

6th INTERNATIONAL
ZEUGMA
CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES
June 19-20, 2021
GAZIANTEP, TURKEY



THE BOOK OF FULL PAPERS

Editors
Prof. Dr. Osman ERKMEN
Zhuldyz SAKHI

ISSN:978-605-70719-9-6

THE BOOK OF FULL PAPERS

Editors

Prof. Dr. Osman ERKMEN

Zhuldyz Sakhi

All rights of this book belongs to ISPEC.

**Without permission can't be
duplicate or copied.**

**Authors of chapters are responsible both ethically and
juridically.**

**Institute Of Economic Development and Social Researches
Publications®**

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY

E-posta: kongreiksad@gmail.com

www.iksad.org.tr

www.iksadkongre.org

www.zeugmakongresi.org

ABOUT CONFERENCE

6th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES

Keynote & Invited participation type

June 19-20, 2021

GAZIANTEP, TURKEY

CONFERENCE VENUE:

TUĞC AN HOTEL

Akyol Mahallesi, Atatürk Blv. No:34, 27010

Şahinbey/Gaziantep

PARTICIPANT INSTITUTES

Atlas International Journal

Ejons International Journal

ORGANIZATION COMMITTEE HEAD

Prof. Dr. Osman ERKMEN

LANGUAGES

Turkish, English, Russian

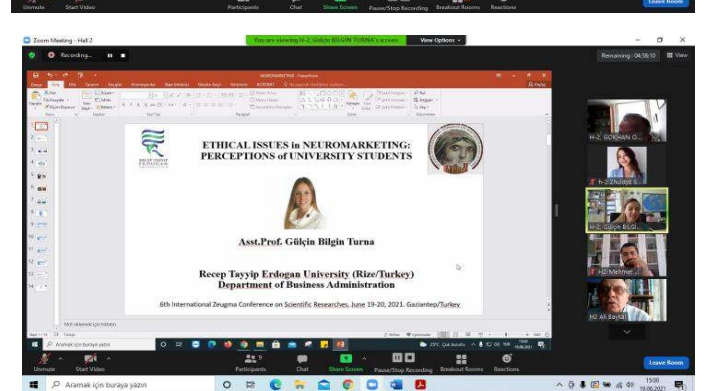
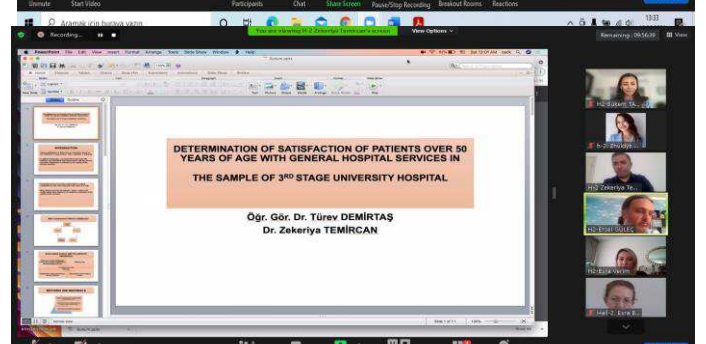
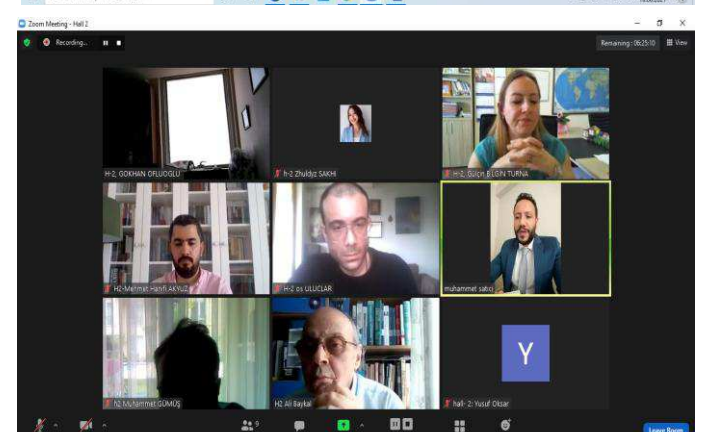
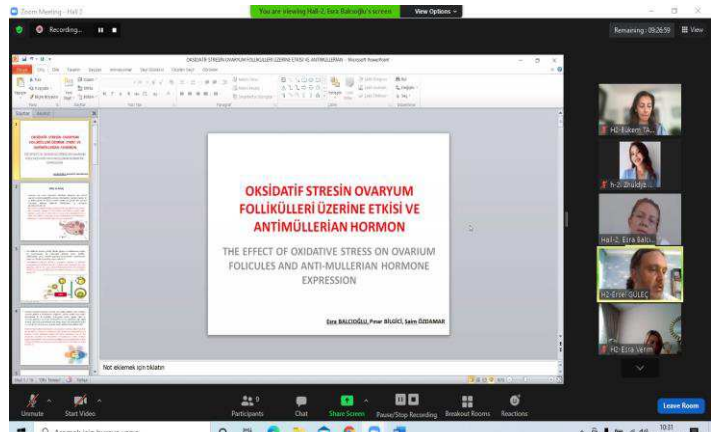
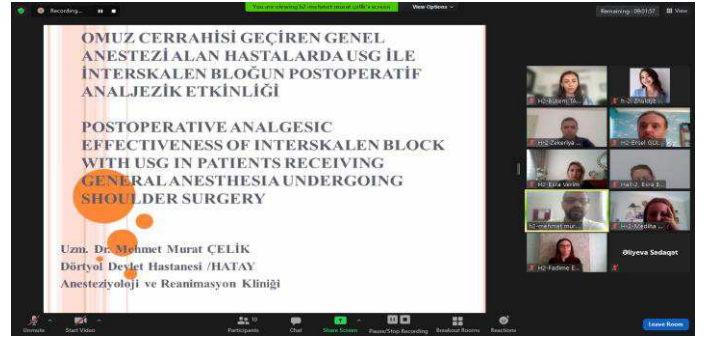
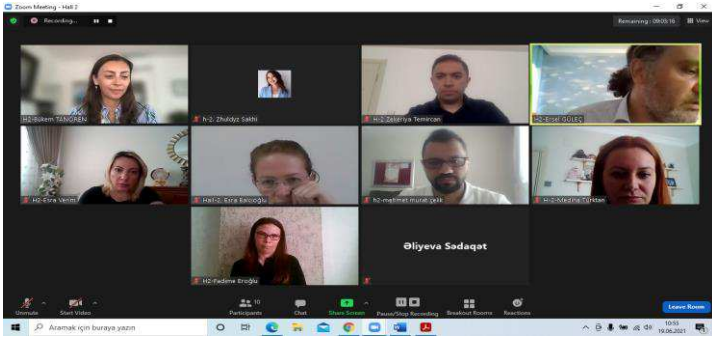
INTERNATIONAL PARTICIPANTS

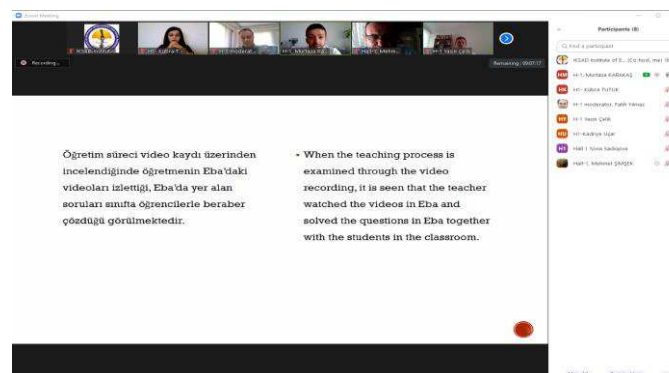
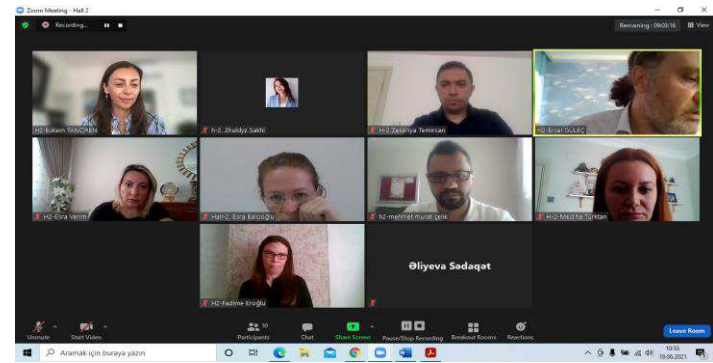
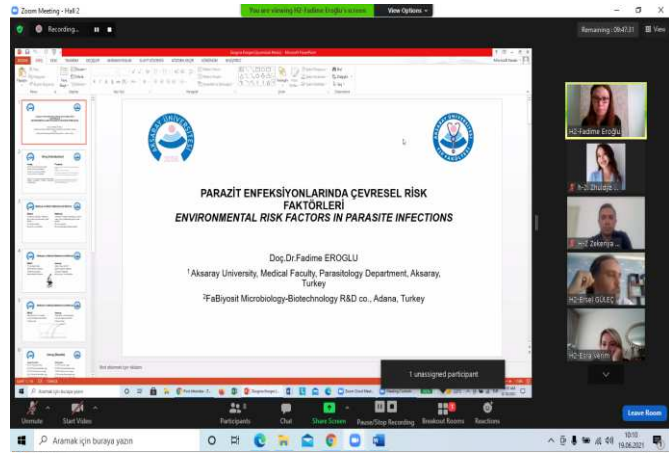
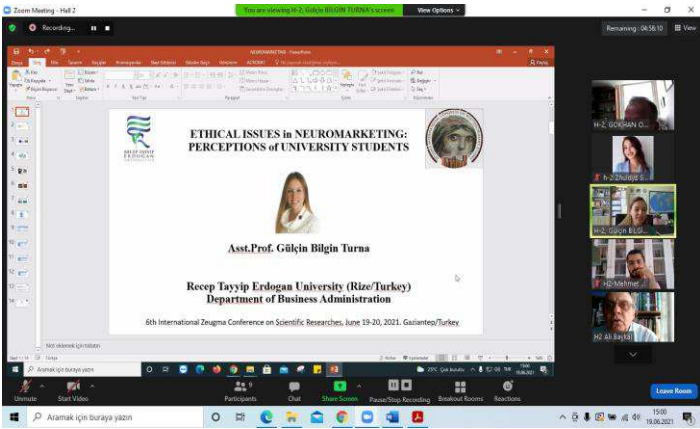
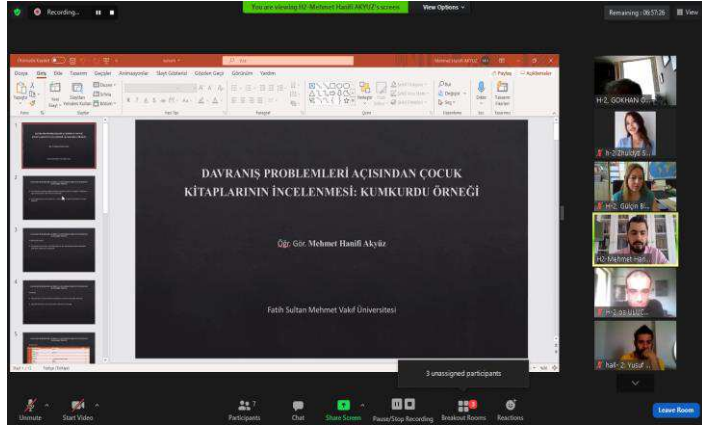
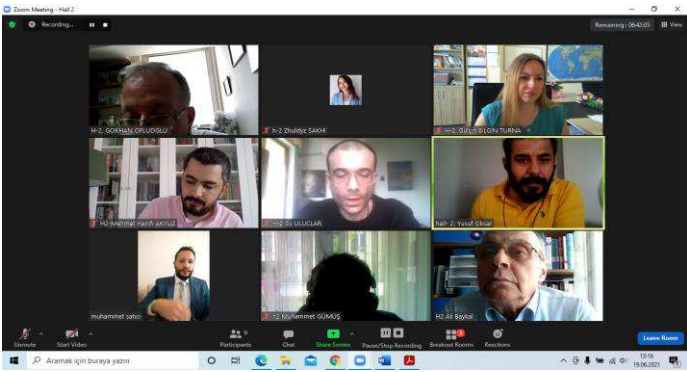
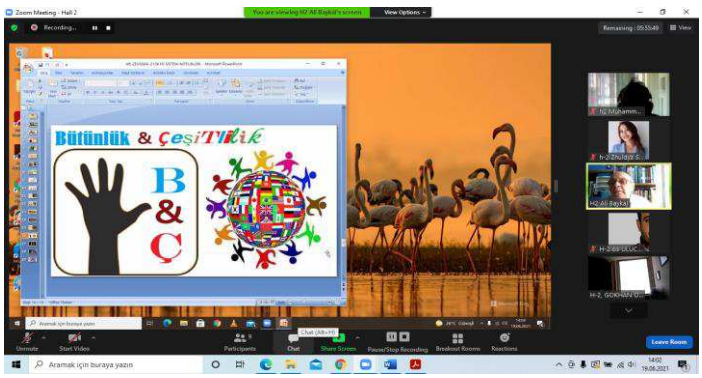
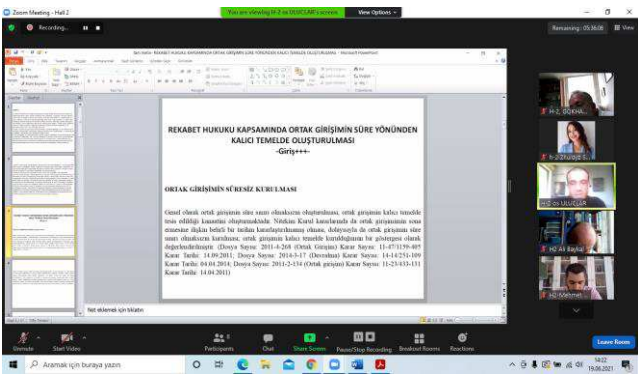
Turkey, Azerbaijan, Algeria, Lebanon

