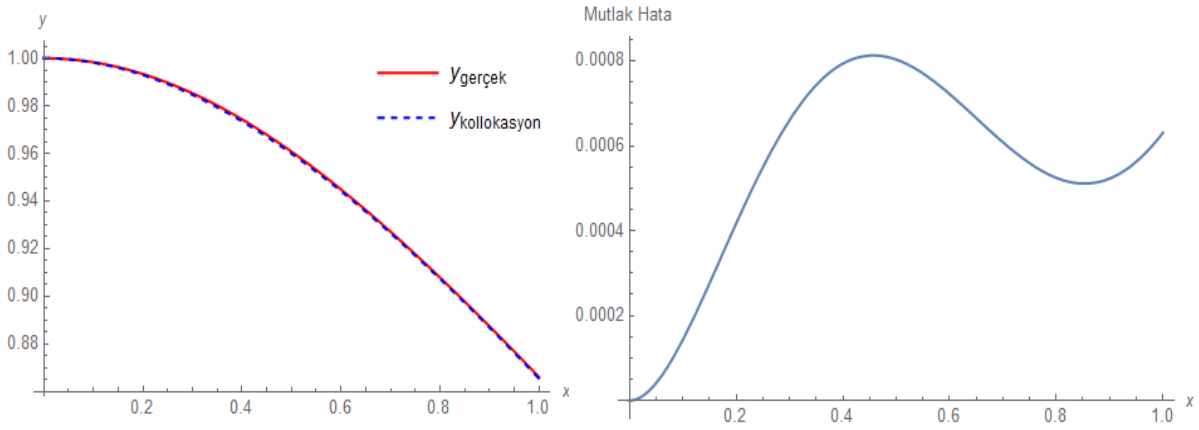
0.8	0.555555	0.564216	0.557838	0.008661	0.002282
0.9	0.526315	0.539371	0.527334	0.013055	0.001019
1.0	0.500000	0.521109	0.498032	0.021108	0.001967

Bu problem için Tablo 4. farklı kollokasyon sayıları için en büyük mutlak değerleri verilmiştir.

Tablo 4. Farklı kollokasyon nokta sayıları için yaklaşık çözümdeki en büyük mutlak hata

Kollokasyon Nokta Sayısı	**Mutlak Hata**
2	2.1E-02
3	5.0E-03
4	1.3E-03
5	3.6E-04
6	9.8E-05
7	2.6E-05
8	6.8E-06
9	1.7E-06

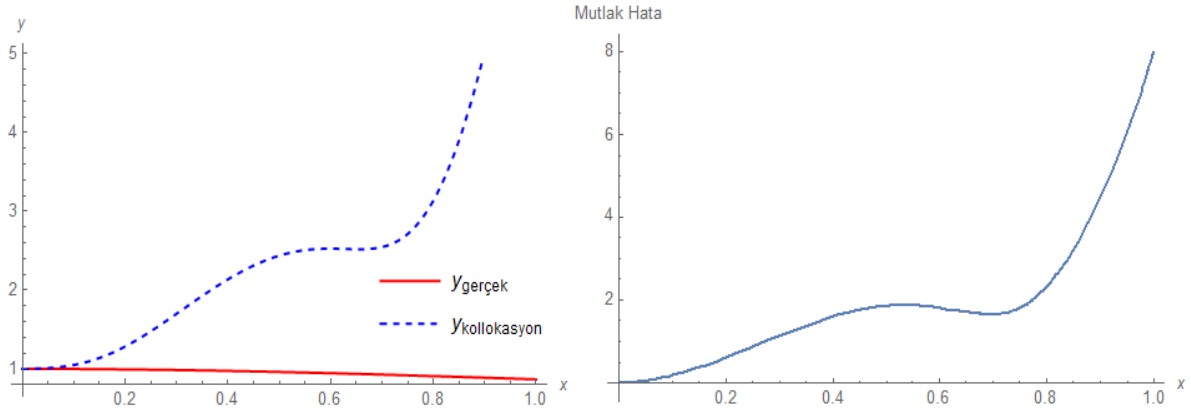
Şekil 3 de ikinci başlangıç değer problemi $C_2 = -0.1856$ ve $C_3 = 0.0510$ katsayıları için yaklaşık çözümü ve nokta bazında yapılan mutlak hatalar grafik olarak gösterilmiştir.



(a) (b)

Şekil 3. İkinci başlangıç değer probleminin (a) Analitik çözümü ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümü (b) nokta bazında yapılan mutlak hata.

Bu problem nonlineer olduğundan katsayıları birden fazla reel veya karmaşık değer alabilmektedir. Eğer katsayılar en küçük reel sayı seçilmeyerek $C_2 = 3.5432 - 20.551i$ ve $C_3 = -0.6887 + 27.948i$ olarak alınsaydı kollokasyon çözümü, gerçek çözümden uzaklaşacaktı. Şekil 4 de bu durum gösterilmiştir.



(a) (b)

Şekil 4. İkinci başlangıç değer probleminin katsayılarının karmaşık sayı alınması halinde (a) Analitik çözümü ve iki kollokasyon noktası için yaklaşık çözümün mutlak değeri (b) nokta bazında yapılan mutlak hata.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kollokasyon yöntemi bir diferansiyel denklemi cebrik denklem sistemine indirgeyerek çözmeye imkan verir. Değişken katsayılı Lineer diferansiyel denklemler için seri çözümünden daha basit işlem adımları olan yaklaşık çözümler kolayca bulunabilir.

Bu çalışmada Lineer ve Nonlineer diferansiyel denklemlere uygulanarak yaklaşık çözümler bulunmuştur. Bazı problemlerde ise gerçek çözümler bu yöntemle bulunabilmektedir. Deneme fonksiyonlarının polinom olduğu örnekler verilmesine rağmen başka problemlerde test fonksiyonu olarak başka çeşit fonksiyonlar da kullanılabilir. Test fonksiyonu sayısı arttırıldıkça mutlak hata azalmaktadır. Kollokasyon noktaları arasındaki uzaklıklar eşit alınmayarak farklı çözümler elde edilebilir.

Mevcut çalışmada incelenen örnekler göz önüne alındığında, nonlineer denklemlerde yaklaşık çözüm katsayılarının değerlerinin birden fazla gerçek veya karmaşık sayı olduğu bulunmuştur. Katsayıların bu değerler arasından en küçük reel olanları yaklaşık çözüm için uygun katsayılar olmaktadır.

Kollokasyon yöntemi ileriki çalışmalarda Nonlineer diferansiyel bir denklemin başka bir sayısal yöntemle çözümüne yardımcı olabilecek ön verilerin üretilmesinde bu yöntem kullanılabilir.

KAYNAKÇA

Bakioğlu, M. (2011). Sayısal Analiz (2.Baskı). İstanbul: Birsen Yayınevi

Ertürk, V. S. (2006). Differential transform method for solving a class of sıngular two-point boundary value problems . *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 1*(1), 70-76. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sdufeffd/issue/11264/134600

Hosseini, S.Gh. and Abbasbandy, S. (2015). Solution of lane-emden type equations by combination of the spectral method and adomian decomposition method. *Mathematical Problems in Engineering, Volume 2015,* Article ID 534754 https://doi.org/10.1155/2015/534754

Hermann, M. and Saravi, H. (2016). Nonlinear ordinary differential equations *: Analytical Approximation and Numerical Methods* (1 st). Springer India.

Karagöz, İ. (2011). Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları (3.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık

Pala, Y. (2006). *Modern Uygulamalı Diferansiyel Denklemler* (1.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Pirabaharan, P. and Chandrakumar, R. D. (2016). A computational method for solving a class of singular boundary value problems arising in science and engineering. *Egyptian Journal of Basic and Applied Sciences, 3* (4), 383-391. https://doi.org/10.1016/j.ejbas.2016.09.004.

ENGEL DÜZEYİNİN İŞGÜCÜNE KATILIM ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI, ADANA İLİ ÖRNEĞİ

Doç. Dr. Halil İbrahim KESKİN
Çukurova Üniversitesi

ÖZET

Engele sahip bireyler toplum içerisinde diğer bireylerin aksine işgücüne katılım konusunda bazı sorunlar ile yüz yüze kalmaktadır. Bu sorunların ilki olarak, çalışabilecekleri alanların sınırlı olmasının yanında, birçok işyerinin engelli bireylerin çalışması için uygun bir çalışma ortamı sunmamasıdır. Bunun dışında, engelli bireylerin eğitim, sağlık ve sosyal ilişkilerde diğer bireylerin aksine daha fazla zorluklar ile karşılaşması olasıdır. Bunlara ek olarak, engele sahip bireylerin işgücüne katılmaya istekli olmaları durumunda dahi, engel durumu ve engel derecesi önemli bir sorun teşkil etmektedir. Dolayısıyla diğer bireylerin aksine, engele sahip bireylerin işgücüne katılımını etkileyen farklı dinamiklerin varlığı söz konusudur. Bu çalışmada Adana ili örneğinde engelli bireylerin engel düzeylerinin bu bireylerin işgücüne katılımına etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Bu amaç için, Adana ili içerisinde ikamet eden gönüllü 450 engelli birey ile yüz yüze anket yapılmıştır. Adana il nüfusu içerisindeki engelli bireylerin sayısı tam olarak bilinmemekle birlikte bu çalışmada OECD'nin oranına göre Adana il nüfusunun yaklaşık yüzde 12'sinin engelli olduğu kabul edilmektedir. Bu çalışmada, Probit regresyon modeli tercih edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, kadın engelli bireylerin işgücüne katılma olasılığı erkeklere göre daha düşüktür. Buna ek olarak, engele sahip bireylerin yaşının artması engel durumuna bakılmaksızın engelli bireylerin işgücüne katılma olasılığını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca eğitim düzeyi yüksek olan engelli bir bireyin işgücüne katılma olasılığı diğerlerine göre daha yüksektir. Son olarak, özel bir eğitim almış olmak, tüm engel düzeylerinde, işgücüne katılma olasılığını pozitif olarak etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: İşgücüne İktisadı, Engelli Bireyler, Probit Modeli

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DISABILITY LEVEL ON LABOR FORCE PARTICIPATION

ABSTRACT

Disabled individuals face some problems in terms of participation in the labor force, unlike other individuals in the society. The first of these is that the areas where they can work are limited and many workplaces cannot offer a suitable working environment for the disabled to work. Also, disabled are likely to face more difficulties in education, health and social relations, unlike other individuals. Moreover, even if disabled people are willing to participate in the workforce, their disability and degree of disability pose an important problem. Therefore, unlike other individuals, there are different dynamics that affect the labor force participation of people with disabilities. Therefore, unlike other individuals, there are different dynamics that affect the participation of disabled people in the workforce. In this study, it is aimed to investigate the effects of disability levels of individuals with disabilities on their participation in the workforce in the example of Adana province. For this purpose, a face-to-face survey was conducted with 450 disabled volunteers residing in Adana. Although the exact number of disabled people in Adana's population is not known, in this study, it is

thought that approximately 12 percent of the population is disabled, according to the OECD's rate. Probit model was used in the study. According to the findings, female disabled individuals are less likely to participate in the workforce than males. In addition, it has been concluded that the increase in the age of the individuals reduces the probability of participating in the workforce, regardless of their disability. In addition, a disabled individual with a high level of education are more likely to join the workforce than others. Finally, having a special education positively affects the probability of joining the workforce at all disability levels.

Keywords: Labor Economics, Disabled Individuals, Probit Model.

GİRİŞ

Engelli bireylerin tam anlamıyla topluma ve iş gücüne katılmasının önünde birçok engel bulunmaktadır. Engel durumu dikkate alındığında, engelli insanların toplumdaki diğer bireylerden daha az eğitim, sağlık, ekonomik imkanlara sahip olmaları ayrıca sosyal ilişkilerden daha uzak olmaları olasıdır. Bunun yanında bu bireylere aynı işi yapan diğer bireylere göre daha düşük ücret ödenebilmektedir (Kidd vd., 2000). Ayrıca engelli bireyler diğer insanlara nazaran daha fazla sağlık harcamaları ile yüz yüzedir (Rice ve LaPlante, 1992). Dolayısıyla bu faktörler engelli bireylerin ekonomik refah seviyelerini etkilemektedir. Literatürde, engelli olmak bireylerin ekonomik refah seviyelerini olumsuz yönde etkilediğini ortaya koyan önemli çalışmalar bulunmaktadır (Mitra vd., 2013; Haveman ve Wolfe, 1990). Tüm bu etkiler dikkate alındığında işgücüne katılım genel olarak, dolaylı veya doğrudan engelli bireylerin yaşam kalitesini ve hayat standartlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Bunun yanında engelli bireylerin işgücüne katılımının nedenlerinin bilinmesi engellilere yönelik politikaların geliştirilmesinde önemli katkılara sağlayabilecektir.

Literatürde bireylerin işgücüne katılımı konusunda bölgesel farklılıkların bulunduğunu ortaya koyan farklı birçok ülke ve bölge örneğinde çalışmalar bulunmaktadır (Falk ve Leoni, 2010). Engelli bireylerin işgücüne katılımı konusunda bölgesel anlamda farklı dinamiklerin söz konusu olacağı olasıdır. Buna örnek olarak yaşanılan bölgede engelli bireylerin çalışabileceği çok fazla iş imkanının bulunmaması veya engellilere uygun bir çalışma ortamının bulunmaması gibi nedenlerin yanında engellilere yönelik toplumsal önyargılar gibi çeşitli faktörler sıralanabilmektedir. Bu nedenle, literatürde bu alandaki eksikliği de göz önüne alarak, ülke bazında değil de daha spesifik bölgeler üzerine odaklanmış çalışmalar, bölgesel olarak engellilerin işgücüne katılımındaki dinamikleri anlamak açısından oldukça önemli olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada Adana ilindeki engelli bireylerin işgücüne katılımının nedenleri araştırılması amaçlanmaktadır.

Engel durumu ile işgücüne katılım arasındaki ilişkiyi anlamak oldukça önemli bir konu olmasının yanında analitik olarak konunun araştırılması bazı zorluklar barındırmaktadır. Bu zorluklardan ilki bireylerin işgücüne katılması işgücü piyasasının içinde bulunduğu koşullardan kaynaklanabilmesinin yanına bireyin engel durumunun şiddetinden de kaynaklanabilmesidir. Buradaki diğer bir güçlük ise engel durumu ile geleneksel dinamiklerin etkilerinin işgücüne katılmada birbirinden ayrıştırılmasındaki zorluklardır. Bu nedenle engelli bireylerin işgücüne katılımının araştırılması geleneksel olarak bireylerin işgücüne katılımın belirleyicilerinin araştırılmalarından farklılık göstermektedir. Dolayısıyla çalışmada engelli bireylerin engel durumu dikkate alınarak üç ayrı grup oluşturulmuştur. Burada ilk grup,

bireyin çalışmasını ve günlük aktivitelerini oldukça kısıtlayacak bir engele sahip olduğu, ağır engelli bireylerden oluşmakta, ikici grup orta düzeyde kısıtlayıcı engele sahip, üçüncü grup ise çalışmayı ve günlük aktivitelerini kısıtlamayacak düzeyde bir engel durumuna sahip bireylerden oluşmaktadır. Çalışmada engelli bireylerin işgücüne katılması iki ayrı model yardımıyla araştırılmaktadır. İlk modelde işgücüne katılım ile engel durumu arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Bu modelde işgücü piyasasından kaynaklanan etkiler veya diğer dışsal etkilerin olmadığı kısıtı altında, bireylerin işgücüne katılımını yalnızca engel durumun açıkladığı varsayılmaktadır. Bu modelde işgücüne katılımı etkileyen faktör olarak yalınızca engelli bireylerin engel durumu arasındaki ilişki Probit modeli yardımıyla araştırılacaktır. İkinci modelde ise işgücüne katılım ile engel durumunun yanında çeşitli sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin etkisi araştırılacaktır. Çalışmada engelli bireylerin işgücüne katılımı Adana'da yaşayan 450 engelli bireye uygulanan anket yardımıyla elde edilen veriler kullanılarak araştırılmaktadır.

LİTERATÜR

Uluslararası literatürde engel durumu ile işgücüne katılım arasındaki ilişkiyi araştıran ilk ekonometrik çalışmalar 1970'li yıllara ait çalışmalardır. Bu çalışmaların ilklerinden olan Bartel ve Taubmann (1979) çalışması Amerika Birleşik Devletlerinde gerçekleştirilmiştir. Bu makalede sağlığın kazanç ve işgücü arzına etkisi haftalık çalışma zamanı verileri kullanılarak, geleneksel En Küçük Kareler yöntemiyle araştırmaktadır. Chirokos ve Nestel, (1985) çalışmasında ise geçmiş on yılda bireylerin sağlık durumları dört kategoriye ayrılarak, sağlık durumu geçmişi ile aylık çalışma saati arasındaki ilişki Tobit modeli kullanılarak araştırılmıştır. Literatürde sağlık durumu ile işgücüne katılım arasında negatif ilişki birçok çalışma tarafından ortaya konulmuştur. Ancak literatürde sağlık durumunu farklı ölçüm yöntemleriyle ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır. Bunlardan sağlık durumunu ölçmede kısıtlılık endeksi kullanan Wolfe ve Hill (1995) çalışmasının yanında sağlığı eskiden beri süregelen hastalık durumu veya sakatlık olarak ifade eden Madden ve Walker (1999) çalışması gibi makaleler de bulunmaktadır.

Literatürdeki çalışmalara bakıldığında genellikle gelişmekte olan ülkeler üzerine yapıldığı görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri için yapılan Bound ve Burkhauser (1999) çalışmasında sağlık durumunun işgücüne katılmada negatif bir etmen olmasının yanında bireylerin engelli maaşı alabilmek için işgücünden ayrılmasının önemli bir faktör olduğu belirtilmektedir. Kidd ve diğerleri (2000) çalışmasında 1996 yılında İngiltere için engelli bireylerin engelli olmayanlara göre daha az işgücüne katıldığı ve daha düşük ücretlerde çalıştığı ortaya konulmuştur. Gannon ve Nolan (2004) İrlanda için yaptığı benzer çalışmada engellilerin işgücüne katılmasındaki en temel faktörün engel durumu olduğunu belirtmektedir. ABD için yapılan diğer bir çalışma olan Webber ve Bjelland (2015) makalesinde çalışmaya elvermeyecek kadar engeli olan bireylerin büyük oranda işgücünden ayrıldığı ortaya konulmuştur.

Gelişmekte olan ülkeler açısından bakıldığında oldukça sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan Mitra ve Sambamoorthi (2008)'de Hindistanın Tamil Nadu bölgesinde engelli bireyler ile engelli olmayanlar arasında istihdam durumu ve ücret farklılıklarını araştırmaktadır. Çalışmada Hindistan'ın bu bölgesinde engelli ile engelsiz bireyler arasında ücretlerin anlamlı bir şeklide farklılaşmadığını ancak engelli olmanın işgücüne katılmada bir kısıt teşkil ettiği bulunmuştur. Mizunga ve Mitra (2012) makalesinde

ise gelişmekte olan 15 ülkeyi dikkate alarak yaptığı araştırmada 9 ülkede engelli bireylerin engelsizlere oranla daha düşük işgücüne katılım gösterdiği ortaya konulmuştur.

Türkiye'de ise Öncel ve Karaoğlan (2016a) 25-64 yaş arası engelli bireylerin işgücüne katılımı konusunda yaptığı çalışma bulunmaktadır. Çalışmada farklı engellilik göstergeleri üzerine betimsel analizler yapılmıştır. Bunun dışında, engelli bireylerin işgücüne katılımı veya engelli olmanın işgücüne dahil olmaya etkisini araştıran Öncel ve Karaoğlan (2016b) çalışması dışında ekonometrik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada 2012 yılına ait TÜİK'in yayınladığı Türkiye Sağlık Anketi verileri kullanılarak 25-64 yaş aralığında erkeklerin engel durumu ile işgücü arasındaki ilişki araştırılıştır. Çalışmada altı aydan daha uzun süren sağlık sorunları engel olarak tanımlanmıştır. Çalışmada şiddetli bir kısıtlamaya sahip engelli bireylerin her yaşta ve düşük eğitim düzeyinde çalışma hayatından uzak kaldığı bulunmuştur. Çalışmada Probit modeli ile Eğilim Skoru Eşleştirme (PSM) yöntemi kullanılarak ağır engelli olmanın işgücüne katılma olasılığını azaltıcı bir faktör olduğu bulunmuştur. Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada ilk defa bölgesel dinamiklerin işgücüne katılımında farklı etkiler yaratacağı gerçeğinden hareketle yalnızca Adana ili için engellilik ile işgücüne katılım arasındaki ilişki araştırılacaktır. Çalışmada Adana da engelli bireylerin işgücüne katılımın belirleyicileri Probit modeli yardımıyla araştırılmaktadır.

VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER

Adana ilinde engelli bireylerin işgücüne katılımının belirleyicilerini araştırmak amacıyla Adana'da ikamet eden 450 engelli bireye anket uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan örneklem büyüklüğü belirlemek için Adana'da yaşayan engelli bireylerin toplam sayısına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak Adana'daki engelli birey sayısı tam olarak bilinmemektedir. Ancak, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2011 yılı için gerçekleştirildiği Nüfus ve Konut Araştırmasına göre tüm Türkiye'de nüfusun yaklaşık %6,9'unun engelli bireylerden oluştuğu bilinmektedir. Bu oran kullanılarak, çalışmada genelleme yapılıp Adana'da nüfusun yaklaşık %7'sinin engelli olduğu varsayılmıştır. Buna göre, Adana'da yaklaşık 160000 engelli birey olduğu kabul edilmiştir. Dolayısıyla %95 güvenilirlik düzeyinde ve %5 hata payı ile 160000 kişilik bir kitleden örnek çapı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmış ve en az 384 kişi olarak hesaplanmıştır.

$$n = \frac{N.p.q.t^2}{(N-1).d^2 + t^2.p.q}$$

Burada n örnekleme alınacak birey sayısını göstermektedir. N ise evrendeki birey sayısı, p incelenecek olayın görülme sıklığı (olasılığı), q incelenecek olayın görülmeme sıklığı (1-p), t belirli serbestlik derecesinde ve önceden saptanan yanılma düzeyinde t tablo değeri (1,96), d ise standart hata değeridir (Doymuş, 2009).

Buna göre çalışmada 450 engelli bireye anket uygulanmıştır. Ayrıca, çalışmada engellilerin işgücüne katılmasını etkileyebilecek faktörler literatürdeki çalışmaların yanında Adana'ya özgü sosyal ve kültürel özellikler dikkate alınarak belirlenmiştir. Adana'da yaşayan engelli bireylerin işgücüne katılmasına etki edeceği düşünülen değişkenler ve tanımlamaları aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo1. Değişkenler ve Tanımları

Değişken	Açıklama
İşgücü durumu	Birey işgücünde ise 1 değilse 0 değerini alan kukla değişken
Cinsiyet	Birey erkek ise 1 kadınsa 0 değerini alan kukla değişken
Yaş	Ankete katılan bireylerin yaşı
Medeni durum	Birey evli ise 1 değilse 0 değerini alan kukla değişken
Gelir	Bireylerin aylık toplam geliri (TL)
Aile Gelir	Engelli bireyin hanesindeki toplam gelir
Engel Oranı	Engel oranı
Özel Eğitim	Özel eğitim almışsa 1 diğer durumda 0 değerini alan kukla değişken
Eğitim Süresi	Engelli bireyin eğitim süresi (yıl)
Ebeveyn Eğitim Süresi	Engelli bireyin babasının veya annesinin eğitim düzeyi (yıl)
Engel Durumu	
Çok kısıtlayıcı	Günlük aktivitelerini şiddetli derecede kısıtlayacak düzeyde bir engele sahip ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken.
Kısıtlayıcı	Günlük aktivitelerini kısıtlayacak düzeyde bir engele sahip ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken.
Kısıtlayıcı olmayan	Günlük aktivitelerini kısıtlayıcı düzeyde bir engele sahip olmayan bireyler için 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken.

YÖNTEM

Çalışmada engelli bireylerin işgücüne katılım kararı kişilere sunulan ücret ile kişinin çalışmaya razı olduğu ücret karşılaştırılarak tanımlanmaktadır. Eğer önerilen ücret kişinin çalışmaya razı olduğu ücretten daha fazla ise kişiler işgücüne katılma eğiliminde olacaktır. Aksi durumda istihdam dışında kalmayı tercih edeceği varsayılmaktadır. Burada kişilerin çalışmaya razı oldukları ücretin neler olduğu doğrudan bilememekle birlikte kişilerin işgücüne katılıp katılmaması durumunu bilmekteyiz. Dolayısıyla bu ikili durum (kişi işgücünde katılmış veya katılmamış) çalışmada modelin bağımlı değişkenini oluşturmaktadır. Bu değişken iki kategoriden oluşan bir değişken olduğundan çalışmada ele alınan engelli bireyleri çalışıp çalışmama durumlarına göre ikiye ayırmaktadır. Burada iki kategori birbirini tamamen dışlayan bir yapıda olduğu belirtmek gerekmektedir. Yani bireyler ya çalışmakta ya da çalışmamakta bunun dışındaki diğer tüm alternatiflerin olmadığı varsayılmaktadır.

Bireylerin işgücüne katılıp katılmamasının gözlenemeyen bir fayda endeksine, I_i, bağlı olduğunu varsayalım. Bir ya da birden fazla açıklayıcı değişken tarafından belirlenen bu endeksin aldığı değerin büyümesi bireylerin işgücüne katılma olasılığını arttırdığını kabul edelim.

Burada gözlenemeyen fayda endeksi aşağıdaki gibi tanımlansın:

$$I_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + z_i$$

Bireylerin çalışmaya razı olduğu eşik değerin gizil fayda endeksinin eşik değeri olarak tanımlayalım, I_i^*. Bu durumda

$$I_i^* = \beta_1 + \beta_2 X_i + z_i$$

Eğer $I_i \geq I_i^*$ ise birey işgücüne katılacaktır, $I_i < I_i^*$ durumunda ise istihdam dışında olacaktır. Ancak burada tanımlanan fayda endeksleri gözlenememektedir. Fakat hata teriminin normal dağıldığını varsayarsak bilinmeyen endeksler En Çok Olabilirlik Yöntemiyle tahmin edilebilmektedir. Eşik değeri gözlenemeyen fayda endeksinden küçük eşit olma olasılığı standart normal birikimli dağılım fonksiyonu yardımıyla hesaplanabilmektedir. Buradan elde edilen modele Probit modeli denilmektedir. Probit modelinin tahmin edilen katsayıları açıklayıcı değişkenin işgücüne katılma olasılığı üzerine etkisini açıklamaktadır (McFadden, 1973).

Açıklayıcı değişkenlerin belli bir noktada aldığı değerlerdeki değişim karşılığında olasılıktaki değişimi kısmı (partial) etkiler vermektedir. Marjinal olasılık ise her bir açıklayıcı değişkenin işgücüne katılma olasılığı üzerine hesaplanan kısmı etkilerdir.
Y İşgücüne katılma olasılığını gösterdiği kabul edilirse, bu olasılık aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$P(Y_i = 1 | \mathrm{X}_i) = \Phi(\mathrm{X}_i^{'} \beta)$$

Buradan olabilirlik fonksiyonu ise aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$L = \prod_{i=1}^{n} L_i = \prod_{i=1}^{n} \left[1 - \Phi(X_i^{'} \beta)\right]^{(1-\mathrm{Y_i})} \left[\Phi(X_i^{'} \beta)\right]^{Y_i}$$

Olabilirlik fonksiyonun Log (L) hesaplanıp logaritmik olabilirlik fonksiyonunun maksimizasyonundan probit modelinin bilinmeyen parametreleri tahmin edilmektedir. Probit modelinin tahmin edilen parametreli doğrudan yorumlanmadığından marjinal etkiler hesaplanmaktadır. Marjinal etkiler açıklayıcı değişkenin sürekli olup olmama durumuna göre farklı şekillerde hesaplanmaktadır. Eğer X_i açıklayıcı değişkeni sürekli bir değişken ise marjinal olasılık etkisi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\frac{\partial P(Y_i = 1 | \mathrm{X}_i)}{\partial X_i} = \frac{\Phi(X_i^{'} \beta)}{\partial X_i} = \phi(X_i^{'} \beta) \frac{\partial X_i^{'} \beta}{\partial X_i} = \phi(X_i^{'} \beta) \beta$$

Burada Φ standart normal dağılım birikimli dağılım fonksiyonudur. ϕ ise standart normal olasılık yoğunluk fonksiyonudur.

Diğer taraftan, eğer açıklayıcı değişken iki kategoriden oluşan bir kukla değişken ise marjinal etki (olasılıktaki değişim) aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$P(Y_i = 1 | \mathrm{x}_i = 1) - P(Y_i = 1 | \mathrm{x}_i = 0) = \Phi(\mathrm{X}_{1i}^{'} \beta) - \Phi(\mathrm{X}_{0i}^{'} \beta)$$

Burada X_{1i} ve X_{0i} ilgili bağımsız değişkenin kendi ortalamasında olması durumunda engelli bireylerin işgücüne katılma olasılığındaki değişime etkisini vermektedir.

Çalışmada engelli bireylerin işgücüne katılımı için iki ayrı model çerçevesinde incelenmiştir. Bu modellerden ilki engelli bireylerin işgücüne katılımının yalnızca bireylerin engel durumu tarafından belirlendiği varsayımı altında oluşturulmuş modeldir. Diğer model ise engel durumunun yanında sosyo-ekonomik faktörlerin de etkisinin Adana'daki engelli bireylerin işgücüne katılma olasılığı üzerindeki etkiyi araştırmaktadır.

BULGULAR

Bu bölümde, Adana'da yaşan engelli bireylerin işgücüne katılımını etkileyen faktörlerin belirlenmesi için oluşturulan modellere ait tahmin sonuçları verilmektedir. Çalışmada

öncelikle 450 engelli bireye uygulanan anket verilerine ait betimleyici istatistiktiler Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2. Betimleyici İstatistikler Tablosu

Değişkenler	**Değişkenin Aldığı Değer**	**Frekans/Ortalama**	**Yüzde/ Std. Sapma**
İşgücü durumu			
İşgücü dışında	0	280	65.12
İşgücüne katılmış	1	150	34.88
Cinsiyet			
Kadın	0	215	50
Erkek	1	215	50
Yaş		31.837	7.409
Medeni Durum			
Bekar	0	229	53.26
Evli	1	201	46.74
Engelli Maaşı			
Almayan	0	304	70.70
Alan	1	126	29.30
Aile Gelir		2890.153	873.621
Engel Oranı		47.893	10.994
Özel Eğitim		0.886	0.318
Almamış	0	49	11.4
Almış	1	381	88.6
Eğitim Süresi		11.993	2.376
Ebeveyn Eğitim Süresi		7.847	3.882
Engel Durumu			
Çok kısıtlayıcı			
	0	274	63.72
	1	156	36.28
Kısıtlayıcı			
	0	329	76.51
	1	101	23.49
Kısıtlayıcı Olmayan			
	0	257	59.77
	1	173	40.23

Not: Kesikli değişkenlerde frekans ve yüzde, sürekli değişkenlerde ortalama ve yüzde hesaplanmıştır.

Tablo 2'den görüldüğü üzere çalışmada dikkate alınan 450 engelli bireyden %34,88'i aktif olarak çalışan bireylerdir. Ankete katılan bireylerin yarısı kadın, diğer yarısı ise erkek bireylerden oluşmaktadır. Ayrıca ankete katılan bireylerin ortalama olarak 32 yaş civarında olduğu ve %46'sının evli olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanında, çalışan bireylerin gelir düzeylerinin ise en düşük 1100 TL, en yüksek 2800 TL aralığında olduğu görülmektedir. Adana'da ankete katılan engelli bireylerin %88,6'nın özel eğitim almış bireylerden oluştuğu

görülmektedir. Çalışmada engel durumu üç ayrı grup olarak ifade edilmiştir. Birinci grup, bireyin günlük aktivelerini ve çalışabilmesini oldukça kısıtlayacak derecede bir engele sahip olduğu, ağır engelli bireylerden oluşmaktadır. İkici grup ise orta düzeyde kısıtlayıcı engele sahip bireylerden meydana gelmektedir. Üçüncü ve son grup ise gülük aktivitelerini kısıtlamayacak düzeyde hafif engel durumuna sahip bireylerden oluşmaktadır. Buna göre çalışma dikkate alının 450 engelli bireyin %36,28'inin günlük aktivitelerini şiddetli derecede kısıtlayacak düzeyde bir engele sahip olduğu, %23,49'unun günlük aktivitelerini orta şiddette kısıtlayıcı engelinin bulunduğu, %40,23'nünü ise günlük aktivitelerini kısıtlamayacak düzeyde bir engele sahip olduğu görülmektedir.

Çalışmada engellilik durumu ile işgücüne katılma arasındaki ilişki iki ayrı probit modeli yardımıyla araştırılmaktadır. Çalışmada ilk model bireyin işgücüne katılımı ile yalnızca engel durumu arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Burada engel durumu 3 ayrı kategori oluşturularak incelenmektedir. Bu kategoriler ise bireylerin günlük aktivitelerini aşırı kısıtlayıcı bir engele sahip olması, kısıtlayıcı engele sahip olması ve günlük aktiviteleri kısıtlayıcı bir engele sahip olmaması şeklinde oluşturulmuştur. Çalışmada kısıtlayıcı engeli bulunmama durumu modelde temel kategori olarak kabul edilmiştir. Diğer modelde ise bireylerin engel durumunun yanında diğer bazı sosyo-ekonomik ve işgücü piyasasına yönelik değişkenlerin eklenmesiyle oluşturulmuştur. Bu değişkenler engelli bireylerin işgücüne katılımındaki engel durumu dışındaki faktörlerin etkisini araştırmak için modele eklenmiş değişkenlerdir. Her iki probit modelinin tahmin sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Engelli Bireylerin İşgücüne Katılımı Probit Model Tahminleri

Değişkenler	(1) Probit Model 1	(2) Probit Model 2
Engel Durumu		
Çok kısıtlayıcı engele sahip	-0.715***	-6.925***
	(0.110)	(2.148)
Kısıtlayıcı engele sahip	-0.422***	-5.816***
	(0.129)	(2.102)
Cinsiyet		-0.137
		(0.412)
Yaş		-0.0245
		(0.0256)
Medeni Durum		0.201***
		(0.001)
Engelli Maaşı		-0.335***
		(0.0166)
Aile Gelir		-0.0028***
		(0.0008)
Engel Oranı		-0.0285***
		(0.0012)
Özel Eğitim		1.739**
		(0.767)
Eğitim Süresi		0.190**
		(0.0924)

Ebeveyn Eğitim Süresi		0.110*
		(0.0598)
McFadden R^2	0,321	0,762
Gözlem Sayısı	450	450

Not: Standart hatalar parantez içerisinde verilmiştir. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Modelin uyum iyiliğinin nasıl değiştiğini anlamak için McFadden R^2 değeri hesaplanmıştır. Model 1 için McFadden R^2 değeri 0,32 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç engelli bireylerin işgücüne katılımını açıklamak için sadece engel durumu kullanan modelin, yalınızca sabit terimden oluşan modele göre %32 daha iyi performans gösterdiğini belirtmektedir. Bu sonuç engelli bireylerin işgücüne katılıp katılmama kararında engel durumun önemli bir faktör olduğuna işaret etmektedir. Model1'e cinsiyet, yaş, medeni durum, gelir aile geliri, engel oranı, özel eğitim almış olmak ve bireyin ve ailesinin eğitim sürelerine ilişkin değişkenler eklendiğinde, modelin McFadden R^2 değeri 0,76 olarak bulunmuştur. Bu sonuç modele bu değişkenlerin eklenmesinin engelli bireylerin işgücüne katılımını açıklamada %76 daha iyi performans gösterdiğini belirtmektedir. Özetle, Adana'da yaşayan engelli bireylerin işgücüne katılmada engel durumu kadar diğer faktörlerin de etkisinin olduğunu göstermektedir.

Tablo 4 Adana'daki engelli bireylerin işgücüne katılımının belirlenmesi için oluşturulan her iki model için probit modeline ilişkin marjinal etkiler sonuçlarını vermektedir. Model 1' ait sonuçlara baktığımızda Çok kısıtlayıcı engele sahip olma değişkeni negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç ortalama bir engelli bireyin günlük aktiviteleri aşırı derecede kısıtlayacak düzeyde bir engelinin olmasının böyle bir engele sahip olmayan ortalama bir engelli bireye göre işgücüne katılma olasılığının yaklaşık %26 daha düşük olduğunu ifade etmektedir. Diğer taraftan günlük aktivitelerini kısıtlayıcı engele sahip ortalama bir engelli bireyin işgücüne katılma olasılığı, kısıtlayıcı engeli bulunmayan bir engelliye göre %15 daha düşük olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Engelli Bireylerin İşgücüne Katılımı Probit Modelinden Marjinal Etkiler

	(1)	(2)
Değişkenler	Marjinal Etkiler Model 1	Marjinal Etkiler Model 2
Engel Durumu		
Çok kısıtlayıcı engele sahip	-0.256***	-0.226***
	(0.0333)	(0.0770)
Kısıtlayıcı engele sahip	-0.151***	-0.190***
	(0.0442)	(0.0727)
Cinsiyet		-0.00449
		(0.0135)
Yaş		-0.00801
		(0.00833)
Medeni Durum		0.0655***
		(0.0012)
Engelli Maaşı		-0.109***
		(0.002)
Aile Gelir		-0.0627***

		(0.0128)
Engel Oranı		-0.0332***
		(0.00770)
Özel Eğitim		0.0568**
		(0.0266)
Eğitim Süresi		0.0421*
		(0.0317)
Ebeveyn Eğitim Süresi		0.0361*
		(0.0204)
Gözlem Sayısı	450	450

Not: Standart hatalar parantez içerisinde verilmiştir. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Model 1 de işgücüne katılımı etkileyecek engel surumu dışındaki faktörlerin bulunmadığı varsayılarak, sadece engel durumunun işgücüne katılma olasılığı üzerindeki etkisi araştırmaktadır. Fakat engelli bireylerin işgücüne katılımını etkileyen engel durumu dışında faktörler de bulunabilmektedir. Bunun için engel durumuna ek olarak işgücüne katılımı etkileyebilecek diğer değişkenlerin modele dahil edilmesiyle oluşturulan Model 2'ye ait sonuçlara bakıldığında, aşırı derecede kısıtlayıcı engele sahip olan engelli bireylerin işgücüne katılma olasılığının böyle bir engele sahip olmayanlara göre %23 daha az olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan kısıtlayıcı engele sahip bireyler için işgücüne katılma olasılığı, kısıtlayıcı engele sahip olmayanlara göre %19 daha azdır. Engel durumu dışında işgücüne katılımı etkileyebilecek cinsiyet ve yaş değişkenlerine ait sonuçlara bakıldığında kadın olmak işgücüne katılma olasılığını azalttığı bulunmuşken, bireyin 1 yıl yaşlanması işgücüne katılma olasılığını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu bulgular istatistiksel olarak anlamlı değildir. Medeni durum değişkenine bakıldığında, ortalama engelli bir bireyin evli olması durumu işgücüne katılma olasılığını bekar olması durumuna göre yüzde 6 arttırmaktadır. Ayrıca ortalama engelli bir bireyin engelli maaşı alıyor olması işgücüne katılma olasılığını, almıyor olma durumuna göre, %10 azaltmaktadır. Ayrıca engelli bireyin ailesinin gelir düzeyinin artması, işgücüne katılma olasılığını %6 azaltmaktadır. Engel oranı değişkenine bakıldığında engel oranında meydana gelecek 1 birimlik artışın bireyin işgücüne katılma olasılığını % 3 azalttığı görülmektedir. Diğer taraftan, engelli bireyin özel eğitim almış olması böyle bir eğitim almayan engelli bireye göre işgücüne katılma olasılığını % 5 arttırmakta olduğu tespit edilmiştir. Eğitimin engelli bireylerin işgücüne katılımına etkisine bakıldığında, ortalama engelli bir bireyin eğitim aldığı yılın 1 yıl artması bireyin işgücüne katılma olasılığını %4 arttırmaktadır. Son olarak engelli bireylerin ailelerinin eğitim düzeyinin artmasının, engelli bireyin işgücüne katılma olasılığını %3 arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, eğitim ile ilgili sonuçlar %10 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

SONUÇ

Bu çalışmada Adana'da engelli bireylerin işgücüne katılımının belirleyicileri Lojistik Probit modeliyle araştırılmaktadır. Çalışmada kullanılan veriler Adana'da ikamet eden 450 engelli bireye yapılan anket ile elde edilmiştir. Çalışmada engellilik durumunun işgücüne katımlımdaki etkisini araştırmak için bireylerin engellilik durumu günlük yaşantısını kısıtlama derecelerine göre üç ayrı kategoriye ayrılarak dikkate alınmıştır. Engellilik durumu ile işgücüne katılma arasındaki ilişki iki ayrı probit modeli yardımıyla araştırılmaktadır. İlk

modelde engelli bireylerin işgücüne katılımını yalnızca engel durumun açıkladığı varsayılarak oluşturulmuştur. Diğer model ise engel durumunun yanında engelli bireylerin işgücüne katılımını etkileyen diğer sosyoekonomik faktörlerin etkisi de dikkate alınarak oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlar engel durumunun bireylerin işgücüne katılmasını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bireylerin günlük aktivitelerini aşırı düzeyde kısıtlayacak düzeyde bir engele sahip olması, daha az kısıtlayıcı engele sahip bireylere göre, işgücünden uzak kalmayı etkileyen oldukça önemli bir etkendir. Ancak bireylerin işgücüne katılımını etkileyen diğer faktörlerin etkileri de incelendiğinde bu etkilerin bazılarının engelli bireylerin işgücüne katılmasında önemli olduğu görülmektedir. Öncellikle kadın olmanın ve yaşın artmasının engelli bireylerin işgücüne katılma olasılığını azalttığı ancak bunun anlamlı olmadığı bulunmuştur. Anlamlı çıkmaması çalışmada dikkate alınan örneklemdeki bireylerin genel olarak 30'lu yaşlarda olmasından ve yaş farklılığının çok fazla olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Evli olmak engelli bireyin işgücüne katılmasını olumlu yönde etkilemektedir. Evli olmak bireyin sorumluklarını arttırıcı bir etmen olmasından dolayı işgücüne katılma olasılığını arttırıcı bir faktör olması beklenen bir sonuçtur. Özel eğitim almak, daha fazla eğitime sahip olmak ve ailenin eğitim düzeyinin yüksek olması engelli bireyin işgücüne katılma olasılığını arttırmaktadır. Daha yüksek eğitimin işgücü ekonomisi literatüründe de ortaya konulduğu gibi istihdamı arttırıcı bir unsur olması yine beklenen bir sonuçtur. Diğer taraftan, ortalama engelli bir bireyin engelli maaşı alıyor olması işgücüne katılma olasılığını, almayanlara göre, %10 azaltmaktadır. Bu sonuç, Bound ve Burkhauser (1999) çalışmasında ABD için elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Bu bulgu, engelli maaşının hangi özellikteki bireylerin işgücünden ayrılmasına neden olduğunun kapsamlı bir şekilde araştırılmasının ve buna uygun politikaların geliştirilmesinin önemli olduğu göstermektedir. Öte yandan, engelli bireyin ailesinin gelir düzeyinin artması, işgücüne katılma olasılığını %6 azaltmaktadır. Bunun nedeni olarak engelli bireyin yaşamını idame ettirmede aileden sağladığı destek olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle engelli birey çalışmak zorunda kalmadan aile yardımıyla hayatını sürdürebilme imkanı işgücüne katılma olasılığını beklendiği gibi azaltmaktadır. Özetle engelli bireylerin işgücüne katılmasını sağlamada, bireyin engel durumu dışında, eğitimin oldukça önemli olduğu görülmüştür. Bunun yanında, engel durumu dışındaki diğer kısıtlayıcı faktörlerin iyileştirilmesi engelli bireylerin işgücüne katılmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Son olarak, Adana'da yaşayan engelli bireylerin engel durumları ile sosyo ekonomik durumlarını birçok açıdan ele alan kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

Bartel, A. & Taubman, P. (1979). Health and Labour Market Success: The Role of Various Diseases, *The Review of Economics and Statistics* 1979, LXI, No. 1, pp.1-8.