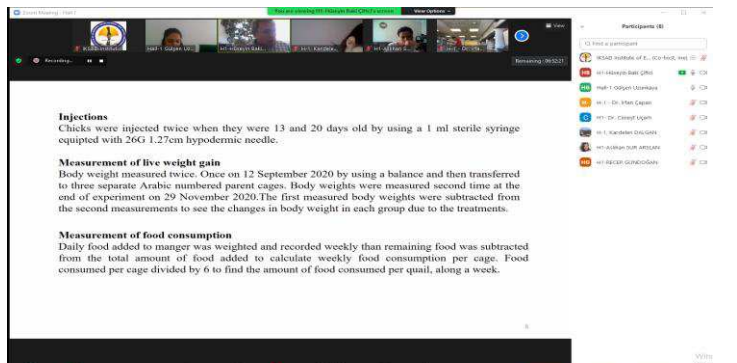
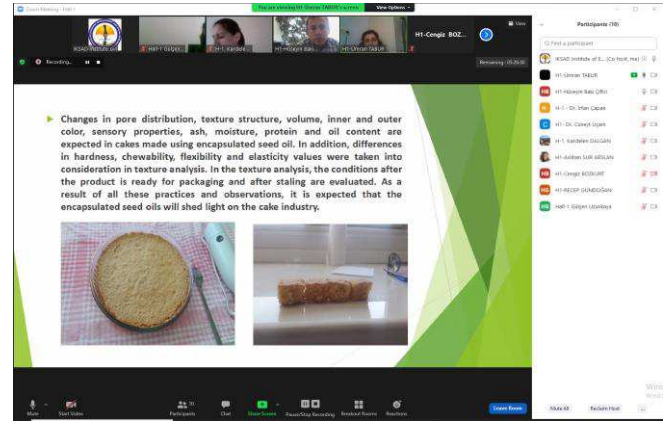
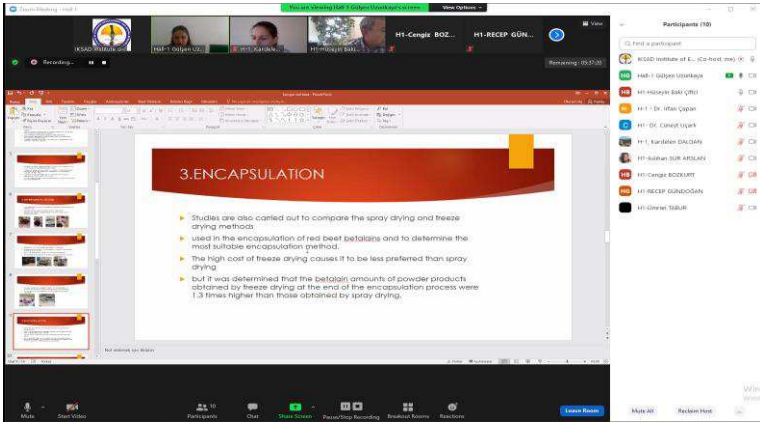
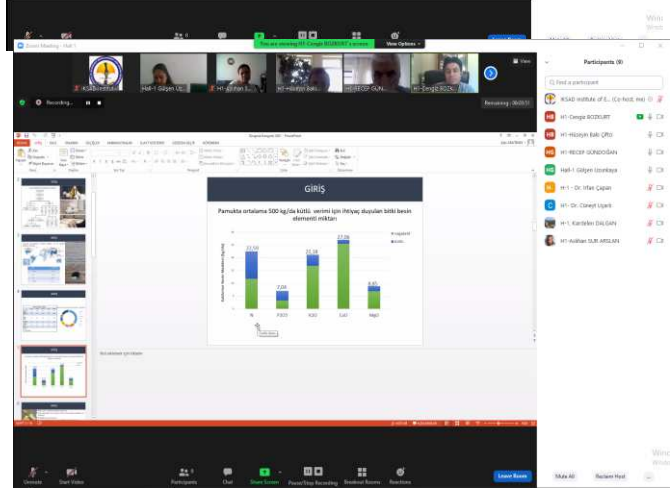
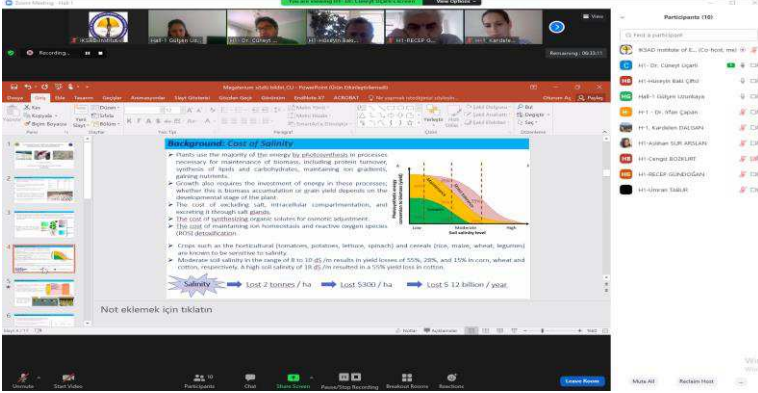
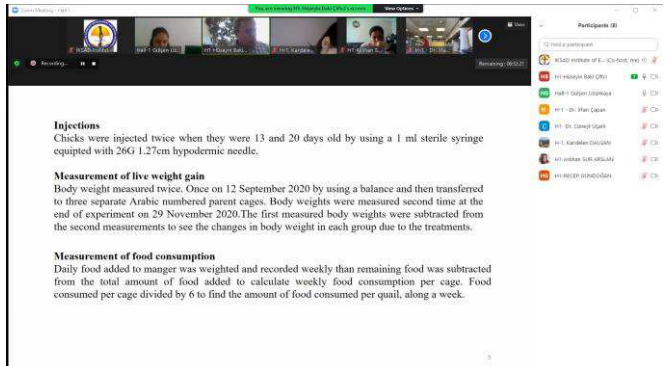
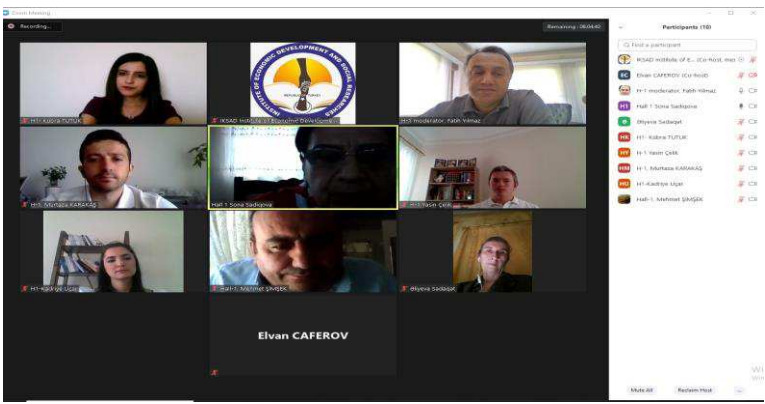
SCIENCE COMMITTEE

- Dr. Emzar MAKARADZE- Batumi Shota Rustaveli State University
Dr. Erkut AKKARTA - Yeditepe University
Dr. Sədaqət HASANOVA- Nahçıvan Devlet University
Dr. Ömür MUNZUR - Başkent University
Dr. Aysel GÜVEN - Başkent University
Dr. Ali KORKUT ULUDAĞ - Atatürk University
Dr. Ümit M. KOÇYİĞİT- Sivas Cumhuriyet University
Dr. Hakan AYDIN- Atatürk University
Dr. Maha Hamdan ALANAZI- Riyad King Abdullah University
Dr. Tamalika SULTANA- Dakka University of Bangladesh
Dr. Nuray PAMUK ÖZTÜRK - Ankara University
Dr. Veysel Karani ŞÜKÜROĞLU- Kastamonu University
Dr. Zhihuan MENCHUANG- Renmin University of China
Dr. Mümtaz Murat YARDIMCI - Gazi University
Dr. Abdurrakhman MOHAMED - Antalya Bilim University
Dr. Güller ŞAHİN - Kütahya Sağlık Bilimleri University
Dr. Volkan ERDOĞU-Yedikule Hospital, Department of Thoracic Surgery
Dr. Recep ERTUĞAY- Atatürk University

CONFERENCE GALLERY







6th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES

June 19-20, 2021
GAZIANTEP, TURKEY



Meeting ID: 860 6550 0130
Passcode: 689006

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler 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.
- ◆ Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ◆ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

**Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,
exp. H-2, Saadet SAĞTAŞ**

19.06.2021



Turkey Local Time: 10⁰⁰-12³⁰



SESSION-1 | HALL-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Fatih YILMAZ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Kübra TUTUK Assoc. Dr. Fatih Yılmaz	<i>Tokat Gazi Osmanpaşa University</i>	TÜRKÇENİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNE YÖNELİK ETKİNLİK ÖNERİSİ
Yasin ÇELİK Assoc. Dr. Fatih YILMAZ	<i>Tokat Gazi Osmanpaşa University</i>	YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN DİLİN İLETİŞİMSEL İŞLEVİ AÇISINDAN ÖNEMİ
Elif ÇELİK Assoc. Dr. Fatih YILMAZ	<i>Tokat Gazi Osmanpaşa University</i>	YABANCILARA TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE İLETİŞİMSEL BECERİLERİN GELİŞTİRİLMESİNDE GÖREV ODAKLI DİL ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ÖNEMİ
Murtaza KARAKAŞ Assoc. Dr. Menekşe Seden Tapan- Broutin Prof. Dr. Rıdvan Ezentaş	<i>Uludağ University</i>	HİBRİT EĞİTİM SÜRECİNDE CEBİRSEL İFADELER KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE BİR MATEMATİK ÖĞRETMENİNİN KULLANDIĞI KAYNAKLARIN İNCELENMESİ
Mehmet ŞİMŞEK Prof. Dr. Aslıhan SEZGİN	<i>Amasya University</i>	İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN YAZILI SINAV SORULARI İLE 2018 LGS MATEMATİK SORULARININ KAZANIMLARA UYUMLULUĞUNUN YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE ANALİZİ
Res.Assist. Kadriye UÇAR	<i>Aydın Adnan Menderes University</i>	ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ OLAN ÖĞRENCİLERE MATEMATİK ÖĞRETİMİ
Res.Assist. Kadriye UÇAR	<i>Aydın Adnan Menderes University</i>	RİSK ALTINDAKİ ÇOCUKLAR VE EĞİTİMLERİ
Res.Assist. Kadriye UÇAR	<i>Aydın Adnan Menderes University</i>	ÖZEL GEREKSİNİMLİ BİREYLER VE YARDIMCI TEKNOLOJİLER
Dr. Sədaqət ƏLİYEVƏ	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	FAIRY TALES AS AN IMPORTANT TOOL IN THE SOCIALIZATION OF PRESCHOOL CHILDREN
Dr. Sona SADIQOVA.	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	THE ROLE OF THE FAMILY IN THE FORMATION OF THE YOUNG GENERATION AS A PERSON

19.06.2021



Turkey Local Time: 10⁰⁰-12³⁰



SESSION-1 | HALL-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ersel GULEC

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Türev Demirtaş Dr. Zekeriya Temircan	<i>Erciyes University</i>	50 YAŞ ÜZERİ HASTALARIN 3. BASAMAK ÜNİVERSİTE HASTANESİ ÖRNEKLEMİNDE GENEL HASTANE HİZMETLERİNDEN MEMNUNİYETLERİNİN BELİRLENMESİ
Asst. Prof. Fadime EROGLU	<i>Aksaray University</i>	PARAZİT ENFEKSİYONLARINDA ÇEVRESEL RİSK FAKTÖRLERİ
Esra VERİM Prof. Dr. Zeynep GÜNGÖRMÜŞ	<i>Gaziantep University</i>	PELVİK TABAN GÜÇLENDİRME PROGRAMININ OBEZ KADINLARIN ÜRİNER İNKONTİNANS, KONSTİPASYON VE CİNSEL FONKSİYONLARINA ETKİSİ
Assoc. Prof. Ersel GULEC Assoc. Prof. Mediha TURKTAN Assoc. Prof. Feride KARACAER	<i>Çukurova University</i>	1 YAŞINDAKİ ÇOCUKTA TRAKEAL REZEKSİYON SIRASINDA ANESTEZİ YÖNETİMİ
Asst. Prof. Esra BALCIOĞLU PhD student. Pınar BİLGİCİ Professor. Saim ÖZDAMAR	<i>Erciyes University</i>	OKSİDATİF STRESİN OVARYUM FOLLİKÜLLERİ ÜZERİNE ETKİSİ VE ANTİMÜLLERİAN HORMON EKSPRESYONU
Asst. Prof. Bükem TANÖREN	<i>Acıbadem University</i>	KORONER DAMAR BYPASS CERRAHİSİ SONRASI OLUŞAN ATRİYAL FİBRİLASYONUN TARAMALI AKUSTİK MİKROSKOPİSİ İLE ARAŞTIRILMASI
Mehmet Murat Çelik	<i>Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dörtüyl Devlet Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği,</i>	OMUZ CERRAHİSİ GEÇİREN GENEL ANESTEZİ ALAN HASTALARDA USG İLE İNTERSKALEN BLOĞUN POSTOPERATİF ANALJEZİK ETKİNLİĞİ
Assoc. Dr. Mediha TURKTAN Assoc. Dr. Ersel GULEC	<i>Çukurova University</i>	TORAKOTOMİ İLE DİSTAL TRAKEA REZEKSİYONU SIRASINDA ANESTEZİ YÖNETİMİ

19.06.2021



Turkey Local Time: 10⁰⁰-12³⁰



SESSION-1 | HALL-3

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Mirna FAWAZ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Mirna FAWAZ	<i>Beirut Arab University</i>	LEBANESE NURSING STUDENTS' PERCEPTIONS REGARDING USE OF CONCEPT MAPPING
Asst. Prof. Temel Fatih YILMAZ	<i>Bezmialem Vakif University</i>	SPONĐİLODİSKİT ŐÜPHELİ OLGULARDA BT EŞLİĞİNDE YAPILAN BİYOPSİLERİN TANIYA KATKISI
Prof. Dr. Saadet Ufuk YURDALAN Res.Assist. Begüm ÜNLÜ Anıl GÖKÇEN Berkay BOZKURT Havva Erva KÜÇÜKİSLAMOĞLU	<i>Marmara University</i>	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE UZAKTAN EĞİTİM SÜRECİNDE MÜZİK TERAPİ VE PROGRESİF GEVŐEME EGZERSİZLERİNİN YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ
Hasan Akif YİĞİTBAŞ Assit. Prof. Günseli USĐU	<i>Özel Görkem Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi</i>	6-8 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA REKREASYONEL BALE VE JİMNASTİK EĞİTİMİNİN DENGE VE ESNEKLİK ÜZERİNE ETKİSİ
Sibel ORHAN Muhammet GÜMÜŞ	<i>Tekirdağ Namık Kemal University</i>	HUBRİS SENDROMU: BİREYSEL, İLİŞKİSEL VE DURUMSAL FAKTÖRLER
Dr. Pero Duygu DUMANGÖZ	<i>İstanbul Teknik University</i>	SPOR YÖNETİCİLİĞİ KAPSAMINDA ATEŞLEYİCİ LİDERLİĞİN BAĞLILIK KÜLTÜRÜ OLUŞTURMADAKİ ROLÜ
Asist. of Prof. Aslı Türkay Kunt Prof. Dr. Nalan Kozacı Asist. of Prof. Ebru Torun	<i>Alanya Alaaddin Keykubat University</i>	MORTALITY PREDICTORS IN PATIENTS DIAGNOSED WITH COVID-19 IN THE EMERGENCY DEPARTMENT: ECG, LABORATORY AND CT
Kutsal Devrim SEÇİNTİ Duygu ÖCAL	<i>Ankara Üniversitesi</i>	ANODİZİNG İŞLEMİ TİTANYUM İMPLANTLARDA BİYOFİLM OLUŞUMUNU ETKİLER Mİ?
Duygu ÖCAL Ayşe Hande TÜRK Elif Sude LALE Zişan BAYANSAR Zeynep MARGÜN Cansu NAMLI Zeynep RİFAİOĞLU Ömer Can YÜCEL Beyza DOĞANAY ERDOĞAN	<i>Ankara Üniversitesi</i>	ESCHERICHIA COLI İZOLATLARINDA FOSFOMİSİN DUYARLILIĞININ FOSFONP VE AGAR DİLÜSYON YÖNTEMİ İLE SAPTANMASI

19.06.2021



Turkey Local Time: 10⁰⁰-12³⁰



SESSION-1 | HALL-4

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Filiz SÖNMEZ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Filiz Sönmez	<i>Erciyes University</i>	GELENEKSEL KAYSERİ EVİNDE İÇ MEKANIN MODERNLEŞME SÜRECİ: GELENEKSEL ODAYA BATILI MOBİLYANIN GİRMESİ
Assoc. Prof. Filiz Sönmez Belma Yağcı Topcu	<i>Erciyes University</i>	CUMHURİYET DÖNEMİ SİVAS KENT MEYDANININ MEKANSAL DEĞİŞİM/DÖNÜŞÜM ÖYKÜSÜ
Asst. Prof. Yusuf OKŞAR	<i>Hatay Mustafa Kemal University</i>	MÂTÜRÎDLİĞİN İNSAN FİİLLERİ HAKKINDAKİ FİKİRLERİNİN TEODİSE PROBLEMİNİN ANLAŞILMASINA KATKISI
Assoc. Prof. Filiz Sönmez Büşra Şehirlioğlu	<i>Erciyes University</i>	20.YY TÜRKİYE MİMARLIK ORTAMINDA POSTMODERN SÖYLEM ve HACI BEKTAŞ-I VELİ KÜLTÜR MERKEZİ MİMARİ PROJE YARIŞMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Asst. Prof. Mehmet Uğur Kahraman Yakup Burak Akay	<i>Antalya Bilim University</i>	THE STUDY OF SCULPTURE AND ITS CLOSE ENVIRONMENT DESIGN IN PUBLIC AREAS OF ANTALYA CITY FROM THE PERSPECTIVE OF INHABITANTS
Asst. Prof. Dr. Filiz ÇETİNKAYA KARAFKI	<i>Ankara University</i>	TARİHİ VE KÜLTÜREL DEĞERİ YÜKSEK OLAN KENT MERKEZLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUNMASI: BEYPAZARI TARİHİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ
Asst. Prof. Dr. Filiz ÇETİNKAYA KARAFKI	<i>Ankara University</i>	DOĞAL VE KÜLTÜREL PEYZAJ DEĞERİ YÜKSEK ALANLARIN KÜLTÜREL ROTA PLANLAMASI YAKLAŞIMIYLA TURİZME KAZANDIRILMASI
Şamil İSMAYILOV	<i>Qars Qafqaz Universiteti</i>	THE COMPARISON OF SEGAH-ZABUL DASTGAH WITH NEAR EAST'S ANCIENT AND CONTEMPORARY MAKAMS
ŞAKİR HÜSEYN VAHİD	<i>Azərbaycan Devlet Pedeoloji Üniversitesi</i>	NAHÇIVANIN GELECEK STATÜSÜNDE MOSKOVA ANLAŞMASININ ROLÜ