Bound, J. & Burkhauser, R. V. (1999). Economic Analysis of Transfer ProgramsTargeted on People with Disabilities, in O. Ashenfelter and D. Card (eds.), Handbook of Labor Economics, Volume 3(c) , Amsterdam: Elsevier Science: pp.3417-3528.

Chirokos, T. & Nestel, G. (1985). Further Evidence on the Economic Effects of Poor Health *The Review of Economics and Statistics*, LXVII, No. 1, pp. 61-69.

Falk, M., & Leoni, T. (2010). Regional Female Labour Force Participation: An Empirical Application with Spatial Effects. In The labour Market Impact of the EU Enlargement (pp. 309-326). Physica-Verlag HD.

Gannon, B. & Nolan, B. (2004). Disability and Labour Market Participation in Ireland, Equality Research Series, Dublin: The Equality Authority.

Haveman, R., & Wolfe, B. (1990). The Economic Well-Being of the Disabled: 1962-84. *Journal of Human Resources*, 25(1), 32-54.

Kidd, M.P., Sloane, P.J.& Ferko. I. (2000). Disability and Labor Market: An Analysis of British Males. *Journal of Health Economics*, 19, 961-981.

Madden, D. & Walker, I. (1999). Labour Supply, Health and Caring: Evidence from the UK, UCD Working Paper 99/28.

McFadden, D. (1973). Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. In Frontiers in Econometrics, ed. P. Zarembka, New York: Academic Press, 105-142.

Mitra,S. & Sambamoorthi, U. (2008). Disability and Rural Labor Market in India: Evidence for Males in Tamil Nadu. *World Development*, 36, 934-952.

Mitra, S., A. Posarac, & B. Vick. (2013). Disability and Poverty in Developing Countries: A Multidimensional Study. *World Development*, 41, 1-18.

Mizunga, S. & Mitra, S. (2012). Is There a Disability Gap in Employment Rates in Developing Countries? *World Development*, 42, 28-43.

Öncel, B. D., & Karaoğlan, D. (2016a). Türkiye'de Engelli Erkeklerin İş Gücü Durumları Üzerine Betimsel Bir Çalışma. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *38*(1), 169-185.

Öncel, B. D., & Karaoğlan, D. (2016b). Disability and Labor Force Participation: Evidence from Turkish Males (No. 1608). ERC-Economic Research Center, Middle East Technical University.

Rice, D. P. & LaPlante, M.P. (1992) . Medical Expenditures for Disability and Disabling Comorbidity. *American Journal of Public Health*, 82 (5),739-741.

Webber, D. A. & Bjelland, M.J.(2015). The Impact of Work-Limiting Disability on Labor Force Participation. *Health Economics*, 24, 333-352.

Wolfe, B. & Hill, S. (1995). The Effect of Health on the Work Effort of Single Mothers, The Journal of Human Resources, Vol. 30, No. 1, pp. 42-62.

XVII. YÜZYILIN İKİNCİ YARISINDA AYASOFYA ÇEVRESİNDE KÖLE VE CARİYELERİN YAŞAMLARI

Dr. Ümran KARADENİZ
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

ÖZET

Farklı toplumlarda yüzyıllardır var olan kölelik, XIX. yüzyılda devletler tarafından kaldırılmaya başlanmış ve XX. yüzyılda tüm dünyada resmen yasaklanmıştır. Bunun yanında günümüzde köleliğin yapısının değişerek "*modern kölelik*" şeklinde varlığını sürdürdüğü konusundaki tartışmalar devam etmektedir. Osmanlı toplumunda mevcut olan kölelik ise yapısı bakımından iki ayrı grubu ifade etmekteydi. Bunlardan ilki, devlet hizmetinde kullanılan kölelerdi. Diğer bir grup ise ekonomik durumu elveren ailelerin hanelerde hizmet etmek üzere satın aldıkları köle ve cariyelerdi. Hanelerde hizmet eden köleler, toplumla daha kolay bütünleşir ve sosyal hayat içinde yer alırdı.

Osmanlı toplumunda farklı bölgelerde bulunan köle ve cariyeler konusunda yapılan araştırmalar arasında Ayasofya çevresini konu alan bir çalışmaya rastlanmamış olması bu çalışmanın hareket noktasını oluşturmuştur. İstanbul içinde dar bir alanda yaptığımız araştırma kapsamında İstanbul Kadı sicillerinde yaklaşık elli vaka tespit edilmiştir. Bunların büyük çoğunluğunu azat davaları oluşturmaktadır. Bu azat davaları sayesinde kölelerin fiziksel özellikleri ve etnik grupları tespit edilebilmektedir. Bunun yanında azat ediliş şekillerine dair verilen bilgiler, halkın köle ve cariyelere karşı tutum ve davranışını göstermesi bakımından ayrı bir öneme sahiptir. Azat davaları dışında kalan davalar ise köle ve cariyelerin alım-satımı konusunda yaşanan sorunları ihtiva etmektedir.

Bu tebliğde, İstanbul kadı sicillerinde yer alan verilerden hareketle XVII. yüzyılın ikinci yarısında Ayasofya Camii çevresinde bulunan mahallelerde yaşayan köle ve cariyelerin etnik kökenleri, azat edilme yolları ile köle alım-satımına etki eden faktörler incelenmiş; böylece köle ve cariyelerin sosyal statüsü tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayasofya, köle, cariye

LIVES OF SLAVES AND FEMALE SLAVES IN HAGIA SOPHIA AND ITS PERIPHERY IN THE SECOND HALF OF THE SEVENTEENTH CENTURY

ABSTRACT

Slavery, which existed for centuries in different societies, began to be abolished by states in the nineteenth century. Although it was officially banned all over the world in the twentieth century, today, the debate about the changing nature of slavery and continuing its existence as "modern slavery" continues. The slavery existing in the Ottoman society, on the other hand, expressed two different groups in terms of its structure. The first of these were prisoners of war used in state service and slaves taken from slave markets. Another group were slaves and female slaves, bought by families with good economic status to serve at home. Slaves who served at home would integrate into society more easily and take part in social life.

Among the studies on slaves and female slaves in different regions of the Ottoman society, no study on the Hagia Sophia was found. For this reason, it is thought that the study of this subject will contribute to the field. Within the scope of the research we conducted in a narrow area in Istanbul, approximately 50 cases were identified in the Istanbul Court registers. The vast majority of these are the cases of emancipation. Thanks to these emancipation cases, the physical characteristics and ethnic groups of the slaves can be determined. In addition, the information given about the forms of emancipation has a special importance in terms of showing the attitude and behavior of the people towards slaves and female slaves. The cases other than the emancipation cases, on the other hand, include the problems experienced in the purchase and sale of slaves and female slaves.

In this paper, the slaves and female slaves living in the neighborhoods around the Hagia Sophia Mosque in the second half of the seventeenth century were examined based on the data in the Istanbul Court registers. Their ethnic origins, the ways of their emancipation and the factors affecting the purchase and sale of slave are discussed.

Keywords: Hagia Sophia, slave, female slave

GİRİŞ

Uzun bir tarihi geçmişe sahip olan kölelik, yüzyıllarca birçok toplum tarafından farklı şekillerde uygulanmıştır. Osmanlı'da ilk dönemlerden itibaren savaşlarda ele geçirilen esirler çoğunlukla saray hizmetinde kullanılmış; bir kısmı ise esir pazarlarına götürülmüştür. Bilhassa XV. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Osmanlı toplumunda yerleşmeye başlayan köleliğin ilk kez 1847 yılında yasaklanması yönünde karar alınmış; ancak XX. yüzyıl başlarına kadar alınan kararlara aykırı davranışlarda bulunulmuştur (Parlatır, 1983:805-829; Parlatır, 1987:419-420; Bozkurt, 1990:45-77; Bozkurt, 1994:1499-1531).

Osmanlı toplumunda köle ve cariyeler konusu yerli ve yabancı yazarlar tarafından ilgi görmüş; bu hususta birçok çalışma ortaya konmuştur (Sahillioğlu, 1979; Jennings, 1987; Sak, 1989; Toledano, 2007; Zilfi, 2018). Farklı bakış açılarıyla kaleme alınan bu çalışmalar arasında ciddi tartışmalara neden olabilecek görüşler ileri sürülmektedir (Toledano, 1998:135-154; Toledano, 2007:15). Bu bakımdan Osmanlı coğrafyası üzerinde farklı bölgelerde yaşayan köle ve cariyelerin sosyal hayattaki konumlarını belirlemek maksadıyla yapılacak çalışmalar, konun en iyi şekilde anlaşılması için önem taşımaktadır.

Bu bildiride XVII. yüzyılın ikinci yarısında Ayasofya Camii çevresinde bulunan mahallelerde yaşayan köle ve cariyelerin yaşamları ele alınmıştır. Ayasofya Camii etrafında bulunan mahalleler, İstanbul'un fethinden sonra oluşturulan ve şehrin kuruluşuna esas teşkil eden Ayasofya nahiyesine bağlıydılar. XVII. yüzyılda İstanbul'da Ayasofya nahiyesine bağlı on yedi mahalle bulunmaktaydı (Canatar, 2015:219, 236). Ancak araştırmamızın ana kaynağını teşkil eden İstanbul Kadı sicillerinde ilgili döneme ait kayıtlarda Ayasofya Camii yakınında sekiz mahallede köle ya da cariyenin yaşadığı tespit edilmiştir. Bu mahalleler, Ayasofya-ı Kebîr, Küçük Ayasofya, Üskübî, Kabasakal Sinan Ağa, Akbıyık, Güngörmez, Nahılbend ve Hayreddinbey mahalleleridir (Ahi Çelebi 1, Bab 3, Bab 11, Bab 46, Eyüp 82, Eyüp 90, İstanbul 10, İstanbul 12, İstanbul 22, Kısmet-i Askeriye 19, Rumeli Sadaret 106, Rumeli Sadaret 127). Belgelerin büyük çoğunluğu ise Ayasofya-ı Kebîr mahallesinde yoğunlaşmaktadır. Bildiride söz konusu mahallelerde yaşayan köle ve cariyelerin etnik

kökenleri, fiziksel görünümleri ile efendilerinin sosyal statüleri ele alınıp azat edilme yolları ile köle alım-satımına etki eden faktörler incelenmiştir. Bu suretle Ayasofya çevresindeki köle ve cariyelerin toplum içindeki konumları tespit edilerek Osmanlı sosyal hayatında köle ve cariyeler konusuna katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

Köle ve Cariyelerin Etnik Kökenleri ve Fiziksel Görünümleri

Ayasofya çevresinde bulunan mahalleler kapsamında yapılan incelemede azatlılar da dahil olmak üzere 48 köle ve cariye belirlenmiştir. Bunların 23'ü köle, 25'i cariyedir. Kısıtlı bir alanda yapılan çalışmada bu anlamda sayılar birbirine yakın görünmektedir. Farklı çalışmalarda genel eğilimin cariyelerin kölelerden daha fazla tercih edildiği yönündedir (Güler, 2021:35; Toledano, 1998:6; Şen, 2007:18). Ancak bizim araştırmamız da olduğu gibi bu eğilimin dışında kalan yerler de bulunmaktadır (Çelik, 2012:157; Güler, 2018:111). Nihayet bu durum kölelerin hizmet verdiği alanlarla ilişkili olup beden gücü gerektiren işlerde köleler, ev hizmetlerinde cariyeler tercih edilmiş olabilir (Çelik, 2012:157; Şen, 2007:18). Fakat bağ-bahçe işlerinde yine cariyelere rastlamak mümkündür. Bu anlamda genellemelerden kaçınmak gerektiği söylenebilir. Zira coğrafi şartlar göz önüne alındığında bu durum farklılık gösterebilir.

Tablo 1: Köle ve cariyelerin etnik kökenleri

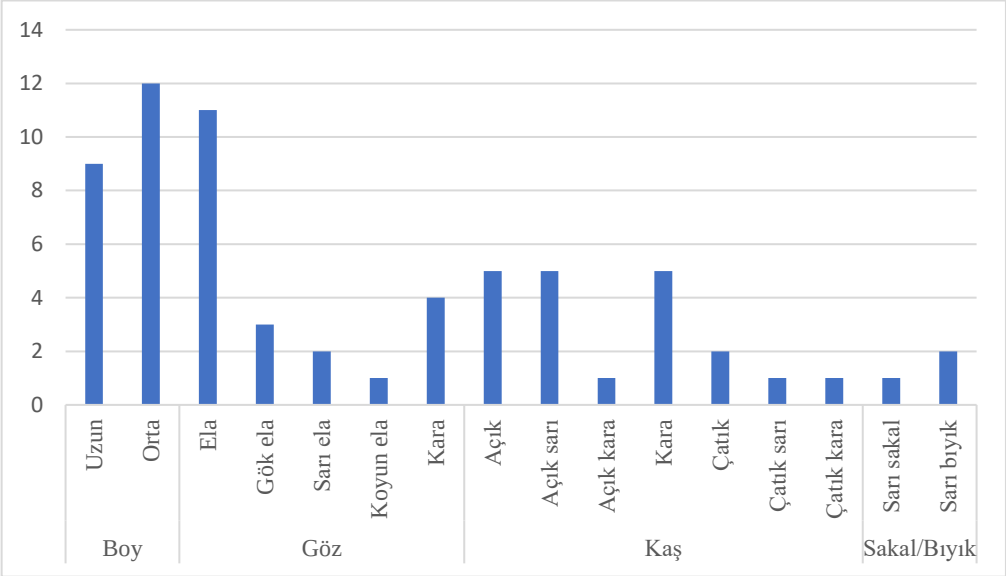
Etnik Kökeni	Köle	Cariye	Toplam
Rus	11	13	24
Macar	5	4	9
Gürcü	2	-	2
Eflak	-	1	1
Boğdan	-	1	1
Nemçe	1	-	1
Leh	1	-	1
Efrenc	1	-	1
Belirsiz	2	6	8
Toplam	23	25	48

Osmanlı Devleti'nde köle ve cariyelerin hayatlarının sonuna kadar hizmet etmedikleri ortalama yedi ila on yıl arasında değişen bir süre sonunda azat edildikleri bilinmektedir (Aydın- Hamidullah, 2002:242; Erdem, 2004:194; Uluçay, 1992:30; Parlatır, 1983:822). İlgili dönemde belgelere konu olan köle ve cariyelerin de %85'i azatlıdır. Azat edilenler içinde 21 köle ve 20 cariye bulunmaktadır. Bu bakımdan azatlı köle ve cariyeler arasında niceliksel bakımdan büyük bir fark olmadığı görülmektedir. Neticede Ayasofya çevresinde ailelerin köle ve cariye azadı hususunda bir ayrım yapmadıkları ve bu konuda çekimser davranmadıkları ifade edilebilir.

Osmanlı topraklarında kurulan esir pazarlarına muhtelif bölgelerden getirilen köle ve cariyelerin etnik kökenleri dikkate alındığında Ayasofya çevresinde yaşayan köle ve cariyelerin çoğunun Rus kökenli olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun muhtemelen temel

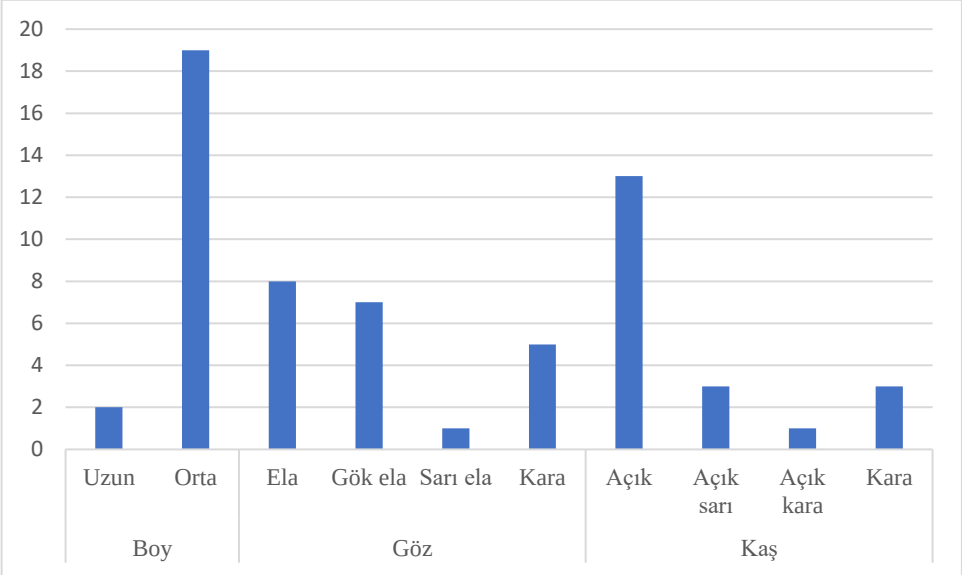
nedeni, Tatarların, Rus ve Polonya toprakları üzerine yaptıkları akınlarda ele geçirdiği esirlerin büyük çoğunluğunun Kırım Hanlığı vasıtasıyla İstanbul'a getiriliyor olmasıydı (İnalcık, 2003:137; Yağcı, 2005:19). Bunun yanında XVI. ve XVII. yüzyıllarda Sofya ve Ruscuk gibi bölgelerde de Rus asıllı köle ve cariyelerin daha yoğun olduğu tespit edilmiştir (Çakır, 2014:206; Tanıdı, 2013:228). Bu bakımdan Karadeniz'de ele geçirilen Rus esirlerin umumiyetle İstanbul ve batısında yer alan esir pazarlarına götürüldükleri söylenebilir. Bunun yanında ilgili döneme ait belgelerde Macar, Gürcü, Eflak, Boğdan, Nemçe ve Leh asıllı köle ve cariyeler de bulunmaktadır. Bu bölgelerden gelen köle ve cariyelerin benzer şekilde Sofya ve Ruscuk'ta da görülmesinde, coğrafi yakınlık unsurunun etkisi olduğu açıktır. Nitekim XVIII. ve XIX. yüzyıllarda, Diyarbakır'da yoğun olarak yakın bölgelerden temin edilen Yezidi ve Acem asıllı köle ve cariyeler yer almaktadır (Güler, 2021:38). Öte yandan Doğu Akdeniz ticareti yolu üzerinde bulunan Kıbrıs'ta ise XVII. ve XVIII. yüzyıllarda siyahi köle ve cariyelere daha sık rastlanmaktadır (Jennings, 1987:286-302; Güler, 2018:111).

Grafik 1: Kölelerin Fiziksel Özellikleri



İncelenen döneme ait belgelerde köle ve cariyelerin bilgileri verilirken çoğunlukla boy, kaş ve göz gibi fiziksel özellikleri de ifade edilmiştir. Yalnız azatlık davası dışında kalan beş davada köle ya da cariyelerin fiziksel özelliklerine yer verilmemiştir. Tespit edilen kölelerin boyları göz önüne alındığında genellikle uzun ya da orta boylu oldukları görülmektedir. Ancak uzun boylu kölelere daha az rastlanmıştır. Söz konusu uzun boylu köleler Rus, Gürcü ve Macar kökenli kölelerdir. Göz renklerinin ise genellikle ela olduğu siyah gözlü kölelere ise oldukça az rastlandığı söylenebilir. Kaşlar, biçimsel olarak açık ve çatık; renk bakımında ise sarı ve kara şeklinde ifade edilmiştir. Kaş tipleri arasında açık ve sarı kaşa sahip kölelerin daha fazla olduğu görülmektedir. Kölelerin sakal ve bıyıkları konusunda bilgi veren belgelere ise pek rastlanmamış, sadece iki belgede sarı bıyıklı ve bir belgede sarı sakallı köle tespit edilmiştir. Bu durum kölelerin genellikle sakal ya da bıyık bırakma eğiliminde olmadıklarını akla getirmekle birlikte bu tarzda yapılan genellemelerin sağlıklı sonuçlar vermediği açıktır.

Grafik 2: Cariyelerin Fiziksel Özellikleri



Köle ya da cariyelerin fiziksel özellikleri arasında genellikle saçlarının rengi ve boyu hakkında bilgiler de verilmektedir (Galata 32/Hk.184; Hasköy 3/Hk.177; Rumeli Sadareti 80/Hk.277). Ancak incelenen belgelerde saçları hakkında herhangi bir bilgiye rastlanmıştır. Ayasofya çevresinde yaşayan cariyelerin genelde orta boylu, ela gözlü ve açık sarı kaşlı oldukları görülmektedir. Yukarıda yapılan değerlendirmeler göz önüne alındığında benzer durumun köleler için de geçerli olduğu anlaşılmaktadır. Fiziksel görünümü etkileyen en önemli unsurun etnik köken olduğu düşünüldüğünde köle ve cariyelerin yoğun olarak Rus, Gürcü ve Macar kökenli olmaları ela göz ve açık sarı kaşlara sahip olmalarını açıklamaktadır.
Kendilerini satın alan ailenin yanında yeni bir hayata başlayan köle ve cariyeler, çoğu zaman Müslüman olmayı tercih ediyorlardı. İslam dininde bu yönde bir zorlama olmamakla birlikte yaşadığı çevrenin etkisiyle ya da topluma uyum sağlama amacıyla köle ve cariyeler din değiştirirler; Müslüman olduktan sonra ise İslam kültürüne uygun isimler alırlardı (Engin, 1998:149 vd.). Bunun yanında köle ve cariyelere verilen isimlerde farklı bir yaklaşım söz konusuydu. Kölelere umumiyetle Müslüman toplumunda yaygın olarak kullanılan Mustafa, Yusuf, Hasan ve Ahmed gibi isimler verilirken cariyelerde ise Mâhitâb, Bedirmâh ve Timurhân şeklinde Müslüman kadınlar arasında yaygın olarak kullanılmayan isimler tercih ediliyordu (Bab 3/Hk.876; Eyüp 82/Hk.178; Eyüp 90/Hk.584).

Tablo 2: Köle ve cariyelerin isimleri

Köle Adı	Sayı	Cariye Adı	Sayı
Mustafa	3	Timurhân	5
Şahin	3	Şahbâz	3
Yusuf	2	Muammer	3
Hasan	2	Gülistan	2
Dilâver	2	Mülâyim	1
Ahmed	1	Dürrî	1

Süleyman	1	Bedirmâh	1
İskender	1	Vildan	1
Rıdvan	1	Mükerreme	1
Gazanfer	1	Fethî	1
Kâsım	1	Kalender	1
Cafer	1	Latîf	1
Kaytas	1	Mâhitâb	1
Siyavuş	1	Fâtıma	1
Lütfi	1	Âlime	1
Şemen	1	Belkıs	1

Müslüman bir aile tarafından alınan köle ve cariyeler arasında Müslüman olmayıp hayatına gayr-ı müslim olarak devam edenlere pek rastlanmamakla birlikte Ayasofya çevresinde bulunan cariyelerden birinin yaşamını Hıristiyan olarak sürdürdüğü anlaşılmaktadır. Üskübî mahallesinde yaşayan Abdi Beşe'nin cariyesi olan Rus asıllı Belkıs'ın fiziksel özellikleri yazılırken *Mesihiyyetü'l-mille* ifadesi eklenerek Hıristiyan olduğu belirtilmiştir. 1686 yılında Abdi Beşe'nin kendisini azat etmesi nedeniyle sicile kaydedilen Belkıs'ın baba adı ise Maskov olarak yazılmıştır (Bab 46/Hk.146).

Osmanlı'da sadece Müslümanların değil gayrimüslim ahalinin de köle ve cariye satın aldığı bilinmektedir. Müslüman olmayan köle ve cariyeleri satın almalarına izin verilen gayrimüslimler, Hıristiyan ya da Yahudi köle ve cariyeleri istihdam etmekteydiler (Refik, 1998:44, 50; Karataş, 2007:141, 143; Mantran, 1991:113). İncelediğimiz dönemde Ayasofya çevresinde bu durumun yalnız bir örneğine rastlanmıştır. İstanbul kerestecilerinden olup Küçük Ayasofya mahallesinde yaşayan Zaharya Rus asıllı Şemen adlı kölesini azat etmiştir (Bab 3/Hk.1104). Burada dikkati çeken husus ise bir önceki hükümde Belkıs adlı cariyenin dini bilhassa belirtilirken bu kayıtta kölenin dininin Hıristiyan ya da Yahudi olarak yazılmamış olmasıdır.

Sosyal Statüleri Bakımından Köle ve Cariye Sahipleri

Ayasofya çevresinde köle ve cariye sahipleri cinsiyetleri bakımından incelendiğinde kadınlara nazaran erkeklerin daha fazla köle ya da cariye istihdam ettikleri görülmektedir. Bunun yanında kadınların köle ve cariye edinme oranlarının da önemli bir seviyede olduğu ifade edilebilir. Köle ya da cariye tercihi söz konusu olduğunda ise erkeklerin yoğun olarak köle, kadınların ise cariye alma yönünde eğilim gösterdikleri anlaşılmaktadır. Bu bakımdan kadınlar arasında yalnız birinin köle sahibi olduğu tespit edilmiştir (Bab 3/Hk.811). Osmanlı toprakları üzerinde diğer bölgeler için de benzer durumun olduğu görülmektedir. Sofya'da ve Ruscuk'ta birer kadının, Diyarbakır'da ise iki kadının kölesi bulunmaktadır (Çakır, 2014:208; Tanıdı, 2013:229; Güler, 2018:113). Bunun yanında Ayasofya çevresinde köle ya da cariyelerin mülkiyetlerinin birden fazla kişiye ait olabileceği fark edilmiştir. Ayasofya-i Kebîr mahallesinde yaşayan Mehmet ve Abdüllatif adlı iki kardeş, Macar asıllı Şahbaz adlı cariyeyi müşterek olarak 280 esedi guruşa satın almışlardır. Burada davaya konu olan husus ise iki kardeşin cariyeyi satın aldıkları dergah-ı ali kapıcılarından olan Ahmed Bey'e borçlarını ödememiş olmalarıdır (Rumeli Sadaret 127/Hk.313). Cariye üzerinde ortak mülkiyetin bir

diğer örneğine ise Nahılbend mahallesinde rastlanmıştır. Mahmud Efendi, eşi Rabia hatun ile birlikte 96 esedi guruşa Rus asıllı bir cariye satın almıştır. Timurhan adını verdikleri bu cariye için her ikisi de 46,5 guruş ödemiştir (Bab 3/Hk.785). Ayasofya çevresinde köleler üzerinde ortak mülkiyet hususu bu iki örnekle sınırlı olup köleler üzerinde yapılmış diğer çalışmalarda da bu konuya dair herhangi bir malumata rastlanmamış olması genel anlamda köle ya da cariyeler üzerinde ortak mülkiyet uygulamasının yoğun olarak tercih edilmediğini göstermektedir.

Tablo 3: Köle ya da Cariye Sahibi Kadın ve Erkekler

	Sahibi Erkek	Sahibi Kadın	Ortak	Toplam
Köle	22	1	-	23
Cariye	8	15	2	25
Toplam	30	16	2	48

Köle ve cariye sahiplerinin çoğu zaman gelir seviyesi belirli bir düzeyde olan ve sosyal statüsü yüksek kişiler olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum, isimlerin başına ya da sonuna getirilen unvanlardan açıkça görülmektedir. Zira Osmanlı'da kişilerin isimleri ile birlikte zikredilen unvan ve lakapları, onların sosyal statüleri, toplum içindeki konumları ve meslek durumları hakkında önemli bilgiler vermektedir (Yörük, 2011:290). Ayasofya çevresinde de köle ya da cariye sahibi erkekler çoğunlukla *hacı*, *ağa*, *çelebi*, *beşe* ve *bey* unvanlarından birini taşıyorlardı. Bunun yanında köle sahipleri arasında saray çalışanlarının da bulunduğu anlaşılmaktadır. Mimarbaşı Mustafa Ağa'nın, kapıcıbaşı Arslan Ağa'nın ve İbrahim Paşa Sarayı'nda baltacılar kethüdası olan Hasan Bey'in birer kölesi bulunmaktaydı (İstanbul 10/Hk.533; Bab 3/Hk.560, 950). Ayrıca meslek grubu tespit edilen diğer bir köle sahibi ise keresteci esnafından gayrimüslim Zaharya'dır (Bab 3/Hk.1104). Bunun yanında birden fazla köle ve cariyesi olan erkekler de bulunmaktadır. Ayasofya-ı Kebîr mahallesinde yaşayan Hacı Şaban'ın Rus asıllı iki cariyesi ve iki kölesi mevcut olup ölümünden önce bunları azat etmiştir (Bab 3/Hk.876, 877, 878, 879). Bu anlamda Hacı Şaban'ın gelir seviyesinin odukça yüksek olduğu söylenebilir.

Ayasofya çevresinde köle ya da cariyesi olan kadınların sosyal statülerini gösteren unvanlara rastlanmamıştır. Bunun yanında söz konusu kadınların bazen eş ya da babalarının unvanlarından sosyal statüleri hakkında çıkarımda bulunmak mümkündür. Nitekim bu kadınlarından birinin babası (Emine bt. Hasan Efendi) diğerinin ise eşi (Ahmed Efendi'nin zevcesi Emine Hatun) efendi unvanı, bir diğerinin ise babası (Aişe bt. Murad Ağa) ağa unvanı taşımaktadır (Bab 3/Hk.640, 872; Kısmet-i Askeriye 19/Hk.42). Bu yönüyle köle ve cariye sahibi kadınların da toplum içinde sosyal statüleri bakımından önemli bir mevkide bulundukları söylenebilir. Ayrıca erkekler arasında olduğu gibi kadınlar içinde de birden çok köle ve cariyesi bulunan hanımlar mevcuttur. Ayasofya-i Kebîr mahallesi sakinlerinden Emine hatunun Rus asıllı iki cariyesi; Raziye hatunun ise yine Rus asıllı iki cariyesi ve bir kölesi bulunmaktadır (Bab 3/Hk.872, 873, 808, 809, 810, 811). Ölmeden önce köle ve cariyelerini azat eden Emine ve Raziye hatunların yüksek bir refah seviyesine sahip oldukları açıktır.

Köle ve Cariyelerin Azat Edilme Yolları

Köle ve cariyelerin azat edilip hürriyetlerine kavuşturulması, İslam dininde ayet ve hadislerle hayır işleri arasında gösterilmiş ve müslümanlar bu yönde teşvik edilmiştir. Bunun yanında İslamiyet'te bazı günah kabul edilen fillerin karşılığında ödenmesi gereken kefaretler arasında da başta köle azat etmek gelmektedir (Karataş, 2007:145; Fendoğlu, 1996:201 vd.; Sak, 1992:99).

İslam hukukunda *ıtk*, *mükâtebe*, *tedbîr*, *istîlâd* ve *cu'l* gibi birçok köle azat etme yöntemi bulunmaktadır (Fendoğlu, 1996:196 vd.; Aydın-Hamidullah, 2002:241-243). Belgelerden takip edildiği üzere Osmanlı Devleti'nde en sık tercih edilen azat etme yöntemleri ise ıtk, tedbîr ve mükâtebedir (Karataş, 2007:146). İncelediğimiz dönemde Ayasofya çevresinde köle ve cariyelerin ise genellikle sahipleri tarafından ıtk yöntemiyle azat edildiği görülmektedir. Itk, köle ya da cariyenin sahibi tarafından herhangi bir karşılık beklenmeden Allah rızası için azat edilmesidir (Aydın-Hamidullah, 2002:242). Nitekim ıtk yoluyla köle ya da cariye azat edenlerin bu yöndeki arzuları belgelere yansımıştır. Çoğu zaman "*hasbeten lillâhi'l-Hallâk*", "*hasbeten lillâhi'l-meliki'l-hallâk*" ya da "*hasbeten li'llâhi te'âlâ ve taleben li merzâti'r-Rabbi'l-a'lâ*" ifadeleriyle Allah rızası hususu vurgulanmıştır. Bunun yanında Ayasofya-i Kebîr mahallesinde Rus asıllı bir cariyenin azat davası kaydında köle azadı hakkında iki hadise de yer verilmiştir (Ahi Çelebi 1/Hk.392). Dava kaydında Arapça olarak ifade edilen hadislerin Türkçe meali ise şöyledir: "*O gün (kıyamet günü) insan sadakasının gölgesinde barınacaktır*" (Kıyamet günü insanlar arasında hüküm verilinceye kadar, herkes sadakasının gölgesinde olacaktır. Ahmed b. Hanbel, Müsned, 4/147-8), "*Kim bir mü'min köleyi âzâd ederse, Yüce Allah onun huzuruna karşılık âzâd edenin bir uzvunu cehennem ateşinden âzâd eder*" (Buhârî, Keffârât 6, Itk 1; Müslim, Itk 21-24). Ayrıca gayrimüslimlerin de ıtk yoluyla azat ettikleri köleler için dava kayıtlarında, herhangi bir karşılık beklemeden ve kin gütmeden (gizli bir maksatı olmaksızın) anlamında "*lâ li ivazin 'âcil ve lâ li garazin âcil*" ifadesi kullanılmıştır (Bab 3/Hk.1104).

Bu yolla azat edilen köle ve cariyeler azat edildiklerini kimi zaman yıllar sonra kayıt altına aldırmışlardır. Azat edildikten altı yıl sonra azatlı olduğunu mahkemede tescil ettiren Gülistan'ı ya da azadından bir buçuk yıl sonra yine hürriyetini belgelemek isteyen Şahin'i bu duruma zorlayan birtakım olaylarla karşılaşmış olması muhtemeldir (Bab 3/Hk.702; İstanbul 22/Hk.341). Nitekim azat edildikten kısa bir süre sonra evlenen Macar asıllı cariye Timurhan hala sahibi Aişe hatun tarafından serbest bırakılmadığı için mahkemeye başvurup on beş gün önce azat edildiğini ve artık hür olduğunu kanıtlamak istemiştir. Aişe hatun, cariyesinin evlenmesine izin verdiğini ancak azat etmediğini söylemişse de Timurhan azatlı olduğunu şahitlerle kanıtlamıştır (Bab 3/Hk.796).

Itk yoluyla azat edilen köle ve cariyelere bazen sahipleri tarafından bazı eşyaların hibe ya da vasiyet edildiği görülmektedir. Bunlar arasında İnayet hatun, azat ettiği cariyesi Muammer'e minder, kilim, tencere gibi yeni başlayacağı hayatta ev ihtiyacını karşılayacak bazı eşyalar hibe etmiştir. Hatice ve Raziye hatunlar ise cariye ve kölelerini ölmeden önce azat etmekle birlikte miras kalacak eşyaları arasından pay almalarını taahhüt etmişlerdir. Yalnız Raziye hatun, kölesi Şahin'e bir takım eşya yerine mirasından nakit olarak 500 akçe vasiyet etmiştir (Bab 3/811; Bab 46/Hk.740).

Tablo 4: Azat Edilen Köle ve Cariyelere Vasiyet ya da Hibe Edilen Eşyalar

Köle/Cariye İsmi	Sahibi	Vasiyet ya da Hibe Edilen Eşya
Muammer	İnâyet Hatun	Bir minder, bir kilim, bir yastık, bir sahan, bir tencere ve bir yan keçesi (Hibe)
Timurhan	Hatice Hatun	İki yemeni yorgan, bir beledî döşek, iki beledî minder, iki beledî yastık, iki tencere, iki sahan, biri deryâyî ve biri erguvânî iki kaftan ile biri üskülü ve biri üstübü iki top bez (Vasiyet)
Timurhan	Raziye Hatun	Bir yemeni yorgan, iki minder, iki beledî yastık, bir kırmızı velense, bir alaca kilim, bir tencere, iki sahan, bir baklava tepsisi ve bir top üskülü keten bezi (Vasiyet)
Şahbaz	Raziye Hatun	Bir yemeni yorgan, iki minder, iki beledî yastık, bir kırmızı velense, bir alaca kilim, bir tencere, iki sahan, bir baklava tepsisi ve bir top üskülü keten bezi (Vasiyet)
Şahin	Raziye Hatun	500 akçe (Vasiyet)

Köle ve cariyelerin bazı durumlarda sahipleri tarafından mirasa dahil edilmelerinin önüne geçmek için ölmeden önce azat edildikleri anlaşılmaktadır. Nitekim hakkında idam kararı verilen Mimarbaşı Mustafa Ağa, henüz hapisteyken kölesini azat etmiş, böylece kölesinin devlet eline geçmesini engellemiştir (İstanbul 10/Hk.533). Bunun yanında nadiren de olsa ölen bir şahsa ait kölenin varisler tarafından azat edildiğine de rastlanmaktadır. Kabasakal Sinan Ağa mahallesi sakinlerinden olan Kapıcıbaşı ArslanAğa'nın ölümünden sonra varisleri arasında yer alan zevcesi Fahri hatun, kızı Aişe hatun ve oğlu Mehmed Ağa, kölesi Kasım'ı azat etmişlerdir (Bab 3/Hk.560).