19.06.2021



Turkey Local Time: 13⁰⁰-15³⁰



SESSION-2 | HALL-1

HEAD OF SESSION: Dr. Hüseyin Baki ÇİFTÇİ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Hüseyin Baki ÇİFTÇİ	<i>Selçuk University</i>	EFFECT OF CHICKEN GNRH-I ON FEED CONVERSION COEFFICIENT AND HATCHABILITY
Dr. Cüneyt UÇARLI	<i>İstanbul University</i>	ALLEVIATION OF SALT STRESS ON GERMINATION OF WHEAT SEEDS BY BACILLUS MEGATERIUM
Dr. Ashhan SUR ARSLAN	<i>Balıkesir University</i>	ÜZÜM ÇEKİRDEĞİ YAN ÜRÜNLERİNİN KANATLI DİYETLERİNDE KULLANIMI
Agr. Eng. Cengiz BOZKURT Prof. Dr. Recep GÜNDOĞAN Assoc. Prof. Dr. Mehmet ŞENBAYRAM	<i>Harran University</i>	YÜZEY SULAMASININ TOPRAK VE BİTKİDE AZOT İÇERİĞİ VE PAMUK VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ
Kardelen DALGAN Prof. Dr. Ender BÜYÜKGÜZEL	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University</i>	GRİSEOFULVİNİN DROSOPHİLA MELANOGASTER (DİPTERA: DROSOPHİLADAE) IN ERGİN EVRESİNDEKİ OKSİDATİF ETKİSİ
Gülşen UZUNKAYA Prof. Dr. Esra İBANOĞLU	<i>Gaziantep University</i>	METHODS FOR STABILIZATION OF BETALAINS AS FOOD COLORANT
Ümran TABUR Prof. Dr. Esra İBANOĞLU	<i>Gaziantep University</i>	ENKAPSÜLE ÜRÜNLERİN GİDALARDA KULLANIMI
Dr. İrfan ÇAPAN Prof. Dr. İrfan KOCA	<i>Gazi University</i>	PİRİMİDİN İÇEREN YENİ ORGANİK BİLEŞİKLERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

19.06.2021



Turkey Local Time: 13⁰⁰-15³⁰



SESSION-2 | HALL-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ali BAYKAL

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mehmet Hanifi Akyüz	<i>Fatih Sultan Mehmet Vakıf University</i>	DAVRANIŞ PROBLEMLERİ AÇISINDAN ÇOCUK KİTAPLARININ İNCELENMESİ: KUMKURDU ÖRNEĞİ
Associate Prof. Necmettin ÇALIŞKAN Asst. Prof. Yusuf OKŞAR	<i>Hatay Mustafa Kemal University</i>	DEĞİŞİM VE DÖNÜŞÜMÜ KAVRAMLARI ÇERÇEVESİNDE NÜBÜVVETİN BİREYE VE TOPLUMA OLAN ETKİLERİ
Ramazan SATICI Nizar POLAT	<i>Harran University</i>	GAYRİMENKUL DEĞERLEME YÖNTEMLERİ VE KAPİTALİZASYON ORANI İLE ŞANLIURFA KARAKÖPRÜ İLÇESİNDE GAYRİMENKUL DEĞERLEME
Prof. Dr. Ali BAYKAL	<i>Bahçeşehir University</i>	SİSTEM KAVRAMLARININ EĞİTSEL TASARIMDAKİ YANSIMALARI
Prof. Dr. Ali BAYKAL	<i>Bahçeşehir University</i>	BİLGİSAYAR DESTEKLİ SINAVIN UZAK HALİ
Önder Suat ULUÇLAR	<i>Fatih Sultan Mehmet Vakıf University</i>	REKABET HUKUKU KAPSAMINDA ORTAK GİRİŞİMİN SÜRE YÖNÜNDEN KALICI TEMELDE OLUŞTURULMASI
Sibel ORHAN Muhammet GÜMÜŞ	<i>Tekirdağ Namık Kemal University</i>	SURİYELİLERİN UYUM SÜRECİNDE SOSYAL HİZMET UYGULAMALARI VE STK'LARIN ROLÜ
Assoc. Prof. Gökhan OFLUOĞLU	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University</i>	INDUSTRY 4.0 AND SOCIAL MOVEMENT UNIONISM
Asst. Prof. Gulcin BILGIN TURNA Lale BABUS	<i>Recep Tayyip Erdoğan University</i>	NÖROPAZARLAMADA ETİK SORUNLAR: ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN ALGILARI

19.06.2021



Turkey Local Time: 13⁰⁰-15³⁰



SESSION-2 | HALL-3

HEAD OF SESSION: Betül UZGİDİM

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Betül UZGİDİM	<i>M.E.B. EDİNCİK ORTAOKULU</i>	COVID 19 -PANDEMİ SALGIN SÜRECİNİN TEKSTİL SEKTÖRÜNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Hasan AKYER Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU Sultan ARAS ELİBÜYÜK	<i>Ozanteks Tekstil San ve Tic. A. Ş. Ar-Ge Merkezi</i>	TEKSTİLDE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ VE FIRMA İÇİ AHP UYGULAMALARI
Sultan ARAS ELİBÜYÜK Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU Şaban YUMRU	<i>Ozanteks Tekstil San ve Tic. A. Ş. Ar-Ge Merkezi</i>	TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ORTA VE KOYU RENKLİ ÜRÜNLER İÇİN HT BOYAMA PROSESİNİN OPTİMİZASYONU
Aslı ÖZMEN SELÇUK Emel ERCAN Ahmet UĞUR Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU	<i>Ozanteks Tekstil San ve Tic. A. Ş. Ar-Ge Merkezi</i>	TEKSTİL SEKTÖRÜNDE YAZILIM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI İLE İPLİK GİRİŞ KALİTE KONTROL ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI
Ahmet Hulusi Kaya Prof. Musa Gögebakan Dr. Hakan Yaykaşlı	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	MEKANİKSEL ALAŞIMLAMA İLE ÜRETİLEN COCRFENİSİ ALAŞIMININ MİKROYAPISININ İNCELENMESİ
Ali SÜNBÜL Prof. Musa GÖĞEBAKAN Dr. Hakan YAYKAŞLI	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University,</i>	MEKANİK ALAŞIMLAMA İLE HAZIRLANAN AL-B-MG ALAŞIMININ MİKRO YAPI TERMAL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİ
Gülнар Yaver kızı Aliyeva Doç. Dr. Kurban Kurbanlı	<i>Nahçivan Devlet Üniversitesi, Yabancı Diller Fakültesi</i>	PLANT LEXICS OF RUSSIAN AND AZERBAIJANI LANGUAGES IN COMPARATIVE COVERAGE

19.06.2021



Turkey Local Time: 13⁰⁰-15³⁰



SESSION-2 | HALL-4

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Sinem ERDEN GULEBAGLAN

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Sinem ERDEN GULEBAGLAN Assoc. Prof. Emel KİLİT DOGAN	<i>Van Yüzüncü Yıl University</i>	LiInGe KRİSTALİNİN BAZI ÖZELLİKLERİ
Asst. Prof. Dr. Ayse DEMIRBAS Dr. Baris KARSLI	<i>Recep Tayyip Erdoğan University</i>	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF FLOWER SHAPED MAGNETIC NANOSTRUCTURES FROM AMINO ACIDS (GLYCIN AND PHENILALANIN)
Ayse Demirbas	<i>Recep Tayyip Erdoğan University</i>	SYNTHESIS OF COPPER(II) SULFATE PENTAHYDRATE (CUSO ₄ ·5H ₂ O) HYBRID ORGANIC-INORGANIC NANOFLOWERS USING TANGERINE (CITRUS RETICULATA L. VAR.) AND EVALUATION OF ITS PEROXIDASE MIMIC ACTIVITIES
Yiğit Alp DÖĞÜCÜ Assoc. Dr. Mehmet Burak BİLGİN	<i>Amasya University</i>	BOYLER KAZANLARININ ÜRETİM PARAMETRELERİ DEĞİŞİMİNE BAĞLI OLARAK ISIL PERFORMANSININ İNCELENMESİ
Asst. Prof. Fadıl KUYUCUOĞLU	<i>Manisa Celal Bayar University</i>	ÇOKLU ŞERİT GEOMETRİDEN SAÇINIM PROBLEMİNİN MOMENT METODU İLE ANALİZİ
Asst. Prof. Fadıl KUYUCUOĞLU	<i>Manisa Celal Bayar University</i>	LAPLACE DENKLEMİ ÇÖZÜMÜNÜN SONLU FARKLAR YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

19.06.2021



Turkey Local Time: 13⁰⁰-15³⁰



SESSION-2 | HALL-5

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Orhan SEVİMOĞLU

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Noureddine BOUTERAA	<i>Laboratory of Fundamental and Applied Mathematics of Oran (LMFAO), University</i>	ON THE SOLUTIONS FOR A CLASS OF NONLINEAR TIME-FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH NONLOCAL BOUNDARY CONDITIONS
Dr. Habib DJOURDEM	<i>AHMED ZABANA University</i>	EXISTENCE Results FOR A NONLINEAR FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATION WITH NONLOCAL NON-SEPARATED TYPE MULTI-POINT AND MULTI-TERM INTEGRAL BOUNDARY CONDITIONS
Saliha BODUR Prof. Dr. Nevcihan DURU	<i>Kocaeli University</i>	BİRLİKTELİK KURALLARI İLE BİR MARKET SEPET ANALİZİ
Rukan SUNA KARATEKİN DOĞAN CİRMİ DERYA KAYA FATİH KÖLELİ	<i>Mersin University</i>	METAL DESTEKSİZ POLİTİYOFEN ELEKTROTLARDA CO ₂ İNDİRGENMESİ
Assoc. Prof. Orhan SEVİMOĞLU Res. Asst. Özge ÖSTÜRK	<i>Gebze Teknik University</i>	DEPO GAZINDA ORGANİK BİLEŞİKLERİN YANMASIYLA GAZ MOTORUNDA OLUŞAN DEPOZİT İÇERİĞİNDEKİ ELEMENTLERİN SEM-EDS TEKNİĞİYLE BELİRLENMESİ
Assoc. Prof. Orhan SEVİMOĞLU Res. Asst. Özge ÖSTÜRK Duygu GÖKALTUN Nurhan EMLİK	<i>Gebze Teknik University</i>	DEPO GAZI KULLANAN GAZ MOTORLARINDA OLUŞAN BİRİKMİŞ METAL OKSİTLERDE ÇOKLU ELEMENT ANALİZİ TEKNİKLERİ İLE İZ ELEMENT TAYİNİ

CONTENT

CONGRESS ID	I
PROGRAM	II
PHOTO GALLERY	III
CONTENT	IV

Author	Title	No
Murtaza KARAKAŞ Menekşe Seden Tapan-BROUTIN Rıdvan EZENTAŞ	HİBRİT EĞİTİM SÜRECİNDE CEBİRSEL İFADELER KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE BİR MATEMATİK ÖĞRETMENİNİN KULLANDIĞI KAYNAKLARIN İNCELENMESİ	1-4
Mehmet ŞİMŞEK Aslıhan SEZGİN	İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN YAZILI SINAV SORULARI İLE 2018 LGS MATEMATİK SORULARININ KAZANIMLARA UYUMLULUĞUNUN YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE ANALİZİ	5-21
Sədaqət ƏLİYEVƏ	MƏKTƏBƏQƏDƏR YAŞLI UŞAQLARIN SOSIALLAŞMASINDA NAĞİL MÜHÜM VASİTƏ KİMİ	22-24
Sona SADIQOVA	GƏNC NƏSLİN ŞƏXSİYYƏT KİMİ FORMALAŞMASINDA AILƏNİN ROLÜ	25-29
Şakir Hüseyin VAHİD	NAHÇIVANIN GELECEK STATÜSÜNDE MOSKOVA ANLAŞMASININ ROLÜ	30-34
Yasin ÇELİK Fatih YILMAZ	YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN DİLİN İLETİŞİMSSEL İŞLEVİ AÇISINDAN ÖNEMİ	35-43
Elif ÇELİK Fatih YILMAZ	YABANCILARA TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE İLETİŞİMSSEL BECERİLERİN GELİŞTİRİLMESİNDE GÖREV ODAKLI DİL ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ÖNEMİ	44-55
Hasan Akif YİĞİTBAŞ Günseli Usgu	6-8 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA REKREASYONEL BALE VE JİMNASTİK EĞİTİMİNİN DENGE VE ESNEKLİK ÜZERİNE ETKİSİ	56-67
Filiz SÖNMEZ, Büşra ŞEHİRLİOĞLU	20. YÜZYIL TÜRKİYE MİMARLIK ORTAMINDA POSTMODERN SÖYLEM ve HACI BEKTAŞ-I VELİ KÜLTÜR MERKEZİ MİMARİ PROJE YARIŞMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ	68-83
Filiz SÖNMEZ Belma YAĞCI TOPCU	CUMHURİYET DÖNEMİ SİVAS KENT MEYDANININ MEKANSAL DEĞİŞİM/DÖNÜŞÜM ÖYKÜSÜ	84-115
Hüseyin Baki ÇİFTÇİ	EFFECT OF CHICKEN GNRH-I ON FEED CONVERSION COEFFICIENT AND HATCHABILITY	116-122
Kutsal Devrim SEÇİNTİ Duygu ÖCAL	ANODİZİNG İŞLEMİ TİTANYUM İMPLANTLARDA BİYOFİLM OLUŞUMUNU ETKİLER Mİ?	123-126
Pero Duygu DUMANGÖZ	SPOR YÖNETİCİLİĞİ KAPSAMINDA ATEŞLEYİCİ LİDERLİĞİN BAĞLILIK KÜLTÜRÜ OLUŞTURMADAKİ ROLÜ	127-133
Sibel ORHAN Muhammet GÜMÜŞ	HUBRİS SENDROMU: BİREYSEL, İLİŞKİSEL VE DURUMSAL FAKTÖRLER	134-138
Yusuf OKŞAR	MÂTÜRİDİLİĞİN İNSAN FİİLLERİ HAKKINDAKİ FİKİRLERİNİN TEODİSE PROBLEMİNİN ANLAŞILMASINA KATKISI	139-149
Ayşe DEMİRBAS	SYNTHESIS OF COPPER(II) SULFATE PENTAHYDRATE (CUSO4·5H2O) HYBRID ORGANIC-INORGANIC NANOFLOWERS USING TANGERINE (CITRUS RETICULATA L. VAR.) AND EVALUATION OF ITS PEROXIDASE MIMIC ACTIVITIES	150-155
Ayşe DEMİRBAS, Baris KARSLI	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF FLOWER SHAPED MAGNETIC NANOSTRUCTURES FROM AMINO ACIDS (GLYCIN AND PHENILALANIN)	156-160
Betül UZGİDİM	COVID 19 -PANDEMİ SALGIN SÜRECİNİN TEKSTİL SEKTÖRÜNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ	161-179

Gökhan OFLUOGLU	ENDÜSTRİ 4.0 VE TOPLUMSAL HAREKET SENDİKACILIĞI	180-184
M. Ramazan SATICI Nizar POLAT	GAYRİMENKUL DEĞERLEME YÖNTEMLERİ VE KAPİTALİZASYON ORANI İLE ŞANLIURFA KARAKÖPRÜ İLÇESİNDE GAYRİMENKUL DEĞERLEME	185-194
Sultan ARAS ELİBÜYÜK, Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU, Şaban YUMRU	TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ORTA VE KOYU RENKLİ ÜRÜNLER İÇİN HT BOYAMA PROSESİNİN OPTİMİZASYONU	195-200
Aslı ÖZMEN SELÇUK, Emel ERCAN , Ahmet UĞUR , Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU	TEKSTİL SEKTÖRÜNDE YAZILIM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI İLE İPLİK GİRİŞ KALİTE KONTROL ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI	201-205
Hasan AKYER, Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU, Sultan ARAS ELİBÜYÜK	TEKSTİLDE ÇOK KRITERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ VE FIRMA İÇİ AHP UYGULAMALARI	206-216
Yiğit Alp DÖĞÜCÜ, Mehmet Burak BİLGİN	BOYLER KAZANLARININ ÜRETİM PARAMETRELERİ DEĞİŞİMİNE BAĞLI OLARAK ISIL PERFORMANSININ İNCELENMESİ	217-226
Fadıl KUYUCUOĞLU	LAPLACE DENKLEMİ ÇÖZÜMÜNÜN SONLU FARKLAR YÖNTEMİ İLE ANALİZİ	227-232
Fadıl KUYUCUOĞLU	ÇOKLU ŞERİT GEOMETRİDEN SAÇINIM PROBLEMİNİN MOMENT METODU İLE ANALİZİ	233-238
Orhan SEVİMOĞLU , Özge ÖSTÜRK, Duygu GÖKALTUN, Nurhan EMLİK	DEPO GAZI KULLANAN GAZ MOTORLARINDA OLUŞAN BİRİKMİŞ METAL OKSİTLERDE ÇOKLU ELEMENT ANALİZİ TEKNİKLERİ İLE İZ ELEMENT TAYİNİ	239--243
Rukan SUNA KARATEKİN DOĞAN CİRMİ, DERYA KAYA, FATİH KÖLELİ	METAL DESTEKSİZ POLİTİYOFEN ELEKTROTLARDA CO ₂ İNDİRGENMESİ	244-250
Saliha BODUR , Nevcihan DURU	BİRLİKTELİK KURALLARI İLE BİR MARKET SEPET ANALİZİ	251-260
Kübra TUTUK Fatih YILMAZ	TÜRKÇENİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNE YÖNELİK ETKİNLİK ÖNERİSİ	261-273
Esra BALCIOĞLU , Pınar BİLGİCİ , Saim ÖZDAMAR	THE EFFECT OF OXIDATIVE STRESS ON OVARIUM FOLICULES AND ANTI-MULLERIAN HORMONE EXPRESSION	274-286
İrfan ÇAPAN, İrfan KOCA	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NEW ORGANIC COMPOUNDS CONTAINING PYRIMIDINE	287-292
Ümran TABUR, Esra İBANOĞLU	USE OF ENCAPSULATED PRODUCTS IN FOOD	293-297
Duygu ÖCAL, Ay e Hande TÜRK Elif Sude LALE, Zihan BAYANSAR Zeynep MARGÜN, Cansu NAMLI Zeynep RFAOLU, Ömer Can YÜCEL Beyza DOANAY ERDOAN	DETERMINATION OF FOSFOMYCIN SUSCEPTIBILITY IN ESCHERICHIA COLI ISOLATES BY RAPID FOSFOMYCIN NP AND AGAR DILUTION METHOD	298-303

HİBRİT EĞİTİM SÜRECİNDE CEBİRSEL İFADELER KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE BİR MATEMATİK ÖĞRETMENİNİN KULLANDIĞI KAYNAKLARIN İNCELENMESİ

ANALYSIS OF THE RESOURCES USED BY A MATHEMATICS TEACHER FOR THE TEACHING OF ALGEBRA EXPRESSIONS IN THE HYBRID EDUCATION PROCESS

Murtaza KARAKAŞ¹, Doç. Dr. Menekşe Seden Tapan-Broutin², Prof. Dr. Rıdvan Ezentaş³

¹Uludag University, Institute of Education Sciences, Department of Mathematics Education, Bursa, Turkey,

ORCID: ID/, 0000-0003-3549-3661

²Uludag University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education, Bursa, Turkey,

ORCID: ID/, 0000-0002-1860-852X

³Uludag University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education, Bursa, Turkey,

ORCID: ID/, 0000-0001-8619-8334

Abstract

In this study, it was aimed to reveal a teacher's documents, factors affecting her teaching process, teacher-student interactions and diagrams by analysing the resources used by a middle school mathematics teacher for the 6th grade algebra teaching in the hybrid education process carried out during the covid-19 pandemic. The research is important because it analyses the resources and documents in the 6th grade algebra teaching, where the introduction to the algebra learning reflects the abstract structure of mathematics, and deals with the education in the hybrid education process. The research is a qualitative study designed in accordance with the case study design. The participant of the research is a mathematics teacher, who is working at a middle school and teaching 6th graders. Purposeful sampling method was used while determining the participant. As a participant, a mathematics teacher with 10 years or more of professional experience was selected and she was expected to have had a certain knowledge in resource choice and use. In the research, multiple data collection tools were used in order to obtain rich data and control the obtained data. In order to reveal the general lines of the teacher's documents in the teaching of the subject of algebraic expressions, the data collection process started by asking the teacher to show the source systems schematically. Immediately after drawing the schematic representation of the resource systems, a semi-structured interview was held with the participant to determine the factors affecting the teacher's resources, documents and teaching process. In order to reveal the consistency of the data obtained, to determine student-teacher interactions and to determine the elements that affect the documents used during the lesson, the video recording of the taught course was analyzed using unstructured observation technique. After the end of the teaching process, a semi-structured interview was conducted to obtain the teacher's views on the documentation used during the lessons. The data of the research were analyzed by content analysis method. It is thought that the research, whose results are in the writing phase, will reveal important information about the documents used in the field of algebra learning, in which there are major problems in teaching.