Ayasofya çevresinde ıtktan sonra en sık rastlanan köle ve cariye azat etme yöntemi tedbîrdir. Tedbîr, köle sahibinin kölesini ölümüne bağlı olarak azat etmesidir. Bu yolla kölesini azat eden kişiye müdebbir, azat edilen köleye müdebber, cariyeye ise müdebbere denir (Atar, 2011:258). Bu şekilde azat edilmiş olan köle ve cariyeler efendileri öldüğü zaman hür kabul edilir ve varislerin müdahalesine müsaade edilmezdi. Ayrıca bu köle ve cariyeler başkasına da devredilemezdi (Sak, 1992:119; Erdem, 2004:192) Belgelerde tedbîr-i mutlak ve tedbîr-i mukayyed olmak üzere iki tedbîr yöntemine rastlanmaktadır. Tedbîr-i mutlak türü, bir çeşit vasiyet gibi düşünülebilir. Köle sahibi kendi ölümü halinde kölesinin azat olacağını garanti etmektedir. Bunun yanı sıra köle sahibinin ölümünden sonra kölenin o zamanki değeri sahibinin terekesinin üçte birini aşıyorsa köle ancak aradaki farkı varislere ödemek şartıyla hürriyetine kavuşabilir (Sak, 1992:120-121; Sahillioğlu, 1979:80). İncelediğimiz belgelerde tedbîrli azatların çoğu "*tedbîr-i mutlak ile müdebbere eyledim*" ifadesiyle azat edilmiş; yalnız Akbıyık mahallesinden Aişe hatun, cariyesi Mükerreme'yi "*ente hurretün kable mevtî bi erba'în yevmen*" kaydı ile ölümünden kırk gün sonra azat olabileceğini belirtip tedbîr-i mukayyed ile azat etmiştir (Bab 3/Hk.640).

Tedbir yöntemiyle azat edilen köle ve cariyelere bazen sahipleri tarafından mallarının bir kısmı vasiyet olarak bırakılırdı. Hacı Şaban ve Emine hatun tedbîr ile azat ettikleri

cariyelerine mallarının üçte birini vasiyet ederken Belkıs hatun cariyesi Vildan'a, *iki yemeni yorgan, bir beledî döşek, bir minder, iki müsta'mel Bursa yastığı, bir tencere, iki sahan, bir güğüm, bir tepsi, bir leğen, bir ibrik, bir müsta'mel atlas kaftan* vasiyet etmiştir. Burada önemli olan nokta ise köle ve cariyeler azat edildikten sonra yeni bir hayata başlarken sahipleri tarafından kendilerine maddi anlamda destek olacak yardımın sağlanıyor olmasıdır.

Osmanlı toplumunda sıkça rastlanan bir diğer azat yöntemi olan mükâtebe, köle veya cariyenin belirli bir bedel karşılığında hürriyetini elde etmesi için efendisiyle yapmış olduğu anlaşmayı ifade etmektedir (Atar, 2006:531). Ayasofya çevresinde kitabet usulüyle azadın yalnız bir örneğine rastlanmıştır. Üskübî mahallesinden Ömer Beşe, Rus asıllı kölesi Dilaver ile 300 kuruş karşılığında mükâtebe usulüyle anlaşmıştır. Yusuf adlı biri Dilaver'in kitabetine kefil olmuş ve 120 kuruş vermiştir. Ancak Yusuf, kalan 180 kuruşu ödeyememiş ve açılan davada Dilaver'in de bu meblağı ödeyecek durumu olmadığı anlaşılmıştır. Neticede Ömer Beşe, kölesini esir pazarında satmaya karar verince Yusuf Dilaver'i 170 kuruş karşılığında satın alabileceğini ifade etmiştir. Ancak yine parayı ödeyememiş; bu defa bir süre Sultani zindanında hapsedilmiştir. Nihayet iki taraf da alacağından vazgeçmiş ve Dilaver adlı köle Ömer Beşe'ye teslim edilmiştir (İstanbul 22/Hk.268).

Osmanlı'da uygulanan bir diğer azat yöntemi olan istîlâd (ümm-i veled), efendinin cariyesinden çocuk sahibi olması sonrasında cariyenin hürriyetine kavuşmasını ifade etmektedir (Aktan, 2001:361). Çoğu zaman efendiler çocuk sahibi oldukları cariyeleri azat ederek onlarla nikahlanıyor ve eşleri olarak yaşamlarına devam etmelerine imkan tanıyorlardı (Akgündüz, 1995: 128; Araz, 2014:233-260). Ayasofya çevresinde bu yöntemle azadın yalnız bir örneğine rastlanmıştır. Nahılbend mahallesi sakinlerinden Hasan Ağa, istilad yoluyla azat ettiği cariyesi Fethi'nin çocuğu ile yaşaması için Samatya yakınında Hacı Hüseyin mahallesinde yeni bir ev açmıştır. Daha sonra Girit Seferi için İstanbul'dan ayrılan Hasan Ağa, sefere gitmeden önce bazı eşyalarını Fethi'ye bırakmıştır. Ancak Hasan Ağa, Girit'te vefat etmiş ve eşi Aişe hanımın talebiyle Fethi'ye bıraktığı eşyalar terekeye dahil edilmiştir (Bab 11/Hk.459). Bu dava kaydı, ümm-i veled olarak azat edilen cariyelere efendilerinin davranış ve yaklaşımını göstermesi bakımından oldukça kıymetlidir. Hasan Ağa, cariyesini azat ettikten sonra çocuğunu alıp onu terk etmemiş; ona yeni bir ev açmış ve sonrasında onunla ilgilenmeye devam etmiştir. Burada Hasan Ağa'nın gelir seviyesi ve sosyal statüsünün bu şekilde davranmasına olanak sağladığını da belirtmek gerekmektedir.

Köle ve Cariyeler ile Efendilerinin Yaşadığı Sorunlar

Köle ve cariyelerin yaşadıkları sorunların başında azat edilmiş olmalarına rağmen efendisi ya da efendisinin ölümü halinde mirasçıları tarafından tekrar istihdam edilmek istenmeleri hususu gelmektedir. Çoğu zaman efendisinin ölümü sonrasında köle ve cariyelerin mirasçılara azat edildiğini ispat etmeye çalıştığını görmekteyiz. Bunun yanında nadiren de olsa kimi zaman köle ve cariyelerini azat eden efendilerinin onları serbest bırakmadıkları anlaşılmaktadır. Oysa İslâm hukukuna göre köle ya da cariyelerini azat eden kişilerin bu karardan vazgeçme hakkı bulunmamaktadır (Aydın-Hamidullah, 2002:242; Karataş, 2007:151) Ancak daha önce bahsi geçtiği üzere Ayasofya-i Kebîr mahallesinde yaşayan Macar asıllı Timurhan adlı cariye de böyle bir durumla karşı karşıya kalmıştır. Bunun üzerine efendisi Aişe'nin kendisini azat etmesine rağmen hala serbest bırakmadığı yönünde şikayette bulunmuş ve neticede hürriyetine kavuşmuştur (Bab 3/Hk.796).

Osmanlı'da ölen şahısların sahip oldukları cariye ve köleler, önceden efendileri tarafından azat edilmedikleri takdirde mirasa dahil edilirdi. Bu bakımdan cariye ya da köle sahiplerinin ölümü ile kölelerin azatlı olup olmadıkları hususunda sıkça mahkemeye başvurdukları görülmektedir. Nahılbend mahallesinden Mahmud Efendi'nin vefatı sonrasında cariyesi mirasçıları tarafından mirasa dahil edilmek istenmiş; ancak sonrasında cariyenin Mahmud Efendi ve eşi Rabia hatun tarafından ortak olarak satın aldıkları anlaşılmıştır (Bab 3/Hk.785). Benzer bir durum Güngörmez mahallesinden Ahmed Efendi'nin cariyesi Muammer'in mirasa dahil edilmek istenmesi ile yaşanmıştır. Ahmed Efendi'nin eşi Emine hatunun kendisine ait olmadığı halde bahsi geçen cariyeyi istihdam ettiği yönünde mirasçılar tarafından açılan davada, Emine hatunun cariyenin asıl sahibi olduğu anlaşılmıştır (Kısmet-i Askeriye 19/Hk.42). Bunun yanı sıra ölen şahısların terekelerinin beytülmal tarafından el konulması durumunda da köle ve cariyelerin azatlı olup olmadıkları hususu sorun olmuştur. Maktul Mimarbaşı Mustafa Ağa ve vârissiz vefat eden Mustafa efendinin köleleri, azat edilmiş olmalarına rağmen devlet tarafından el konmak istenmiş; ancak bu kölelerin azat edilip hürriyetlerine kavuşmuş oldukları şahitlerle kanıtlanmıştır (İstanbul 10/Hk.533; Bab 3/Hk.755).

Köle ve cariyelerin konu olduğu diğer bir sorun ise satışları sırasında ya da sonrasında ortaya çıkmaktadır. Mahkemeye yansıyan davalardan anlaşıldığı üzere köle veya cariye alan kişiler ödemeleri gereken meblağın bazen bir kısmını ödüyor yahut hiç ödemiyordu. Bu bakımdan açılan davalarla köle satışını yapan şahıslar, hakları olan ödemeleri talep etmekteydi. Yukarıda Mehmed ve Abdüllatif kardeşlerin ortak olarak satın aldıkları cariyenin ücretini satıcı olan Ahmed Bey'e ödemede sorun çıkardıkları ifade edilmiştir. Cariyenin satış ücreti olan 280 esedi kuruşun ancak 51 kuruşunu ödeyen kardeşlerin, kalan parayı ödemeleri yönünde hüküm verilmiştir (Rumeli Sadaret 127/Hk.313). Bunu yanı sıra köle ya da cariye satın alan kişilerin bazen yıllarca satışı yapan kişiye ödeme yapmadıkları anlaşılmaktadır. Nahılbend mahallesinden Hüseyin Ağa, Yusuf Ağa'dan beş yıl önce 100 esedi kuruş karşılığında bir köle satın almış; ancak geçen zamana rağmen ödeme yapmamıştır. Nihayet Yusuf Ağa, mahkemeye başvurmuş ve hakkı olan paranın ödenmesini talep etmiştir (Bab 3/Hk.178).

Ayasofya çevresinde köle ve cariye satışı sonrasında yaşanan diğer bir sorun ise köle ya da cariyelerin satış sonrasında çeşitli nedenlerle geri iade edilmek istenmeleri meselesidir. Ali Çelebi kırk gün önce 97,5 esedi kuruşa aldığı cariyenin yaklaşık bir ay sonra elleri ve ayaklarında tuzlu balgam olduğunu fark etmiş; bu nedenle iade etmek istemiştir (Eyüp 82/Hk.178). Tuzlu balgam hastalığının bir başka belgede bir atın ayaklarında bulunduğu kaydedilmiştir (Bab 3/Hk.952). Bu bakımdan söz konu hastalığın atlarda ve eşeklerde görülen ve insana bulaşabilen bir deri hastalığı olan *ruam* olduğu akla gelmektedir (Torba, 2020:353-361). Bunun yanı sıra söz konusu hastalığının *sedef* hastalığı olma ihtimali de bulunmaktadır (Gudjonsson-Elder, 2008:169-193). Ali Çelebi'nin iade talebi üzerine kendisine cariyeyi, on gündür istihdam etmediğine ve hastalık için ilaç vermeyip cariyeyi hastalığıyla kabul ettiğine işaret eden bir davranışta bulunmadığına dair yemin etmesi istenmiştir. Ancak Ali Çelebi yemin edememiş ve nihayet iade talebi reddedilmiştir.

Cariyeyi satın aldıktan sonra iade etmek isteyen bir diğer cariye sahibi Ayasofya-i Kebîr mahallesinde yaşayan Raziye hatundur. Raziye hatun sekiz ay önce esirci Mehmed Beşe'den eski cariyesi ve 33 riyali kuruş karşılığında yeni bir cariye satın almıştır. Ancak altı ay sonra

cariye altına işediği için geri iade etmek istemiştir. Mehmed Beşe, daha önce aldığı cariyeyi ve 33 riyal kuruşu iade etmek koşuluyla cariyeyi geri almayı kabul etmiş fakat Raziye hatun talebinden vazgeçmiştir. Raziye hatun, iki ay sonra yine aynı taleple Mehmed Beşe'ye gidince bu defa Mehmed Beşe, mahkemeye başvurup Raziye hatunun bu davranışının engellenmesini talep etmiştir. Nihayetinde Raziye hatunun bu tavrı mahkeme tarafından yasaklanmıştır (Rumeli Sadaret 106/Hk.388). Burada dikkati çeken husus ise cariye ya da köle alışverişinde nakit ödemenin yanında takas yolunun da uygulanıyor olmasıdır. Halbuki Osmanlı'da kölelerin umumiyetle yedi ila on yıl arasında değişen bir müddette istihdam edildikten sonra azat edildikleri ifade edilmektedir (Aydın- Hamidullah, 2002:242; Erdem, 2004:194; Uluçay, 1992:30; Parlatır, 1983:822). Burada Raziye hatunun iade ettiği cariyeyi kullandığı süre, cariyenin yaşı ya da satış sebebi bilinmemekle birlikte nadiren de olsa kölelerin azat edilmek yerine takas edilerek yeni bir köle alındığı anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Osmanlı toplumunda köle ve cariyelerin yaşam alanları, efendileri ile ilişkileri ve yaşadıkları sorunlar Osmanlı sosyal tarihinin önemli konuları arasında yer almaktadır. Arşiv ve sicillerde yer alan belgeler ışığında Osmanlı'da saray dışında yaşayan köle ve cariyelerin yaşamları hakkında bilgi edinmek mümkündür. Bu anlamda İstanbul Kadı sicillerinde yer alan ilgili belgelerin ana kaynak olarak kullanıldığı bu bildiride, XVII. yüzyılın ikinci yarısında Ayasofya çevresinde köle ve cariyeler konusu incelenmiştir. Burada öncelikle bahsi geçen bölgede yaşayan köle ve cariyelerin çoğunlukla Rus asıllı olup orta boylu, sarışın ve ela gözlü oldukları tespit edilmiştir. Bunun yanında dini mensubiyet konusunda bir zorlama olmadığı belgelerden açıkça görülmektedir. Köle ve cariye sahiplerine bakıldığında ise genel anlamda gelir seviyelerinin belli bir düzeyde olduğu ve sosyal statü sahibi kişiler olduğu anlaşılmaktadır. Köle ve cariye sahibi kadın ve erkekler arasında sayısal olarak büyük bir fark bulunmamaktadır. Bu durum köle ve cariye sahipliği hususunda bu anlamda bir cinsiyet farkının olmadığını göstermektedir. Ancak erkeklerin daha ziyade köle, kadınların ise cariye alma yönünde eğilim gösterdikleri açıkça ifade edilebilir. İlgili dönemde tespit edilen belgeler arasında azatlı köle ve cariyelerin oranı yüksektir. En sık rastlanan azat etme yöntemi ise Osmanlı toplumunun geneliyle uyumlu olarak Allah rızası için (ıtk) azat etmedir. Bunun yanında nadiren de olsa kölelerin azat edilmek yerine takas usulüyle yeni bir köle ya da cariye alındığı anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

AHMED REFİK (1998). *Onuncu Asr-ı Hicride İstanbul Hayatı (1495-1591)*. İstanbul: Enderun Yayınevi.

AKGÜNDÜZ, Ahmet (1197). *İslâm Hukukunda Kölelik-Cariyelik Müessesesi ve Osmanlı'da Harem*. İstanbul:Osmanlı Araştırmaları Vakfı Yayınları.

AKTAN, Hamza (2001). "İstîlâd". *TDVİA*, XXIII, s.361-362.

ARAZ, Yahya (2014). "Cariyeler, Efendiler ve Pusuda Bekleyenler: Osmanlı İstanbul'unda Hamile ve Çocuk Annesi Cariyeler Üzerine Düşünceler (1790-1880)." *Kebikeç*, 37, s.233-260.

ATAR, Fahretin (2006). "Mükâtebe". *TDVİA*, XXXI, s.531-533.

ATAR, Fahrettin (2011). "Tedbîr". *TDVİA*, XL, İstanbul, s.258-259.

AYDIN, M. Akif-Hamidullah, Muhammed (2002). "Köle" *TDVİA*, XXVI, Ankara, s.237-246.

BOZKURT, G. (1990). "Köle Ticaretinin Sona Erdirilmesi Konusunda Osmanlı Devleti'nin Taraf Olduğu İki Devletlerarası Anlaşma". *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (1), s.45-77.

BOZKURT, G. (1994). "Osmanlı Devletin'de Köle Ticaretinin Önlenmesi İçinYapılan Çalışmalar". *XI. Türk Tarih Kongresi (Bildiriler) (5-9 Eylül 1990, Ankara)*, Ankara: Türk Tarih Kurumu, s.1499-1532.

CANATAR, Mehmet (2015). "İstanbul'un Nahiye ve Mahalleleri (1453-1923)", *Antikçağ'dan XXI. Yüzyıla Büyük İstanbul Tarihi Siyaset ve Yöntem 2*, Ed. C. Yılmaz, İstanbul: İBB Kültür A. Ş. Yayınları-TDVİAM (İSAM), s.218-245.

ÇELİK, Civan (2012). *Bilinmeyen Yönleriyle Osmanlı Devleti'nde Kölelik*. Samsun: Yolcu Dergisi Yayınları.

ENGİN, Nihat (1998). *Osmanlı Devleti'nde Kölelik*. İstanbul: Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları.

ENGİN, Nihat (2002). "Köle-Osmanlılarda Kölelik", *TDVİA*, XXVI, Ankara, s.246–247.

ERDEM, Y. Hakan (2004). *Osmanlıda Köleliğin Sonu 1800-1909*. İstanbul:Kitap Yayınevi.

FENDOĞLU, H. Tahsin (1996). *İslâm ve Osmanlı Hukukunda Kölelik ve Cariyelik*. İstanbul:Beyan Yayınları.

GUDJONSSON, J. E.- Elder J. T. (2008). "Psoriasis". *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine* 1, New York: Mc Graw-Hill, s.169-193.

GÜLER, Ümit (2018). "Kıbrıs Tereke Kayıtlarında Köleler (17. ve 18. yy.)". *İSTEM*, 31, s.107-23.

GÜLER, Ümit (2021). "Osmanlı Diyarbekiri'nde Köle ve Cariyeler (18. Ve 19. yy.)". *Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 60, s.29-56.

İNALCIK, Halil (2003). *Osmanlı İmparatorluğu Klasik Çağ (1300-1600)*. Çev. Ruşen Sezer, İstanbul: Yapı Kredi Yay.

İstanbul Kadı Sicilleri Ahi Çelebi Mahkemesi 1 Numaralı Sicil (H. 1063-1064 / M. 1652-1653). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=Ahi Çelebi 1), Hüküm nr.392.

İstanbul Kadı Sicilleri Bab Mahkemesi 3 Numaralı Sicil (H. 1077 / M. 1666-1667). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 2011 (=Bab 3), Hüküm nr.392, 480, 505, 560, 584, 640, 702, 755-765, 785, 796, 808-811, 872, 873, 876-879, 940, 950, 961, 1104.

İstanbul Kadı Sicilleri Bab Mahkemesi 11 Numaralı Sicil (H. 1081 / M. 1670-1671). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=Bab 11), Hüküm nr. 277, 459.

İstanbul Kadı Sicilleri Bab Mahkemesi 46 Numaralı Sicil (H. 1096-1097 / M. 1685-1686). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 2011 (=Bab 46), Hüküm nr. 146, 740.

İstanbul Kadı Sicilleri Eyüb Mahkemesi (Havass-ı Refia) 82 Numaralı Sicil (H. 1081 / M. 1670-1671). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 2011 (=Eyüp 82), Hüküm nr. 178.

İstanbul Kadı Sicilleri Eyüb Mahkemesi (Havass-ı Refia) 90 Numaralı Sicil (H. 1090-1091 / M. 1679-1680). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 2011 (=Eyüp 90), Hüküm nr. 584.
İstanbul Kadı Sicilleri Galata Mahkemesi 32 Numaralı Sicil (H. 1015-1016 / M. 1606-1607). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 2012 (=Galata 32), Hüküm nr.184.
İstanbul Kadı Sicilleri Hasköy Mahkemesi 3 Numaralı Sicil (H. 1023-1081 / M. 1615-1670). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=Hasköy 3), Hüküm nr.177.
İstanbul Kadı Sicilleri 51 İstanbul Mahkemesi 10 Numaralı Sicil (H. 1072-1073 / M. 1661-1663). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=İstanbul 10), Hüküm nr. 533.
İstanbul Kadı Sicilleri İstanbul Mahkemesi 12 Numaralı Sicil (H. 1073-1074/M. 1663-1664). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 2010 (=İstanbul 12), Hüküm nr. 766.
İstanbul Kadı Sicilleri İstanbul Mahkemesi 22 Numaralı Sicil (H. 1107-1108 / M. 1695-1697). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=İstanbul 22), Hüküm nr. 268, 341.
İstanbul Kadı Sicilleri Kısmet-i Askeriye Mahkemesi 19 Numaralı Sicil (H. 1109-1110 / M. 1698-1699). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=Kısmet-i Askeriye 19), Hüküm nr. 42.
İstanbul Kadı Sicilleri Rumeli Sadareti Mahkemesi 80 Numaralı Sicil (H. 1057-1059/M. 1647-1649). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 2011 (=Rumeli Sadareti 80), Hüküm nr. 277
İstanbul Kadı Sicilleri Rumeli Sadâreti Mahkemesi 106 Numaralı Sicil (H. 1067-1069 / M. 1656-1658). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=Rumeli Sadaret 106), Hüküm nr. 388.
İstanbul Kadı Sicilleri 55 Rumeli Sadâreti Mahkemesi 127 Numaralı Sicil (H. 1090-1091 / M. 1679-1680). Prj. Yön. M. A. Aydın, Ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul: Kültür AŞ, 2019 (=Rumeli Sadaret 127), Hüküm nr. 313.
ÇAKIR, İbrahim Ethem (2014). "Osmanlı Toplumunda Köle ve Câriyeler, Sofya 1550-1684". *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 36, s.201-216.
JENNİNGS, Ronald C. (1987). "Black Slaves and Free Blacks in Ottoman Cyprus, 1590-1640", *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 30/3, s. 286-302.
KARATAŞ, Ali İhsan (2007). "Bursa Şer'iyye Sicilleri Işığında Osmanlı Devleti'nde Köleliğe Bir Bakış", *İSTEM*, 9, s.135-162
MANTRAN, Robert (1991). *XVI. ve XVII. Yüzyılda İstanbul'da Gündelik Hayat*, Çev. M. Ali Kılıçbay, İstanbul: Eren Yayınları.
PARLATIR, İ. (1983). "Türk Sosyal Hayatında Kölelik". *Belleten*, XLVII (187), 805-830.
PARLATIR, İ. (1987). "Osmanlı Sosyal Hayatından Köleliğin Kaldırılışı". *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 31 (1-2), 417-420.
SAHİLLİOĞLU, Halil (1979), "Onbeşinci Yüzyılın Sonu İle Onaltıncı Yüzyılın Başında Bursa'da Kölelerin Sosyal ve Ekonomik Hayattaki Yeri" *ODTÜ Gelişme Dergisi*, Ankara, s.67-138.

SAK, İzzet (1992). *Şer'iyye Sicillerine Göre Sosyal ve Ekonomik Hayatta Köleler 17. ve 18. Yüzyıllar*. (Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

ŞEN, Ömer (2007). *Osmanlı'da Köle Olmak*. İstanbul: Kapı Yayınları.

TANIDI, Duygu (2013). "1657 ve 1698 Yılları Arasında Kadı Sicilleri'ne Göre Rusçuk'ta Köleler ve Cariyeler". *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 34, s.219-235.

TOLEDANO, Ehud R. (1998). *Slavery and Abolition in the Late Ottoman Middle East*. Seattle: University of Washington Press.

TOLEDANO, Ehud R. (2007). *As if Silent And Absent: Bonds of Enslavement in The Islamic Middle East*. New Haven:Yale University.

TORBA, T. A. (2020). "Burkholderia Mallei: Ruam Hastalığı". *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 5(2), s.353-361.

ULUÇAY, Çağatay (1992). *Harem II*. Ankara:Türk Tarih Kurumu Yayınları.

YAĞCI, Zübeyde Güneş (2005). "16. Yüzyılda Kırım'da Köle Ticareti". *Karadeniz Araştırmaları*, VIII, s.12-30.

YÖRÜK, Saim (2011). "Çelebi Unvanı Hakkında Bir Değerlendirme", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4/18, s. 290-297.

ZİLFİ, Madeline (2018). *Osmanlı İmparatorluğu'nda Kölelik ve Kadınlar*. Çev. E. Kılıç, İstanbul:Türkiye İş Bankası Yayınları.

MİMARİDE KORUMANIN SOSYOLOJİK BOYUTU: MEVLÂNÂ MÜZESİ VE YAKIN ÇEVRESİ ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME

Doktora Öğrencisi Gülçin ERDAŞ

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Doç. Dr. Fatih SEMERCİ

Necmettin Erbakan Üniversitesi

ÖZET

Koruma, en genel ifadesiyle geçmişten bugüne kadar gelebilmiş değerlerin; özgünlüğünü bozmadan, çevresiyle ilişkisini koruyarak, mümkün olduğu ölçüde deneyimlenmesine izin vererek ve bunları yaparken en doğru teknik destek ve onarımı gerçekleştirerek gelecek nesillere aktarılması işidir. Bu işin pek çok kuralının ve "bilirkişisinin" olması, meslek içindeki bölünmeler, koruma adına mutlak bir karara ulaşma çabaları mimari mirasın korunmasını güçleştirmektedir. Her tarihi çevre ve eser kendine has nitelikler ve sorunlar barındırdığı gibi, yine bu sorunlara da kendine has çözümler gerektirir. Herhangi bir yapı/bölge için uygun olan karar diğeri için büyük bir yanlışa sebep olabilir. Bu noktada öncelikle bölgeyi tanımak sonrasında ise neden korunmalı, nasıl korumalı, alınan kararlar mimari mirasımız için bir tehlike arz ediyor mu gibi pek çok soruya cevap aramak oldukça önemlidir.

Koruma eyleminin ülkemizde çok tartışılıyor olmasının ve başarılı örneklerin sayısının oldukça az olmasının önündeki bir diğer engel de "koruma" alanının kendi içinde çok muhafazakar bir bakış açısına sahip olması ve mimarlığın alt dalları olan restorasyon, mimarlık tarihi, bina bilgisi, yapı vb. gibi ayrımlar dahilinde birinin, ötekinin konusuna dahil olmaması gerektiğine inanma halidir. Tarihi çevrelerin ve yapıların tam anlamıyla korunabilmesi için bütün alanların işbirliği halinde karar alabilmesi ve eyleme geçebilmesi gerekmektedir.

Bu çalışma, mimarlığın herhangi bir alt dalının sınırlarına dahil olmadan; yapıların korunması için gerekli olan, çokça konuşulan teknik bilgileri, mevzuatı ele almak yerine, korumaya dair neden, nasıl, kim vb. pek çok sorunun cevabını sosyolojik bir bakış açısıyla irdelemeye çalışması bakımından önemlidir. Temel sorgulamayı destekleyecek nitelikte bir örnek olan Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresi alan çalışması olarak seçilmiş ve bu alanın geçirdiği değişimler ise eleştirel bir bakış açısıyla ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: koruma, mevlânâ müzesi, mimarlık sosyolojisi

SOCIOLOGICAL ASPECT OF CONSERVATION IN ARCHITECTURE: AN ASSESSMENT OF MEVLANA MUSEUM AND NEIGHBORING LOCATIONS

ABSTRACT

Conservation, in its broadest form, is the process of passing the assets that survived until the present time down to the future generations without distorting authenticity of the assets and by protecting their relationships with their environments, enabling people to experience these assets as much as possible and performing the most proper technical assistance and restoration. The fact that conservation has many rules and "experts" as well as separations within architecture and the efforts to reach a final decision in terms of conservation make the conservation of architectural heritage more challenging. Every historical environment and asset has particular characteristics and issues requiring particular solutions. A decision that is suitable for a building or region may result in a catastrophic error for another one. Getting to learn the region first and seeking answers to many questions including why or how to conserve assets or whether the relevant decisions constitute a threat for our architectural heritage is critical.

Another obstacle to discussing the concept of conservation efficiently and frequently and having multiple successful examples of conservation in Turkey is the field of "conservation" including a very conservative perspective and the belief that the sub-divisions of architecture including restoration, architectural history, building data, building etc. should not be involved within the context of one another. These sub-divisions should make collective decisions and perform collective actions to fully conserve the historical environments and buildings.

This study is particularly important as it aims to sociologically analyze the answers of many conservation-related questions starting with why, how, who etc., instead of examining the technical information and legislation needed for conserving the buildings without getting involved in the scope of any architectural sub-divisions. Mevlana Museum and its neighboring locations, which constitute an example that can support basic questioning, were selected as the study setting, and the changes this area underwent were examined using a critical perspective.

Keywords: conservation, Mevlana Museum, sociology of architecture

Korumak eylemi Türk Dil Kurumu'na[11] göre *"bir kimseyi veya bir şeyi dış etkilerden, tehlikeden, zor bir durumdan uzak tutmak, esirgemek, muhafaza etmek, vikaye etmek, sıyanet etmek: tehlikeye karşı denetimi altında bulundurmak, savunmak, müdafaa etmek: tehlikeli, zararlı durumları önlemek: bir şeyin eskimesini, yıpranmasını önlemek için gereken dikkat ve özeni göstermek: süregelen bir durumun değişikliğe uğramasını önlemek*", koruma ise *"korumak işi"* olarak tanımlanmaktadır. Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü'nde (Hasol, 2010; 279) ise koruma *"tarih ya da sanat değeri taşıyan yapıların, doğal değerlerin ya da kent parçalarının yaşamlarını sürdürebilmeleri için muhafaza, onarım ve bakımına ilişkin gerekli önlemleri alma"* olarak tanımlanmıştır. Bu genel ve teknik tanımların ötesinde korumanın sahip olduğu en derin manayı Asatekin (2004) şöyle ifade etmektedir: *"Kimliğimizin kültürel dayanağını oluşturan fiziksel tanıkların yaşatılması ve gelecek kuşakların da bu tanıklıktan yararlanabilmeleri için içerdikleri/sergiledikleri bilgileri yanılgıya neden olmayacak bir biçimde aktarmaya yönelik müdahalelerin tümü koruma olgusunu tanımlar".*

Peki "koruma" tam olarak neye karşılık gelmektedir? Örneğin İngilizce'de kullanılan "preservation" ve "conservation" eş anlamlı iki kelime değildir. "Preservation", bir yapının veya yapı grubunun korunmasına karşılık gelirken, "conservation" bütünün öz yapısının (karakterinin) korunmasına karşılık gelmektedir. Preservation ile; sağlamlaştırılmasına gereksinim duyulan anıtsal yapıyı, olanaklar çerçevesinde, dokunmadan veya çok az bir önlem ile elde tutmak; yapının, bazı küçük elemanlarını, bütünden malzeme, renk ve metod olarak ayırt edebilecek biçimde değiştirmek; yıkılma ve çökme sonucu, var olan malzeme ile yapının restorasyonu veya orijinal malzemesini kullanarak yeniden yapılması (rekonstruksiyon); yapıyı orijinal yerinden kaldırıp, açık hava müzesi olarak değerlendirmek veya korunan bir yapı grubuna katmak ifade edilmektedir. Conservation ile; "preservation" kavramına karşılık gelen eylemleri önemli yapı ve yapı gruplarına uygulamak; eski yapıların orijinal mimarisini ve öz yapısını koruyarak, yapının yaşamasını sağlayacak en uygun kullanımları bulmak; yaşantısını tamamlamış yapıların ölçek ve elemanlarını, çevreye uyumlu bir biçimde yenilemek, yeni yapılanmada çevreye uyumlu mimari biçimler denemeye olanak vermek; sokak dokusunun, meydanların ve açık alanların niteliklerini korumak ve diğer alanlar ile doğal ve işlevsel bütünlüğünü korumak ifade edilmektedir (Middleson, 1979). Bizde ise preservation kelimesine denk gelen koruma anlayışı genellikle restorasyon işine karşılık gelirken, conservation ile ifade edilen koruma anlayışının örneklerine pek az rastlanmakta ve genellikle tarihi bölgelerde giydirme cepheler yapılarak sokak sağlıklaştırma ya da rehabilitasyon gibi kavramlarla ifade edilen koruma anlayışına denk gelmekte her biri tek başına uygulanmaktadır. Bir yapı korunurken ya çevresiyle ilişkisi göz ardı edilmekte ya da çevre düzenlemesiyle mimari değerler zarar görmektedir. Oysa koruma, tek yapıdan bütün çevreye kadar farklı pek çok ölçekte ele alınması gereken bir kavramdır. Fakat ne yazık ki günümüzde koruma süreçleri ve kararları çok farklı şekillerde ele alınmaktadır. Can (2018)'ın da belirttiği gibi, korumada ilk adım olarak değerler fark edilmekte, tespit ve tescil çalışmaları yapılmakta, basında değerlerin koruma altına alındığını ilan edilmekte ancak bu "koruma altına alma" aslında, sadece belgelemeye karşılık gelmektedir. Bir yandan birtakım etkinliklerle değerlerimizi korumanın yolları saptanmaya çalışılırken, bir yandan da bir kaos ve kavram

[11] https://sozluk.gov.tr Erişim tarihi: 01.11.2020

kargaşası yaşanmakta, neyi, nasıl koruyacağımız konusunda fikir birliğine ulaşılamamakta, koruma kararlarının kimler tarafından, hangi meslek gruplarının görüşlerinin ağırlığıyla oluşturulacağı tartışılmaktadır. Bu karmaşayı anlamlandırabilmek için "neden koruyoruz, korumalı mıyız, mimari mirasımız tehlikede mi, şayet öyleyse tehlike ne ya da kim, nasıl korumalıyız" gibi soruların yanıtlarını aramak yerinde olacaktır.

Neden koruyoruz ya da korumalı mıyız sorusunun cevabını şu anahtar kelimelerde bulmak mümkündür: "Barınmak, inanmak, dini inançlar ve töreler, insanın iz bırakma arzusu, sürdürülebilirlik, devamlılık, aidiyet, aktarım".

Barınmak ve inanmak, en temel ihtiyaçlardır. İnsan, tehlikelerden korunmak ve hayatta kalmak için nasıl bir barınağa ihtiyaç duymuşsa, gözüyle gördüğü ya da göremediği, gücünden korktuğu ya da hayran olduğu herhangi bir şeye de inanmak ihtiyacı duymuştur. Barınmak ile inanmak ihtiyacının kesiştiği yerde en yüzeysel ifadesiyle korunmaya değer yapılar ortaya çıkmıştır. Bugün dünya üzerinde keşfedilebilen en eski yapının, Göbeklitepe'nin, bir tapınak olduğu düşünüldüğünde inanç ve mekân ilişkisinin ve dolayısıyla koruma ihtiyacının birbirinden bağımsız olmadığını görürüz.

Dünyasal planın en önemli düalitesi olan ölüm ve ebedi olabilme hali somut eserlerle karşılık bulmuştur -ki mimari bunların en güçlüsüdür-. İnsanın bu iz bırakma arzusu, bir taş kümesi, toprak yığını ya da dikili bir kayadan oluşan ilk anıtları inşa etmesine sebep olmuş ve insan, geçmişini ve geleceğini önemsemeye başladıktan sonra, anıtlara da değer vermeye başlamış, zamanla kuşaklar arasında bir köprü kuran bu anıtların bakımı ve korunması gündeme gelmiştir. Bu koruma duygusu, özellikle eski Mısır ve Mezopotamya uygarlıklarında hemen her zaman dini inançlardan ve törelerden kaynaklanmıştır (Dedehayır, 2010; 9)

Mimari mirasımız tehlikede mi, şayet öyleyse tehlike ne ya da kim sorularının cevaplarını tarihi çevrelerin tahrip nedenlerinde bulabilmek mümkündür (Arabacıoğlu ve Aydemir, 2007).

- Çağdaş koşulların her alanda değişiyor olması ve bu değişime uyum sağlamak adına yapılan yanlış müdahaleler, uygulamalar,
- toplumun yeterli düzeyde bir tarih ve koruma bilincine sahip olmaması,
- koruma kavramının tam anlaşılamıyor olması ve bu konuda pek çok fikir ayrılıklarının olması,
- koruma uygulamalarının tabir yerindeyse bir moda haline gelmesi ve hızlı tüketim çağının bir gerekliliğiymiş gibi görülerek bunun bir yarışa dönüşmesi ve kaçınılmaz olarak niteliksiz sonuçların elde edilmesi,
- modernizmin bir getirisi olarak aidiyet, süreklilik gibi kavramların unutulmaya yüz tutması,
- koruma kararlarının alındığı, uygulandığı ve denetlendiği kişi, kurum ya da kuruluşların bu konuda yetkin kişiler olmaması ne yazık ki mimari mirasımız için bir tehlike arz etmektedir ve bu tehlike bilinçli ya da bilinçsiz kolektif bir duruşun neticesidir. Toplumdan başlayarak en

yetkili kurumlara kadar her birey bu tehlikenin kaynağını oluşturmaktadır (Arabacıoğlu ve Aydemir, 2007).

Nasıl korumalıyız sorusunun cevabını bulabilmek ise aslında günümüz koruma tartışmalarının kaynağını oluşturmaktadır. Korumak bilinçli bir girişimdir. Her mimari eser kendi döneminin sosyo-ekonomik ve kültürel durumunun bir yansımasıdır ve sosyal yapı değiştikçe mimari de yeniden biçimlenmek mecburiyetindedir. Bunun doğal bir sonucu olarak toplumsal değişimler, genellikle geçmiş mimari biçimleri yok etme, işlevsiz kılma eğilimindedir. Bu durumda seçim yapmak gerekir: Yıkıp yenisini yapmak ya da dönemin ihtiyaçlarına uyacak şekilde dönüştürmek, değiştirmek, yeniden biçimlendirmek (Tanyeli, 1979). Bu konuda elbette çeşitli koruma anlayışları karşımıza çıkacaktır. Tekeli (1988), korumacı tutumları teknik yaklaşımlardan bağımsız olarak en temelde dört farklı biçimde sınıflandırmaktadır:

1. Toplumda yaşayanlara sağlıklı bir tarih bilinci kazandırmanın gereği üzerinde duran koruma anlayışı (geçmişin izlerini taşıyan bir çevrede yaşayan biri, aidiyet, kültürel süreklilik, tarih bilinci gibi değerlere kolaylıkla sahip olabilecektir).
2. Birinci türe göre çok daha dar kapsamlı bir amacı gerçekleştirmeye yönelik olup, korumayı ulusal benlik yaratmakta bir araç olarak gören koruma anlayışı (ulusalcı yaklaşımlar bazen bir ülkenin tüm tarihini kavramaya yetmeyebilir ve dolayısıyla koruma alanı darlaşarak daha seçmeci bir yaklaşıma neden olabilir. Burada da korumaktan ziyade ideolojiye göre geçmişler yaratmak söz konusudur).
3. Estetik olarak ya da başka ölçütlere göre değerli olanı koruma anlayışı (her dönemin kendine has bir değere ve estetiğe sahip olduğu düşünülürse, bu anlayışa bağlı kalarak bir koruma anlayışının oluşturulması, gelecek nesiller için büyük bir yanılgıya sebep olacaktır).
4. Kültürel turizm açısından yaklaşılarak yapılan koruma anlayışı (tamamen ticari kaygılarla yapılan bu koruma yaklaşımında amaç turistin beğenisini kazanmaktır).

Nasıl korumalıyız sorgulaması, "korumak ile amaç eskiyi çağdaş koşullarla ya da olduğu gibi yeniden üretmek mi olmalı, geçmişi olduğu gibi mi korumalı?" gibi pek çok farklı soruyu da kaçınılmaz olarak beraberinde getirmektedir. Çünkü korumanın sadece nasıl sorusuna karşılık gelebilecek tek ve genel geçer bir cevabı yoktur. Farklı kültürler, farklı kent biçimleri, farklı politikalar olması bu konunun oldukça detaylı sorgulanmasını gerekli kılmaktadır.

Korumanın, eskiyi olduğu gibi yeniden inşa etmek olmadığı gayet açıktır. Çünkü korumanın bir de duygularla ilişkili olan bir boyutu vardır. Yapılar, yapıldığı dönemin, yapanın ve yaptıranın izlerini ve duygularını taşırlar. Bir yapıya bakarken; özlem, güç, güven, aidiyet, demokrasi, kibir, sempati vb. duygular hissetmek olağandır. Dolayısıyla her yapı tasarımıyla da duygusuyla da yapıldığı döneme has nitelikler taşır. Aynı yapıyı başka bir dönemde birebir inşa etmek, duyguyu taşımadığı için eksik kalmaktadır. Bu konuda en iyi örnek Palladio'nun kurallarına göre tam 400 yıl sonra Londra'da inşa edilen malikanedir. Bu malikanenin mimarı Quinlan Terry, Andrea Palladio'nun 1570 yılında yayımlanan, güzelliğin yasalarını ve başarılı yapıtların sırlarını anlatan "Mimari Üzerine Dört Kitap" isimli çalışmayı referans alır ve bu malikaneyi Palladio'nun oranlarına, kurallarına birebir sadık

kalarak inşa eder (Resim 1). Fakat bu yapı beklenildiği kadar övgü toplayamaz hatta pek çok kişi tarafından eleştirilir. Çünkü yapının yansıttığı aristokratlara özgü kibirli hava 20. yüzyılın ideallerine uymamaktadır (Botton, 2014; 189-190). Bu yapı 16. yüzyılda inşa edilmiş ve bugüne kadar gelebilmiş olsaydı, gerek mimarisi gerek duygusuyla dönemi için bir belge niteliği taşıyor ve korunuyor olacaktı. Dolayısıyla korumak, sadece üçüncü boyutta somut bir nesneyi korumak değil, dönemin sosyal özelliklerini, hissiyatı, duyguyu yani seneler geçse de tekrar inşa edilmesi mümkün olmayan bir takım değerleri de korumak demektir. Mimari eserlerin bir duygunun temsili olarak inşa edilmeleri veya Botton (2014; 105)'un da dediği gibi binaların bizimle çağrışım yoluyla iletişim kurmaları, mimari yapılarla farklı bir bağ kurmamızı sağlamaktadır. İnancın ötesinde duygular da mimari eserleri korumamız için çok güçlü sebeplerdir.



Resim 1. *Ionic Villa, Quinlan Terry* (URL 1)

Geçmişi olduğu gibi mi korumalı sorusunun pek çok farklı yanıtı vardır. İnsanın yapılı çevreyi aktif bir şekilde kullanabilmesi, o çevrenin yaşayabilmesi için oldukça önemlidir. Dolayısıyla gerektiğinde korunması gereken yapılar ya da çevreler çağın koşullarına göre yeniden düzenlenebilmeli ve bundan çekinilmemelidir. Geçmişi olduğu gibi korumak o yapının deneyimlenmesine, aktif bir şekilde kullanılmasına imkan vermiyor, aksine metruk, tehlikeli bir yere dönüşmesine neden oluyorsa özgünlüğü bozulmadan, hassasiyetle yeni fonksiyonlar yüklenebilmelidir.

Koruma, farklı bir çerçeveden bakılırsa bir noktada değişime karşı durmak anlamına da gelmektedir. "Genelde, koruma çabalarını yönlendiren, işlevsel ve duygusal dürtülerdir. Kültürel varlığın, ekonomik kaynakların (konut stoku) korunması ve değişme korkusu, bu dürtünün en belirgin biçimleridir" (Middleson, 1979). Geçmişi, çağdaş koşullara uyarlayarak kullanmak ile değişime direnmek ve kültürel yozlaşmaya neden olmak arasında çok hassas bir denge vardır. Bir koruma kararının başarılı olabilmesinin sırrı ise bu dengeyi yakalayabilmektir.

Mevlânâ Müzesi ve Yakın Çevresi

Muhammed Celâleddin, 30 Eylül 1207'de, bugünkü Afganistan'da bulunan Belh şehrinde dünyaya gelmiştir. Mevlânâ ve Rûmî isimleri daha sonradan kendisine verilmiştir. Babası Bahaeddin Veled, Moğol istilası sebebiyle ailesi ile birlikte 1212-13 tarihlerinde Belh'ten ayrılmaya karar verir ve en nihayetinde Anadolu'ya gelerek ilk olarak Karaman'da konaklarlar. Ardından Alaeddin Keykubat'ın, daveti üzerine 1228 yılında Konya'ya gelirler (Hidayetoğlu, 2005; 13-20).

Konya surlarının dışında Selçuklu Sarayı'na ait olan Gül Bahçesi, Sultan Alâeddin Keykubâd tarafından, Sultânü'l-Ulemâ Bahâeddin Veled'e hediye edilmiş ve Bahâeddin Veled'in "kendisinin, çocuklarının ve ahfâdının kabirlerinin burada bulunmasını arzu ettiği" vasiyeti üzerine, kendisi, daha sonraları Mevlânâ'nın oğlu Alâeddin Çelebi, yakın dostu Selâhaddin Zerkûbî, ve Mevlânâ da bu bahçeye defnedilir (TC Konya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2015; 11). Mevlânâ Müzesi, Mevlânâ Celaleddin-i Rumi'nin mezarı çevresinde kurulmuş bir külliyeden dönüştürülmüş olup, türbe Mevlânâ'nın ölümünden sonra yapılmış, daha sonra çeşitli dönemlerde onarımlar görmüştür. 1925'de tekke, türbe ve zaviyelerin kapatılmasına dek Mevlevi Dergâhı olarak kullanılan bu külliye, 1926-1927'de Konya Asar-ı Atika Müzesi haline getirilmiş, 1954'de yeniden düzenlenerek Mevlânâ Müzesi adıyla ziyarete açılmıştır (Bağcı, 2003; 7)

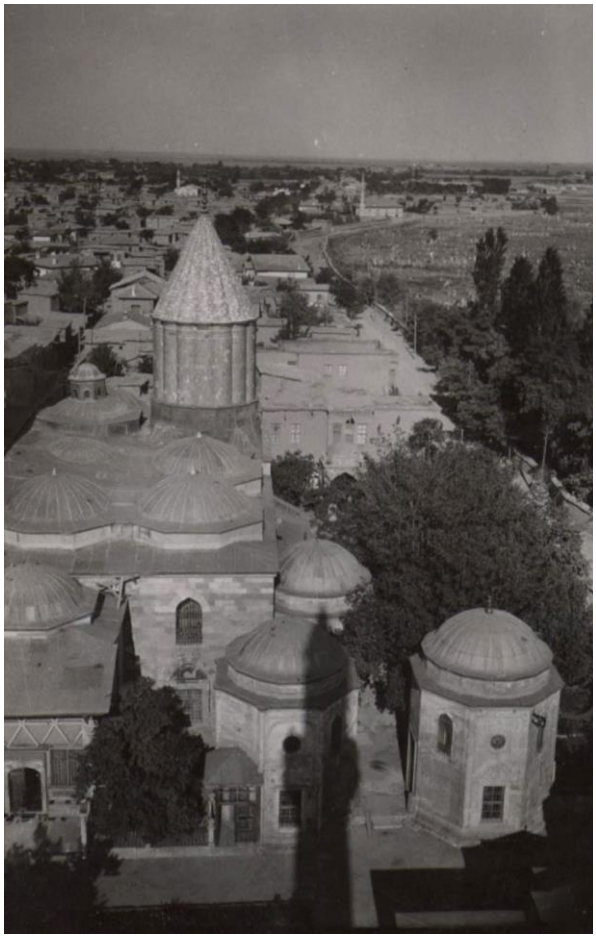
Mevlânâ Müzesi'ni ve yakın çevresini Alkan (1985), üç ayrı tarihsel süreçte inceler: Hz. Mevlânâ'nın hayatta olduğu günler ve Konya, Hz. Mevlânâ'dan sonra Mevlevilik ve Konya, günümüzde Mevlânâ Dergâhı ve Konya. Bu bakış açısını temel alarak Alkan (1985)'dan özetle bölgeyi incelemek gerekirse;

Hz. Mevlânâ hayatta iken, Alaeddin Keykubat döneminde bir ilim şehri olan Konya, Mevlânâ ve babası Sultan-ül Ulema'nın da gelişiyle beraber oldukça önemli bir hal almış, devrin ilim ve düşünce adamlarının uğrak yeri haline gelmiştir. Bu alimlerin bir kısmı ziyaret amacıyla gelirken bir kısmı ise Konya'ya yerleşerek, şehrin yeni kültürel çehresini oluşturmuşlardır. Hz. Mevlânâ'nın Konya'ya yerleşmesi ve Emir Bedreddin Gühertaş (Gevhertaş) tarafından Çiftemerdiven Mahallesinde yaptırılan medreseye yerleşmesi, sur içinin ve o bölgenin yoğun bir yerleşim alanına dönüşmesine ve devamında çevre illerden Konya'ya yönelimin artmasıyla sur dışında da yerleşmelerin başlamasına neden olmuştur. Böylece sur dışında, Türk-İslam şehirlerinin, geniş bir alanda serbest dokulu biçimlenen, yeşil alanları olan, cami, tekke veya zaviye etrafında kümelenen tipik mahalle dokusu oluşmuştur (Alkan, 1985).

Hz. Mevlânâ'nın ebediyete intikalinden sonra, sur dışına yapılan türbe, bir "Dergâh"a dönüşmeye başlar ve zamanla Dergâh'ın yakın çevresine medrese, cami, imaret, hamam gibi yapılar inşa edilir. Artık iç kale ve çevresiyle yarışan yeni bir merkez oluşur. Burası ilk olarak bir "sosyal merkez" iken, zamanla ticari fonksiyonlar da eklenir ve Konya Bedesten'i ile birleşir. Mevleviliğin de giderek büyüyen bir tarikat olmasıyla birlikte şehir artık "Mevlânâ şehri" olarak anılmaya başlanır ve

geçmişte olduğu gibi Hz. Mevlânâ'nın vefatından sonra da Mevleviler dergâhın etrafına yerleşmeye devam eder. Tüm bu gelişmelerin paralelinde Konya kent merkezinin yol şeması da değişmeye başlar ve şehrin önemli yollarının Dergâh'a ulaşması sağlanır (Alkan, 1985).

Bu dönemlerde Dergâh ve yakın çevresinin genel görünümüne baktığımızda, Dergâh'ın çevredeki yapılarla iç içe olduğunu, çevresinde bir veya iki katlı konutların yer aldığını, hatta bunların bir kısmının Dergâh ile bitişik nizam konumlandığını görmekteyiz. Mevlânâ yaşarken var olan ona yakın olma, hizmet etme isteği, Pîr'in vefatından sonra da devam etmiş hatta halk arasında "Türbe önünde evi, Meram'da bağı" şeklinde bir deyiş oluşmuş ve bu durum övünç kaynağı haline gelmiştir.



Resim 2. *Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresi* (URL 2)



Resim 3. *Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresi* (URL 3)

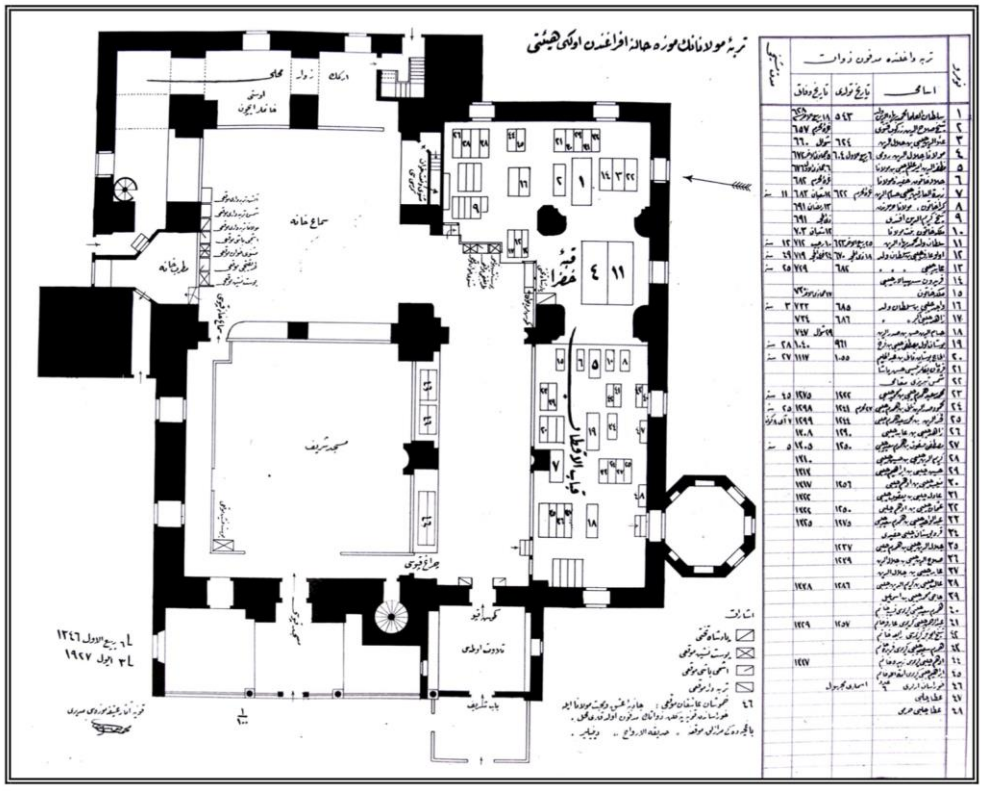


Resim 4. *Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresi, Tahmini 1930'lar* (URL 4)

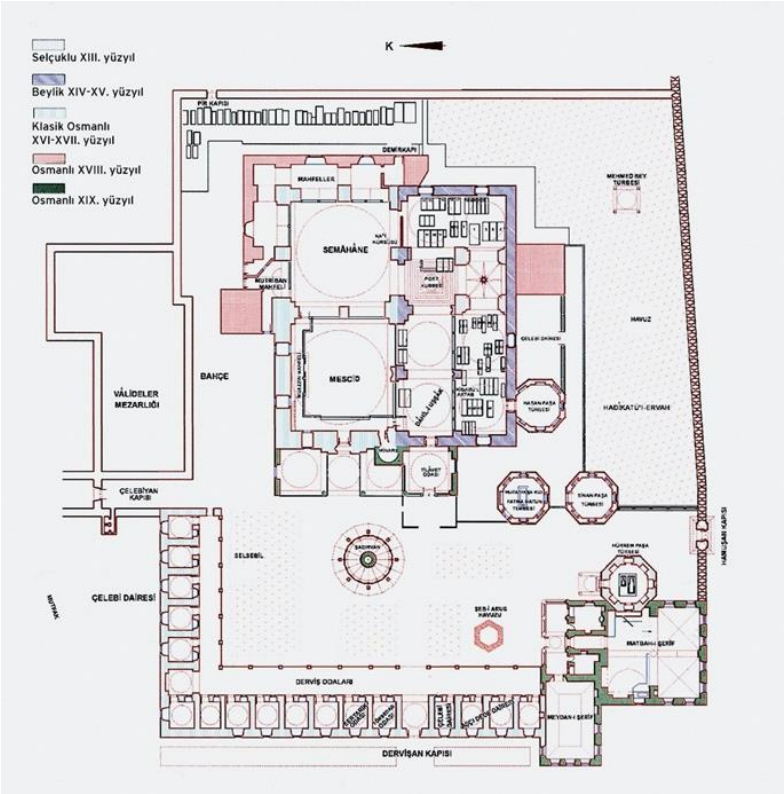
Günümüzde Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresine baktığımızda ise, ilk olarak Dergâh'ın bugüne kadar geçirdiği onarımları inceleyecek olursak; Dergâh, Anadolu Selçukluları zamanından bu yana pek çok onarım ve değişim geçirmiştir. Bunlardan en önemlisi Mevlânâ Dergâhı'nın simgesi olan Kubbe-i Hadra'nın değişimidir. Yeşil türbenin (Kubbe-i Hadra) yapımına Mevlânâ'nın vefatından sonra 1273 yılında başlanılmıştır (Erdoğan, 1982). III. Gıyaseddin Keyhusrev döneminde yaptırılan yeşil kubbede, yapımından 10 sene sonra deprem sebebiyle büyük çatlaklar meydana gelmiş, alemi düşmüş, kullanılmayacak kadar harap olmuş ve ilk mimarı Tebrizli Bedreddin tarafından onarılmıştır.

En önemli değişim ise Karamanoğlu Alaeddin Ali Bey tarafından gerçekleştirilmiş olup, yeşil kubbe bugünkü haline gelmiştir. Kubbenin ilk halinin çinili olup olmadığı da ayrı bir tartışma konusudur. Kubbenin çinileri ise kısa sürede tahrip olması sebebiyle belirli aralıklarla yeniden imal ettirilip değiştirilmiştir. İlk yapının iç mekânının da çinili olduğu fakat zamanla bozulduğu ve yerine boya ile süslemeler yapıldığı bilinmektedir. 1835 tamir kayıtlarında ise artık iç çinilerden bahsedilmemekte, "Türbe-i Şerif'in tezhibleri içün altun varak" alınarak iç mekândaki süslemelerin yenilendiği belirtilmektedir (Küçükdağ, 1996).

Plan düzleminde bakıldığında, Anadolu Selçukluları döneminde şimdiki Dergâh'ın olduğu yerde bazı derviş hücrelerinin bulunduğu bilinmektedir. Dergâh'ta bugün bulunan mescit (Kanuni), semâhâne (Kanuni), mutfak (III. Murat) ve derviş hücreleri (III. Murat) Osmanlı dönemi eserleridir. Yavuz Sultan Selim'in kurşunsuz kubbeleri kurşunlatması gibi yaptığı kayda geçen hizmetlerden o dönemde semâhâne dışında da kubbeli yapıların bulunduğu düşünülmektedir (Karpuz, 2004; Küçükdağ, 1996). Genel olarak geçirdiği dönüşümlere baktığımızda Selçuklulardan bu yana, hemen her devlet büyüğünün, padişahın ek yapı yaparak, yenileyerek, onararak Mevlânâ Dergâhı'na katkıda bulunmak istemesi, Dergâh'ın her dönemin izlerini taşımasına sebep olmuş ve Dergâh'a bir zenginlik katmıştır.



Şekil 1. *Mevlânâ Müzesi1927 tarihli planı* (Bakırcı, 2007)

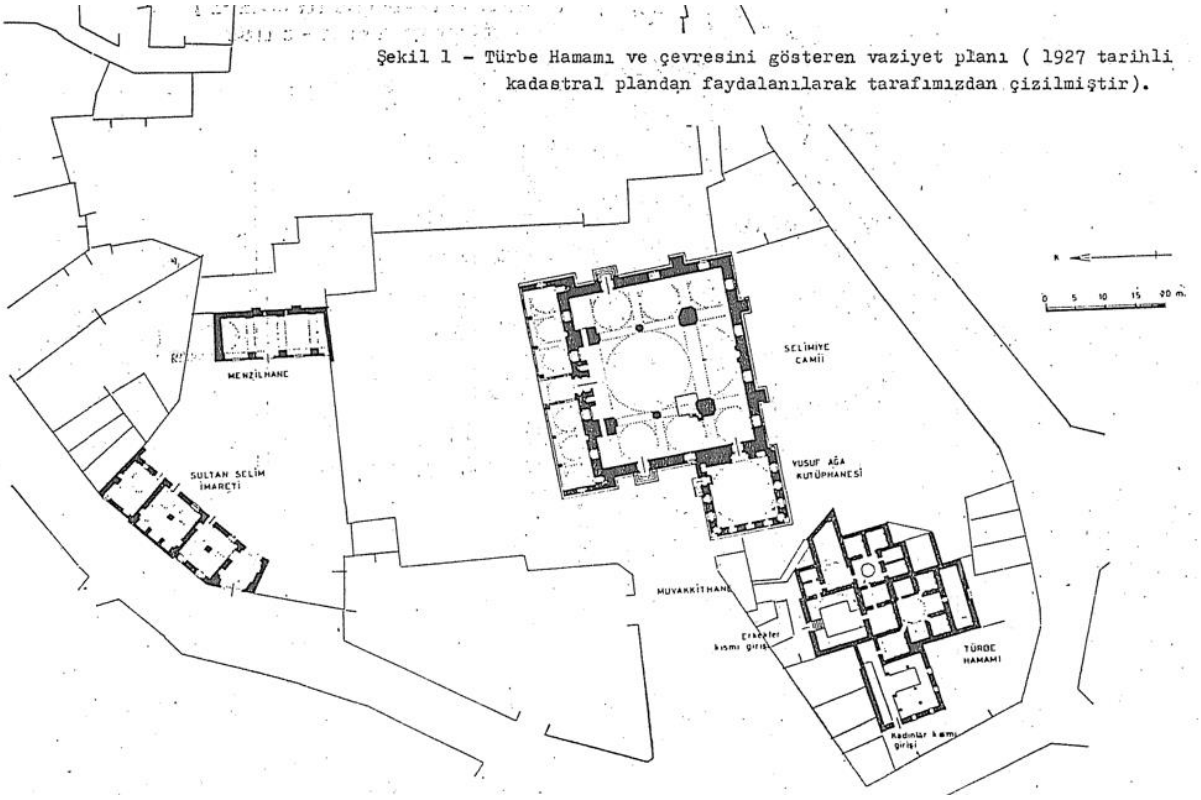


Şekil 2. *Mevlânâ Müzesi planı (Dönemlere göre işlenmiş)* (Karpuz, 2004)

Günümüzde müze olarak kullanılan Dergâh; Gül Bahçesi, Kubbe-i Hadra, Tilavet Odası, Kıbâbü'l-Aktâb, Huzûr-ı Pîr, Niyaz Penceresi, Hz. Mevlânâ'nın Türbesi, Post Kubbesi, Semâhâne, Mescid, Matbah-ı Şerîf, Meydân-ı Şerîf, Derviş Hücreleri, Şadırvan, Şeb-i Arûs Havuzu, Selsebil, Fatma Hatun Türbesi, Sinan Paşa Türbesi, Hasan Paşa Türbesi, Hürrem Paşa Türbesi, Mehmed Bey Türbesi, Eflâkî Dede Türbesi, Çelebi Konağı, İhtisas Kütüphanesi, Hadîkatü'l-Ervâh, Neyzenler, Türbedârlar ve Sertarîkler Mezarlığı ve Valideler Mezarlığı birimlerinden oluşmaktadır (TC Konya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2015). Dergâh'ın Dervîşân, Çelebiyân, Hâmûşân ve Küstâhân olmak üzere 4 kapısı vardır. *Dervîşân,* Mevlevi dervişlerinin Dergâh'a girmek için kullandığı, batı yönünde bulunan kapıdır. Cümle kapısı olarak da anılır. *Çelebiyân,* Çelebilerin kullandığı ve onların evlerine, mahallesine açılan kuzey yönündeki kapıdır. *Hamûşan,* ebediyete intikal edenlerin uğurlandığı, aynı zamanda mezarlığı ziyaret etmek amaçlı kullanılan, Üçler Mezarlığı'na bakan, güney yönündeki kapıdır. Susmuşlar kapısı olarak da anılmaktadır. Son olarak *Küstâhân* kapısı da Dergâh'tan uzaklaştırılması gereken kişilerin gönderildiği, başka bir deyişle kovulmuşların uğurlandığı, doğu yönündeki kapıdır. Gül bahçesine açılır. Pîr kapısı, red kapısı olarak da anılır. Günümüzde sadece Çelebiyân ve Küstâhân kapıları açıktır. Hâmûşân kapısını geçtikten sonra müze alanına giriş yapan ziyaretçiler, Küstâhân kapısını kullanarak dergâha giriş yapmakta, Çelebiyân kapısıyla da çıkmaktadır. Genellikle kapıların manalarını bilenler giriş ve çıkış için Çelebiyân kapısını kullanmayı tercih etmektedir. Mana aleminin kapılarını dünyaya açan böyle bir dergâhın korunmasında ve kullanılmasında sadece madde boyutunda bir yapının korunması değil mana boyutunda da geçmişten gelen geleneklerin devam ettirilmesi oldukça önemlidir.

Mevlânâ Müzesi'nin yakın çevresini ele aldığımızda ise ne yazık ki doğru uygulanamayan imar faaliyetleri, baştan yanlış alınan bir takım kararlar doğrultusunda pek çok mimari ve manevi değerimiz

yitirilmiş ya da özgünlüğünü ve taşıdığı manayı kaybetmesi bakımından zarar görmüştür. Önge (1990) bu bölgede eskiden var olan yapılar hakkında "dergâhın, evvelce çevresinde yer alan ve bir selâtîn cami ile bir kütüphane gibi varlığını hâlen sürdüren eserlerden gayri, Celâliye vakfından bir hamam, medrese, imaret, muvakkithane, iki han, dükkânlar ve meşruta evler gibi başka yapıların da bulunduğu ve sınırlarının bugünkünden daha geniş bir alanı kapsadığı, yine eski belgelerden anlaşılmaktadır" der. Mevlânâ Müzesi'nın yakın çevresinde pek çok yapı günümüze ulaşamamıştır. Türbe Hamamı, kimi kaynaklara göre en geç 13. yüzyılda kimi kaynaklara göre 15. yüzyıla tarihlenmekte olup 1955'te imar bahanesiyle bir gece kaçak olarak yıktırıldığı bilinmektedir (Önge, 1991). Belgelerde İmâret-i Cedîd, Tabhâne, Tabhâne Hanı, Kurşunlu Han, Kervansaray olarak da geçen Sultan Selim İmareti 16. yüzyılda inşa edilmiş olup, 20. yüzyılın başlarında işlevini kaybettiği için yıkıma terkedilmiş, 1965'ten sonra yıkılarak yerine park yapılmıştır. Sultan Selim Medresesi, 1584'te derviş hücreleriyle birlikte inşa edilmiş olup, 1888'de bir kısmı yıktırılarak yerine mektep yaptırılmış, diğer bölümler 1951'de ortadan kaldırılmıştır. 1873'te yaptırılan Muvakkithâne 1951'de yıkılmıştır. 1797'de yaptırılan Yusuf Ağa Medresesi 1950'lerde yıktırılmıştır (Küçükdağ, 2009).



Şekil 3. *Türbe Hamamı ve çevresini gösteren vaziyet planı, 1927* (Önge, 1991)

2012 yılında Mevlânâ Müzesi'nin çevresiyle ilişkisinin kopmasına sebep olan ve bölgenin çehresini değiştiren radikal bir karar alınmış ve "Mevlâna Meydanı" projesiyle halkın özel günlerde meydanda toplanması, ibadet etmesi amaçlanmıştır. Günümüzde bu amaç doğrultusunda meydan, ibadetlerin, kutlamaların, konserlerin yapıldığı bir alan haline gelmiştir. Böylesi bir durum, ne yazık ki Mevlânâ'nın ve bölgenin sahip olduğu manevi değere uymamaktadır. Bu bölge siyasi, politik vb.

herhangi bir duruma, konserlere ev sahipliği yapmaya uygun bir alan olmamakla birlikte gerek bir ibadet alanı olması gerek maneviyat ehli insanların mezarlarının bulunması ve İslam dininin ölenlere ve Allah dostlarına gösterdiği saygı gereği, burada alınan karar hiçbir manevi duruşa karşılık gelmemektedir. Ek olarak kentsel yeşil alanlar, yapı-kent-insan arasındaki ilişkinin kurulmasında önemli role sahipken, meydan yapabilmek için var olan ağaçların kesilip, bölgenin sert zemine dönüştürülmesi, yapıların kentle ilişkisinin kopmasına sebep olmuştur. Öncesinde var olan büyük ağaçlar, ağaçların oluşturduğu rekreatif alanlar bölgenin manevi havasına katkı sağlayıp daha fazla insan için çekim noktası oluşturmaktayken günümüzde artık böyle bir durum söz konusu değildir. Çoğunlukla ziyaretçiler müzeyi gezdikten sonra alandan ayrılmakta, müzenin yakın çevresini deneyimleme imkânları giderek azalmaktadır.



Resim 5. *Sultan Selim Cami önü (bugünkü Mevlânâ Meydanı) çevre düzenlemesi çalışmalarının başladığı dönem* (URL 5)



Resim 6. *Sultan Selim Cami önü (bugünkü Mevlânâ Meydanı) çevre düzenlemesi* (URL 6)



Resim 7. *Günümüzde Mevlânâ Meydanı* (URL 7)



Resim 8. Günümüzde *Mevlânâ Meydanı* (URL 8)

Eski fotoğraflardan gördüğümüz kadarıyla Dergâh geçmişte kentle, doğal çevreyle iç içe oldukça mütevazi bir duruşa sahipken şu anda yapılan uygulamalarla tek başına bırakılmış, çevresinden soyutlanmış, adeta Dergâh'a tevazudan uzak bir duygu atfedilmiştir. Sadece meydan düzenlemesiyle değil, Dergâh'ın içinde ve gül bahçesinde yapılan düzenlemelerle doğal elemanlar neredeyse yok denecek kadar azaltılarak, büyük oranda sert zemin olarak düzenlenmiştir.



Resim 10. *Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresi* (URL 9)



Resim 11. *Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresi, 1885-1910* (URL 10)



Resim 12. *Günümüzde Mevlânâ Meydanı* (URL 11)



Resim 13. *Günümüzde Mevlânâ Meydanı* (Oğuzhan Bahçeci, 16.06.2018)

2012-13 yılı meydan düzenlemesinin tartışmaları sürerken 2017 yılında "Mevlânâ Müzesine Ek Bina İnşaatı" kararı alınmıştır. Bu karar doğrultusunda gül bahçesinde yapılan hafriyat çalışmaları sırasında kemik ve mezar taşlarına rastlanması neticesinde karar durdurulmuştur. Depolarda sergilenmek için bekleyen çok fazla sayıda tarihi eserin bulunması sebebiyle bir ek binaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmekte ancak bu ek binanın sadece bir sergi alanıyla sınırlı olmadığı, tuvalet gibi yapıların da dahil olduğu anlaşılmaktadır. Gerek ek sergi alanı gerekse tuvalet için en uygun alanın gül bahçesi olarak görülmesi tarihi alanda ek yapı, çağdaş koruma yaklaşımları gibi konuların yeterince araştırılmadığının kanıtı niteliğindedir. Teknik detaylar bir yana manevi olarak gül bahçesi, büyük önem taşımakta olup Mevlânâ Müzesi'nin bugün burada yer almasının sebebidir. Sultan-ül Ulema'ya bu gül bahçesi hediye edilmiş ve buraya defnedilmeyi isteyecek kadar çok sevmiştir. Böylesine manevi değeri olan alanlarda teknolojinin sunduğu imkânlardan en üst seviyede yararlanarak, uygun yer altı görüntüleme cihazlarıyla toprak altında kalmış maddi ve manevi değerler tespit edilmeli, daha sonra uygulama aşamasına geçilmelidir. Yeterli incelemeler yapılmadan alınan kararlar sonucunda hem tarihi değerler geri dönüşü olmayacak şekilde zarar görmekte hem de ekonomik olarak ciddi kayıplar yaşanmaktadır.

Sonuç

Korumak, bir yapıyı özgün nitelikleriyle, taşıdığı duygu ve mana ile, çevresiyle birlikte korumaktır. Dokunmadan, mekânın deneyimlenmesine izin vermeden sadece teknik kurallar çerçevesinde korumaya çalışmak, her zaman eksik kalacaktır. Eğer bir yapı tek başına korunuyor ve çevresiyle ilişkisi düşünülmüyorsa burada korumaktan bahsedemeyiz. Tarihi bir yapı ya da bölge olması, geçmiş, bugün ve gelecek arasında dengeli bir iletişim kurmaya engel değildir. Koruma kararları alınırken en önemli husus, o yapı hakkında yeterli bilgiye sahip olmak yani belgeleme işlemlerini özenle yapmak ve bugün yeniden var etmenin mümkün olamayacağı manevi değerleri ön planda tutmak ve gelecek nesillere aktarmak olmalıdır.

Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresinin geçirdiği değişimler ise ne yazık ki "korumaktan" oldukça uzaktır. Bugün, bir zamanlar bir alimin ve onun fikirdaşlarının, talebelerinin bu şehre gelişiyle Türk-İslam kültüründe şekillenen mahallelerden, kent dokusundan eser yoktur. Bütün bunların yitirildiği yetmiyormuş gibi müze giderek özgün değerlerini, birimlerini, maneviyatını da kaybetme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Koruma uygulamaları yerel yönetimlerin yarış aracı, birilerinin rant kapısı, çağın modası değildir. Bu konu hata kaldırabilecek bir toleransa da sahip değildir.

Mevlânâ Müzesi ve yakın çevresinde yaşananlar referans alınarak bir değerlendirme yapmak gerekirse:

- Tarihi kent merkezleri için yeraltı fizibilite çalışmaları oldukça mühim olup, koruma anlayışının içinde muhakkak yer almalı ve uygulanmalıdır.
- Bütün yapılarda olduğu gibi tarihi yapıların da doğal çevre elemanlarıyla bir bütün olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bütün tarihi yapılar tek başına yapı özelinde değil, doğal çevreyle birlikte korunmalıdır.
- Tarihi yapıların kentle ilişkisi düşünülmelidir.
- Bütün tarihi yapılar ve çevreler insanların kullanımına ve deneyimine imkân verecek şekilde düzenlenmelidir.
- Tüm bunlara ek olarak bütün koruma yaklaşımları stratejik (ekonomik, sosyal vb.) planları içermelidir.

Başarılı bir uygulama hem tarihi yapının ya da çevrenin keyifle deneyimlenmesine izin verecek, hem ekonomik bir gelir kaynağına dönüşecek, hem yerel yönetimlerin, kurumların reklamı niteliğinde olacak hem de diğer koruma kararları ve uygulamaları için öncülük edecektir. Burada esas mesele aslında Tekeli (1988)'nin de belirttiği gibi bilgi ya da estetik alanıyla ilgili değil, ahlak alanıyla ilgili bir sorundur. Ahlaktan kasıt iyi ya da kötü değildir. Kentsel ölçekte, kent planlaması, çevre koruması, tarihsel çevrenin korunması gibi konuları kapsamaktadır. Her bir yapı, hem yapı özelinde hem çevresiyle döneminden gelecek nesillere mirastır ve bu mirası yok etmek ya da kendi estetik değerlerimiz, çıkarlarımız uğruna özgün yapısına zarar verecek şekilde değiştirmek ciddi bir kentsel ahlak sorunudur.

Kaynakça

Alkan, A. (1985). "Mevlevilik ve Mevlana Külliyesi'nin Konya Şehirsel Gelişmeleri İçindeki Yeri". (Ed.) ***I. Milli Mevlana Kongresi,*** 1-4. URL:https://dosyalar.semazen.net/Pdf-dokuman/1MMK-23.pdf

Arabacıoğlu, F. P. & Aydemir, I. (2007). Tarihi Çevrelerde Yeniden Değerlendirme Kavramı. ***Megaron,*** 2(4), 204-212.

Asatekin, N. G. (2004). ***Kültür ve Doğa Varlıklarımız/ Neyi , Niçin, Nasıl Korumalıyız?.*** TC Kültür Ve Turizm Bakanlığı Yayın No : 3016, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayınları Yayın No:104, Ankara.

Bağcı, S. (2003). ***Konya Mevlana Müzesi Resimli El Yazmaları.*** Konya ve Mülhakatı Eski Eserleri Sevenler Derneği, İstanbul. S.7

Bakırcı, N. (2007). Konya Mevlana Dergâhı. ***İstem,*** Yıl:5, Sayı:10, s.193 - 204

Botton, A. D. (2014). ***Mutluluğun Mimarisi.*** Çev. Banu Tellioğlu Altuğ, 5. Baskı, Sel Yayıncılık, İstanbul.

Can, C. (2018). Kentsel Koruma Alanları ve Koruma Sorunları. ***Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi,*** 36(1-2).

Dedehayır, H. (2010). ***Yerelden Ulusala Ulusaldan Evrensele Koruma Bilincinin Gelişim Süreci.*** ÇEKÜL Vakfı Yayınları, İstanbul. URL: https://www.tarihikentlerbirligi.org/wp-content/uploads/KorumaBilinci-Ekitap.pdf

Hasol, D. (2010). ***Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü,*** 11. Baskı, Yem yayın, İstanbul, s.279

Hidayetoğlu, A. S. (2005). ***Hazreti Mevlâna Muhammed Celaleddin-i Rumi Hayatı ve Şahsiyeti.*** TC Konya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları, Konya.

Erdoğan E. (1982). Mevlana Müzesi. ***Sanat Dünyamız,*** 9(24), 2-9.

Middleson, M. (1979). Koruma Alanları. Çev., Yıldız Mamıkoğlu, Mustafa Akpolat, ***Mimarlık,*** 158, 17(1), 34-35

Karpuz, H. (2004). Mevlânâ Külliyesi. ***Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi,*** 29, 448-452.

Küçükdağ, Y. (1996). 1251 H/1835 M Tarihli Mevlana Türbesi Ve Çelebi Efendi Konağı Tamir ve İnşaası Defteri. ***Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi,*** 2, Konya. URL: http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/13212/Yusuf%20KÜÇÜKDAĞ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Küçükdağ, Y. (2009). Sultan Selim Camii ve Külliyesi. ***Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi,*** 516-17.

Önge, Y. (1990). Konya Mevlana Dergâhında Yapılan Son Onarımlar Hakkında Bazı Düşünceler. ***Vakıf Haftası Dergisi,*** 7, 319-328.

Önge, Y. (1991). Konya Mevlânâ Dergâhı'nın Kaybolan Bir Yapısı: Türbe Hamamı. ***5. Milli Mevlana Kongresi,*** 3-4 Mayıs 1991, Selçuk Üniversitesi, Konya, 75-84. URL: http://isamveri.org/pdfdrg/D113545/1992/1992_ONGEY.pdf

Tanyeli, U. (1979). Korumanın İşlevi Üzerine Gözlemler. ***Mimarlık,*** 158, 17(1), 31-33.

TC Konya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, (2015). Mevlâna Dergâhı (Müzesi). TC Konya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları Yayın No: 240, Konya.

TDK, URL:https://sozluk.gov.tr Erişim tarihi: 01.11.2020

Tekeli, İ. (1988). Kentsel Korumada Değişik Yaklaşımlar Üzerine Düşünceler***. Türkiye II. Dünya Şehircilik Günü Kollogyumu***, Ankara. Şehir,Sayı.11, Ocak.1988.Planlama,1988/1

URL 1: https://qtarchitects.com/projects/london-houses/ionic-villa/ Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 2: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/90157 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 3: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/73180 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 4: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/109978 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 5: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/128771 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 6: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/201100 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 7: http://www.insaatalp.com/Proje.asp?dil=0&pid=56 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 8: https://anadoludabugun.com.tr/konya-haber/konyada-15-temmuz-programi-belli-oldu-144412h Erişim Tarihi: 10.09.2021

URL 9: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/70763 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 10: https://rosettaapp.getty.edu/delivery/DeliveryManagerServlet?dps_pid=IE2907640 Erişim Tarihi: 02.12.2020

URL 11: https://www.vbenzeri.com/kentinhayalleri/konya-detail.html#gallery

ÇUKUROVA BÖLGESİNDE BİREYLERİN HASTANE SEÇİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Halil İbrahim KESKİN
Çukurova Üniversitesi

ÖZET

Sağlık sektörü son yıllarda önemi daha da artan bir sektör haline gelmiştir. Özellikle Covid 19 salgını bu sektörün öneminin daha farkına varılmasını sağlamıştır. Son yıllarda, Türkiye'de sağlık sisteminde yaşanan köklü değişiklikler, nüfus artışı ve göç sağlık sektörün önemini daha da arttırmaktadır. Türkiye'de özellikle son on beş yılda, kamu hastanelerinin yanında özel sağlık hizmeti sunan özel hastanelerin sayısında önemli artış yaşanmıştır. Özel hastanelerin sayısındaki artış hastaların tedavi hizmeti alabilecekleri yerlerin çeşitliliği artırmaktadır. Öte yandan hastaların doğru hastane seçimi hem tedavi süresini kısaltacağı hem de verilen sağlık hizmetlerinin daha etkin ve kaliteli olmasını sağlayacağı için sektörün arz tarafı için de önemli bir konudur. Bu çalışmada Çukurova bölgesindeki bireylerin hastane tercihini etkileyen faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan veriler Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay illerinde ikamet eden 18 yaşından büyük 600 bireye uygulanan anket yardımı ile elde edilmiştir. Anket sorularının belirlenmesinde bu alanda yapılan literatürdeki çalışmalardan yararlanılmıştır. Çalışmada tercih edilen yöntem ikili Lojistik regresyon analizidir. Elde edilen bulgulara göre hastaneye erişimin kolay olması devlet hastanesinin tercih edilmesinde önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Buna ek olarak, düşük gelirli bireylerin beklendiği gibi kamu hastanesini tercih etme olasılığı daha yüksektir. Öte yandan, gelir düzeyi ve eğitim düzeyi yüksek bireyler hastane tercihlerinde genellikle özel hastaneleri tercih etmektedirler. Son olarak, hastanenin tıbbi cihaz donanımı ve fiziki imkanlarının olumlu algılanmasının özel hastane tercihini bu bölgede olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hastane Tercihi, Tüketici Tercihi, Lojistik Regresyon Analizi

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DISABILITY LEVEL ON LABOR FORCE PARTICIPATION

ABSTRACT

The health sector has become an increasingly important sector in recent years. In particular, the Covid 19 pandemic has made the importance of the sector even more understood. In recent years, radical changes in the health system in Turkey, population growth and migration increase the importance of the health sector. In Turkey, especially in the last fifteen years, the number of private hospitals providing private health services has increased considerably besides public hospitals. The increase in the number of private hospitals increases the diversity of places where patients can receive treatment services. On the other hand, choosing the right hospital for patients is also an important issue for the supply side of the sector, as it will shorten the treatment time and ensure that the health services provided are more effective and of high quality. In this study, it is aimed to reveal the factors affecting the hospital preference of individuals in the Çukurova region. The data used in the study were obtained through a questionnaire applied to 600 individuals over the age of 18 residing in Adana, Mersin, Osmaniye and Hatay. Studies in this literature were used to determine the survey questions. The preferred method in the study is binary Logit regression analysis. According to

the findings, easy access to the hospital stands out as an important factor in the preference of the state hospital. Also, low-income individuals are more likely to choose the public hospital, as expected. On the other hand, individuals with high income and education levels generally prefer private hospitals in their hospital preferences. Finally, it was concluded that the positive perception of the medical device equipment and physical facilities of the hospital affected the preference of private hospital positively in this region.