Keywords: Using resources, documentational approach, teaching algebra, hybrid education, Covid-19 Pandemic

Özet

Bu çalışmada bir ortaokul matematik öğretmenin covid-19 pandemisi sırasında gerçekleştirdiği hibrit eğitim sürecinde 6.sınıf düzeyindeki cebir öğretimi için kullandığı kaynaklar incelenerek öğretmenin dökümanlarının, öğretim sürecini etkileyen faktörlerin, öğretmen-öğrenci etkileşimlerinin ve şemaların ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Araştırma matematiğin soyut yapısını yansıtan cebir öğrenme alanına girişin gerçekleştiği 6.sınıf düzeyindeki cebir öğretimindeki kaynak ve dokümanlar incelendiği

ve hibrit eğitim süreci ele alındığı için önem arz etmektedir. Araştırma durum çalışması desenine uygun olarak tasarlanmış nitel bir çalışmadır. Araştırmanın katılımcısı bir ortaokulda görev yapmakta olan ve 6.sınıf düzeyinde derslere giren bir matematik öğretmenidir. Katılımcı belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcı olarak 10 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahip bir matematik öğretmeni seçilerek kaynak seçimi ve kullanımı konusunda belirli bir birikime sahip olması amaçlanmıştır. Araştırmada zengin veri elde etmek ve elde edilen verilerin kontrolünü sağlamak amacıyla birden çok veri toplama aracı kullanılmıştır. Veri toplama süreci katılımcı öğretmenden cebirsel ifadeler konusunun öğretimi için kullanacağı kaynak sistemlerinin şematik gösterimi istenmesiyle başlamıştır. Kaynak sistemlerinin şematik gösterimi öğretmenin cebirsel ifadeler konusunun öğretimindeki dokümanlarının genel hatlarını ortaya koymak açısından önemli görülmüştür. Kaynak sistemlerinin şematik gösterimini çizmesinin hemen ardından katılımcı ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak öğretmenin öğretimde kullandığı kaynaklarına, dokümanlarına ve öğretim sürecine etki eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Katılımcının kaynak sistemlerinin şematik gösteriminin ve görüşme sonucu elde edilen verilerin tutarlılığını ortaya koymak, öğrenci öğretmen etkileşimlerini belirlemek ve ders sırasında dokümanlara etki eden elemanları belirlemek amacıyla işlenen dersin video kaydının yapılandırılmamış gözlem tekniği ile incelenmiştir. Öğretim sürecinin sona ermesiyle yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak ders sırasında kullandığı dokümantasyon ile ilgili öğretmenin görüşleri elde edilmek istenmiştir. Araştırmanın verileri içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Sonuçları yazım aşamasında olan araştırmanın öğretiminde büyük sorunlar yaşanan cebir öğrenme alanında kullanılan dokümanlar ile ilgili önemli bilgiler ortaya koyacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kaynak kullanımı, dokümantal yaklaşım, cebir öğretimi, hibrit eğitim, Covid-19 Pandemisi

GİRİŞ

Matematiğin bir dili olarak değerlendirilen cebir, aynı zamanda bir problem çözen ve düşünmemizi sağlayan bir araç olarak da karşımıza çıkmaktadır (Dede ve Argün, 2003). Bu özellikleriyle matematik disiplini içindeki yeri tartışılmaz bir konu alanı olarak değerlendirilen cebiri uygulayabilmek için soyutlama becerisi önem arz etmektedir (Altun, 2005). Soyut düşünme becerisi ise belirli bir olgunlaşma sürecini gerektirse de kendiliğinden ortaya çıkmamaktadır. Piaget (1984), bu durumu kuramında bilişsel gelişim için fiziksel olgunlaşma ile birlikte fiziksel veya toplumsal deneyimlerin etkisine vurgu yapmaktadır. Buradan hareketle bir öğrencinin cebir yapabilmesinin ve soyut düşünebilmesinin belirli bir olgunlaşma düzeyine ile birlikte bu alanda belirli deneyimlerin yaşamışlığına bağlı olduğu söylenebilir. Öğrenciler için bu durum elbette okulda, planan bir zaman diliminde alacağı doğru bir eğitim olarak ifade edilebilir.

Bu çalışmada 6.sınıf düzeyinde gerçekleştirilen cebir öğretiminin covid 19 pandemisi sırasındaki öğretim süreci incelenerek öğretimi gerçekleştiren matematik öğretmenin uzaktan ve yüz yüze eğitimin birarada gerçekleştiği hibrit eğitim sürecinde kullandığı kaynaklar incelenecektir. Böylece çalışmada katılımcı öğretmenin kullandığı kaynakların, kaynakları tercihini ve öğretim sürecini etkileyen faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Araştırma nitel araştırma yöntemine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmalar, çalışma konusu ile ilgili derin betimlemeler yapılmasını, sistematik bir yaklaşımla içinde bulunulan durumun ilişkilerinin belirlenmesini ve yorumlanmasını sağlayan çalışmalardır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Ayrıca bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan ve belirli bir sistemdeki çalışmaları inceleyen durum çalışması metodolojisi kullanılmıştır. Bu sebeple durum çalışmasına uygun olarak çoklu veri toplama araçları tercih edilmiştir.

2.2 Katılımcı

Araştırmanın katılımcısı amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Nitel araştırmalarda, daha derin bilgi elde edebilmek için örnekleme olarak az sayıda kişi tercih edilir. Bu yüzden, örnekleme yöntemi olarak genel olarak amaçlı örnekleme yöntemi kullanılır (Miles ve Huberman, 1994). Bu çalışmada da kaynak kullanımı ve dökümanlar ile ilgili çok daha fazla deneyime sahip olacağı düşünülerek 10 yıldan fazla mesleki deneyime sahip bir öğretmen katılımcı olarak seçilmek istenmiştir. Araştırmanın katılımcısı 11 yıllık mesleki deneyime sahip, 2020-2021 eğitim öğretim yılında 6.sınıflarda derse giren ve Bursa ilinde görev yapmakta olan bir matematik öğretmenidir.

2.3. Veri Toplama Süreci ve Araçlar

Araştırmada durum çalışması metodolojisine uygun olarak çoklu veri toplama araçları tercih edilmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları sırasıyla katılımcı öğretmenin kaynak sistemlerinin şematik gösterimi, yarı yapılandırılmış görüşme, işlenen derslerin video kaydı ve öğretimden sonra gerçekleştirilen farklı bir yarı yapılandırılmış görüşme şeklindedir.

2.4. Veri Analizi

Çalışmada elde edilen veriler eksiksiz olarak transkript edilerek içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu yöntemde toplanan verilerden benzer olanlar birleştirilerek kodlar ve kategoriler ortaya konur. Böylece verilerin anlaşılabilir olmasına katkı sağlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

3.BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen veriler KSSG, Kaynak Tercihi ve Öğretim Süreci kategorilerinde ele alınarak çeşitli alt kategoriler altında incelenmiştir. Her alt kategoride belirlenen kodlar aracılığı ile bulgular anlaşılır olarak ortaya konulmak istenmiştir. Ayrıca bulgular katılımcının KSSG, görüşleri ve işlenen derslerin video kaydından elde edilen bilgilerle desteklenerek incelenmiştir.

4. TARTIŞMA- SONUÇ

Katılımcı öğretmenin; KSSG'nin doğrusal bir yapıya sahip olduğu; öğrencilerin öğrenme durumlarından etkilendiği; KSSG'de soru sorma, tanım oluşturma gibi faaliyetler, yazılı ve dijital kaynaklar ile öğrenci ve öğretmen birer kaynak olarak öğretim sürecinde yer aldığı ve cebir öğretimine özel bir kaynak görülmektedir. Ancak literatür incelendiğinde cebir öğretimine özel kaynak kullanımının farklı çalışmalarda (Karakaş ve Ezentaş, 2019; Okuducu, 2020) yer aldığı görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin öğrenme alanına özel kaynak kullanımı konusunda farkındalık oluşturulması gerektiğinin bir göstergesidir.

Bir başka bulguda öğretmen MEB tarafından hazırlanan ders kitabını öğretim için yeterli görmemekte ve sadece soru çözümü için, Eba'daki videoları ise öğrencinin dikkatini çekmek ve konuyu görselleştirmek amacıyla kullanmaktadır. Eba'daki soruları ise öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek için tercih etmektedir. Korkmaz, Tutak ve İlhan (2020) da çalışmalarında öğretmenlerin ders kitaplarını derste aktif olarak kullanmadıklarını, genel olarak ödevlendirme amacıyla değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Atasoy ve Nayir (2019) ise EBA'da yer alan videoların kullanılarak öğrenciler için dersin ilgi çekici hale getirilmesinin ve ardından da öğrencinin aktif katılımıyla soru çözümünün öneminden bahsetmişlerdir. Literatürdeki çalışmalar bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Bu durum da ders kitaplarının öğretmenler tarafından yeterli görülmediğinin ve içerik olarak geliştirilmesi gerektiğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Benzer şekilde EBA kullanımı ile ilgili benzer sonuçlar bulunması öğretmenlerin EBA'yı derslerinde sıklıkla kullandığını ve özellikle EBA'daki videoların öğretim sürecinde tercih edildiğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

Altun, M. (2005). İlköğretim İkinci Kademedeki Matematik Öğretimi. Bursa: Aktüel

Atasoy, M , Yiğitcan Nayir, Ö . (2019). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Video Modüllerinin Matematik Dersinde Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri . Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi , 2 (1) , 24-37 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ubed/issue/48031/576936>

Dede, Y. & Argün, Z. (2003). Cebir, Öğrencilere Niçin Zor Gelmektedir?. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 180–185.

Karakaş, M., & Ezentaş, R. Tess-India Açık Eğitim Kaynaklarından Faydalanılarak Oluşturulan Etkinliklerin Cebir Öğretimine ve Öğrencilerin Matematik Kaygısına Etkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi, 5(2), 55-73.

Miles, B. M. ve Huberman A. M., (1994). Qualitative data analysis: An expanded source book. 2nd ed. California, USA: Sage Publications, p:27.

Korkmaz, E., Tutak, T., & İlhan, A. (2020). Ortaokul matematik ders kitaplarının matematik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (18), 118-128.