Keywords: Hospital Preference, Consumer Preference, Logistic Regression Analysis,

GİRİŞ

Sağlık sektörü son dönemde Türkiye'de oldukça hızlı gelişen ve değişiklik gösteren bir sektör olarak diğer sektörlerden ayrılmaktadır. Bu değişimin arkasında özellikle son yıllarda yaşanan salgınlar ve Sağlıkta Dönüşüm Reformu ile başlayan ve son 15 yıllık süreçte devam eden sağlık sistemindeki köklü değişimler gösterilebilir. Sağlıkta dönüşüm programıyla, özellikle Sosyal Güvelik Kurumuna (SSK) bağlı hastanelerin Sağlık Bakanlığına devredilmesiyle SSK'lı hastaların diğer hastanelerden hizmet alabilmelerinin önü açılmıştır. Bunun yanında Türkiye'deki üç farklı sağlık sigortası kurumu olan SSK, Bağ-Kur ve Emekli Sandığı birleştirilerek Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) kurulmuştur. SGK ile genel sağlık sigortası sistemi hayata geçirilerek toplumun neredeyse tümü sağlık sigortası kapsamı altına girmiştir. Yaşanan bu gelişmeler sonucunda, özellikle kırsal bölgelerde daha fazla olmak kaydıyla, sağlık hizmetlerine erişimde önemli artışlar yaşanmıştır. Ayrıca bu dönemde yapılan düzenlemelerle hastaların cepten yaptığı katkı payında önemli düşüşler meydana gelmiştir. Tüm bu gelişmeler sonucunda sağlık hizmetlerine olan talep oldukça artmıştır. Artan bu talebin karşılanması için özellikle 2002-2012 yılları arasında sağlık hizmeti arzında da önemli gelişmeler yaşanmıştır. Sağlık Bakanlığı verilerine göre, Türkiye'de mevcut hastane sayısı yaklaşık % 32,2 oranında artmıştır. Sağlık hizmeti sunumunda en büyük paya Sağlık Bakanlığı hastaneleri sahip olmasının yanında, 2002- 2014 yılları arasında özel sektör tarafından yapılan sağlık yatırımları sonucunda, özel hastanelerin sayısı neredeyse 2 katına çıkmıştır. Yaşanan bu gelişmeler özel sağlık hizmeti sunucuları ile kamuya bağlı hastaneler arasında rekabet ortamı yaratarak sağlık sektörüne dinamizm getirmiştir.

Tüm sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de hizmet alıcılar ihtiyaç duydukları sağlık hizmetlerini hangi hizmet sunucusundan alacağı konusunda tercih yapmak durumundadır. Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin yanında hastanelere ait verilerin daha şeffaf hale gelmesi sağlık hizmetinden faydalanmak isteyen bireylerin hastaneler arasında tercih yapabilmesini sağlamıştır. Literatürde tüketicilerin karşılaştırılmalı performans verilerini inceleyip bir tercihte bulunma isteğinde olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Groot vd. 2012).

Diğer taraftan dünyadaki birçok ülkenin aksine Türkiye'de sağlık hizmetlerden yararlanmak isteyen hastaların hastane tercihi konusunda herhangi bir kısıtlamaya sahip olmaması, hastanede tercihi konusunu önemli bir konu haline gelmiştir. Tüketicilerin sağlık konusunda daha bilinçli hale gelmesi, hastaneler tarafından sunulan sağlık hizmetleri ve bu hizmetlere ulaşım konusunda farkındalığın artmasına neden olmuştur. Bu sayede hastalar tedavi sürecine ilişkin kararlarda pasif bir konumdan aktif bir konuma geçmiştir (Tengilimoğlu, 2001).

Tüm bu yaşanan gelişmeler ışığında, hastaların hastane tercihlerini etkileyen faktörlerin bilinmesi hem sağlık sisteminin işleyişi hem de sağlık hizmeti sunucuları için oldukça

önemlidir. Hastalara daha erişilebilir ve maliyet etkin bir sağlık hizmeti sunabilme becerisi hastane tercihiyle ilgili faktörlerin iyi anlaşılmasıyla ilişkilidir (Doghaiter vd. 2003). Ayrıca sağlık hizmetlerinin daha kaliteli ve etkin bir şekilde verilebilmesinin yanında tedavi sürelerinin kısaltılması için hastane tercihinin doğru yapılması önemlidir.
Çukurova bölgesi nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu, ulaşım imkanlarının ve sağlık altyapısının gelişmiş olduğu, bu nedenle hastaların yoğun olarak sağlık hizmeti almayı tercih ettiği bir bölgedir. Dolayısıyla Çukurova bölgesindeki özel hastanelerin hastalar tarafından tercih edilmesinin nedenlerinin araştırılması ilgi çekici bir konu olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmada Çukurova bölgesindeki bireylerin hastane tercihini etkileyen faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca bu bölgedeki hasta bireylerin sağlık hizmeti tercihlerindeki davranışları araştırmak amaçlanmaktadır.

Bu amaç için Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay illerinde ikamet eden 18 yaşından büyük 600 bireye uygulanan anket yardımı ile elde edilen veriler kullanılarak, hastaların hastane tercihlerini etkileyen faktörler lojistik regresyon analizi yardımıyla araştırılmaktadır. Literatürde daha önce farklı birçok il için gerçekleştirilen hastane tercihini etkileyen faktörlerin belirlenmesiyle ilgili çalışmalara rastlanmıştır. Ancak Çukurova bölgesi için yapılmış yeterli çalışmaya rastlanmamıştır.

LİTERATÜR

Kamu veya özel hastane tercihi konusunda ulusal ve uluslararası literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların genel olarak hastane tercihini farklı bakış açılarıyla ele aldıkları görülmektedir. Hastane tercihinin arkasında fiyatlar, gelir düzeyi, bekleme sürelerine bağlı olarak zaman maliyeti, hastalığın şiddeti, hastanın sahip olduğu sağlık sigortasının niteliği ve demografik birçok faktör bulunmaktadır. Bunun yanında hastanenin özel veya kamu hastanesi olması, hastaların hastane tercihinde literatür tarafından ortaya konulmuş bazı farklılıklara neden olmaktadır. Şüphesizin bu farklılıklar hastaların tercihinde önemli bir etmek olmaktadır. Bu farklılıklardan en önde geleni devlet hastanelerinin daha düşük maliyetli olmasına karşılık özel hastanelerde bekleme sürelerinin azlığına bağlı olarak zaman maliyeti gibi unsurların daha düşük olmasıdır (Adaman vd., 2009). Ayrıca, kamu hastanelerinin özel hastanelere nazaran daha kalabalık olması, sağlık hizmet sunumunun yavaşlamasına ve hizmet kalitenin daha düşük olmasına neden olacağından, beklentileri yüksek hastalar daha uzak mesafedeki özel hastaneleri tercih edebilmektedir. (Fabnoun ve Chaker, 2003). Diğer taraftan literatürde kamu veya özel hastane tercihinde ülkenin gelişmişlik düzeyinin önemli bir etmen olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Adaman vd. (2009) çalışmasında gelişmiş ülkelerde diğer ülkelere göre sağlık hizmeti sunumunda bekleme sürelerinin daha kısa ve hizmet kalitesinin daha yüksek olduğu için hastaların hastane tercihinde sağlık sigortasına erişimin önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, Srivastava ve Zhao (2008) ise özel sağlık sigortasının kamu ve özel hastane tercihi üzerine etkisini araştırmaktadır. Çalışmada gelir seviyesinin ve özel sağlık sigortasını olmasının bireylerin özel hastaneleri daha fazla tercih etmelerine neden olduğu sonucunu bulunmuştur. Literatürde hastane tercihi konusunda en çok çalışılan konulardan bir diğeri, özel hastaneler tarafından sunulan sağlık hizmetinin kalitesidir, (Camilleri ve O'Callaghan, 1998; Fabnoun ve Chaker, 2003; Berendes vd., 2011). Türkiye de hizmet kalitesinin ve hasta memnuniyeti üzerine yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Taner ve Antony, (2006) özel hastanelerin sunduğu hizmet kalitesinin kamu hastanelerine göre hastaları daha fazla memnun ettiğini belirtmektedir. Bu çalışma dışında

özel hastane tercihini etkilen faktörlerin araştırıldığı Akyürek ve Orhaner (2017) çalışmasında bireylerin hastalık şiddeti algısıyla sağlık hizmetleri kullanımını etkileyen faktörlerin neler olduğu araştırılmaktadır. Ayrıca bu çalışmada algılanan hastalık şiddetinin sağlık hizmeti kullanımına etkisi birçok bakımdan araştırılmıştır.

Bunun yanında Türkiye'de hastane tercihine yönelik belirli bir bölge ya da şehir üzerine yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Tengilimoğlu (2001) Ankara'da bazı hastaneler için hastaların tercihlerini araştırdığı çalışmasında, hastanelerin sunduğu sağlık hizmetlerine ulaşımın kolay olması hastane seçiminde en önemli faktör olduğunu belirtmektedir. Ayrıca hizmetin sunulduğu ortamın, ileri teknolojiye sahip tıbbi cihaz ve araçlara sahip olmasının yanında yeterli fiziki koşullara sahip olmasının tercih edilirliği arttırdığı bulunmuştur. Bunun dışında hastanenin tercih edilebilirliğindeki önemli faktörlerden birisinin de imaj olduğu belirtilmektedir. Özkoç (2013) çalışması ise hastaların hastane tercihini etkileyen faktörleri belirlemek için TÜİK'in 2010 yılı Yaşam Memnuniyeti Anketi verilerini kullanmıştır. Çalışmada yöntem olarak uygunluk analizi ve nested Logit modeli tercih edilmiştir. Sonuçta gelir seviyesi ve hastaneye ulaşımın hastanenin tercih edilmesindeki en önemli nedenler olduğunu bulmuştur. Işık vd. (2013) çalışmasında ise hastaların hastane seçimi üzerinde etkili olan faktörlere ilişkin algılamalarını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda hastane tercihi için temizliğin en önemli faktör olduğu bulunmuştur. Şantaş vd. (2016) çalışmasında, Giresun ilindeki bir kamu hastanesinde poliklinik hizmetleri alan hastaların sağlık hizmetleri pazarlaması perspektifinden hastane tercihlerine etki eden faktörler araştırılmıştır. Sonuç olarak hastanenin hijyeni ve temizliğinin, doktorların tutum ve davranışlarının ve hastanenin tıbbi-teknik donanımının hastane tercihinde en önemli üç faktör olduğu tespit edilmiştir. Erdugan ve Yörübulut (2018) çalışmasında ise Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanenin tekrar tercih edilebilirliğini etkileyen faktörleri Lojistik regresyon analizi yöntemiyle araştırmıştır. Çalışma sonuçta hastaların yaşı, cinsiyeti ve eğitim durumunun yanında hekimlerden ve hastanenin fiziksel olanaklarından duyulan memnuniyetin hastanenin tekrar tercih edilmesinde önemli olduğu bulunmuştur.

YÖNTEM VE VERİ SETİ

İkili (Binary) Lojistik Regresyon

Hastaların hastane tercihini araştırmak için ikili (Binary) Lojistik regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu regresyonda bağımlı değişken istenilen olayın gerçekleşmesini ifade eden 1, olayın gerçekleşmemesini ifade eden 0 değerini almaktadır. Bu çalışmada kullanılan modelde özel hastane tercih etme olayının gerçekleşme olasılığı ile açıklayıcı değişkenler arasında kurulan ilişki aşağıdaki şekilde yazılmaktadır.

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2 X_i)}}$$

Burada açıklayıcı değişkenlerin aldığı değerler $-\infty$ dan ∞ 'a iken, P_i olasılığı 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Bu modelin parametrelerinin tahmini, model doğrusal olmadığı için EKK ile yapılamaz. Fakat bu model bazı dönüşümler sayesinde doğrusal hale getirilebilir ve bu sayede modelin tahmini mümkün olabilir. Bunun için Odds oranı denilen bir oran tanımlanır. Bu oran olayın (özel hastaneyi tercih etme) gerçekleşeme olasılığının gerçekleşmeme olasılığına oranı şeklinde ifade edilir, $\frac{P_i}{1-P_i}$. Bu oranın logaritması alınarak model doğrusal hale getirilir ve aşağıdaki eşitlik elde edilir.

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i$$

Burada L_i Odds oranının logaritmasıdır. Bu modelin bilinmeyen parametreleri maksimum olabilirlik yöntemi ile tahmin edilmektedir. Modelin parametrelerinin doğrudan yorumlanması mümkün olmadığı için marjinal etkilerin hesaplanması gerekmektedir. Marjinal etkiler ise aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \hat{\beta}_2 P_i(1-\mathrm{P}_i)$$

Marjinal etkiler X_i'açıklayıcı değişkenindeki 1 birimlik değişimin özel hastaneyi tercih etme olasılığı (P_i) üzerindeki değişimi hesaplamaktadır.

Çalışmada ayrıca açıklayıcı değişkenlerin aldığı spesifik bazı değerler için özel hastaneyi tercih etme olasılıkları hesaplanmıştır. Bunun için aşağıdaki denklem kullanılmıştır.

$$\hat{P}_i = \frac{e^{\hat{L}_i}}{1+e^{\hat{L}_i}}$$

Çalışmada uygun modeli belirlemek için adımsal (stepwise) prosedürü uygulanmıştır.

Çalışmada kullanılan veriler anket yardımıyla elde edilmiştir. Anket soruları, literatürdeki çalışmalar dikkate alınarak, bireylerin hastane seçiminde erişilebilirlik, hastanelerin tıbbi donanımına yönelik hastaların algısı, hastanenin imajı ve teknolojik yeterliliğine yönelik hastalar tarafından geliştirilen algı gibi çeşitli faktörler göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan veriler Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay illerinde ikamet eden 18 yaşından büyük 600 bireye uygulanan anket yardımı ile elde edilmiştir. Çalışmada hastaların özel hastane tercihini etkileyeceği düşünülen hastaneye ve hizmetlerine ulaşılabilirlik algısı, hastanenin imajı, hastanenin teknik ekipman ve donanımı ile tedavi maliyeti algısı kendi alt birimlerinde farklı sayıda sorular ile 5'li likert ölçeği ile ölçülmüştür. Buradan hareketle hesaplanan faktör analizi skorları sonraki aşamada Lojistik regresyon analizinde kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler ve bu değişkenlere ilişkin betimleyici istatistikler Tablo1'de verilmiştir.

Tablo 1. Betimleyici İstatistikler Tablosu

Değişkenler	**Değişkenin Aldığı Değer**	**Frekans/Ortalama**	**Yüzde/ Std. Sapma**
Hastane Tercihi			
Kamu	0	347	69.40
Özel	1	153	30.60
Eğitim Süresi		12.66	3.38
İkamet			
Kır	0	71	14.20
Kent	1	429	85.80
Medeni Durum			
Bekar	0	373	74.60
Evli	1	127	25.40
İstihdam Durumu			
Çalışmayan	0	343	68.60
Çalışan	1	157	31.40

Yüksek Gelir			
Hayır	0	317	63.40
Evet	1	183	36.60
Düşük Gelir			
Hayır	0	466	93.20
Evet	1	34	6.80
Kısıtlayıcı			
Özel Sigortalı			
Hayır	0	63	12.60
Evet	1	437	87.40
Ulaşılabilirlik		3.267	0.886
İmaj Algısı		3.691	0.756
Ekipman Algısı		3.825	0.791
Yüksek Maliyet Algısı		3.494	1.092

BULGULAR

Çukurova bölgesinde özel hastane tercihinin belirleyicilerini araştırmak için oluşturulan İkili (Binary) Lojistik regresyon modelinin tahmin sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Tabloda solandan sağa doğru 1'nolu sütunda Lojistik regresyon modelinin parametrelerinin tahmini, 2'nolu sütunda Logaritmik Bahis (Odds) oranı, 3'nolu sütunda ise Marjinal etkilere ait sonuçlar verilmiştir.

Tablo 2. İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	(1) Lojistik	(2) Bahis (Odds) Oranı	(3) Marjinal Etkiler
Eğitim Süresi	-0.0525	0.949	-0.00889
	(0.0330)	(0.033)	(0.00554)
İkamet	0.500**	1.649	0.0848**
	(0.216)	(0.458)	(0.0336)
Medeni Durum	0.822***	2.275	0.139***
	(0.257)	(0.599)	(0.0425)
İstihdam Durumu	0.686**	1.986	0.116**
	(0.275)	(0.429)	(0.0459)
Yüksek Gelir	0.339***	1.404	0.1575***
	(0.001)	(0.007)	(0.0015)
Düşük Gelir	-1.326*	0.266	-0.225*
	(0.657)	(0.137)	(0.114)
Özel Sigortalı	1.311***	3.709	0.222***
	(0.428)	(1.534)	(0.0708)
Ulaşılabilirlik	0.199**	1.221	0.0338**
	(0.102)	(0.180)	(0.014)
İmaj Algısı	1.305***	3.268	0.213***
	(0.219)	(0.055)	(0.0321)
Ekipman Algısı	-0.126	0.882	-0.0213
	(0.195)	(0.158)	(0.0330)

Yüksek Maliyet Algısı	-0.178*	0.837	-0.0301*
	(0.107)	(0.087)	(0.0178)
Sabit	2.854***	17.360	
	(1.086)	(15.576)	
McFadden's R^2	0.74		
Gözlem Sayısı	500	500	500

Test	**Test İstatistiği**	**Olasılık**
Pearson chi2	48.62	0.4312
Hosmer-Lemeshow	9.41	0.3087
LR test (değişen varyans)	2.02	0.8313

Not: Standart hatalar parantez içerisinde verilmiştir *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Tablo 2'nin alt kısmında Lojistik regresyon modeli için uyum iyiliği testleri verilmiştir. Pearson Ki-kare ve Hosmer Lemeshow test sonuçlarına göre modelin iyi uyum gösterdiğini belirten yokluk hipotezi red edilememiştir. Dolayısıyla bu sonuç modelin doğru bir şekilde belirlendiğini belirtmektedir. Çalışmada ayrıca değişen varyans sorununu araştırmak için LM testinin değişken ekleme sürümü kullanılmıştır. Test sonucu değişen varyans sorunun olmadığını işaret etmektedir. Lojistik regresyon modeli parametre tahmin sonuçları doğrudan yorumlanamadığı için Odds oranı ve Marjinal etkiler tahminleri hesaplanmaktadır. Odds oranı sonuçlarına bakıldığında eğitim süresi, düşük gelirli olmak, ekipman ve yüksek maliyet algısı değişkenlerine ait Odds oranı sonuçları 1'den küçük ve pozitif bulunmuştur. Bu sonuç bu değişkenlerdeki 1'birimlik artışın veya değişimin özel hastane tercihi Logaritmik Odds oranını azalttığını göstermektedir. Diğer taraftan medeni durum, istihdam durumu, yüksek gelir ile ulaşılabilirlik ve imaj algısı değişkenlerine ait Odds oranı 1'den büyük bulunmuştur. Bu sonuca göre bu değişkenlerde meydana gelecek bir artış bireylerin özel hastane tercihi Bahis oranını arttırmaktadır.

Marjinal etkilere ait sonuçlara bakıldığında, bireylerin eğitim süresinde meydana gelecek 1'birimlik artışın bireylerin özel hastaneyi tercih etme olasılığını %0,8 azalttığı sonucu elde edilmiştir. Ancak bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Kent merkezinde ikamet edenlerin özel hastane tercih etme olasılığı, kırsal alanda ikamet edenlere göre %8 daha fazla olduğu bulunmuştur. Medeni durum değişkenine ait marjinal etki sonucuna bakıldığında, ortalama bir bireyin evli olması özel hastaneyi tercih etme olasılığını bekarlara göre %13 arttırdığı sonucu görülmektedir. Bireylerin bir işte çalışıyor olması, çalışmayanlara nazaran özel hastaneyi tercih etme olasılığını %11 arttırmaktadır. Yüksek gelir değişkenine ait marjinal etkiler sonucuna göre, yüksek gelire sahip ortala bir bireyin diğerlerine kıyasla özel hastane tercih etme olasılığı %15 daha fazla olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan bireyin düşük gelirli olması diğerlerine göre özel hastane tercih etme olasılığını %22 azaltmaktadır. Özel sigorta değişkeni için elde edilen marjinal etki sonucu ise pozitif ve anlamlıdır. Bu sonuç ortalama bir bireyin özel sağlık sigortasına sahip olması durumunda bu bireyin özel hastaneleri tercih etme olasılığının olmayanlara göre %22 daha fazla olduğunu belirtmektedir. Çalışmada hastanenin kendisinin ve hastanenin sunduğu sağlık hizmetlerinin daha ulaşılabilir olduğu yönünde algıdaki artış, bireylerin özel hastaneyi tercih etme olasılığını %3 arttırmaktadır. Diğer taraftan hastanenin imajında meydana gelecek olumlu bir artış ortalama bir bireyin özel hastaneyi tercih etme olasılığını %21 arttırmaktadır. Ekipman yeterliliği ve

yüksek maliyet algısı özel hastaneyi tercih etme olasılığını azaltmaktadır. Ancak burada yalnızca maliyet algısına ait katsayı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre yüksek maliyet algısındaki 1 birimlik artış özel hastaneyi tercih etme olasılığını %3 azaltmaktadır.

Tablo 3. Çukurova Bölgesindeki Bireylerin Özel Hastane Tercih Etme Olasılığı Sonuçları, Ortalama

Değişkenler	Tahmin Edilen Olasılık
İkamet Edilen Yer	
1- kır	0.181***
	(0.0442)
2- kent merkezi	0.267***
	(0.0258)
Medeni Durum	
1- bekar	0.216***
	(0.0240)
2- evli	0.385***
	(0.0533)
İstihdam Durumu	
1- çalışmayan	0.215***
	(0.0257)
2- çalışan	0.352***
	(0.0509)
Yüksek Gelir	
1-hayır	0.230***
	(0.0262)
2-evet	0.396***
	(0.0435)
Düşük Gelir	
1-hayır	0.271***
	(0.0232)
2-evet	0.0897
	(0.0693)
Özel Sigortalı	
1-hayır	0.0973***
	(0.0368)
2-evet	0.286***
	(0.0253)
Ortalama Bir Birey	0,253***
	(0,023)
Gözlem Sayısı	500

Not: Standart hatalar parantez içerisinde verilmiştir. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Tüm açıklayıcı değişkenler kendi ortalamalarındadır.

Analizde bazı durumlar için özel hastane tercih olasılıkları hesaplanmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre örneklemdeki ortalama bir bireyin özel hastaneyi

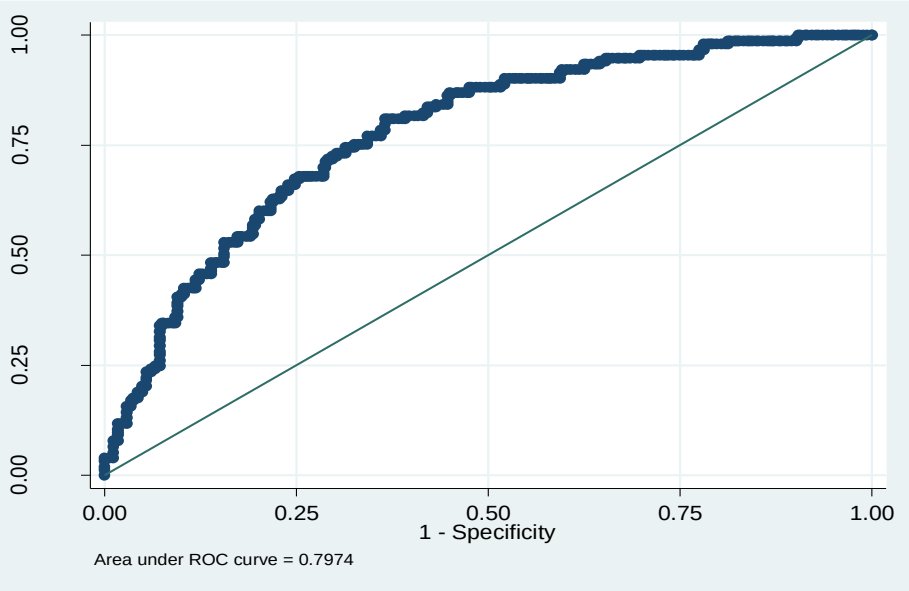
tercih etme olasılığı %25 olarak bulunmuştur. İkamet yeri kent merkezi olan ortalama bir bireyin özel hastaneyi tercih etme olasılığı yaklaşık %27 olarak bulunmuştur. Bu olasılık kırsal bölgede yaşayan ortalama bir birey için %18 olarak hesaplanmıştır. Evli bir bireyin özel hastane tercih etme olasılığı %38 olarak hesaplanırken, bekarların özel hastaneyi tercih etme olasılığı %21 olarak evlilere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Çalışan bir bireyin özel hastaneyi tercih etmesi %35 olarak bulunmuşken, çalışmayan bir bireyin özel hastane tercih etme olasılığı %21 olarak bulunmuştur. Yüksek gelirli bir bireyin özel hastaneyi tercih etme olasılığı ise eldeki örnekleme göre %39 olarak bulunmuştur. Düşük gelirli bir bireyin ise özel hastaneyi tercih etmesi %8 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada ayrıca özel hastane tercihinde özel sağlık sigortası sahipliği araştırılmış, özel sağlık sigortalı ortalama bir bireyin özel hastane tercih etme olasılığı %28 olarak elde edilmiştir. Özel sigortası olmayan ortalama bir bireyin özel hastane tercih etme olasılığı yaklaşık %10 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar şehir merkezinde yaşayan evli, çalışan, özel sağlık sigortasına sahip ve gelir düzeyi yüksek bireylerin genel olarak daha fazla özel hastaneleri tercih ettiğini göstermektedir. Çalışmada ayrıca ortalama bir lise mezunu bir bireyin özel hastane tercih etme olasılığı %26 olduğu bulunmuştur. Üniversite mezunun ise %28 olduğu bulunmuştur.

Tablo 4. Lojistik Regresyon Modeline Ait Sınıflandırma Tablosu

Hassasiyet	79.75%
Belirginlik	87.32%
1. Tip Hata	12,68%
2. Tip Hata	20,25%
Doğru Sınıflandırma	82,71%

Tahmin edilen modelin performansı araştırılarak, modelin sınıflandırabilme başarısına ait özet istatistikler Tablo 4'te verilmiştir. Burada kesim noktası 0,5 olarak kabul edilmiştir. 0,5'in altında kalan tahmin değeri 0, üzerindeki değerler ise 1 olarak kabul edilmiştir (Hosmer ve Lemeshow, 2000). Tablodan görüldüğü üzere, hassasiyet %79 olarak bulunuştur. Bu sonuç modelin gerçekte özel hastaneyi tercih eden bireyleri özel hastane tercih eden bir birey olarak belirleyebilme yüzdesi olarak ifade edilmektedir. Bu sonuç kabul edilebilir düzeyde yüksek bulunmuştur. Belirginlik oranına ait sonuca bakıldığında ise %87 olarak elde edildiği görülmektedir. Bu sonuç modelin gerçekte özel hastaneyi tercih etmeyen birisinin özel hastaneyi tercih etmeyen birisi olarak belirleyebilme kabiliyetinin %87 olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan modelin 1. Tip Hata yapma olasılığı %12, 2. Tip Hata yapma olasılığı ise %20 olarak bulunmuştur. Bu sonuç ise gerçekte özel hastaneyi tercih ediyorken modelin özel hastane tercih etmiyor şeklinde belirlediği hata yüzdesinin biraz yüksek olduğunu ancak makul bir düzeyde olduğunu göstermektedir. Sınıflandırma yüzdelerine ait sonuçlar modelin özel hastaneyi tercih edenle etmeyeni ayırmada genel olarak başarılı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar %50 kesim noktasına göre hesaplandığından farklı kesim noktaları için modelin özel hastaneyi tercih edenle etmeyeni ayırma yeteneği tüm olası kesim noktaları için hassasiyete (doğruyu belirleyebilme olasılığı) karşılık 1-belirginlik (yanlışı belirleyebilme olasılığı) grafiği olan ROC (Receiver Operating Characteristic) eğrisi grafiği çizilerek araştırılmıştır.

Grafik 1. ROC Eğrisi, Tüm Olası Kesim Noktaları İçin Hassasiyete Karşılık 1-Belirginlik Grafiği



Grafiğe bakıldığında ROC eğrisi altında kalan alan modelin tüm kesim noktaları için özel hastaneyi tercih edenle etmeyeni ayırma kabiliyetini göstermektedir. Eğrinin altında kalan alanı 0,5'ten 1'e doğru yaklaşması modelin ayırma kabiliyetinin daha iyi olduğunu anlamına gelmektedir. Eğri altında kalan 0,79 olarak hesaplanmıştır. Buna göre elde edilen sonuç modelin özel hastane tercih eden ile etmeyeni ayrıştırmada oldukça yeterli olduğunu göstermektedir. Özetle özel hastane tercihi için oluşturulan modelin yapılan tüm testler sonucunda performansının yeterince iyi olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Çukurova Bölgesinde ikamet eden hastaların hastane tercihini etkileyen faktörlerin araştırılmıştır. Buna göre gelir düzeyi özel hastane tercihini en fazla etkileyen faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bireylerin çalışıyor olması, özel sağlık sigortasına sahip olması yine gelir ile ilgili faktörler olarak öne çıkmakta ve özel hastane tercihini arttırmaktadır. Bunun dışında, bireylerin kent merkezinde yaşıyor olması, özel hastane tercih etme olasılığını arttırmaktadır. Bu sonuç hastaneye kolay erişim ile ilgilidir. Ayrıca, bireylerin evli olması da özel hastaneleri tercih etmede önemli bir faktördür. Diğer taraftan, sağlık hizmetlerine ulaşımın daha kolay olduğu algısı özel hastaneleri tercih etmede önemli bir faktör olarak bulunmuştur. Ayrıca, hastanenin olumlu bir imaja sahip olması özel hastane tercihinde önemli bir faktördür. Özel hastanelerin ekipmanlarının yetersiz olduğu algısı ve sundukları sağlık hizmetlerinin daha maliyetli olduklarına yönelik algı ise bu hastanelerin tercih edilme olasılıklarını azaltan diğer bir faktörlerdir. Özetle, daha tercih edilebilir bir özel hastanenin daha yüksek sermayeli, kolay erişilebilir bir konumda ve olumlu bir imaja sahip olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

Adaman, F., Ardıç, O.P., Erus, B., Tüzemen, D. (2009). Hospital Choice: Survey Evidence from İstanbul. *Turkish Studies*, 10(3), 443-468.

Akyürek, A & Orhaner, E. (2017). Özel Hastanelere Talebi Etkileyen Faktörler. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 4(4), 237-248

Berendes, S., Heywood, P., Oliver, S., & Garner, P. (2011). Quality of Private and Public Ambulatory Health Care in Low and Middle Income Countries: Systematic Review of Comparative Studies. *PLoS Medicine*, *8*(4), e1000433.

Camilleri, D., & O'Callaghan, M. (1998). Comparing Public and Private Hospital Care Service Quality. *International Journal of Health Care Quality*, 11(4), 127-133.

Doghaiter A. H., Abdelrhman B. M., Saeed A. A. ve Magzoub M. E. (2003). Factors Influencing Patient Choice of Hospitals in Riyadh, Saudi Arabia. *The Journal of The Royal Society for the Promotion of Health,* 123(2): 105-109.

Erdugan, F., & Yörübulut, S. (2018). Yatan Hastalar İçin Probit Regresyon Analizi İle Hastanenin Tekrar Tercih Edilebilirliğinin İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *9*(22), 13-20.

Fabnoun N., & Chaker M. (2003). Comparing the Quality of Public and Public Hospitals, *Managing Service Quality*, 13(4), 209-299.

Groot J. B., Otten W., Elsinga J. D., Kievit J. and Mheen P. J. (2012). Choosing Between Hospitals: The Influence of the Experiences of Other Patients. *Medical Decision Making* 32(6), 764-778.

Hosmer, D. W. and Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (Second edition). United States of America: John Wiley and Sons.

Işık O., Fidan C. ve Erişe M. A. (2013) Tüketicilerin Hastane Seçiminde Etki Eden Faktörlere İlişkin Algılamaları. ss. 508-517, 7. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi Bildiri Kitabı, Konya.

Tengilimoğlu, D. (2001). "Hastane Seçiminde Etkili Olan Faktörler: Bir Alan Uygulaması", *G.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 1: 85-98.

Srivastava, P., & Zhao, X. (2008). Impact of private health insurance on the choice of public versus private hospital services, health econometrics and data group (HEDG). Working Paper, 08/17, 1-40.

Özkoç H. (2013) Hastaların Sağlık Kurumu Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Uygunluk Analizi ve Nested Logit Model. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 15(2): 267-280

Şantaş, F., Kurşun, A., & Ahmet, K. A. R. (2016). Hastane Tercihine Etki Eden Faktörler: Sağlık Hizmetleri Pazarlaması Perspektifinden Alan Araştırması. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, *19*(1), 17-33.

Taner, T., & Antony, J. (2006). Comparing Public and Private Hospital Care Service Quality in Turkey. *Leadership in Health Services*, 19(2), 1-10.

TEMEL YÜZME EĞİTİMİNİN BAKIMA MUHTAÇ KIZ ÇOCUKLARIN ÖZ GÜVEN VE BENLİK SAYGISINA ETKİSİ

Doç. Dr. Musa ÇON
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrencisi Osman ACAR
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Samsun ilinde bulunan sevgi evlerindeki bakıma muhtaç kız çocukların öz güven ve benlik saygısı üzerine yüzme sporunun etkisinin incelenmesidir.
Çalışma nitel araştırma yönetiminin bir çeşidi olan fenomenoloji modelindedir. Nitel olan bu çalışmanın örneklem grubunu Samsun İlinde bulunan Sevgi Evleri Sitesi öğrencisi olan 10 kız çocuğu oluşturmaktadır.
Araştırmada veri toplama aracı olarak, yüzme eğitiminin bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısı üzerine etkisini incelemek amacıyla Çon ve Acar (2021) tarafından öz güven için 14, benlik saygısı için 16 yarı yapılandırılmış soru hazırlanmıştır. Veri toplama sürecinde nitel araştırma veri toplama yöntemlerinden görüşme tekniği kullanılmıştır. Yapılan görüşmeler neticesinde araştırmanın birinci ve ikinci aşamasından elde edilen verilerin yazıya dökümü yapılmıştır. Dökümü gerçekleştirilen veriler Nvivo programına aktarılarak içerik analiz yöntemi ile çözümlenmiştir.
Araştırma bulguları bakıma muhtaç kız çocuklarına verilen temel eğitim yüzme eğitimi sonrasında rahatlıkla iletişim kurabildikleri, bu süreçte yeni insanlar tanıdıkları ve keyifli vakit geçirmelerinden ötürü öz güven ve benlik saygı düzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra verilen eğitim sonucunda dış görünüşlerini daha çok beğendikleri, bu süreçte yüzmeyi başardıkları için kendilerini daha değerli gördükleri, karşılaştıkları problemlerde daha sağlıklı kararlar aldıkları ve ön yargılarının ortadan kalktığı şeklinde sonuçlara ulaşılmıştır. Bunlara ilaveten koruma kapsamındaki kız çocuklarının çoğunluğunun başkalarıyla kendilerini kıyaslamadığı kıyaslanan konuların ise boy ve kilo hususunda olduğu belirlenmektedir. Tüm bunlara ek olarak bakıma muhtaç kız çocuklarının çoğunluğun çevresinden saygı gördükleri, fikirlerini rahatlıkla söyleyebildikleri, eleştiriye açık oldukları, çoğunlukla hayattan zevk aldıkları ve yüzme eğitiminin bu durumu tetiklediği, bir işi yaparken kendilerini yeterli gördükleri şeklinde sonucuna ulaşılmaktadır. Dolayısıyla sevgi evleri, çocuk evleri ve buna benzer devlet kontrolünde kalan çocukların yöneticiler tarafından görüşlerinin dikkate alınarak aidiyet duygusunun oluşturulması için, çocuklar üzerinde olumlu sonuçlar gördüğümüz temel yüzme eğimi gibi faaliyetlerin çocukların istediği doğrultuda programlarının yapılmak suretiyle yeterli düzeyde teşvik edici tedbirler sağlanması önem arz etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bakıma muhtaç, öz güven, benlik saygısı, yüzme, spor

ABSTRACT

THE EFFECT OF BASİC SWİMMİNG TRAİNİNG ON THE SELF-CONFİDENCE AND SELF-RESPECT OF GİRLS İN NEED OF CARE.

The aim of this study is to examine the effect of swimming sport on the self-confidence and self-esteem of girls in need of care in love homes in Samsun.
The study is in the phenomenology model, which is a type of qualitative research management. The sample group of this qualitative study consists of 10 girls who are students of Sevgi Evleri Sitesi in Samsun.
As a data collection tool in the research, 14 semi-structured questions for self-confidence and 16 semi-structured questions for self-esteem were prepared by Çon and Acar (2021) in order to examine the effect of swimming training on the self-confidence and self-esteem of girls in need of care. In the data collection process, the interview technique, one of the qualitative research data collection methods, was used. As a result of the interviews, the data obtained from the first and second stages of the research were written down. The dumped data were transferred to the Nvivo program and analyzed by content analysis method.
The findings of the research showed that after the basic education swimming training given to the girls in need of care, they could communicate easily, and there was an increase in their self-confidence and self-esteem levels as they met new people and had a pleasant time in this process. In addition, as a result of the training given, it was concluded that they liked their appearance more, they saw themselves more valuable because they managed to swim in this process, they made healthier decisions in the problems they encountered and their prejudices disappeared. In addition to these, it is determined that the majority of the girls under protection do not compare themselves with others, and the compared subjects are about height and weight. In addition to all these, it is concluded that the majority of girls in need of care are respected by their environment, they can express their opinions easily, they are open to criticism, they mostly enjoy life and swimming training triggers this situation, and they see themselves as competent while doing a job. Therefore, in order to create a sense of belonging by taking into account the views of the children in love homes, children's homes and similar state-controlled children by the administrators, it is important to provide sufficient incentive measures by scheduling activities such as basic swimming training, which we see positive results on children, in line with the wishes of the children.

Keywords: In need of care, self-confidence, self-esteem, swimming, sports.

GİRİŞ

Gündelik hayatımızda sıklıkla kullandığımız bakım kelimesinin çok değişik ve önemli kullanım alanları mevcuttur. Bakım sözcüğü Türkçe'deki bakmak mastarından türemiş bir kavramdır. Kelime anlamı olarak farklı anlamlar ifade etse de genel anlamı ile aslında bakmak işi olduğu, bakılanın gelişmesi, iyi seviyelere ulaşabilmesini sağlamak için emek vermek, ilgi göstermek, uğraşmak, besleyip büyütmek, önemsemek ve geçimini sağlamak için yardım etmek olduğunu görürüz (TDK, 1983). Püsküllüoğlu, 2003). Bu bakımdan, bakmak kavramını yaşantımız üzerinden değerlendirecek olursak, kişinin günlük temel ihtiyaç ve gereksinimlerini karşılamak üzere, görev edindiğimiz maddi veya manevi olarak yapılan, çocuk bakımı, yaşlı bakımı, hasta bakımı, engelli bakımı kavramlarına ulaşırız. (Dinç, 2010).

Bakıma muhtaçlık ise bireyin özel olarak kendine yönelik yapması icap eden faaliyetlerini, bir başkasından herhangi bir yardım almadan ve ihtiyaç duymadan, süreli veya

süresiz yapamama durumudur. Bakıma muhtaç kişi herhangi bir fiziksel engel yaşayan, rahatsızlığı olan ya da yaşlılıktan dolayı bir başkasının desteği olmadan hayatını devam ettiremeyen kişi anlamına gelir (Seyyar, 2004:5-6). İnsan geçici bir süreliğine ya da kalıcı olarak bakıma ihtiyaç duyabilir. Bakıma muhtaçlık ihtiyacı doğuştan bazı fiziksel eksikliklerden dolayı olabileceği gibi, günlük yaşantımızda başımıza gelebilecek ev kazaları, iş kazaları, trafik kazaları, sağlıklı bir bireyken vücudun bazı fonksiyonlarının bozulması sonucu oluşan felç kaynaklı engellilik veya yaşlılık nedenli muhtaçlık olabilmektedir. Bu yapılan bakıma muhtaçlık tanımlarının dışında, çeşitli sebeplerle ailesiz kalan veya aile tarafından dışlanmak suretiyle kimsesiz kalan çocuklar devlet tarafından koruma altına alınmaktadır.