Okuducu, A. (2020). Scratch destekli matematik öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin cebirsel ifadeler konusundaki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi (Master's thesis, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Piaget, J. (1984). Genetik Epistemoloji (A.Cengizkan, Çev.). Ankara: Birey ve Toplum Yayıncılık. (Kitabın orijinali 1970 yılında basıldı)

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN YAZILI SINAV SORULARI İLE 2018 LGS MATEMATİK SORULARININ KAZANIMLARA UYUMLULUĞUNUN YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE ANALİZİ

ANALYSIS OF THE COMPATIBILITY OF THE LEARNING OUTCOMES OF ELEMENTARY SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' EXAM QUESTIONS AND 2018 LGS MATHEMATICS ACCORDING TO THE REVISED BLOOM TAXONOMY

Mehmet ŞİMŞEK¹, Prof. Dr. Aslıhan SEZGİN²

¹ Amasya University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Mathematics and Science Education, Amasya, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0003-0037-0629

² Amasya University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Amasya, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-1519-7294

Özet

Hayatımızda ekonomik ve sosyal olarak rahat bir yaşam sürebilmemiz için iyi bir meslek seçimi önemlidir. Bu süreçte izlenecek yol iyi bir üniversite için iyi bir lise eğitimi bunun içinde yapılan merkezi sınavda başarılı olup çok öğrencinin talep ettiği ama alınacak öğrencilerin sınırlı olduğu nitelikli liselere yerleşmektir. Öğrenciler açısından hayatın dönüm noktalarından biri olan LGS için bu sınavın analiz edilmesi çok önemlidir. Aynı zamanda 8.sınıfa gelen bir öğrenci ilgili öğretim programında yer alan kazanımlardan sorumlu olmaktadır. Bu kazanımları yeterli seviyede öğrenmesi öğretmen tarafından öğretilmesiyle mümkündür. Öğretmenin yazılı sınavları hazırlarken LGS sorularının bilişsel alan düzeylerini dikkate almaları gerekir. Bu çalışmayla merkezi sınav net ortalamalarında her zaman düşük olan matematik dersine Bloom Taksonomi değerlendirmesiyle farkındalık oluşturarak, öğretmenin yazılı sınavları hazırlarken LGS sorularının bilişsel alan düzeylerini dikkate almalarını katkı sağlamak ve varsa eksikleri gidermeye ve geliştirmeye çalışmak amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın kapsam grubunu 2018 LGS sınavında sorulan matematik sınavı 20 sorusu ve 2017-2018 eğitimi öğretim yılında Amasya ili Suluova ilçesinde 8. Sınıf okutan öğretmenlerin öğretim yılı boyunca uyguladıkları toplam 952 yazılı sorusu ile MEB 2017 Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar oluşturmaktadır. Verilerin analizinde doküman incelemesi betimsel analiz yapılmış ve LGS ve öğretmen matematik yazılı soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi kapsamında ait oldukları basamak uzman görüşlerine başvurularak belirlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS 18.0 paket programında değerlendirilmiştir. Ki-kare Bağımsızlık testi neticesinde 2018 LGS sınavı ve öğretmen yazılıları arasında Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre hem "Bilgi Boyutu" hemde "Bilimsel Süreç Boyutu" kapsamında anlamlı farklar olduğu bulunmuştur. Buna göre öğretmenlerin yapacakları yazılardaki soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' ne göre daha dengeli dağılması sağlanabilir ve üst düzey beceri gerektiren sorulara daha çok yer verilebilir.

Anahtar kelimeler: Merkezi Sınav, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, Matematik Öğretim Programı, Öğretmen Yazılı Sınavları

Abstract

Preferring and choosing a good profession is of importance for us to live an economically and socially comfortable life in our lives. The best way to follow in this process is a decent university, a decent high school education for a decent university; and for this it is essential to be successful in the central exam and to be placed in a qualified high schools demanded by many students but where the students to be admitted are limited. It is very important to analyze this central exam for LGS, which is one of

the turning points of life for students. At the same time, a student of 8th grade is responsible for the learning outcomes in the relevant curriculum. For students, to acquire these learning outcomes at a sufficient level is only possible by being taught by the teachers. Teachers should consider the cognitive domain levels of the LGS questions while preparing their own exams. With this study, it is aimed to create an awareness with the Bloom Taxonomy evaluation to the mathematics course, which is always low as regards the central exam net averages and to contribute to the teachers to consider the cognitive domain levels of LGS questions while preparing their exams and to try to eliminate and improve the deficiencies, if any. In the study, the document review method, one of the qualitative research methods, was used. The scope of the research consists of 20 mathematics exam questions asked in the 2018 LGS exam and a total of 952 exam questions applied by the 8th grade teachers in Suluova district of Amasya province throughout the 2017-2018 academic year and the achievements in the MEB 2017 Mathematics Curriculum. In the analysis of the data, document analysis and descriptive analysis were conducted, LGS and elementary mathematics teachers' exam questions were determined within the scope of the Revised Bloom Taxonomy by referring to the opinions of the area experts. The data obtained were evaluated in the SPSS 18.0 package program. As a result of the Chi-square Independence Test, it was found that there were significant differences between the 2018 LGS exam and the teachers' exams as regards both the "Knowledge Level" and the "Scientific Process Level" according to the Revised Bloom Taxonomy. Accordingly, it can be ensured that the exam questions of the teachers are distributed more evenly according to the Renewed Bloom Taxonomy and questions that require high-level skills can be included more.

Keywords: Central Examination, Revised Bloom Taxonomy, Mathematics Curriculum, Teachers' Examinations

GİRİŞ

Günümüz şartlarında insanların refah seviyesinin yüksek olması için iyi bir mesleğe sahip olmaları gerekmektedir. Herkesin bildiği gibi iyi bir mesleğe sahip olmak iyi bir üniversiteden; iyi bir üniversite de iyi bir lisede eğitim almaktan geçmektedir. Öğrenci sayısının her geçen gün artması ile nitelikli liselere talep de her yıl çoğalarak artmaktadır. Bu liselere yönelik kontenjanın az olması sebebiyle birçok değişik isimler kullanılsa da uzun yıllar merkezi sınavlar eğitim ve öğretim sistemimizin vazgeçilmezi olmuştur. Ortaöğretim kademesinden lise kademesine geçişte sekiz yıllık eğitim sonunda 1997-1998 eğitim-öğretim yılına kadar Liselere Giriş Sınavı (LGS), 2004-2008 yılları arası Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS), 2009-2012 yılları arasında Seviye Belirleme Sınavları (SBS), 2013-2017 yılları arasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) ve en son 2017-2018 eğitim-öğretim yılından itibaren Liseye Geçiş Sınavı (LGS) gibi ölçme ve değerlendirmeye dayalı sınavlar uygulanmıştır.

Günümüzde uygulanmaya başlanan Liselere Geçiş Sistemi, merkezi ve yerel yerleştirme kapsamında iki boyutlu olarak yapılmaktadır. Merkezi sınav nitelikli liseler olarak belirlenen Fen Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi, Özel Proje ve İmam Hatip Liselerine öğrenci seçmek amacıyla uygulanmaktadır (MEB, 2018).

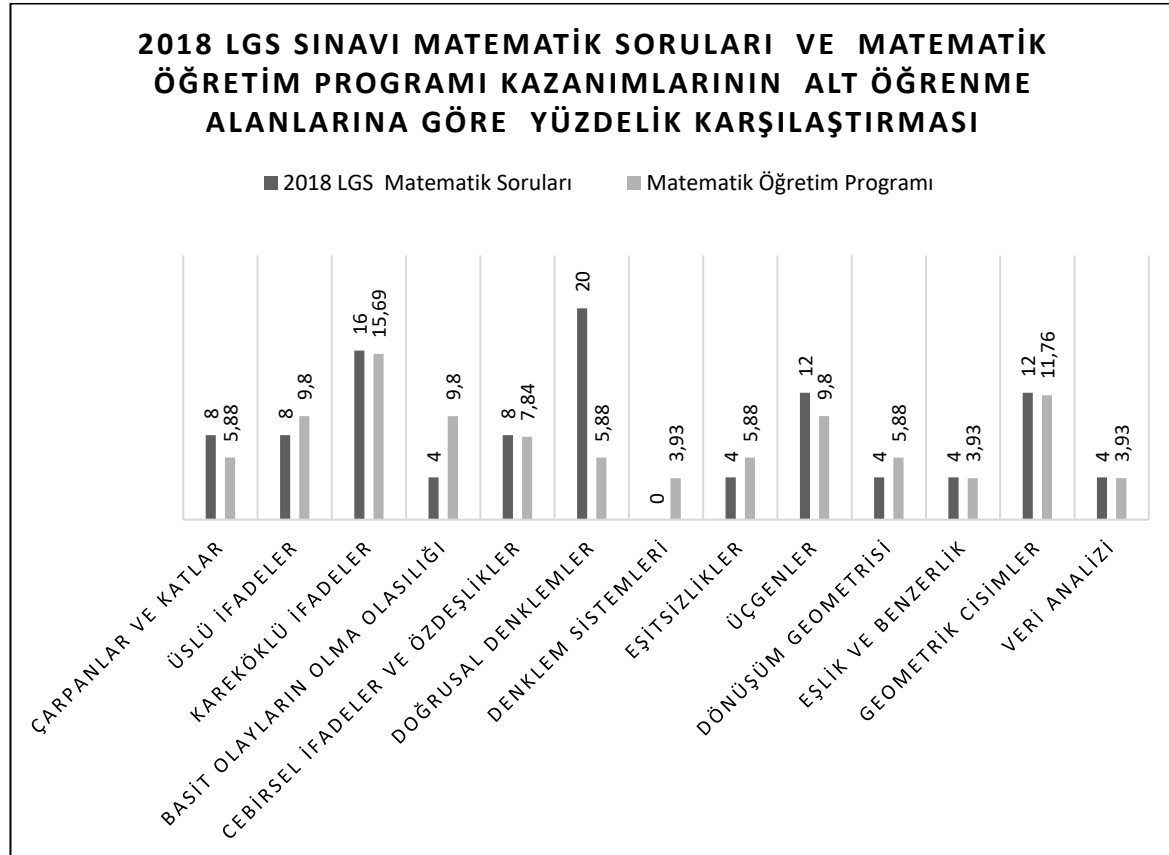
Zamanla gelişen dünya düzeni, teknolojik gelişmeler ve eğitime ulaşma kolaylığı gibi etmenler sebebiyle popülerliğini yitiren Orijinal Bloom Taksonomisi'ne yeni kavramların ve düşüncelerin de eklenerek yenilenmesi ihtiyacı kaçınılmaz olmuştur. Bununla ilgili, uıllar süren birtakım çalışmalar yapılsa da tam sonuca ulaşılammıştır. Lorin W. Anderson ve David R. Krathwohl öncülüğünde 2001 yılında Orijinal Bloom Taksonomisi yenilenerek, yeni taksonomi Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT) ismini almıştır (Anderson ve Krathwohl,2014).Çalışmanın amacı, İlköğretim matematik öğretmenlerinin sekizinci sınıf matematik yazılı sınav soruları ile LGS sınavı matematik soruları kazanımlarının, Matematik Öğretim Programı alt öğrenme alanlarına dağılımını ve soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi basamaklarına göre uyumluluğunu incelemektir.