Türkiye de kimsesiz çocuklar bakımı 1961'den buyana koruyucu aile bakımı adıyla sürdürülen uygulamayla, çocuğa yeni ebeveyn bulmak (sahiplendirme) çocuk evleri, sevgi evleri vb. isimlerle hizmetini sürdürmektedir. Tabi bu gibi hizmetler çocuğun hayatını devam ettirebilmesini ve temel ihtiyaçlarını karşılamasını sağlasa da, çocuğun yaşadığı olayların çocukta bıraktığı travma, ruhsal bozukluklar, öz güven kaybı, benlik saygısı düşüklüğü gibi birçok hasar da göz ardı edilmemelidir. Çocukların gelişip yetişmesi için sadece eğitim, öğretim ve kültürel programlar öz güven ve benlik saygısı gelişimlerinde yeterli olmamaktadır. Çocukların öz güven ve benlik saygısı gelişimlerinin yeterli düzeyde yükseltilmesi spor ve fiziksel aktiviteler ile mümkün olabileceği, araştırmacılar tarafından savunulan bir görüştür. Bireylerin mutlu ve huzurlu yaşam sürdürmelerinde fiziksel aktivitelerin yeri büyük önem arz etmektedir. Bu sebepledir ki spor insan hayatında vazgeçilmez bir unsurdur. Bireyler yapılan sportif aktiviteler ile beden rahatlığı hissi, kendine güven duygusu, başarabilme ve kendine yetebilme düşüncesi ile öz güvenini ve benlik saygısı düzeylerini geliştirmektedir. Fiziksel aktivitelerin aynı zamanda psikolojik ve ruhsal sorunların tedavi unsuru olduğu da bilinmektedir. Bakıma muhtaç çocukların birçoğu psikolojik ve ruhsal bozukluk, sosyal ve fiziksel yorgunluk taşımaktadır. Bu durumun, çocukların hayattan zevk alamama ve kendilerini tükenmiş hissetme gibi birçok olumsuzluğa sürüklediğini düşünürsek, onlara uygulanacak olan sportif aktivitelerin çok önemli bir tedavi ve toparlanma fırsatı olduğu rahatlıkla ifade edilebilir. Bu sebeple doktorların tedavi amaçla önerdiği yüzme aktivitesinin, öz güven ve benlik saygısı gelişimlerini önemli ölçüde geliştirmek, ruhsal ve fiziksel gelişimlerine yardımcı olmak, onları tükenmişlik sendromundan kurtarıp, kendilerine ve topluma faydalı birer birey olmalarını sağlamak, toplumun kendine görev edinmesi gereken bir sorumluluk olarak görülmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmada, temel yüzme eğitiminin bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısı üzerine etkisini incelemek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışma nitel araştırma yönetiminin bir çeşidi olan fenomenoloji modelindedir. Fenomenoloji araştırmalar, bireylerin kendi bakış açısından algı ve deneyimlerini ön plana çıkarmayı amaçlayan bir araştırma desenidir (Saban ve Ersoy, 2016: 55).

Dolayısıyla bu çalışmada bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısını incelemek görüş ve düşüncelerini ön plana çıkarmak için fenomenoloji deseni tercih edilmiştir.

Çalışmanın evrenini Samsun ilinde yaşamakta olan bakıma muhtaç kız çocukları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubu ise 10 bakıma muhtaç kız çocuğu kapsamındadır. Çalışmada örneklem grubu ölçüt örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmadaki ölçüt, örneklem grubunun bakıma muhtaç kız çocuklarından oluşması koşuludur.

Öz güven ve Benlik Saygısı ölçeği

Araştırmada, yüzme eğitiminin bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısı üzerine etkisini incelemek amacıyla Çon ve Acar (2021) tarafından öz güven için 14, benlik saygısı için 16 yarı yapılandırılmış soru hazırlanmıştır.

Yapılan görüşmeler neticesinde araştırmanın birinci ve ikinci aşamasından elde edilen verilerin yazıya dökümü yapılmıştır. Dökümü gerçekleştirilen veriler Nvivo programına aktarılarak içerik analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesi sonucunda kod ve tema listesi oluşturulmuştur. Ortaya çıkan kod listesi uygun temalara atanmıştır. Verilerin analizi neticesinde etkinlik öncesi ve sonrası bakıma muhtaç kız çocuklarının özgüven ve benlik saygı düzeyine ilişkin ayrı bir sonuç raporu hazırlanmıştır.

Bu süreç sonunda kod listesindeki uyuşma oranını tespit etmek amacıyla üç uzmandan oluşan bir ekip oluşturulmuştur. Kodlama sürecinde aynı işaretlemeler görüş birliği farklı olan işaretlemeler ise görüş ayrılığı olarak belirlenmiştir. Güvenirlik hesaplaması "görüş birliği/görüş birliği + görüş ayrılığı x 100" formülüyle hesaplanmıştır. Çalışmada güvenirlik oranının % 91 olduğu belirlenmiştir. Genellikle bu hesaplamada %70 oranı yeterli görülmektedir

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde verilerin analiz sonuçlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

4.1.1Temel yüzme eğitimi öncesi bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısı

Tablo 4.1. Bakıma muhtaç kız çocuklarına ilişkin kişisel bilgiler

	Yaş	Cinsiyet	Sınıf	Okul Türü	Ailenin Maddi Desteği
K1	17	Kız	10	Lise	Hayır
K2	17	Kız	12	Lise	Hayır
K3	15	Kız	5	Ortaokul	Evet
K4	16	Kız	10	Lise	Hayır

K5	17	Kız	-	-	Evet
K6	16	Kız	10	Lise	Hayır
K7	15	Kız	9	Lise	Evet
K8	17	Kız	11	Lise	Hayır
K9	17	Kız	10	Lise	Evet
K10	17	Kız	11	Lise	Evet

Tablo 4.1'de araştırmaya katılan bakıma muhtaç 10 kız çocuğuna yönelik kişisel bilgiler yer almaktadır. Kız çocuklarının yaşlarının 15 ila 17 arasında değişkenlik gösterdiği, çoğunluğunun (9) lisede öğrenim gördüğü, okudukları sınıf düzeyinin 5-11 arası değiştiği tespit edilmektedir. Bunların yanı sıra kız çocuklarının yarısının ailesinden maddi destek gördüğü belirlenmiştir.

Tablo 4.2'de temel yüzme eğitimi öncesi bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven düzeylerine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Araştırmaya katılan kız çocuklarının çoğunluğunun insanlarla kolay iletişim kurabildikleri ancak bazı çocukların zaman zaman kendilerini dışlanmış hissettikleri, bir işe başlamadan önce çoğunluğun başaramayacağını düşündüğü ve karamsarlığa kapıldığı belirlenmiştir. Bunların yanı sıra kız çocuklarının çoğunluğunun; kendilerini kilolu, güzel, sempatik, iyi bir arkadaş, ruh hastası şeklinde tanımladıkları, bulundukları çevrede kendilerini değerli görmedikleri, insanlara güvenmedikleri ve bir problemle karşılaştıklarında bunu çözmek için uğraş verdikleri tespit edilmiştir. Tüm bunlara ek olarak çoğunlukla empati kurabildikleri, bir işi başaramama durumunda pes etmeyip defalarca denedikleri ve haksızlık durumunda kendilerini ifade etmeye çalıştıkları, tepki gösterdikleri, hatta zaman zaman şiddete başvurabildikleri şeklinde görüşlerini ifade etmektedirler.

Tablo 4.2. Temel yüzme eğitimi öncesi bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven düzeyleri

İsim	**Kod Türü**	**İsim**	**Kodlanmış kelimeler**	**Kodlu Metin**
İletişim	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	29	İletişim kurarım Herkesle anlaşırım İletişim kurabilirim Kendimi dışlanmış hissetmem Kolay iletişim kurarım Rahatlıkla iletişim kurarım Arkadaşlarım tarafından dışlanmış hissederim Sohbet etmeyi sevmiyorum Bazen dışlanmış hissediyorum Dışlanmış hissettiğim zamanlar olur

Kendine Güven	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	25	Karamsarlığa düşerim Hiçbir şeyi yapamayacağımı düşünürüm Bazen başaramayacağımı düşünürüm Unutkan olduğumdan başarısız olacağımı düşünürüm Kesinlikle başaracağımı düşünürüm Başaramayacağım işe girmem Başarılı olacağımı düşünürüm Karamsarlığa kapılırım
Kendini Tanımlama	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	20	Kendimi beğenirim Sempatik ve güzel bulurum Neşeli, İyi bir arkadaş, Psikolojisi bozuk Burnu havada, Egolu, Ruh hastası, Çirkin, Güzel, Kilolu
Değerli Olma	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	30	Kendime değer veririm Kendimi değerli bulmam Çevremin değer verdiğini düşünmüyorum Kendimi değerli buluyorum Menfaati olandan değer görürüm Çevremdekiler bana değer verir Çevremden değer bulmam Bana değer vermiyorlar Hiç değer vermiyorlar
İnsanlara Güvenme	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	29	Çok çabuk güvenirim Saf olduğumdan güvenirim Güvenmem İnsanlar kötüdür İnsanlara güvenilmeyeceğini anladım Kimseye güvenmem Herkesten nefret ediyorum Güvenimi hak etmiyorlar Kullanıldığımı düşünüyorum İnsanlar güvenilmezdir En zayıf noktam güvenmek
Problem Çözme	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	21	Uzaklaşmayı tercih ederim Çözüm ararım Değerlendiririm Problemin üstüne giderim Çözümü düşünürüm Çözmeye çalışırım Kendim çözmeye çalışırım Kendim çözerim Sağlıklı düşünmeye çalışırım
				Empati kurar özrümü dilerim Her zaman kurarım

				Kendimi karşımdakinin yerine koyarım
		Bakıma		Kendimi arkadaşlarımın yerine koyarım
Empati	Kod	Muhtaç	32	Kendimi başkasının yerine koyabilirim
Kurma		Kız		Rahatlıkla kurabilirim
		çocukları		Empati kuramam
				Sevdiğim insanlara karşı kurarım
				Her zaman kurarım
				Bazen kurarım
				Pes etmem
				Denerim
		Bakıma		Defalarca denerim
Başaramama	Kod	Muhtaç		Başarana kadar denerim
Durumu		Kız	17	Çabalarım
		çocukları		Olmuyorsa zorlamam
				Olmuyorsa bırakırım
				Sinirlenirim
				Sonuna kadar denerim
				Tepkimi koyarım
				Kızarım
				Aniden parlarım
Haksızlık	Kod	Bakıma	22	Kötü parlarım
Durumu		Muhtaç		İspat için çabalarım
		Kız		Mağduriyetimi dile getiririm
		çocukları		Kıyameti koparırım
				Kendimi ifade etmeye çalışırım

Gerekirse şiddete başvururum

Reports\\Samsun\ Bakıma Muhtaç Kız çocukları

Tablo 4.3'te temel yüzme eğitimi öncesi bakıma muhtaç kız çocuklarının benlik saygısına ilişkin bilgilere yer verilmektedir. Araştırmaya katılan kız çocuklarının pozitif, dürüst, güvenilir şeklinde olumlu özelliklerinin; sinirli, duygusuz, karamsar şeklinde olumsuz özelliklerinin olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra kız çocuklarının çoğunluğunun kendilerini not, dış görünüş, daha iyisini yapabilme anlamında başkalarıyla kıyasladığı, sadece öğretmenlerinden saygı gördüklerini aile ve arkadaş çevresinin kendilerine saygı duymadığını bildirmektedirler. İlaveten bir işi yaparken kendilerini yeterli gördükleri çoğunlukla başkalarına ihtiyaç duymadıkları, aldıkları kararların sürekli değişkenlik gösterdiği, bir problemle karşılaştıklarında genellikle annenin yardımcı olduğu ve ailenin ilgisiz davrandığı tespit edilmektedir. Tüm bunlara ek olarak kız çocuklarının çoğunlukla hayattan zevk almadıkları, sinirlendiklerinde, ağlama, titreme, kasılma gibi durumlar yaşadıkları, toplumda fikirlerini rahatlıkla söyleyebildikleri, ailede genellikle anne ile iletişim halinde oldukları, haklı eleştirilere açık oldukları bu duruma saygı gösterdikleri belirlenmiştir.

Tablo 4.3. Temel yüzme eğitimi öncesi bakıma muhtaç kız çocuklarının benlik saygısı

İsim	Kod Türü	İsim	Kodlanmış kelimeler	Kodlu Metin
Olumlu Özellik	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	11	Sakin Olumlu Çok çabuk severim İnsanları dinlerim Pozitif Güvenilir Dürüst Başarılı
Olumsuz Özellik	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	14	Endişeli Ani çıkışları olan Karamsar Ufak şeylere kızan Sinirli Duygusuz Aşırı sinirli Çabuk sinirlenen
Kendini Kıyaslama	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	21	Genelde kıyaslarım Dış görünüşümü kıyaslarım Kilomla ilgili kıyaslarım Daha iyisini yapmak için kıyaslarım Her zaman kıyaslarım Notlarımı kıyaslarım Kıyaslamam Kimseyle kıyaslamam

Çevreden Saygı Görme	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	31	Herkesin saygı duyduğunu düşünüyorum Çevremden saygı görüyorum Öğretmenlerimden saygı görüyorum Arkadaşlarımdan saygı görmem Ailemden saygı görmüyorum Arkadaşlarımdan saygı görüyorum Öğretmenlerimden saygı görüyorum Arkadaşlarım saygı göstermiyor Arkadaşlarımdan saygı görmüyorum Ailem saygı duymuyor
Kendini Yeterli Hissetme	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	28	Başaramayacağım işi yapmam Kendi kendime yaparım Bazen insanlara ihtiyaç duyuyorum Başkalarından yardım almam Başkalarının yardımına ihtiyaç duyuyorum Başkalarını işime karıştırmam Kendi kendime yeterim Kendimi her konuda yeterli görürüm
Karar Alma	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	21	Sabit değildir Kararlarım genellikle değişir Kararlarım değişkendir Sürekli değişir Kararlarım sabittir Değişkenlik olabiliyor Sabittir Çok düşünürüm değiştirmem Kararlarım kolay kolay değişmez
Problemde Aile Desteği	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	25	Babamın haberi olmaz annem ilgilenmez Annem hep yanımda olur Annem babam yardımcı olur Ailemin yaklaşımı çok kötü Yardımcı olmaya çalışırlar İlgilenecek kimse yok Babam ilgisizdir
				Hayat yaşamaya değer Küçük şeylerden mutlu olurum

			Bakıma		Genellikle mutlu olurum
Hayattan Zevk Alma		Kod	Muhtaç Kız çocukları	28	Hayatı sevmiyorum Hiç zevk almıyorum Burada yaşamak için yaşıyorum Hayatta mutlu değilim İnsanlar engelliyor Bu ortamda zevk almıyorum
Sinirlenme		Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	18	Ağlarım Başım ağrır Kızarırım Tırnak yerim Ellerim titrer Ayaklarım sallanır Titrerim Dilim kasılır Damarlarım çıkar Kendimi çok kasarım
Toplumda Fikrini Söyleme		Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	19	Fikrimi söylerim Rahatlıkla söylerim Fikrimi söylerken çekinmem Çekinirim Kesinlikle söylerim Çekinmeden söylerim Tartışmaktan çekinmem Düşündüğümü söylerim Olduğu gibi söylerim

				İlgili değiller
				Sadece annemle iletişimdeyim
		Bakıma		Annem ile daha yakınım
Aile İle İlişkiler	Kod	Muhtaç	22	Ailemle görüşmeyi düşünmüyorum
		Kız		Görüşmüyorum
		çocukları		Annem ve babam ilgilidir
				Sürekli iletişim halindeyim
				Annemle görüşürüm
				Saygı duyarım
				Sevmediğim kişiye tepki veririm
		Bakıma		Kavga ederim
Eleştiriye Tepki	Kod	Muhtaç	20	Olumlu karşılarım
		Kız		Duruma göre tepki veririm
		çocukları		Açık biriyim
				Yükselebilirim
				Haklı eleştiriyorsa kabullenirim
Reports\\Samsun\ Bakıma Muhtaç Kız çocukları				

4.1.2.Temel yüzme eğitim sonrası bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısı

Tablo 4.4. Temel yüzme eğitim sonrası bakıma muhtaç çocukların öz güven düzeyleri

İsim	Kod Türü	İsim	Kodlanmış kelimeler	Kodlu Metin

İletişim	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	32	Yurttaki arkadaşlarımla tanıştım Güzel vakit geçiriyorum Tanımadığım insanlarla kaynaştım Yeni arkadaşlar edindim Rahatlıkla muhabbet edebiliyorum Öncesinde çok çekingendim Arkadaşlarımla keyifle vakit geçiriyorum Sohbet etmekten sıkılmıyorum Eğlenceli ve dolu vakit geçiriyorum Diksiyonum gelişti
Kendine Güven	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	29	Yapamayacağım dediğim şeyi yaptım Korkularımı yendim Öz güvenim arttı İsteyince olduğunu gördüm Başaramayacağım bir şey yok Olan güvenim dahada arttı Bir şeyleri öğrenmem güvenimi arttırdı Her zaman kendime güvenim vardı
Dış Görünüş	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	16	Fiziğimim güzelleştiğinin düşünüyorum Kendimi sağlıklı hissediyorum Vücudum sıkılaştı Zayıfladım Fiziksel anlamda daha iyi hissediyorum Kilolarımdan kurtuldum
Kendine Değerli Bulma	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	38	Çevremdeki insanlarla kaynaştım Öz güvenim arttıkça daha değerli hissediyorum Başardığımı gördüler Farklı bir ilgi görmeye başladım Kendimi çok iyi hissediyorum Rahatladığım için değerli görüyorum Eskiye göre daha değerli görüyorum Sosyalleştiğim için daha değerli buluyorum huzurlu hissettiğim için değerli görüyorum
Problem Çözme	Kod	Bakıma Muhtaç Kız	27	Her şeyi yapabileceğimi düşünüyorum Artık daha sakinim Dinleyerek problemi çözebiliyorum İletişim kurarak problemleri çözüyorum

		çocukları		Sorunlara karşı ön yargım ortadan kalktı Daha sağlıklı kararlar alıyorum Sosyalleştikçe mantıkla çözebileceğimi anladım
Başaram ama Korkusu	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	14	Korkularımı yendim İnandım Öğrenemeyeceğim bir şey yok Çalışarak yenilemeyecek korku yok Herşeyi yapabileceğimi düşünüyorum
Reports\\Samsun\ Bakıma Muhtaç Kız çocukları				

Tablo 4.4'te temel yüzme eğitimi sonrası bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven düzeylerine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Araştırmaya katılan koruma kapsamındaki kız çocuklarının yüzme eğitiminden sonra rahatlıkla iletişim kurabildikleri, bu süreçte yeni insanlar tanıdıkları ve keyifli vakit geçirdikleri belirlenmiştir. Bunun yanı sıra verilen eğitim sonucunda dış görünüşlerini daha çok beğendikleri, korkularını yendikleri için öz güvenlerinin arttığı, bu süreçte yüzmeyi başardıkları için kendilerini daha değerli gördükleri ve bulundukları çevreden de aynı şekilde ilgiyle karşılandıkları tespit edilmektedir. Bunlara ilaveten karşılaştıkları problemlerde daha sağlıklı kararlar aldıkları ve ön yargılarının ortadan kalktığı şeklinde sonuçlara ulaşılmaktadır.

Tablo 4.5. Temel yüzme eğitim sonrası bakıma muhtaç çocukların benlik saygı düzeyleri

İsim	**Kod Türü**	**İsim**	**Kodlanmış kelimeler**	**Kodlu Metin**
Olumlu Özellik	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	21	Pes etmem, Empati kurarım, Pozitifim Komiğim, İnsanları severim, Yardımseverim, Dürüstüm, Güvenilirim Amaç edinirim, Kin tutmam, Kendimi severim, Güler yüzlüyüm, Merhametliyim, Anlayışlıyım
Olumsuz Özellik	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	12	Vurdumduymazım, Öfkeliyim Önyargılıyım, Çok çabuk güvenirim Çabuk sinirlenirim, Agresifim Sinirliyken kendimi kaybederim

Kendini Kıyaslama	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	19	Kendimi düzeltmek için kıyaslarım Boy Kilo Kıyaslamam İnsanlarla aramda bir fark yok Herkesin özelliği farklıdır Kimse benim gibi olamaz
Çevreden Saygı Görme	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	33	Evet saygı görürüm Arkadaşlarım ve ailemden görürüm Özellikle hocalarımdan saygı görürüm Bazen alay ediyorlar Benimle konuşurken dikkat ederler Mesafeli olduğum için görürüm Fikirlerİm önemsenir Yaşadığım alanda saygı görürüm Sert olduğum için saygı duyarlar
Kendini Yeterli Hissetme	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	20	Bazen arkadaş görüşünü alırım Her konuda yeterli görüyorum İşlerimi kendim yapabilirim Yeterli olmadığım bir şeyi yapmam Rahatlıkla yapabilirim Bazen zorluk yaşayabilirim
Karar Alma	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	28	Değiştirmem Çok kararsızım Değer verdiklerim kararlarımda etkilidir Kararlarımın arkasında dururum Kendi doğrumu yaparım Ne olursa olsun değiştirmem Duygu durumuma göre değişebilir Anlık değişim yaşarım Düşünerek aldığım için dönmem
				Anı yaşarım Yüzerken zevk alıyorum

				Yaşamayı seviyorum
Hayattan		Bakıma		Bir şeyi başardığımda zevk alırım
Zevk Alma	Kod	Muhtaç	34	Geçmişteki olaylardan ötürü zevk almam
		Kız		Hayattan zevk almıyorum
		çocukları		Yüzerken mutlu oluyorum
				İnsanların kötü olması etkiliyor
				Herşeye rağmen yaşamak güzel
				Bazen zevk almam
				Ortamdan uzaklaşırım
				Ağlarım
				Ellerim ve bacaklarım titrer
		Bakıma		Kızarırım
Sinirlenme	Kod	Muhtaç	27	Ruhen ve bedenen zarar verebilirim
		Kız		Sesimi yükseltirim
		çocukları		Etrafımdaki nesnelere zarar veririm
				Anlık çıkışlarım olur
				Önce iletişim kurmaya çalışırım
				Umursamam
				Açıkça söylerim
				Hiç çekinmem
				Kesinlikle söylerim
Toplumda Fikrini	Kod	Bakıma		Söyleyemem
Söyleme		Muhtaç	27	Fikirlerimin saçma gelmesinden çekinirim
		Kız		Özgür biriyim söylerim
		çocuklar ı		Rahatlıkla söylerim

				Fikrimi söylediğimde rahat ederim
				Kimseden çekinmem söylerim
				Her zaman açıkça belirtirim
				Eleştirilmeyi severim
				Olumsuz tepki vermem
		Bakıma		Her zaman açığım
Eleştiriye Tepki	Kod	Muhtaç	22	Sabırla dinlerim
		Kız		Eleştirilere yönelik kendimi düzeltirim
		çocukları		Konuşma tarzına göre tepki veririm
				Umursamam
				Olumlu karşılarım
Reports\\Samsun\ Bakıma Muhtaç Kız çocukları				

Tablo 4.5'te temel yüzme eğitimi sonrası bakıma muhtaç kız çocuklarının benlik saygısına ilişkin bilgilere yer verilmektedir. Araştırmaya katılan kız çocuklarının pozitif, komik, insanları seven, dürüst, güvenilir şeklinde olumlu özelliklerinin; sinirli, öfkeli, önyargılı şeklinde olumsuz özelliklerinin olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra kız çocuklarının çoğunluğunun başkalarıyla kendilerini kıyaslamadığı kıyaslanan konuların ise boy ve kilo hususunda olduğu tespit edilmektedir. Bunlara ilaveten bakıma muhtaç kız çocuklarının çoğunluğun çevresinden saygı gördükleri, aldıkları kararların genellikle değişmediği, fikirlerini rahatlıkla söyleyebildikleri, eleştiriye açık oldukları, çoğunlukla hayattan zevk aldıkları ve yüzme eğitiminin de bu süreçte katkısının olduğu, bir işi yaparken kendilerini yeterli gördükleri sonucuna ulaşılmaktadır. Tüm bunların yanı sıra sinirlenme durumunda ağlama, kızarma, fiziksel olarak zarar verme, ortamdan uzaklaşma gibi tepkiler verdikleri belirlenmektedir.

Tablo 4.6. Temel yüzme eğitiminin bakıma muhtaç çocuklar üzerinde öz güven ve benlik saygı düzeylerine ilişkin katkısı

İsim	**Kod Türü**	**İsim**	**Kodlanmış kelimeler**	**Kodlu Metin**

				Öz güvenim arttı Yüzmeyi öğrendim Korkularımı yendim Hayata pozitif bakıyorum
				Kendimi daha çok beğeniyorum Kendime olan güvenim arttı
Yüzme Eğitiminin Genel Katkısı	Kod	Bakıma Muhtaç Kız çocukları	50	İletişimim güçlendi Saygı görüyorum
				Daha sağlıklı iletişim kuruyorum Kötü şeyler düşünmüyorum Eğleniyorum
				Şakalaşabiliyorum
				Stres atmamı sağlıyor
				Arkadaşlarımla daha samimiyim Psikolojik olarak rahatladım Mutlu hissediyorum
				Eğitim süresince sevildiğimi hissediyorum Fiziksel olarak kendimi iyi hissediyorum
		Reports\\Samsun\ Bakıma Muhtaç Kız çocukları		

Tablo 4.6'da temel yüzme eğitiminin bakıma muhtaç kız çocuklarına genel anlamda katkısına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda yüzme eğitiminin kız çocukları üzerinde öz güven, yüzmeyi öğrenme, hayata pozitif bakma, kolay iletişim kurma, mutlu olma, sevildiğini hissetme, eğlenme, stres atma, fiziksel olarak kendini hissetme, kötü şeyler düşünmeme vb. şeklinde katkı sağladığı tespit edilmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada bakıma muhtaç kız çocuklarına verilen temel eğitim yüzme eğitimi öncesinde öz güven ve benlik saygılarına ilişkin; insanlarla kolay iletişim kurabildikleri ancak zaman zaman kendilerini dışlanmış hissettikleri, çoğunlukla karamsar oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca kendilerini kilolu, güzel, sempatik, iyi bir arkadaş, ruh hastası şeklinde tanımladıkları, bulundukları çevrede kendilerini değerli görmedikleri, insanlara güvenmedikleri ve herhangi bir problemle karşılaştıklarında bunu çözmek için uğraş

verdikleri ve empati kurabildikleri belirlenmiştir. Bunun yanı sıra haksızlık durumunda kendilerini ifade etmeye çalıştıkları, tepki gösterdikleri gerekirse şiddete başvurdukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan kız çocuklarının çoğunluğunun kendilerini başkalarıyla kıyasladığı, sadece öğretmenlerinden saygı gördükleri aile ve arkadaş çevresinin kendilerine saygı duymadığı, aldıkları kararların sürekli değişkenlik gösterdiği, bir problemle karşılaştıklarında genellikle annenin yardımcı olduğu ve ailenin ilgisiz davrandığı tespit edilmektedir. Tüm bunlara ek olarak çoğunlukla hayattan zevk almadıkları, toplumda fikirlerini rahatlıkla söyleyebildikleri, ailede genellikle anne ile iletişim halinde oldukları, haklı eleştirilere saygı gösterdikleri belirlenmiştir.

Çalışmada bakıma muhtaç kız çocuklarına verilen temel eğitim yüzme eğitimi sonrasında öz güven ve benlik saygılarına ilişkin; rahatlıkla iletişim kurabildikleri, bu süreçte yeni insanlar tanıdıkları ve keyifli vakit geçirdikleri tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra verilen eğitim sonucunda dış görünüşlerini daha çok beğendikleri, öz güvenlerinin arttığı, bu süreçte yüzmeyi başardıkları için kendilerini daha değerli gördükleri, karşılaştıkları problemlerde daha sağlıklı kararlar aldıkları ve ön yargılarının ortadan kalktığı şeklinde sonuçlara ulaşılmıştır. Bunlara ilaveten koruma kapsamındaki kız çocuklarının çoğunluğunun başkalarıyla kendilerini kıyaslamadığı kıyaslanan konuların ise boy ve kilo hususunda olduğu belirlenmektedir. Tüm bunlara ek olarak bakıma muhtaç kız çocuklarının çoğunluğun çevresinden saygı gördükleri, fikirlerini rahatlıkla söyleyebildikleri, eleştiriye açık oldukları, çoğunlukla hayattan zevk aldıkları ve yüzme eğitiminin bu durumu tetiklediği, bir işi yaparken kendilerini yeterli gördükleri şeklinde sonucuna ulaşılmaktadır.

Çalışmanın bulgularıyla benzerlik ve farklılık gösteren diğer çalışmalar incelendiğinde; Öz güven ve öz saygının artmasında aktif olarak spor yapmanın etkisi olduğu (Zorba,E. 2012, s. 21); ortaokul çağındaki spor yapan bireylerin, fiziksel aktivite katılımlarının akabinde, benlik saygılarında olumlu bir gelişme olduğu gibi, öz güvenlerinde de pozitif yönde bir artışın olduğu (Polat ve ark. 2020); spor yapan kız ergenlerin spor yapmayan kız ergenlere kıyasla belik saygısı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, öz güvenin alt boyutları olan iç öz güven, dış öz güven ve genel öz güven düzeylerinde anlamlı bir farklılık olduğu, spor yapan bireylerin öz güven düzeylerinin yüksek olduğu, (Gündoğdu, 2019); öz güven gelişimi cinsiyet ve seçilen spor dalına göre farklılık gösterdiği, bu farklılığın erkeklerin ve takım sporu yapanların lehinde olduğu, fiziksel aktivitelere katılan bireylerin mutluluk hormonlarının arttığını ve bu sebepten ötürü öz güven noktasında olumlu sonuçlar alındığı, (Nurullah ve ark. 2014); Bireyin kişilik, benlik, olumlu davranışlar geliştirmesi ve öz güven gelişimindeki en büyük faktör, düzenli fiziksel aktiviteler ve spor yapmasına bağlıdır (Er vd. 1999; Slutzky, Simpkins, 2009, Demirel, 2013, Bisğin, Üstün,2013);fiziksel aktivitelere katılan bireylerin mutluluk hormonlarının arttığını ve bu sebepten ötürü öz güven noktasında olumlu sonuçlar alındığı, Öz güvenin gelişimi ve artmasındaki en büyük etmenin düzenli ve sürekli spor yapmak olduğu, bununla birlikte benliğinde geliştiği (Terlemez 2019; bir diğer çalışmada spora katılan bireylerin alt boyutları ele alınmış ve demografik bilgiler ışığında öz güven alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunamamış, sporun birçok kişiliğe etkisinin araştırmalar sonucu kanıtlanmasına rağmen analizi yaptığı demografik bilgiler sonucu istenilen fark görülmemiş, genel öz güven analizinde spora katılım sağlayan bireylerin, spor yapmayan bireylere kıyasla öz güven değerleri yüksek görülmüş (Yaylacı, 2018); spor yapan bireylerin yaptıkları aktiviteler neticesinde sosyal ilişkileri, benlik, cesaret, güven ve öz güven duygusunun olumlu sonuç göstermesi çalışmamızla doğru orantıda olduğunu ve örtüştüğünü göstermektedir,

(Tiggeman ve Williamson, 2000), Kadın katılımcılarda benlik saygısı ve egzersiz yapma durumlarında negatif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür.

Çalışmada örneklem grubu, koruma kapsamında yer alan öğrencileri kapsamaktadır. Araştırma bulgularında katılımcıların etkinlik öncesinde içine kapanık, yeterli düzeyde öz güvene sahip olmayan, aile tarafından ilgi görmeyen, kendini yalnız hisseden kişiler olduğu gözlemlenmektedir. Diğer taraftan etkinlik sonrasında ise katılımcıların çoğunlukla söz konusu problemlerden kurtuldukları başka bir ifade ile kendilerine olan güvenlerinin arttığı sonucuna ulaşılmaktadır. Nitekim bu süreçte katılımcılar üzerinde sporun olumlu etkisi olduğu açıktır. Bu süreçte katılımcılar sporla birlikte arkadaşlıklar edinmiş, kendilerini değerli hissetmiş ve sosyalleşmiştir. Dolayısıyla çalışmanın diğer araştırma bulgularıyla farklılık göstermesinin sebebi olarak, örneklem grubu, kişilerin yaşadığı psikolojik sorunlar (ilgisizlik, psikolojik şiddet, maddi, taciz) etki edebilir.

Temel yüzme eğitimi öncesi bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısına ilişkin sonuçlar: Araştırmaya katılan kız çocuklarının çoğunluğunun;

- ✓ Kolay iletişim kurabildiği ancak bazı kız çocuklarının ise zaman zaman kendilerini dışlanmış hissettikleri
- ✓ Bir işe başlamadan önce çoğunluğun başaramayacağını düşündüğü ve karamsarlığa kapıldığı
- ✓ Kendilerini kilolu, güzel, sempatik, iyi bir arkadaş, ruh hastası şeklinde tanımladıkları
- ✓ Bulundukları çevrede kendilerini değerli görmedikleri, insanlara güvenmedikleri ve bir problemle karşılaştıklarında bunu çözmek için uğraş verdikleri
- ✓ Empati kurabildikleri, bir işi başaramama durumunda pes etmeyip defalarca denedikleri
- ✓ Haksızlık durumunda kendilerini ifade etmeye çalıştıkları, tepki gösterdikleri hatta zaman zaman şiddete başvurabildikleri
- ✓ Pozitif, insanları dinleyen, dürüst, güvenilir şeklinde olumlu özelliklerinin; sinirli, duygusuz, karamsar şeklinde olumsuz özelliklerinin olduğu
- ✓ Kendilerini not, dış görünüş, daha iyisini yapabilme anlamında başkalarıyla kıyasladıkları
- ✓ Sadece öğretmenlerinden saygı gördüklerini aile ve arkadaş çevresi tarafından kendilerine saygı duyulmadığı
- ✓ Bir işi yaparken kendilerini yeterli gördükleri ve çoğunlukla başkalarına ihtiyaç duymadıkları
- ✓ Aldıkları kararların sürekli değişkenlik gösterdiği
- ✓ Bir problemle karşılaştıklarında ailenin ilgisiz davrandığını genellikle bu süreçte annelerinin destek olduğu
- ✓ Hayattan zevk almadıkları
- ✓ Toplumda fikirlerini rahatlıkla söyleyebildikleri
- ✓ Haklı eleştirilere açık oldukları ve bu duruma saygı gösterdikleri belirlenmiştir.

Temel yüzme eğitimi sonrası bakıma muhtaç kız çocuklarının öz güven ve benlik saygısına ilişkin sonuçlar:

- ✓ Etkinlik sonrası koruma kapsamındaki kız çocuklarının rahatlıkla iletişim kurabildiği

- ✓ Bu süreçte başaramama korkularını yendikleri
- ✓ Etkinlik sonrası kendilerini değerli gördükleri ve aynı şekilde bulundukları çevrede de kendilerini değerli hissettikleri
- ✓ Bir işe başlamadan önce artık yapamayacaklarını düşünmedikleri ve yüzme eğitimi sonrasında öz güvenlerinin oldukça arttığı
- ✓ Pozitif, insanları seven, komik, dürüst, güvenilir şeklinde olumlu özelliklerinin; sinirli, agresif, öfkeli şeklinde olumsuz özelliklerinin olduğu
- ✓ Etkinlik sonrasında çoğunluğunun kendilerini başkalarıyla kıyaslamadığı yapılan kıyasların ise boy ve kilo hususunda olduğu
- ✓ Aldıkları kararların net olduğu
- ✓ Çoğunluğunun hayattan zevk aldığı
- ✓ Toplumda fikirlerini rahatlıkla söyleyebildikleri
- ✓ Çoğunlukla eleştirilere açık oldukları tespit edilmiştir.

Öneriler

Çalışmamızda ve benzer çalışmalarda ki sonuçlara göre sporun öz güven ve benlik saygısına olumlu etki ettiği görülmüştür. Bakıma muhtaç çocukların koruma altına alınmadan önce yaşadıkları travmalar ve içinde bulundukları kötü olaylar neticesinde öz güven ve benlik saygısı düzeylerindeki düşüklük, spor aracılığı ile tekrar kazanma ve kendilerini toparlama fırsatı bulduğu ve böylece öz güven ve benlik saygısı düzeyleri yükseltilen çocukların tekrar topluma kazandırılmış, kendine ve çevresine yararlı birer birey olmaları düşünülmektedir.
Bu düşünceler çerçevesinde;

- ✓ Bakıma muhtaç çocuklara ilgi ve yetenekleri doğrultusunda belirli programlar çerçevesinde farklı sportif etkinlikler yapılabilir.
- ✓ Bakıma muhtaç ve koruma altındaki çocuklara yaptığımız çalışmanın evreni genişletilerek, daha fazla katılımcı ile yeniden yapılması yararlı olabilir.

- ✓ Farklı yaş grupları ile çalışma tekrar yapılabilir.
- ✓ Çalışma aynı yaş gurupları ile farklı bakım evleri karşılaştırılarak yapılabilir ya da cinsiyetler ele alınarak karşılaştırmalı bir çalışma yapılabilir.
- ✓ Bakıma muhtaç çocuklara farklı branşlarda öz güven ve benlik saygısı düzeylerine yönelik bir çalışma yapılabilir.
- ✓ Öz güveni düşük bakım ve koruma altındaki çocuklarda, aile, okul ve çevre etkisi incelenebilir.
- ✓ Çeşitli spor dallarının bakıma muhtaç çocukların öz güven ve benlik saygısı gelişimi düzeylerinin karşılaştırması yapılabilir.
- ✓ Bakıma muhtaç çocukların devlet koruması altına alınması ve yetiştirme yurtların da kalmalarına mecbur bırakan sebeplerin araştırılmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Bisgin, H., Ustun U.D. (2013). *Analysis of Elite Male Wrestlers' Social Comparison Levels*

Demirel, M. (2013*). Investigating Guilt and Shame Situations of Secondary School Students15(3): 60-63.*

Dinç, Leyla. (2010). Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi, Ankara.

Er, G., Çamlıyer, H., Çamlıyer, H., Çobanoğlu G., Er, N. (1999). *Çocuk ve Ergenlerde.*

Gündoğdu ve ark. (2019), '*Okul Spor Takımlarında Olan ve Olmayan 12-14 yaş arası kız çocuklarının Öz güven ve Benlik Saygısı Değerlerinin İncelenmesi'*, İstanbul T.C. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Anabilim Dalı Psikoloji (Opsiyon Gelişim Psikolojisi) Yüksek Lisans Programı, s.68-69.

Nurullah ve ark. (2014), 'Spor Yapan Lise Öğrencilerinin Öz Güven Düzeylerinin İncelenmesi'Sportif kış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi,1(1),36-42.

Polat ve Ark. (2020), '*Okul Takımlarında Oynayan Lise Öğrencilerin Öz güven Düzeylerinin İncelenmesi*', Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi, 1(2), 54-61.

Püsküllüoğlu (2003). *Arkadaş Türkçe Sözlük*, Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Saban, A. ve Ersoy, Y. (2016). *Eğitimde nitel araştırma desenleri.* Ankara.

Seyyar, Ali. (2004), *Sosyal Bakım*, SHÇEK Yayını, Ankara s.4-5.

Slutzky, C.B., Simpkins, S.A. (2009). *The Link Between Children's Sport Participation and.*

Terlemez, (2019) *'Spor Aktivitesinin Öz güven, Serotonin ve dopamine etkisinin incelenmesi*', Uluslar Arası Sosyal Bilimler Dergisi, c.2 ,s.2.1-6.

Tiggemann, M., & Williamson, S. (2000). The Effect of Exercise on Body Satisfaction and Self-Esteem as a Function of Gender and Age. *Sex Roles. 43(1-2)*, 119-127.

Yaylacı, (2018), ' *Spor faaliyetlerin 13-14 yaşındaki bireylerin öz güven düzeylerinde etkisi'* Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Çorum s, 49-50.

Zorba, E. (2012). *Herkes İçin Yaşam Boyu Spor.* Ankara: Neyir Yayıncılık.

PATATES KLONLARININ MİNİ YUMRU VERİMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

ÖZET

Çalışma 2019 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tohumluk patates üretim serasında yürütülmüştür. Çalışmada genetik materyal olarak 15 patates klonunun *in vitro* bitkileri kullanılmıştır. Patates klonları meristem kültürüne alınmış ve mikro çoğaltımları yapılmıştır. Bu *in vitro* bitkiler serada Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak yetiştirilmiş ve verim performansları karşılaştırılmıştır.

Patates klonları arasında verim özellikleri bakımından istatistiksel olarak fark bulunmuştur. Yumru sayısı (5.7 adet) bakımından en yüksek ortalama Klon 64'den elde edilmiştir. Tek yumru ağırlığı bakımından en yüksek ortalama Klon 23'den 25.5 g olarak elde edilmiştir. Bitki verimi bakımından en yüksek ortalama Klon 64 (84.1 g)'den elde edilmiştir. Klon 23 (2.8 cm) ve Klon 161 (2.7 cm) yumru eni bakımından en yüksek ortalamayı vermiştir. Yumru boyu bakımından en yüksek ortalama Klon 23 ve Klon 86'dan 3.8 cm olarak elde edilmiştir.

Melezleme yolu ile elde edilen patates klonları mini yumru üretiminde kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Patates klonları, *in vitro* çoğaltım, mini yumru

COMPARISON OF MINI TUBER YIELD OF POTATO CLONES

ABSTACT

The study was conducted in the greenhouse of the Field Crops Department of Agricultural Faculty of the Ege University in 2019. *In vitro* plantlets of 15 potato clones were used as genetic materials in the study. Potato clones were cultured in meristem and micro propagated *in vitro*. The *in vitro* plantlets was arranged with the Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications and yield performances were compared.

There were significant differences between potato clones for yield characteristics. The highest mean for tuber number was obtained Clone 64 with 5.7. Clone 23 had the highest mean for single tuber weight as 25.5 g. The highest mean was obtained plant yield for Clone 64 (84.1 g). Clone 23 (2.8 cm) and Clone 161 (2.7 cm) had the highest mean for tuber width. Clone 23 and Clone 86 had highest means in terms of tuber length (3.8 cm).

Mini tuber performance was found to be high and could be used in mini tuber production.

Keywords: Potato clone, *in vitro* propagation, mini tuber

GİRİŞ

Patateste üretim geleneksel olarak yumruları ile yapılmaktadır. Bu şekilde gerçekleşen üretimde çeşitli hastalık etmenleri yumru verimini etkileyerek hem sertifikalı tohumluk üretimini hem de ıslah çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir (De Morais et al., 2018). Patateste uygulanan bu geleneksel çoğaltma yöntemine alternatif olarak doku kültürüne dayalı biyoteknolojik yöntemler de uygulanmaktadır. Meristem kültürü, nod kültürü ve mikro yumru

üretimi olarak bu mikro çoğaltım yöntemleri sıralanabilir (De Morais et al., 2018; Khulaj and Gixhari, 2018). Mikro çoğaltım yöntemi özellikle diğer çoğaltım yöntemlerine göre genetik yapının korunması bakımından bir avantaj sağlamaktadır (Wang and Hu, 1982). Bu teknik ile patates tohumluk üretimi *in vitro* bitki çoğaltımı ve mikro yumrular ile gerçekleştirilir (Hossain, 2005). Bunun yanında klonal çoğaltım patateste melezleme programları ve sertifikalı tohumlukların üretimde uygulanabilir (De Morais et al., 2018). Patateste yeni çeşit geliştirmek amaçlı melezleme programları oluşturularak seleksiyon yapılmaktadır (Gopal, 1999; Gopal, 2015). Seçilen klonlar farklı lokasyonlarda yetiştirilerek tescil aşamasına kadar çalışmalar yapılmaktadır (Yıldırım ve Yıldırım, 2002). Klasik ıslah çalışmalarının uzun yıllar gerektirmesi ve çeşitli zorlukları nedeniyle biyoteknolojik yöntemlerle birlikte kullanılarak ıslahın etkinliği daha da artırılabilir (Ozturk and Yildirim, 2018). Böylece ıslah süresi kısaltıldığı gibi etkinliği de artırılabilir.

Bu çalışmanın amacı melezlemeler yoluyla elde edilen bazı patates klonlarının *in vitro*'da meristem kültürü ile genetik stoklarının oluşturulması ve serada mini yumru performanslarının karşılaştırılmasıdır. Böylece *in vitro* teknikler kullanarak patateste klasik ıslah çalışmalarına destek sağlanmış olacaktır. Bunun yanında patates klonlarının *in vitro* koşullarda genetik stoklarının ve gen kaynaklarının oluşturulması da sağlanmış olacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Tohumluk Patates Üretim serasında 2019 yılında yürütülmüştür. Genetik materyal olarak melezleme ile elde edilen 15 patates klonu kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan patates klonlarına ait bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir. Patateste melezleme programında seçilen klonlar *in vitro*'da MS (Murashige and Skoog, 1962) besin ortamında Şubat 2018 tarihinden itibaren apikal meristemleri kültüre alınmıştır. Meristem kültüründen gelişen sağlıklı *in vitro* bitkicikler nod (Yıldırım, 1995) kültürüne alınmış ve mikro fideler oluşturulmuştur. Aklimizasyonu sağlanan mikro fideler 2:1 oranında hazırlanmış kumlu toprak:torf karışımlı saksılara şaşırtılmıştır. Gerekli bakım işlemleri yapılan fideler hasat edilmiş ve tohumluk sınıfının ilk kademesi olan süper-elit mini yumrular elde edilmiştir.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan patates klonları ile melez kombinasyonları

Sıra No	Patates Klon No	Pedigri (♀ x ♂)
1	7	Agria x 101
2	15	Agria x 101
3	23	Agria x 101
4	25	Agria x 101
5	36	L. Olimpia x 101
6	42	L. Olimpia x 101
7	45	L. Olimpia x 101
8	50	L. Olimpia x 101
9	52	L. Olimpia x 101

10	60	Melodi x 101
11	64	Juwel x Melodi
12	86	Melodi x 101
13	161	Bettina x 101
14	166	Bettina x 101
15	180	Agria x 101

Sera denemesi hasat sonrası yumru sayısı, tek yumru ağırlığı (g), bitki verimi (g), yumru eni (cm) ve yumru boyu (cm) ölçümleri yapılmıştır.



Şekil 1. Patates klonlarının *in vitro* çoğaltımı

Mini yumru verim özelliklerine ait ortalamalar Totemstat (Açıkgöz ve ark., 2004) paket programı kullanılarak, özellikler arası ortalamalar Steel ve Torrie (1980)'ye göre Asgari Önemli Fark (AÖF) testi ile karşılaştırılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Melezleme ile elde edilen 15 patates klonunun *in vitro* ile elde edilen mini yumrularının süper-elit mini yumru verim özelliklere ait ortalamalar AÖF ve F değerleri Çizelge 2'de; ortalamalara ait dağılımlar ise Şekil 2, 3, 4, 5 ve 6'de verilmiştir.

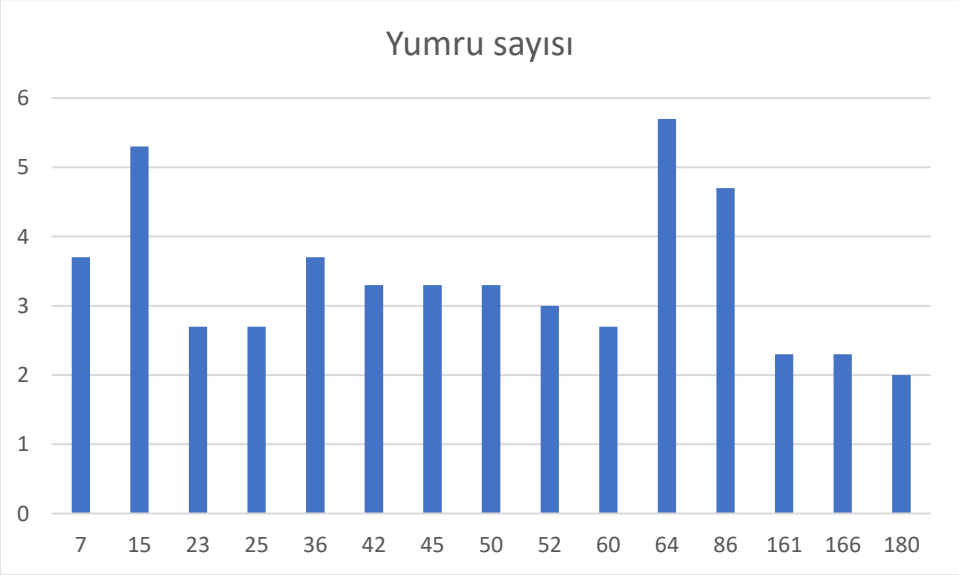
Çizelge 2. Patates klonlarının 2019 yılı sera denemesi mini yumru verim özelliklerine ait ortalamaları ve F değerleri

Patates Klonları	Yumru sayısı	Tek yumru ağırlığı (g)	Bitki verimi (g)	Yumru eni (cm)	Yumru boyu (cm)
7	3.7	11.7	46.9	1.7	2.7
15	5.3	3.5	19.4	1.7	2.2
23	2.7	**25.5**	56.0	**2.8**	**3.8**
25	2.7	12.1	32.1	2.5	3.4
36	3.7	10.1	36.7	2.1	3.2

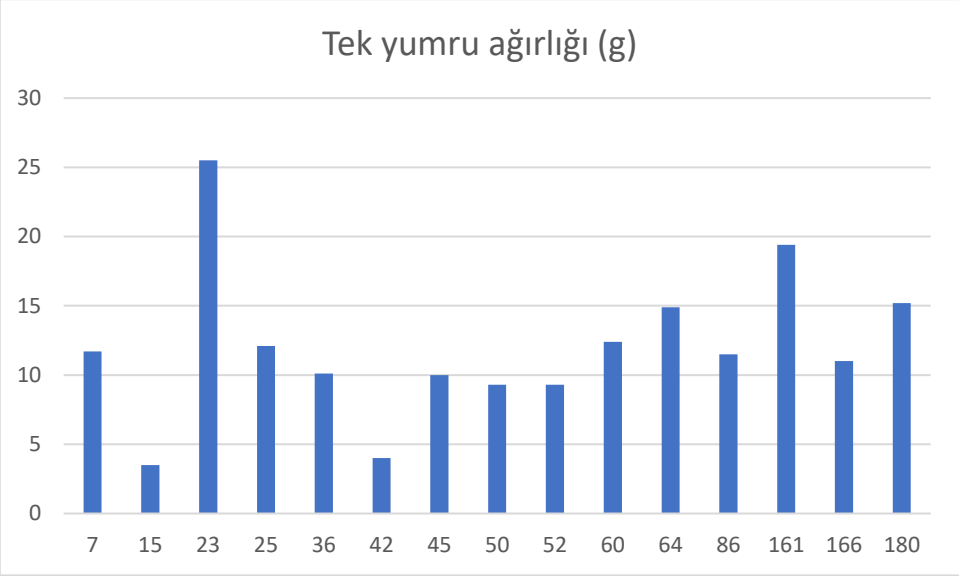
42	3.3	4.0	13.3	1.7	2.0
45	3.3	10.0	33.1	2.4	3.1
50	3.3	9.3	30.7	1.6	2.2
52	3.0	9.3	27.7	2.1	2.9
60	2.7	12.4	31.0	2.3	3.0
64	**5.7**	14.9	**84.1**	2.4	3.2
86	4.7	11.5	53.0	2.2	**3.8**
161	2.3	19.4	45.5	**2.7**	3.2
166	2.3	11.0	24.4	2.0	2.9
180	2.0	15.2	30.6	2.0	3.0
LSD $_{(0.01)}$	0.896	4.462	14.848	0.232	0.177
F	12.341**	12.456**	11.534**	21.401**	77.129**

**: α= 0.01 düzeyinde önemli

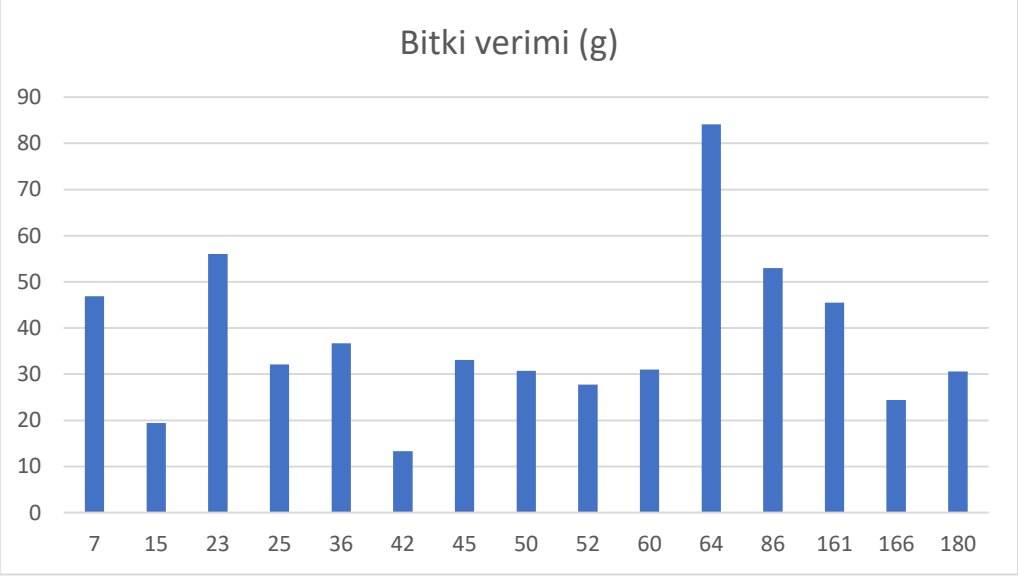
Çizelge 2'de verilen F değerleri incelendiğinde patates klonlarının yumru sayısı, tek yumru ağırlığı (g), bitki verimi (g), yumru eni ve yumru boyu (cm) bakımından aralarında p≤0.01 düzeyinde istatistiksel farklılıkların olduğu görülmektedir. Yumru sayısı bakımından en yüksek ortalama Klon 64'den 5.7 olarak elde edilmiştir. Bu klonu Klon 15 (5.5) ve Klon 86 (4.7) izlemiştir. Yumru sayısı bakımından en düşük ortalamayı Klon 180 (2.0) vermiştir. Tek yumru ağılığı bakımından Klon 23 (25.5 g) en yüksek ortalamayı vermiştir. Bu klonu Klon 161 (19.4 g) takip etmiştir. Tek yumru ağırlığı bakımından en düşük ortalama Klon 42 (4.0 g) ve Klon 15 (3.5 g)'den elde edilmiştir. Bitki verimi bakımından en yüksek ortalama Klon 64'den 84.1 g olarak elde edilmiştir. Bu özellik bakımından en düşük ortalama Klon 42 (13.3 g)'den elde edilmiştir. Yumru eni ortalamaları karşılaştırıldığında Klon 23 ve Klon 161 sırasıyla 2.8 cm ile 2.7 cm olarak en yüksek ortalamaları vermiştir. Yumru boyu bakımından ise Klon 23 ve Klon 86 3.8 cm ortalama ile en yüksek değerleri vermiştir. Patates klonlarının mini yumru ve verim özelliklerine ait dağılımlar Şekil 2, 3, 4, 5 ve 6'da özetlenmiştir.



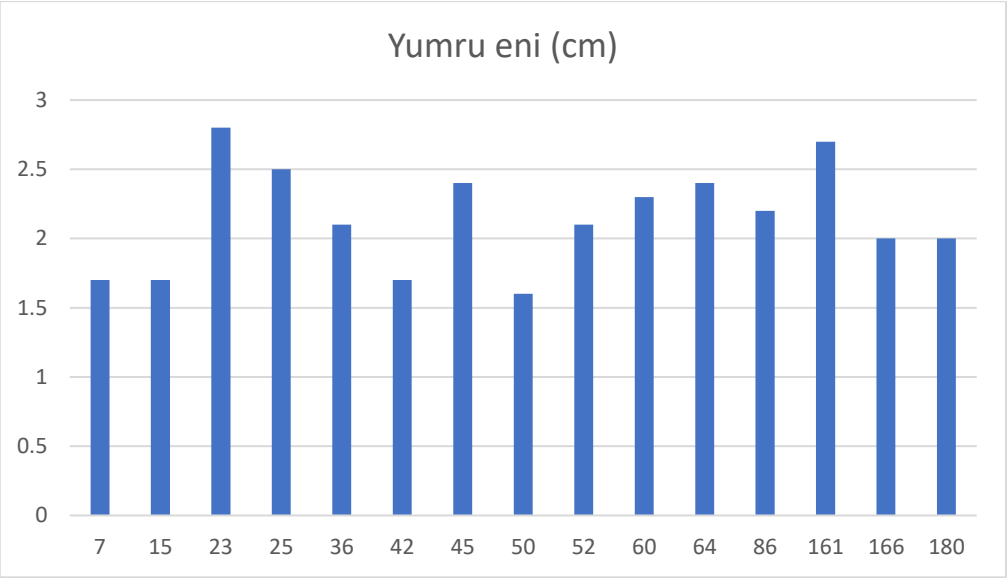
Şekil 2. Patates klonlarının yumru sayısı dağılımları



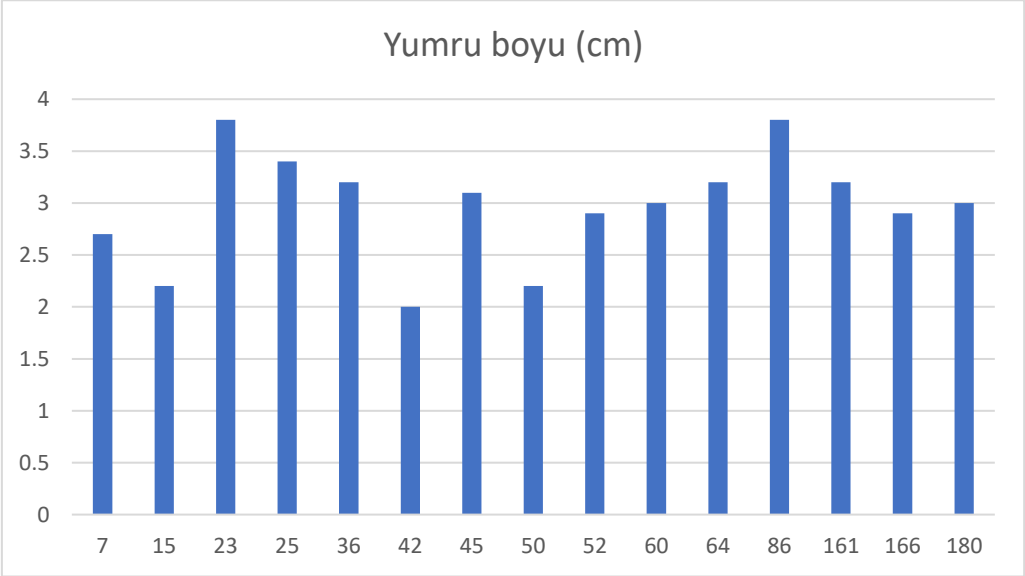
Şekil 3. Patates klonlarının tek yumru ağırlığı (g) dağılımları



Şekil 4. Patates klonlarının bitki verimi (g) dağılımları



Şekil 5. Patates klonlarının yumru eni (cm) dağılımları



Şekil 6. Patates klonlarının yumru boyu (cm) dağılımları

SONUÇ VE ÖNERİLER

Melezleme ile elde edilen patates klonlarının *in vitro* koşullarda kültüre alınması ile elde edilen mini yumrularının sera koşullarındaki mini yumru performansları değerlendirildiğinde; yumru sayısı ve bitki verimi özellikleri bakımından Klon 64, tek yumru ağırlığı, yumru eni ve yumru boyu bakımından Klon 23'un yüksek ortalamalar verdiği görülmüştür. Bu klonlar ıslah çalışmasının bundan sonraki aşamasında yetiştirilerek erken generasyon üretimi için yeterli

miktarda tohumluğu sağladığından, farklı lokasyonlarda yürütülecek tarla denemelerinde değerlendirilebilir. Bunun yanında bu klonların hastalıksız genetik stokları *in vitro* koşullarda uygun koşullarda uzun yıllar tutularak bunların genetik stoklarının oluşturulması sağlanabilir. Bu şekilde seçilen klonların ıslah programının ileriki yıllarında biyotik ve abiyotik stres koşullarına göre hem *in vitro* hem de *in vivo* ıslah çalışmaların yapılması için iyi bir kaynak oluşturabilir. *İn vitro* teknikler patateste, ıslah çalışmalarında uygulandığında iyi bir avantaj sağladığı için önerilebilir.

KAYNAKLAR

Açıkgöz, N., İlker, E., Gökçöl, A., 2004, Biyolojik araştırmaların bilgisayarda değerlendirilmeleri, E.Ü TOTEM Yay. No: 2, İzmir.

De Morais, T.P., Asmar, S.A., De Jesus Sılva, H.F., Luz, J.M.Q., De Melo, B., 2018, Application Of Tissue Culture Techniques in Potato. Biosci. J., 34(4): 952-969.

Gopal, J., 1999, Genetic parameters and character association for clonal selection in potato breeding programmes. Agronomie, 19(6): 531-539.

Gopal, J., 2015, Challenges and way-forward in selection of superior parents, crosses and clones in potato breeding. Potato research, 58(2): 165-188.

Hossain M.J., 2005, In vitro Microtuberisation in Potato Obtained from Diverse Sources. Plant Tissue Cult. & Biotech., 15(2): 157-166.

Murashige, T. and Skoog, F., 1962, A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco cultures, Physiol. Plant., 15:473-479.

Öztürk, G. ve Yıldırım, Z., 2018, Melezleme Yoluyla Ege Bölgesi Koşullarına Uygun Patates (Solanum tubersum L.) Klonlarının Elde Edilmesi. EÜZF, 2014-ZRF-052 No'lu Proje Sonuç Raporu, Bornova- İzmir.

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1980. Principles and Procedures of Statistics, McGaw-Hill Book

Xhulaj, D., Gixhari, B., 2018. In Vitro Micropropagation of Potato (Solanum tuberosum L). Cultivars. Agriculture & Forestry, 64 (4): 105-112.

Wang, P. J. and Hu, C.V., 1982, In vitro mass tuberization and virus free seed potato production in Tiwan. Amer. Pot. Journl., 59: 33-39.

Yıldırım, Z., 1995, Patates fidelerinden mini yumru çoğaltımı, E.Ü.Z.F. Dergisi

Yıldırım, M.B. ve Yıldırım, Z., 2002, Patates Islahı ve Biyoteknolojisi, Ege Üniversitesi Yardımcı Ders Kitapları, Bornova-İzmir.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИПОЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ПЛОЩАДИ САРЫАДЫРСКОГО РУДНОГО УЗЛА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ МЕДНОРУДНЫХ ИНТЕРВАЛОВ.

Байзахова Г.К.

Магистрант 2 курса

Садчиков А.В.

Научный руководитель

к.т.н., ст. преподаватель кафедры ГРМПИ

Электроразведка — это большая группа геофизических методов, изучающих электромагнитные поля различной природы. Целью этих исследований является определение электромагнитных характеристик геологической среды, зная которые можно получить ценную информацию о строении изучаемого участка или района.[1]. К методам электроразведки относятся: дипольное электрическое зондирование (ДЭЗ-ВП); метод вертикальных электрических зондирований (ВЭЗ); аудио (АМТ) и магнито-теллурическое зондирование (МТЗ); электромагнитные исследования (ТЕМ) и т.д.[2].

В данной работе рассмотрен метод дипольного электрического зондирования для выявления меднорудных интервалов. (ДЭЗ-ВП).

Для выделения аномалиеобразующих объектов, детального уточнения их морфологии и прослеживания на глубину Сарыадырского рудного узла были выполнены профильные электроразведочные работы методом зондирования диполь – ВП-ДЭЗ.

Электроразведочные работы выполнялись в несколько этапов.

На первом этапе были проведены опытно-методические работы методом ВП-ДЭЗ с целью выбора оптимального режима с использованием двух измерителей ЭИН-209М и генератора ГЭР-5/1000. Для выбора оптимальной частоты опытные работы проводились на частотах от 0,153Гц до 4,88Гц. Наиболее оптимальными для измерений были выбраны частоты – 0,305 и 0,61Гц.

На втором этапе были проведены исследования по региональным профилям участка "Ореольный" для выявления аномалий, вызванных поляризацией, которые могут быть связаны с сульфидной минерализацией.

Использовались следующие параметры установки:

- питающий диполь АВ-1000м,

- приемная линия MN-25, 50, 50, 50, 50, 50, 50 , 50, 50, 100, 100, 100, 100, 100, 200, 200м.

Использование данной установки позволило осуществить детальное картирование верхней части разреза, и глубинное картирование распределения сопротивлений и поляризуемости для его нижней части.[2].

На третьем этапе для детального изучения и оконтуривания выделенных перспективных аномальных зон, а также рационального размещения поисковых скважин, были выполнены профильные детализационные работы с шагом по профилю 25 м. Параметры установки были следующие:

- питающий диполь АВ-50 м;

- первая приемная линия MN1-25 м;

- MN2-15 = 50м, шаг между приемными линиями 25 м;

- MN16-19=50м, шаг между приемными линиями 50 м.

Данная установка позволила выполнить детальное зондирование разрезов до глубины 300 м с высокой разрешающей способностью для решения поставленных геологических задач. На рисунке 1 приведены результаты расчета инверсии выполненных работ методом ВП ДЭЗ.[1]

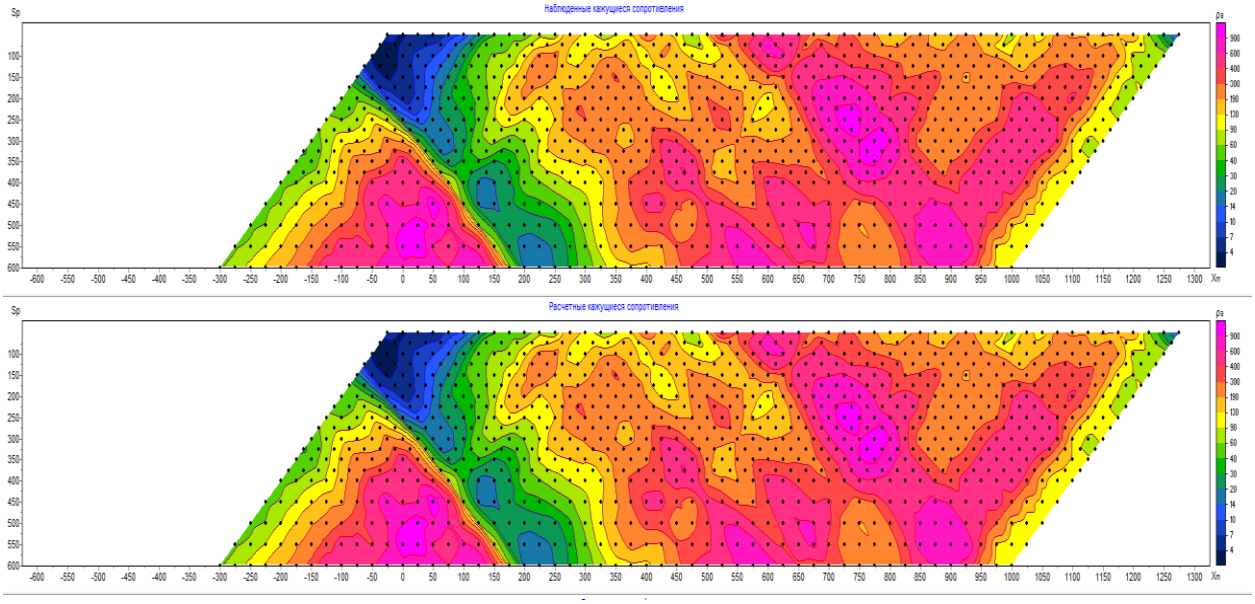


Рис. 1 Результаты расчета инверсии по профилю 3, параметр ВП

Мы видим, что сопротивление бывает разным на разной глубине. Например, низкие сопротивления 4 ОМ расположены на глубине 75-100 м.

В результате обработки данных получили зоны с низким сопротивлением, которые обусловливаются наличием меднорудных интервалов на поисковом участке.

Необходима более глубокая детализация расчета инверсий для выявления меднорудных интервалов, отличающихся по свойствам с выявлениями аномалиями.

Список литературы

1. Геофизические методы исследования //авт. Хмелевской В.К., Попов М.Г.,

Калинин А.В., Горбачев Ю.И., Шевнин В.А., Фадеев В.Е.// Под редакцией

В.К. Хмелевского. М.: «Недра». 1988.

2. Хмелевской В.К. Краткий курс разведочной геофизики. М.: Изд-во МГУ.

AN INTERDISCIPLINARY EXAMINATION OF SEX/GENDER-BASED STEREOTYPES PERTAINING TO INFORMATION TECHNOLOGY PROFESSIONALS

Tami MEREDITH

Faculty of Computer Science, Dalhousie University, Halifax, Canada

Maryanne FISHER

Department of Psychology, Saint Mary's University, Halifax, Canada

ABSTRACT

It is well known that information technology (IT) professions and educational programs are dominated by men. Various explanations have been provided for why women do not participate in IT, including pervasive stereotyping against women who express technological interests. To explore sex/gender-based perceptions of IT professionals, we surveyed 81 university students (37 men, 44 women) by asking them to describe the career, appearance, and personality of a fictional IT professional. Approximately half of the participants were asked to describe a man named Stephen while the other half were asked to describe a woman named Stephanie. To remove any confound, we described both Stephanie and Stephen identically and as the highest ranked student in their graduating class. We found that all participants had difficulty in describing the career path of Stephanie and tended towards vague descriptions that suggested she will be successful, but lacking words such as "promotion." In contrast, Stephen was frequently described as being promoted and moving rapidly into management, which suggests a clear indication that participants are aware of a "glass ceiling" for women in IT. In terms of personality and appearance, both Stephanie and Stephen were considered to lack social skills, likely wear glasses, and be "smart, intelligent, shy, and hard-working." Neither were described as attractive or socially desirable. In conclusion, our study demonstrates that women are considered as having limited career options in IT and those who do pursue IT professions are unlikely to be considered in positive ways. Given these stereotypes, and the lack of a clear path to success, we posit that it is predictable that women do not tend to consider IT as a viable career path.

Keywords: stereotypes, sex/gender, information technology, occupation, career planning

1. INTRODUCTION

Several years ago, we came across a physical representation of the modern Canadian stereotype of Information Technology Professionals (ITPs). We had travelled to the Nova Scotia Museum of Industry, not far from our universities, and explored an exhibit designed to celebrate the arrival of information technology to Atlantic Canada. The purpose of the exhibit was to highlight how the arrival of this industry may yield plentiful jobs and opportunities for economic growth. The exhibit contained a cut-out life-sized figure of a man, poorly dressed, sloppy, with an unkept appearance, holding a cell phone and a laptop. This image is relevant because it epitomizes how ITPs are stereotypically believed to look, particularly with respect to their general disregard for personal grooming, style, and hygiene. The overall appearance, and associated stereotypes, are undesirable or negative, which we propose may partly explain women's reluctance to study disciplines related to information technology. Thus, the goal of our current work was to directly explore stereotypes about ITPs using an experimental approach, to determine whether this prediction is supported.

The fact that the museum used a man, and not a woman, as representing information technology is important. Women's representation is lowest in the engineering and computer science fields, where most science and technology jobs are concentrated. For example, within Canada nearly three-quarters (72%) of people in science and technology occupations work in engineering or computer and information systems (2016 Census, Statistics Canada). Women comprise 18% of workers in these occupations, compared with 33% of workers in other science and technology occupations (2016 Census, Statistics Canada; but also see Dionne-Simard, Galarneau, & LaRochelle-Côté, 2016).

The origin of the under-representation of women in computer science is hard to determine, but it is not linked to ability or skill given that some countries show more women (Malaysia; Othman & Latih, 2006), or an equal number of women, relative to men (Mauritius and Taiwan; Adams cited in Singh et al., 2007, p. 505, see also Galpin, 2002). We therefore suggest that women's under-representation in Canada is attributable to factors that stop women from enrolling in a relevant university program. According to Statistics Canada, in 2010, the proportion of university students in computer and information sciences was 15.8%, the lowest of any discipline (Wall, 2019). Indeed, as of 2016 in Canada, women composed 34% of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) undergraduate degree holders. The lack of participation by women in IT professions and education is not showing signs of improvement and, as reported by Pretorius et al. (2017), it is declining.

In addition to university enrolment, workforce data shows that women accounted for only 23% of science and technology workers among Canadians aged 25 to 64 (2016 Census, Statistics Canada). The pronounced shortage of women in STEM disciplines, particularly in engineering and computer science, means that women are not included in the highest-paying occupations. In 2015, women in science and technology occupations that generally required a university degree had average earnings of $69,000, higher than those in any other professional

occupational category except for non-nursing health professions (2016 Census, Statistics Canada). Women in science and technology occupations that generally required a college diploma had average earnings of $50,000, higher than those of women in most other college-level occupations (2016 Census, Statistics Canada).

These occupations are also the fastest-growing ones in Canada, which is significant given global economic downturns in relation to the current pandemic. According to data from the Labour Force Survey, the number of people working in science and technology occupations rose by 116% from 1990 to 2018, a larger increase than for any other broad occupational grouping (2016 Census, Statistics Canada). Thus, the decreased number of women in these areas is even more noticeable for these fast-growing areas. This discrepancy is especially problematic when the lack of women is thought to cause decreased growth and potential, given increased diversity strengthens innovation and performance (Phillips, 2014).

Past researchers have addressed why women leave computer and information science programs, ways to draw women into these disciplines, the reasons why this unequal representation is important, and how being a minority influences their career (e.g., Burke & Mattis, 2007; Dasgupta & Stout, 2014; Huang et al., 2000; Hunt, 2015; Ost, 2010; Seymour & Hewitt, 1997; Williams & George-Jackson, 2014). A commonly used metaphor is that of "leaks" in the STEM "pipeline." Women are lost from the pipeline at various points in their training and education, such as between high school and undergraduate studies, over the course of undergraduate studies, between undergraduate and graduate studies, and between degree completion and joining the workforce.

While women are typically under-represented throughout the STEM pipeline, their representation decreases as they progress from high school to postsecondary studies, and again during the transition into the workforce. Women's self-identification with math and sciences is lower than that of men, and even women who report strong self-identification with math and sciences are less likely than men to intend to pursue a concentration in those fields (Lips, 2004). In addition to women sometimes not self-identifying as scientists, they express feeling isolated or out of place in STEM classes (due to being greatly outnumbered by male peers, or to unequal treatment by professors and/or peers) and do not see STEM fields as a means to improving the lives of others which women often report is important to them (Blickenstaff, 2005; Dasgupta & Stout, 2014; Seymour & Hewitt, 1997; Shapiro & Sax, 2011).

Various explanations have been provided for why women do not enrol in ITPs, including pervasive stereotyping against women who express technological interests (Cooper & Weaver, 2003). Although these social and cultural explanations are convincing, why is it that these stereotypes only apply to ITPs and not computer users in general? To explore this issue, we decided to identify the discipline-specific beliefs that may prevent women from entering

ITPs. Further, while the museum's depiction of an ITP presumably resonates with the majority of patrons, we investigated whether women and men have different views about ITPs, depending on whether the ITP is female or male.

2. CURRENT STUDY

To examine attitudes towards achievement, Martina Horner (1972) analysed responses to a projective test where students were provided with a written statement. We used the same approach as Horner (1972) but also asked participants to describe the individuals as well as the outcome. Participants (of both sexes) were told: "This survey is about a fictional character named *Stephanie*. Stephanie is the top graduate of her computer science program at a major Canadian university. Her professors all believe that she is the best graduating student. She has just obtained an entry-level job as a computer programmer with CompuSoft, a successful information technology company in Halifax. Please write a few sentences describing what you imagine will happen to Stephanie with respect to her career." We counter-balanced our study, and changed Stephanie to *Stephen*, for one half of the participants, and then performed thematic analysis on the responses. We first report on the perceptions of Stephanie, before turning our attention to Stephen.

2.1 Career Perceptions

The majority of women (21 out of 24) wrote that Stephanie would be successful or would do well and go far, and that she was well-respected. Many of these women outlined a career where she moved up rapidly. For example, "She'll learn how the business works quickly, and after a few years she'll move to a higher more specialized position within the company." Some women generally commented that she would "advance quickly to higher positions." Three secondary themes also emerged in women's thoughts about Stephanie. In the first, three wrote that she would end up being her own boss, "She'll do very well, open up her own company maybe." A second theme that emerged in four stories centred around social relations, such as, "She will do well in the new job, many people will like her, she'll continue moving up and land a really good job that she loves." Others, however, were less optimistic and outlined social problems. "She befriends colleagues, enters a competitive workplace where fighting is done by sabotaging others' work" or "She's very successful, has trouble communicating with co-workers, has little socialization skills" (we note that this was the only statement suggesting Stephanie would be *very* successful). The third theme that emerged (2 stories) dealt with sacrifice, "She will do well; she'll be consumed with work to stay on top." It is interesting that four of the women added details about her personality, such as "She's hard-working, determined, will advance quickly to higher positions" or "She deals with problems well."

Significantly, no women, when talking about Stephanie, used the word, "promoted" or mentioned pay or money. In fact, success was only described in the vaguest of terms; eleven

of the women simply wrote the word, “Successful” or “Moves up quickly.” Furthermore, only one woman mentioned that Stephanie might take on a management role; “She will succeed, eventually becoming a manager or owning her own company developing software.” This lack of detail is noteworthy in comparison with what women wrote for Stephen.

Similar themes emerged in the stories that men who wrote about Stephanie, except that some of the men (3 of 14; 3 men left this page blank) said that she would be successful for the first year or two, but then would stagnate unless she transformed. For example, “Career will start off slowly, and she’ll need a lot of training to be successful” or “She’ll work for company for a long time … and unless she has entrepreneurial spirit, her status will remain flat.” Nine men wrote that she would be successful and did not mention any obstacles. For example, “She’ll be one of the best employees” and “Successful, will move up the ladder in the company and eventually become a specialist.” In addition to this theme of success, there was evidence of another theme involving social relations. One man wrote, “She’ll find real-world situations different from in-class work … she will have to sharpen her people skills.” Finally, one man included personality traits and wrote, “She’s diligent and bright.” Like the women, no men mentioned that Stephanie would go into management, nor did they use the word promotion. One man vaguely referenced pay by saying “Great success first two years but will lose [her] job because someone will do it for less.” One man questioned her suitability of career choice, “may find another career in [an] IT field more suitable for her.”

Three themes emerged in women’s stories about Stephen. Instead of a theme involving the word “success” (only used by 2 women out of 20; 1 did not answer this item) or the vague idea that the person will “go far” as was seen with Stephanie, eight women wrote that Stephen would be promoted, and often added details about how it would happen. For example, “He’ll excel in an entry level job and be promoted, do further studies in field and get a higher position” or “He begins at an entry level, becomes successful, achieves a lot, is promoted to a new position because he is more than qualified after years of experience.” The outcome for Stephen was always successful, according to these women, with Stephen eventually reaching a very high level within the company. Many, after outlining the process said something like, “He’ll climb the promotion ladder quickly and attain a substantial position,” or “He’ll make it to the top.” A second theme that emerged involved Stephen’s salary (3 women). For example, he “will move on to higher position jobs and make more money” or “will receive high paying job, pay will start higher than other classmates.” One woman noted that this financial success did not come without certain downfalls: “He has poor communication skills, no social life, but makes good money.” The third theme (3 women) involved management, with Stephen either being recognized by management or becoming management. For example, “He’ll quickly move up the ladder at this organization. Management will recognize him as a hard worker and he will receive promotions up to top management” and “After proving himself, he will rapidly move into a management position.” However, in contrast to Stephanie, there were no personality adjectives provided in the stories and no woman focused on the social relationships he would have with colleagues.

2.2 Personality Perceptions

When asked: "In a sentence or two, please describe Stephanie," all women tended to describe her as "intelligent" or "determined," "self-motivated," and/or "hard working." Four women described her as "shy" or "quiet" and one wrote that she "needs to know how to have more fun in life." Two women wrote that she was "friendly" and three stated that she was "good with technology," with computers, or with science in general. Physically, she was described by one respondent as having a "small frame, glasses, with long hair" and by another as "young." One woman described her as "nerdy."

All men tended to describe Stephanie as "hard-working," "determined," and "intelligent." Physically, one described her as having "blue-eyes," another said she "wears glasses," and a third said she was "moderately attractive, not athletic." Interestingly, compared to women, three men wrote about her social skills, or lack thereof. One wrote, "She's an individualistic person who works and believes in facts, numbers, and has little social skill," while another said, "She's smart but not ambitious. She lacks the people skills to succeed." Two men also commented about the fact that she is "good with software" or "enjoys problem-solving and figuring out how things work."

Women's descriptions of Stephen were similar to their descriptions of Stephanie; all wrote that he was "intelligent," "smart," "determined," and/or "hard-working." He was described by four women as "shy" or "introverted", and five women stated that he "loves computers." One woman wrote: "it is likely that his social skills are not that great." Two women described him as "friendly." One woman described him as "competitive," while another said, "he's hard-headed, hasn't experienced failure. He's got high self-esteem and is independent." Physically he was described by one woman as tall, medium build" and by another as in his "mid-20s." Men described Stephen similarly.

3. DISCUSSION

Given the focus of our research, we were most interested in the differences in women's views when they were writing the story about Stephanie versus Stephen. There is evidence that they were simply vaguer describing Stephanie, and although they describe success for both Stephanie and Stephen, they could not visualize the details of success for Stephanie. When it comes to Stephen, they write about promotions, pay, and him being recognized by management for his abilities, and even becoming part of management. The women also talk about Stephen rising quickly to a higher level, but for Stephanie, they talk about her being a hard-worker, and that she is determined; many do not say that she will advance fast in her job, and never do they mention that she will become the boss. Therefore, although both outcomes are successful, Stephen's seems more obtainable and has known markers of success, like

promotions and salary. In the end, there are indications that Stephen will be in charge while Stephanie's future remains unclear. The focus on Stephanie as a hard worker suggests that women believe Stephanie may face greater challenges and must be more persistent.

Men tended to be similarly vague when describing Stephanie's career, indicating that existing stereotypes are shared by both men and women. Three men did not even attempt to describe the career of a female IT professional. As well, most negative comments we observed tended to be made by men. No men described Stephanie's income, and none suggested that she would be promoted into management. Perhaps this lack of advancement opportunity suggests an awareness of a "glass ceiling" within IT professions.

One of the most noteworthy differences in this analysis is that everyone was more likely to describe Stephen as "loving" computers, although the vignettes were identical for Stephanie and Stephen. Women tended to describe both Stephanie and Stephen in the same manner, primarily as being smart or intelligent, shy, and hard-working. No one described them as gregarious, beautiful, sexy, charming, or in other socially desirable ways. No one described them as being in loving relationships with desirable partners. The best that people could come up with is that people who go into IT are smart and hard-working, which, although enviable, is not likely something that one specifically aspires to be. Physically, ITPs are thought to be of average attractiveness at best, and in a world where physical beauty is valued, the stereotypes associated with the profession are unappealing.

4. CONCLUSION

It seems that the stereotype we saw at the museum is very much alive in the minds of today's students. Our results suggest that women are not going into IT because they do not know the path that a woman should take to be successful. Their stories about Stephanie show they see that a woman at the top of her class will likely be successful, but they do not document that she will earn a good income or be promoted. Yet, they know these opportunities are possible for men given their descriptions for Stephen. On top of this, when women think of people in IT, they do not envision happy, beautiful, out-going, fun people. If men's views on Stephanie are any proxy for how female ITPs would be viewed as potential mates, the outlook is again negative. Men thought Stephanie was, for example, "easily persuaded and influenced, and has a hard time with self-control." She was thought to be "smart but not ambitious" and "lacking people skills." Given these views, it is not surprising that women want to avoid being associated with IT professions.

This study shows that there are two issues that need addressing. First, most women cannot envision the path to success for a female ITP whereas they can do so more readily for men. Second, women ITPs are not necessarily role models, and may consequently have difficulty

establishing satisfying relationships given the stigma that exists. How Canadian society can change to address both of these issues warrants more research.

REFERENCES

1. Blickenstaff, J. (2005). Women and science careers: Leaky pipeline or gender filter? *Gender and Education, 17*(*4*), 369–386.
2. Burke, R. & Mattis, M. (eds; 2007). *Women and Minorities in Science, Technology, Engineering and Mathematics: Upping the Numbers.* Cheltenham, U.K.: Edward Elgar Publishing Ltd.
3. Canadian Association of University Teachers (2007). *CAUT Almanac of Post-Secondary Education in Canada*. Ottawa, ON: Author.
4. Cooper, J., & Weaver, K. (2003). *Gender and computers: Understanding the digital divide.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
5. Dasgupta, N. & Stout, J. (2014). Girls and women in science, technology, engineering and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. *Policy Insights from the Behavioural and Brain Sciences*. *1*(*1*), 21–29.
6. Dionne-Simard, D., Galarneau, D., & LaRochelle-Côté, S. (2016). *Women in scientific occupations*. Statistics Canada Insights on Canadian Society Series.
7. Galpin, V. (2002). *Women in computing around the world: An initial comparison of international statistics*. Computer Science Technical Report Series, University of Witwatersrand, South Africa.
8. Horner, M. (1972). Toward an understanding of achievement-related conflicts in women. *Journal of Social Issues, 28*, 157-175.
9. Huang, G., Taddese, N., & Walter, E. (2000). *Entry and Persistence of Women and Minorities in College Science and Engineering Education.* Research and Development Report. NCES 2000-601. Washington: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
10. Hunt, J (2016). Why do women leave science and engineering? *ILR Review*, *69*(*1*), 199-226.
11. Lips, H. (2004). The gender gap in possible selves: Divergence of academic self-views among high school and university students. *Sex Roles, 50*(*5–6*), 357–371.
12. Ost, B. (2010). *Differences in Persistence Patterns Between Life and Physical Science Majors: The Role of Grades, Peers, and Preparation.* Cornell University ILR School Working Papers. Ithaca, New York: Cornell Higher Education Research Institute.

13. Othman, M. & Latih, R. (2006). Women in computer science: No shortage here! *Communications of the ACM*, *49*(*3*), 111-114.

14. Pretorius, H., Mawela, T., Strydom, I., de Villiers, C., & Johnson, R. (2017). Continuing the discourse of women in information technology: A South African perspective. *Gender, Technology and Development*, *3*, 346-369.

15. Phillips, K. (2014). How diversity makes us smarter. *Scientific American*, *311*(*4*), 42–47.

16. Seymour, E. & Hewitt, N. (1997). *Talking About Leaving: Why Undergraduates Leave the Sciences*. Boulder, Colorado: Westview Press.

17. Shapiro, C. & Sax, L. (2011). Major selection and persistence for women in STEM. *New Directions for Institutional Research.* Special Issue: Attracting and Retaining Women in STEM, *152*, 5–18.

18. Singh, K., Allen, R., Scheckter, R., & Darlington, L. (2007). Women in computer-related majors: A critical synthesis of research and theory from 1994 to 2005. *Review of Educational Research*, *77*(*4*), 500-533.

19. Williams, M. & George-Jackson, C. (2014). Using and doing science: Gender, self-efficacy, and science identity of undergraduate students in STEM. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*. January, *20*(*2*), 99–126.

20. Wall, K. (2019). *Persistence and representation of women in STEM programs*. Statistics Canada Insights on Canadian Society Series.

DAİRESEL KONUMLANDIRILMIŞ BETON KAZIKLARDAN OLUŞTURULAN SİSMİK METAMALZEMELER İLE DEPREM GENLİĞİNİN AZALTILMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Şeyda Gülsüm KAYA

İskenderun Teknik Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-7018-9377

Prof. Dr. Umur Korkut SEVİM

İskenderun Teknik Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-6268-4909

Prof. Dr. Muharrem KARAASLAN

İskenderun Teknik Üniversitesi, ORCID. 0000-0003-0923-1959

Özet

Depremlerin sebep olduğu can ve mal kaybını en aza indirebilmek amacıyla, şehirlerde sismik dalgaların etkisine karşı birçok risk azaltma stratejisi geliştirilmiştir. Bu stratejiler genellikle, yapılara entegre edilen cihazlar sayesinde yapı izolasyonunu sağlamaktadır. Engellenmesi zor olan ve yıkıcı etkisi yüksek olan düşük frekans aralığındaki sismik yüzey dalgalarını önlemek oldukça önemlidir. Sismik metamalzemelerin temel amacı, yapıları özellikle düşük frekanslarda geniş bir bant içindeki sismik yüzey dalgalarından korumaktır. Bu çalışmada, dairesel bir dizilime sahip beton kazıklar kullanılarak oluşturulmuş sismik metamalzemelerin kullanılmasıyla sismik dalgaların genliklerinin azaltılması hedeflenmiştir. Çalışma, sayısal olarak analiz edilmiştir ve önerilen yapı için simülasyonlar oluşturulmuştur. 5-15 Hz düşük frekans aralığında her bir frekans için analiz yapılmıştır. Sayısal analizde deneme yanılma yolu ile beton kazıkların uygulanabilir optimum boyutları elde edilmiştir. Sayısal analiz sonlu elemanlar yöntemi (SEY) kullanılarak gerçekleştirilmiş, hem frekans alanında hem de zaman alanında çalışmalar yapılmıştır. Frekans alanında yapılan çalışma sonucunda çok yönlü iletim kaybı grafiği elde edilmiştir ve bu iletim kaybı grafiğinden yola çıkılarak belirlenen frekanslarda dalga ilerleyişinin zaman alanında simülasyonları oluşturulmuştur. Gerçekleştirilen çalışma sonucunda 5-15 Hz düşük frekans aralığında birçok frekansta iletim kayıpları elde edilmiştir ve bu kayıpların olduğu frekanslarda sismik yüzey dalgalarının sismik metamalzemelerin arka tarafına tam olarak geçemediği yani genliklerinin zayıflatılabildiği simülasyonlar aracılığı ile görülmüştür. Sayısal analiz bulguları sonucunda dairesel dizilmiş beton kazıkların deprem genliğini azaltmada sismik metamalzeme olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Deprem genliği; Sismik metamalzeme; Yüzey dalgaları; Beton kazık

REDUCTION OF EARTHQUAKE AMPLIFICATION BY SEISMIC METALMATERIALS MADE OF CIRCULAR POSITIONED CONCRETE PILES

Abstract

In order to minimize the loss of life and property caused by earthquakes, many risk reduction strategies have been developed against the effects of seismic waves in cities. These strategies generally provide building isolation thanks to the devices integrated into the structures. It is very important to prevent seismic surface waves in the low frequency range, which are difficult to prevent and have a high destructive effect. The main purpose of seismic metamaterials is to protect structures from seismic surface waves in a broad band, especially at low frequencies. In this study, it is aimed to reduce the amplitudes of seismic waves by using seismic metamaterials formed using concrete piles with a circular array. The study was analyzed numerically and simulations were created for the proposed structure. Analysis was performed for each frequency in the low frequency range of 5-15 Hz. In numerical analysis, the optimum dimensions of concrete piles were obtained by trial and error. Numerical analysis was carried out using the finite element method (FEM), and studies were carried out in both the frequency domain and the time domain. As a result of the study done in the frequency domain, a multi-directional transmission loss graph was obtained and based on this transmission loss graph, simulations of the wave propagation in the time domain were created at the determined frequencies. As a result of the study carried out, transmission losses were obtained at many frequencies in the low frequency range of 5-15 Hz, and it was seen through simulations that seismic surface waves could not fully pass to the back of the seismic metamaterials at frequencies with these losses, that is, their amplitudes could be weakened. As a result of numerical analysis findings, it is thought that circularly arranged concrete piles can be used as seismic metamaterials to reduce earthquake amplitude.

Keywors: Earthquake amplitude; Seismic metamaterial; Surface waves; Concrete pile

GİRİŞ

Deprem can ve mal kaybına sebep olan, çevreye ve ekonomiye oldukça zarar verebilen bir doğal afettir. Her yıl birçok deprem meydana gelmekte ve meydana gelen depremlerin çoğunluğu zarara neden olmaktadır [1]. Depremlerin verdiği zararları engellemek ve yapıları ayakta tutmak amacıyla birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar genellikle, yapıya entegre edilen pasif enerji dağıtım sistemleri ile yapıların sismik etkilere karşı güçlendirmesinden oluşmaktadır [2]. Bu uygulamalar etkili olsalar da, önceden inşa edilmiş yapıya esnek şekilde uygulanamazlar [3,4] ve maliyetleri yüksektir. Son dönemlerde sismik dalgaları önlemek amacıyla yapılan çalışmalarda metamalzemeler önemli bir role sahip olmuşlardır [5].

Doğada hazır olarak bulunamayan, ihtiyaç duyulan özellikler için tasarlanmış genellikle kompozit yapıya sahip malzemelere metamalzeme adı verilmektedir. Negatif kırılma açısına ve indisine sahip metamalzemeler, belirli bir geometriye ve belirli yapısal koşullara sahipken dalga genliğini azaltabilirler [6]. Elastik, elektromanyetik, ultrasonik ve akustik gibi dalgaların zayıflatılması konusunda kullanılan metamalzemeler, bilim insanları ve mühendisler için ilgi çekici araştırma konularından biri haline gelmiştir [7-9]. Metamalzemelerin bir kolu olan sismik metamalzemeler, sismik dalgaları engellemek için kullanılmaya başlanmıştır. Sismik

metamalzemeler, geleneksel yöntemlerden farklıdır çünkü yalnızca yapıyı değil aynı zamanda yapı çevresindeki geniş bir alanı korumak için kullanılabilirler. Son yıllarda, yapılan sayısal ve deneysel çalışmalarda sismik metamalzemenin sismik dalgaların ilerleyişini kontrol edebildiği görülmüş ve sismik metamalzemenin uygulanılabilirliği doğrulanmıştır [10-12].

Miniaci ve arkadaşları [13], büyük ölçekli metamalzemeler kullanarak sismik dalga genliklerini azaltmayı amaçlamışlardır. Çalışmalarını sayısal analiz ile gerçekleştirmişler ve 3 boyutlu simülasyonlar yapmışlardır. Kullanılan metamalzeme şeklinin sismik dalgaların genliğini azaltmadaki rolünü görmek amacıyla geometrik ve mekanik paremetreleri incelemişlerdir. Sonuçta, sismik yüzey dalgalarının ve kılavuzlu sismik dalgaların genliklerinin bu yöntemle azaltılabileceğini ve böylece sivil yapıların korunmasında sismik metamalzemelerin kullanılabileceğini savunmuşlardır.

Zeng ve arkadaşları [14], ters T şeklinde çelik bir sismik metamalzeme kullanmışlardır. Önerdikleri metamalzeme sayesinde 6.7-17.2 Hz frekansları arasında büyük bir bant boşluğu elde etmişler ve 25 birim hücrelik bir sismik metalamalzeme yapısının Rayleigh dalgalarını büyük oranda sönümleyebileceğini belirtmişlerdir.

Brule ve arkadaşları [15], büyük ölçekli periyodik olarak sıralanmış silindir şeklindeki sondaj deliklerinden oluşan bir sismik metamalzeme yapısı önermişlerdir. Yaptıkları çalışmalar sonucunda bu yapı ile 50 Hz frekansında gelen dalgaları yansıtabildiklerini görmüşlerdir.

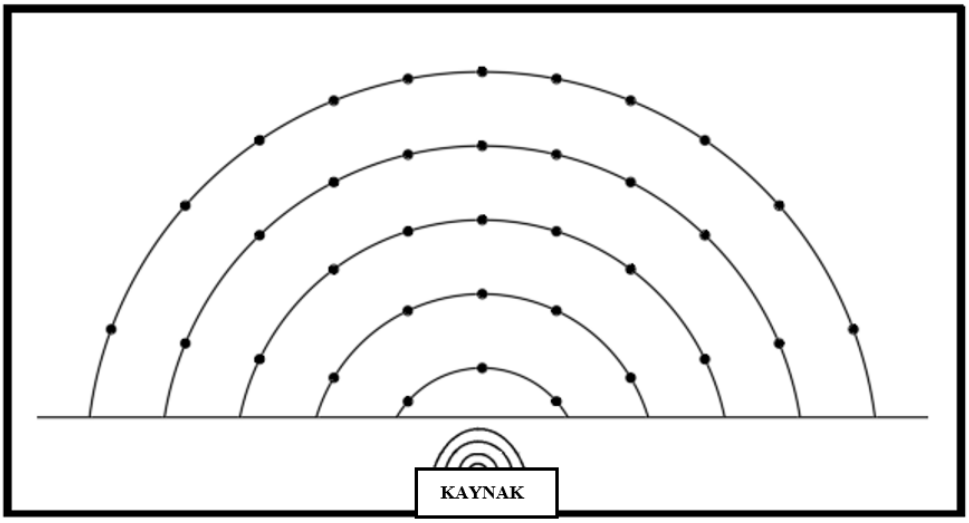
Kaçın ve arkadaşları [16], silindirik sondaj deliklerinin üçgen şeklinde konumlandırılması ile oluşturulan bir sismik metamalzeme yapısı önermişlerdir. Çalışmalarını hem sayısal hem de deneysel olarak gerçekleştirmişlerdir ve çalışma sonucunda iki dar bant aralığındaki frekanslarda dalga genliklerini önemli ölçüde azaltabildiklerini görmüşlerdir.

Kaçın ve arkadaşları [17], depremlerin etkilerini azaltmak için çelik metamalzemeler kullanmış ve dört farklı saha diziliminde simülasyonlar gerçekleştirmişlerdir. Simülasyon sonuçlarına göre çelik metamalzemelerin bütün saha dizilimlerinde 5.8 ve 8.5 Hz frekanslarında büyük ölçüde yüzey titreşimlerinin engellenebildiğini görmüşlerdir ve dizilim şekilleri arasından üçgen dizilimin en etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Bu çalışmada, dairesel olarak dizilmiş beton kazıklardan oluşturulan sismik metamalzemelerin, dalga genliğini azaltma kabiliyeti incelenmiştir. Çalışma, önlenmesi zor ve yıkıcı etkisi oldukça yüksek olan düşük frekans aralığında gerçekleştirilmiştir. Önerilen yapı sayısal olarak hem frekans hem de zaman alanında analiz edilmiş ve simülasyonları yapılmıştır. Sayısal analizler sonlu elemanlar yöntemi (SEY) tabanlı Comsol Multiphysics simülasyon programı ile gerçekleştirilmiştir. Sayısal analizde deneme yanılma yöntemi ile optimum kazık boyutları elde edilmiştir. Önerilen yapı 5-15 Hz düşük frekans aralığında incelenmiştir ve her frekans için 1N test darbesi uygulanmıştır. Sismik dalgaların ilerleyişleri zaman alanında simüle edilmiş ve sismik metamalzeme karşısındaki davranışları incelenmiştir.

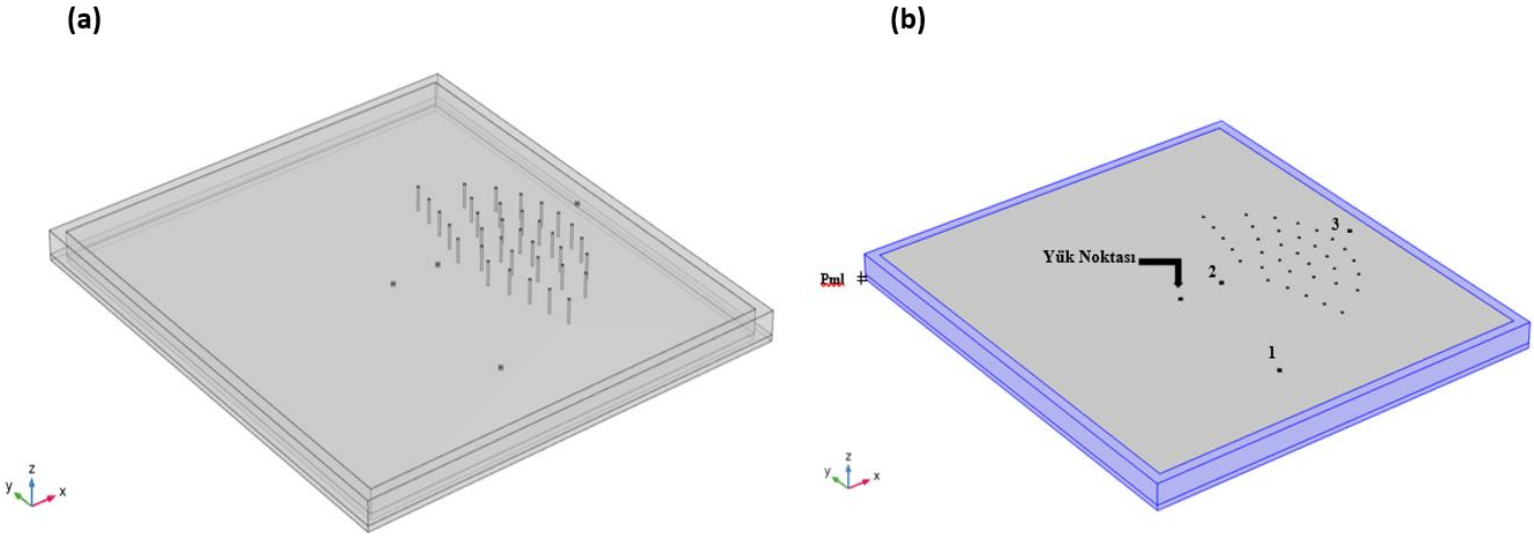
TEORİ VE SAYISAL ANALİZ

Beton kazıkların dairesel dizilimiyle oluşturulan sismik metamalzemelerin verimliliğini ölçebilmek amacıyla sayısal analizler hem frekans hem de zaman alanında gerçekleştirilmiştir. Beton kazıkların dairesel dizilimi Şekil 1'de gösterildiği gibidir.



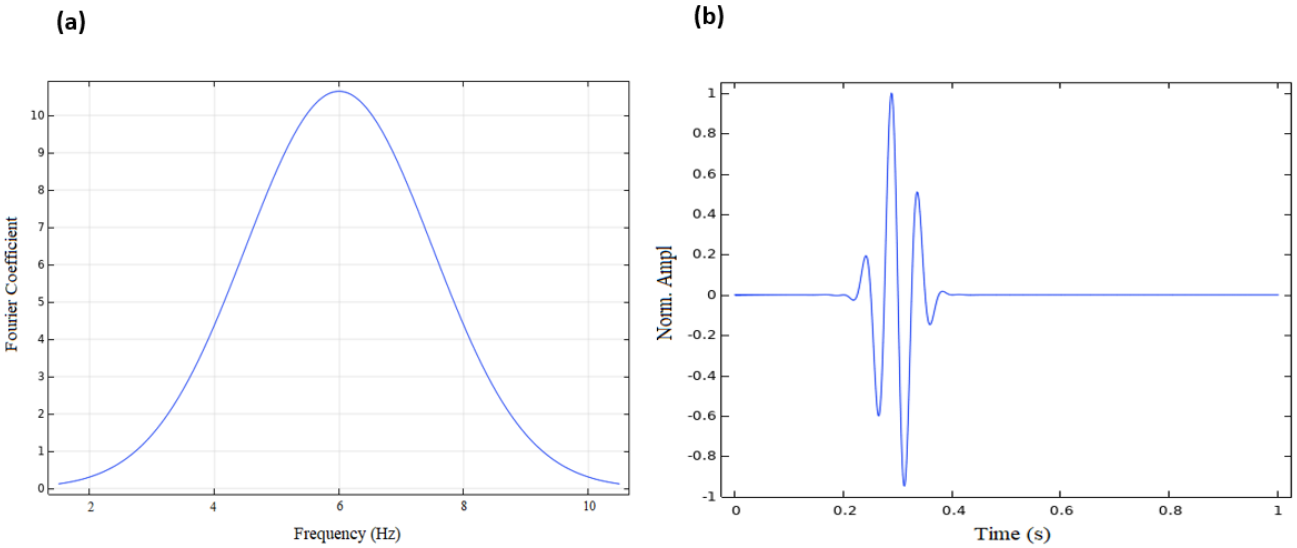
Şekil 1. Sondaj deliklerin dairesel dizilimi

Sayısal analiz, sonlu elemanlar yöntemi (SEY) tabanlı Comsol Multiphysics programı ile yapılmıştır. Beton kazıkların boyutları simülasyonlar ile deneme yanılma yapılarak optimum olacak seçilmiştir. Buna göre her bir beton kazığın yarı çapı 7.5 cm ve derinliği 2 m olarak seçilmiştir. Beton kazıkların uygulanacağı zeminin ve kullanılan betonun mekanik özellikleri gerekli laboratuvar testleri gerçekleştirilerek elde edilmiştir ve toprak zemin sonlu elemanlar modelinde doğrusal izotropik bir malzeme olarak tanımlanmıştır. Toprak zeminin, yoğunluğu 1800 kg/m^3, Young's modülü 20 MPa ve poisson oranı 0.3 olarak ve betonun yoğunluğu 2500 kg/m^3, Young's modülü 30 GPa ve poisson oranı 0.25 olarak simülasyon programına tanımlanmıştır. Sismik dalganın yayılım hızı toprak zeminin poisson oranı değeriyle eş değer kabul edilmiştir. Her bir delik sabit çapa sahip olan elastik rezanatörler olarak benimsenmiştir. Şekil 2a'da simülasyonu gerçekleştirilecek olan yapı ve 2b'de ise yapıya uygulanacak yükün yeri ve ölçüm noktaları gösterilmiştir.



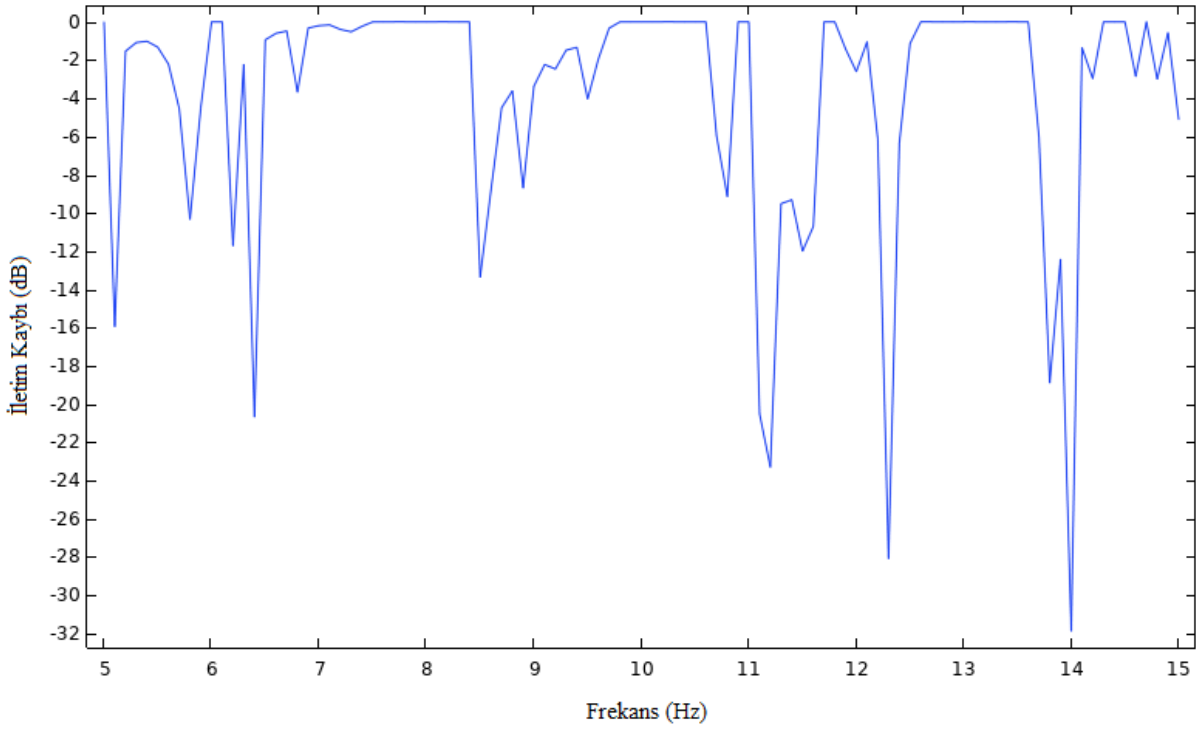
Şekil 2. a) Önerilen yapının 3 boyutlu görüntüsü b) Yük noktası ve ölçüm noktaları

Şekil 2b'de görüldüğü üzere üç adet ölçüm noktası belirlenmiştir. Karşılaştırma yapılabilmesi ve iletim kaybı grafiği elde edilebilmesi için bunlardan 1 ve 2 noktası sismik metamalzemelerin önüne 3 noktası ise sismik metamalzemelerin arkasına yerleştirilmiştir. Aynı zamanda noktasal bir yük uygulanarak analiz gerçekleştirilmiştir. Noktasal olarak uygulanan uyarma darbeleri Şekil 3'de frekans alanındaki uyarma darbesi ve 3b'de zaman alanındaki uyarma darbesi olarak verilmiştir.



Şekil 3. a) Frekans alanında uyarma darbesi b) Zaman alanında uyarma darbesi

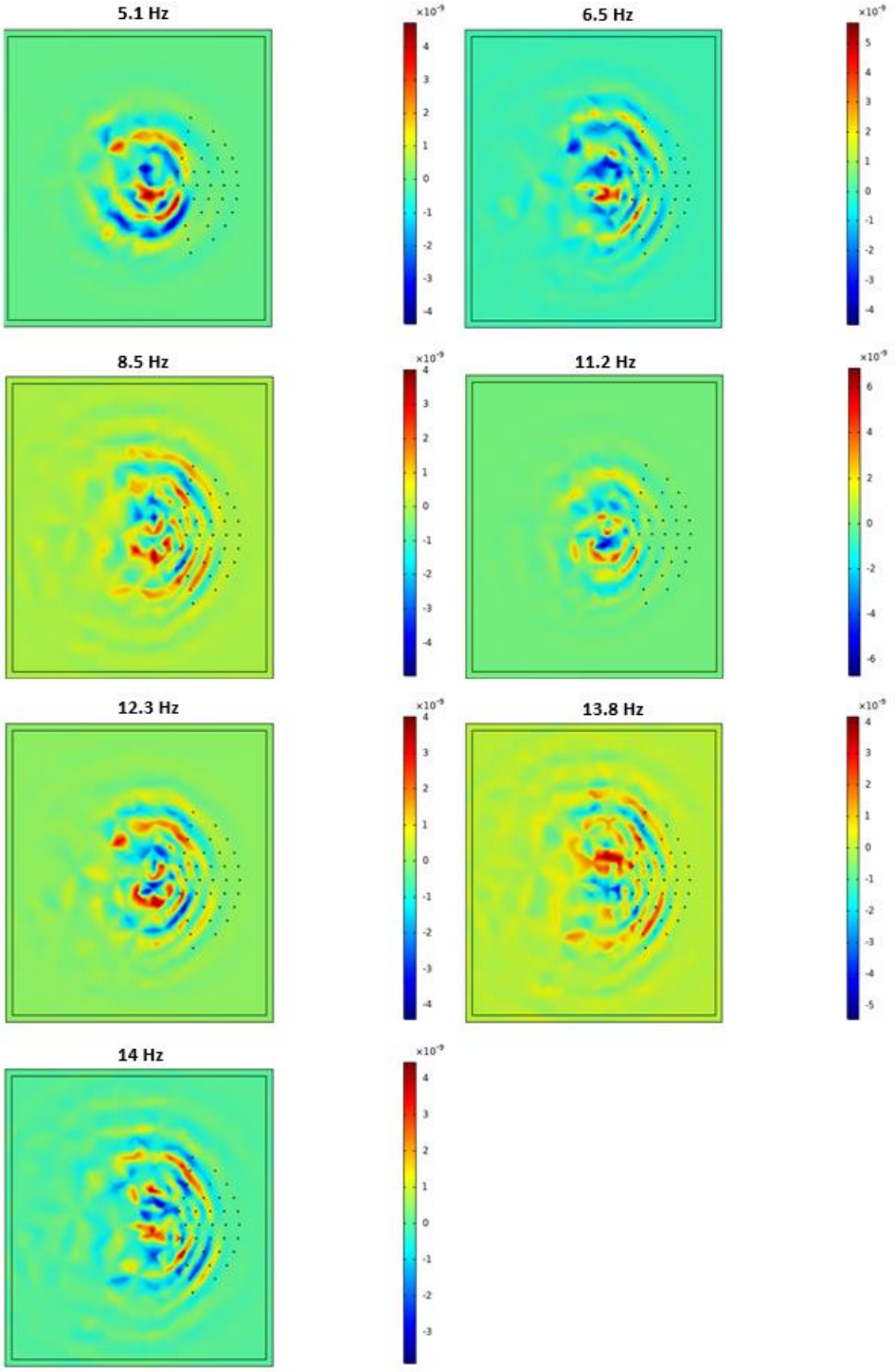
Sismik metamalzemenin uygulandığı sınırlandırılmış saha 33 m genişliğinde, 30 m uzunluğunda ve 2 m derinliğinde olarak tanımlanmıştır. Toprak zemin homojen olarak kabul edilmiş ve zemine tanımlanmış bloğun son sonlu modelinde kenarlarda mükemmel uyumlu katman (pml) kalınlığı 1.5 m olarak ve bloğun alt tarafında pml kalınlığı 0.375 m olarak tanımlanmıştır. Tasarlanan yapıya her frekans için 1N test darbesi uygulanmıştır. Sayısal analiz, sismik dalgaların en zararlısı olan düşük frekans aralığında 5-15 Hz aralığında hem frekans hem de zaman alanında gerçekleştirilmiştir. Frekans alanında yapılan çalışmada bir iletim kaybı grafiği elde edilmiş ve grafik Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. 5-15 Hz frekans aralığında çok yönlü iletim kaybı grafiği

Şekil 4'te verilen grafik okunduğunda sırasıyla 5.1 Hz, 6.2 Hz, 6.5 Hz, 8.5 Hz, 11.2 Hz, 12.3 Hz, 13.8 Hz ve 14 Hz frekanslarında, -16 dB, -11.73 dB, -20.6 dB, -13.3 dB, -23.28 dB, -28.1 dB, -18.85 dB, -37.82 dB'ye sahip çok bantlı iletim kayıpları görülmüştür. Frekans alanında yapılan çalışma sonucunda elde edilen çok yönlü iletim kaybı grafiği dairesel dizilime sahip beton kazıklardan oluşturulan sismik malzemelerin belirli frekanslarda iletimi engelleyebildiği ve böylece sismik dalgaların genliklerini azaltabileceği ön görülmüştür.

Frekans alanından elde edilen sonuçlardan yola çıkarak aynı frekans aralığında zaman alanında bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Zaman alanında yapılan çalışma Comsol Multiphysics programı ile gerçekleştirilmiş ve sahalar simüle edilmiştir. İletim kaybının yüksek olduğu her bir frekans için yapılan simülasyonlar ile toplam yer değiştirmeler elde edilmiştir. Yer değiştirmeler mavi renklerde en az, kırmızı renklerde en çok olacak şekilde verilmiştir. Zaman alanında yapılan çalışmada elde edilen simülasyonlar yani sismik yüzey dalgalarının düzlem içi yer değiştirmeleri Şekil 5'de sırasıyla 5.1 Hz , 6.5 Hz, 8.5 Hz. 11.2 Hz, 12.3 Hz, 13.8 Hz ve 14 Hz frekansları için gösterilmiştir.



Şekil 5. Belirli frekanslarda düzlem içi yer değiştirme

Şekil 5'te verilen simülasyon görüntülerinde anlaşılacağı üzere sismik dalgaların ilerleyişi metamalzeme ile karşılaştığında sönümlenerek devam etmektedir. Frekans alanında elde edilen çok yönlü iletim kaybı grafiğindeki iletim kaybının yüksek çıktığı frekanslar zaman alanında simüle edilmiştir. Sayısal çalışma sonucunda dairesel dizilime sahip sismik metamalzemenin sismik dalgaların genliğini azaltabileceği saptanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Dairesel bir şekilde dizilmiş beton kazıklardan oluşturulan sismik metamalzemenin verimliliğini araştırmak için yapılan bu çalışma sayısal olarak simülasyonlar ile gerçekleştirilmiştir. Sonlu elemanlar yöntemi (SEY) tabanlı simülasyon programı ile gerçekleştirilen sayısal analiz hem frekans hem de zaman alanında yapılmıştır. Çalışma 5-15 Hz düşük frekans aralığında sismik yüzey dalgalarının sismik metamalzeme karşısındaki davranışını analiz etmiştir. 1N test darbesi tasarlanan sahaya her bir frekans için uygulanmıştır. Frekans alanında yapılan çalışmada bir sınır yükü uygulanmış ve çok yönlü iletim kayıpları elde edilmiştir. Elde edilen çok yönlü iletim kaybındaki frekanslar dikkate alınarak zaman alanında önerilen yapıya ait sahaların simülasyonları gerçekleştirilmiştir. Birçok frekansta iletim kayıpları meydana gelmiştir. Yani bu frekanslarda dalga genlikleri oldukça azaltılmıştır. En fazla kaybın yaşandığı frekanslar 5.1 Hz, 6.5 Hz, 8.5 Hz , 11.2 Hz, 12.3 Hz, 13.8 Hz ve 14 Hz frekanslarıdır ve bu frekanslarda sismik dalgaların genliklerinin oldukça düşürülebildiği tespit edilmiştir. Simülasyon sonucunda sismik dalgaların sönümlenerek ilerlediği, genellikle üç delik sırası sonrasına yayılamadığı ve önerilen sismik metamalzeme yapısının arkasına geçemediği görülmüştür. Bu sonuçlara dayanarak dairesel dizilime sahip beton kazıklar kullanılarak oluşturulmuş sismik metamalzemenin sismik dalga ilerleyişini engellediği görülmüş ve sismik korumada kullanılabilir olduğu gösterilmiştir. Sismik metamalzeme tabanlı önerilen bu yapı deprem genliğini azaltmak için kullanılmaya adaydır.

TEŞEKKÜR

Mali destekleri için Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'na (UDAP-Ç-19-21) teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

1. Reitherman, R. K. (2012, July). Earthquakes and engineers: an international history. American Society of Civil Engineers.
2. Du, Q., Zeng, Y., Huang, G., & Yang, H. (2017). Elastic metamaterial-based seismic shield for both Lamb and surface waves. AIP Advances, 7(7), 075015.
3. Z. Shi and J. Huang, Soil Dynamics and Earthquake Engineering 50, 204–212 (2013).
4. Symans, M. D., Charney, F. A., Whittaker, A. S., Constantinou, M. C., Kircher, C. A., Johnson, M. W., & McNamara, R. J. (2008). Energy dissipation systems for seismic applications: current practice and recent developments. Journal of structural engineering, 134(1), 3-21. (2008).
5. Mu, D., Shu, H., Zhao, L., & An, S. (2020). A review of research on seismic metamaterials. Advanced Engineering Materials, 22(4), 1901148.
6. Veselago, V. G. (1968). Sov. Phys. Usp.
7. X.Y. An, H.L. Fan, C.Z. Zhang, Elastic wave and vibration bandgaps in twodimensional acoustic metamaterials with resonators and disorders, Wave Motion 80 (2018) 69–81.
8. S. Brule, S. Enoch, S. Guenneau, Emergence of seismic metamaterials: Current state and future perspectives, Phys. Lett. A. 384 (1) (2020) 11.
9. H. Peng, P.F. Pai, Acoustic metamaterial plates for elastic wave absorption and structural vibration suppression, Int. J. Mech. Sci. 89 (2014) 350–361.
10. Casablanca, O., Ventura, G., Garescì, F., Azzerboni, B., Chiaia, B., Chiappini, M., & Finocchio, G. (2018). Seismic isolation of buildings using composite foundations based on metamaterials. Journal of Applied Physics, 123(17), 174903.

11. Geng, Q., Zhu, S., & Chong, K. P. (2018). Issues in design of one-dimensional metamaterials for seismic protection. Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 107, 264-278.
12. Palermo, A., Krödel, S., Marzani, A., & Daraio, C. (2016). Engineered metabarrier as shield from seismic surface waves. Scientific reports, 6(1), 1-10.
13. Miniaci, M., Krushynska, A., Bosia, F., & Pugno, N. M. (2016). Large scale mechanical metamaterials as seismic shields. New Journal of Physics, 18(8), 083041.
14. Zeng, Y., Zhang, S. Y., Zhou, H. T., Wang, Y. F., Cao, L., Zhu, Y., ... & Wang, Y. S. (2021). Broadband inverted T-shaped seismic metamaterial. Materials & Design, 109906.
15. S. Brûlé, et al., Experiments on seismicmetamaterials: molding surface waves, Phys. Rev. Lett. 112 (13) (2014) 133901.
16. Kacin, S., Ozturk, M., Sevim, U. K., Mert, B. A., Ozer, Z., Akgol, O., ... & Karaaslan, M. (2021). Seismic metamaterials for low-frequency mechanical wave attenuation. Natural Hazards, 107(1), 213-229.
17. Kacin, S., Sevim, U. K., ÖZTÜRK, M., Karaaslan, M., Demirci, M., AKGÖL, O., ... & ALKURT, F. Ö. Farklı Konfigürasyonlarda Çelik Metamalzemeler Kullanarak Sismik Etkilerin Azaltılması. Türk Deprem Araştırma Dergisi, 3(1), 20-32.