YÖNTEM

İlköğretim matematik öğretmenlerinin sekizinci sınıf matematik yazılı sınav soruları ile LGS sınavı matematik soruları kazanımlarının, Matematik Öğretim Programı alt öğrenme alanlarına dağılımının ve soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi basamaklarına göre uyumunun nasıl olduğunu ortaya çıkarmayı amaçlayan bu çalışma, nitel araştırma modeline göre gerçekleştirilen betimsel bir çalışma olup veriler, döküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. Araştırma grubunu, 2018 LGS sınavındaki 20 adet matematik sorusu, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Amasya ili Suluova ilçesinde 14 ortaokulda sekizinci sınıf okutan öğretmenlerin öğretim yılı boyunca uyguladıkları toplam 952 adet matematik yazılı sınav sorusu ile MEB 2017 Matematik Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar ve alt öğrenme alanları oluşturmaktadır. Matematik yazılı sorularının elde edileceği okullar nitel araştırmada sıklıkla kullanılan, seçkisiz olmayan örneklem yönteminden, amaçlı örnekleme ve maksimum çeşitlilik yöntemi ile elde edilmiştir. Maksimum çeşitliliğin amacı, probleme konu olanın çeşitliliğini alt düzeyde bir örneklem ile yansıtmaya çalışmaktır. Burada amaç, genelleme yolu ile bir çıkarımda bulunmak değil çeşitlilik gösteren durumlar arasında ortak olan ya da farklı olan durumları ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu sebeple, örneklem içerisindeki okullar çeşitlerine ya da başarı durumlarına göre ayrılmayarak tüm okulların araştırmada temsil edilmesi sağlanmıştır.

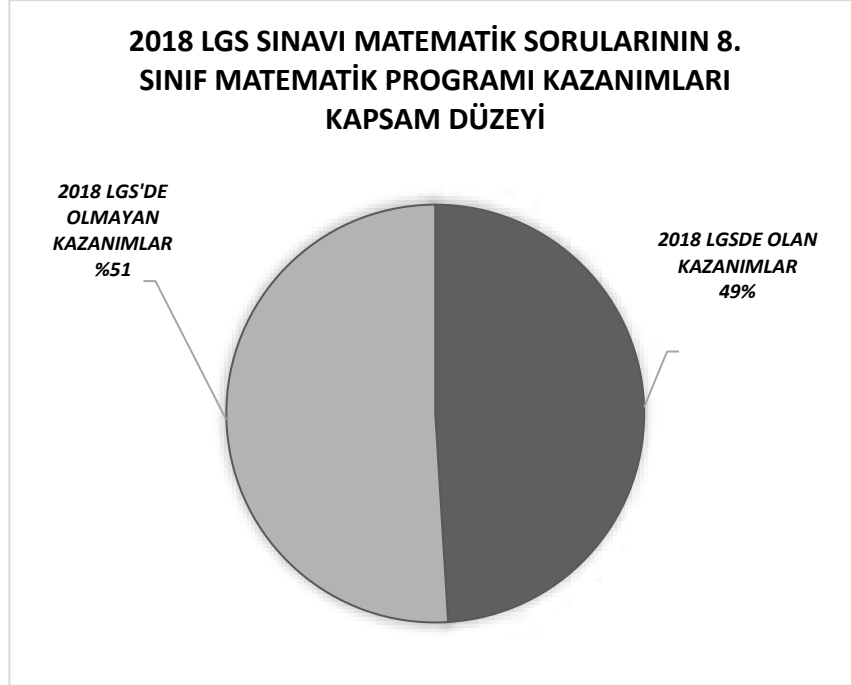
Betimsel istatistik yöntemiyle, 2018 LGS sınavı matematik sorularının ve matematik yazılı sorularının hem Matematik Öğretim Programı kazanımları ve alt öğrenme alanlarına hem de YBT basamaklarına göre dağılımı için frekans ve yüzde tabloları ve grafikleri oluşturulmuştur. Betimsel istatistik, betimsel analiz sonucu ortaya çıkan verilerin derlenmesi, özetlenmesi ve analiz edilmesi için dağılım, tablo ve grafikler kullanılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

BULGULAR



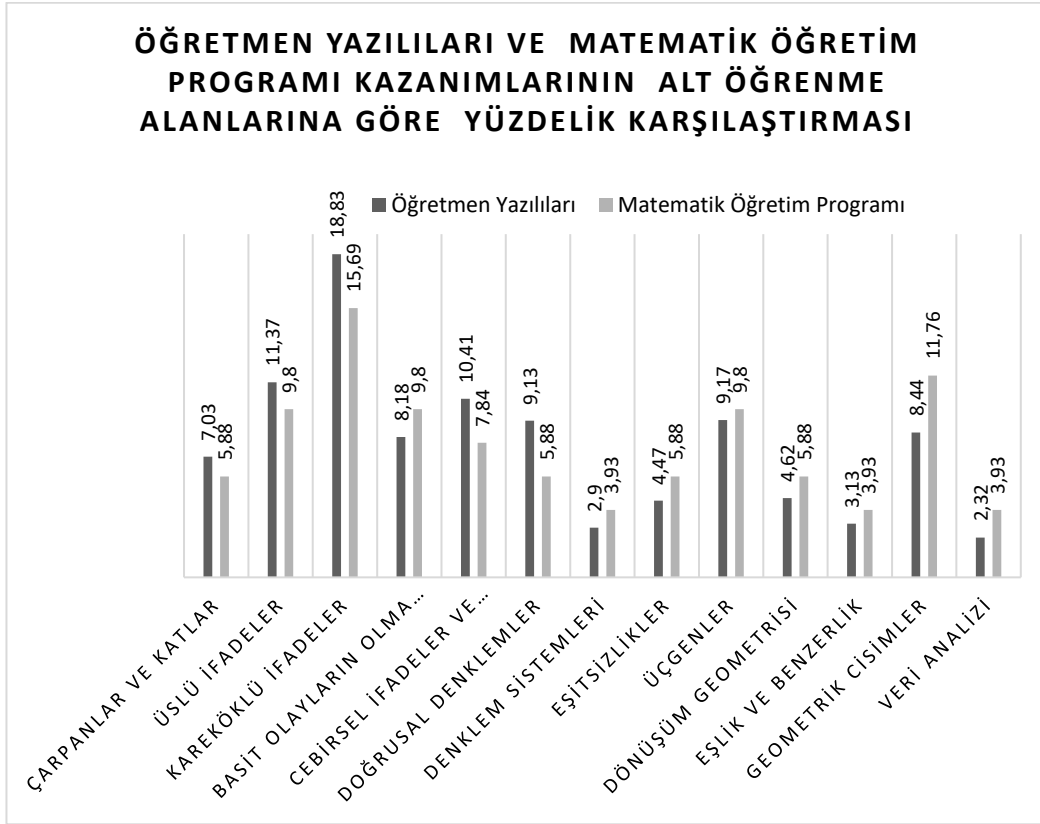
Grafik 1. 2018 LGS sınavı matematik soruları kazanımları ve Matematik Öğretim Programı kazanımlarının alt öğrenme alanlarına göre karşılaştırılması

Grafik 1 incelendiğinde, “Karaköklü İfadeler”, “Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler”, “Eşlik ve Benzerlik” ve “Geometrik Cisimler” alt öğrenme alanlarında 2018 LGS sınavı matematik soruları ve Matematik Öğretim Programı kazanımlarının, kapsam açısından birbirlerine yakın değerlerde olduğu görülmektedir. “Üslü İfadeler”, “Basit Olayların Olma Olasılığı”, “Eşitsizlikler” ve “Dönüşüm Geometrisi” alt öğrenme alanlarının Matematik Öğretim Programındaki kapsamı, 2018 LGS sınavı matematik sorularına göre daha geniştir. Ayrıca “Çarpanlar ve Katlar”, “Doğrusal Denklemler” ve “Üçgenler” alt öğrenme alanlarında 2018 LGS sınavı matematik sorularının kazanım kapsamı, Matematik Öğretim Programına göre daha geniştir.



Grafik 2. 2018 LGS sınavı matematik sorularının Matematik Öğretim Programı'nda yer alan kazanımları kapsam düzeyi

Grafik 2 incelendiğinde, 2018 LGS sınavı sorularının Matematik Öğretim Programı'nda yer alan kazanımların yarısından fazlasını karşılamadığı gözükmektedir



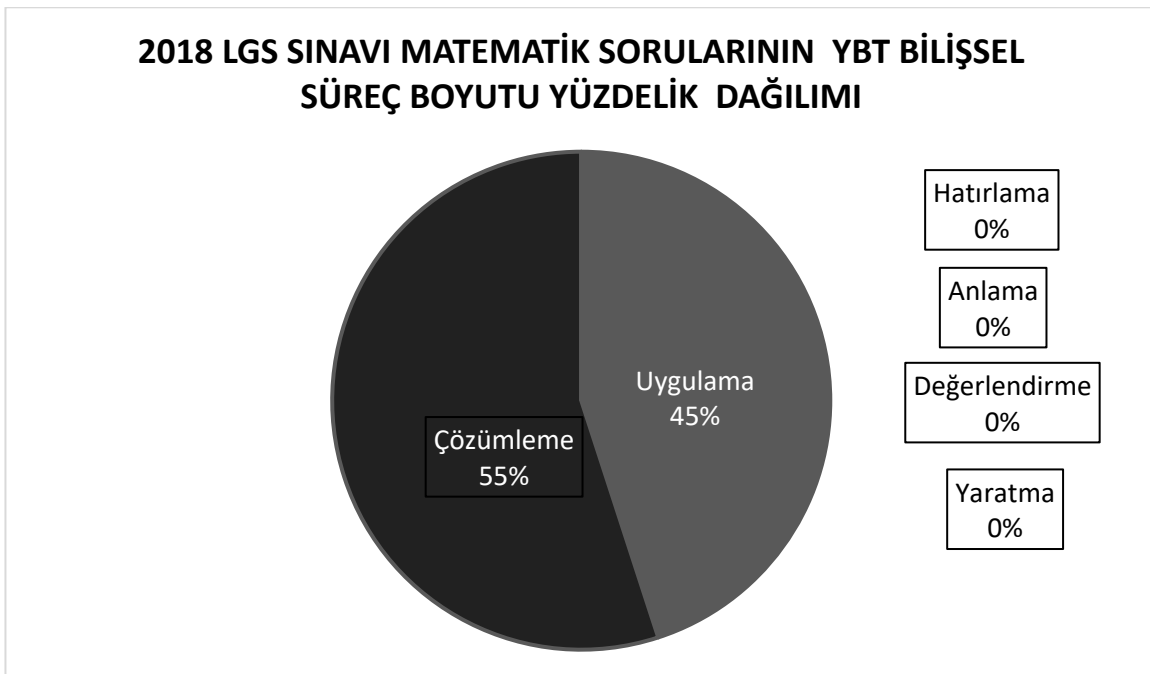
Grafik 3. Matematik yazılı soruları ve Matematik Öğretim Programı kazanımlarının alt öğrenme alanlarına göre karşılaştırılması

Grafik 3 incelendiğinde, matematik yazılı sorularındaki “Çarpanlar ve Katlar”, “Üslü İfadeler”, “Kareköklü İfadeler”, “Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler” ve “Doğrusal Denklemler” alt öğrenme alanlarındaki kazanım kapsam yüzdeliğinin, Matematik Öğretim Programındaki kazanım kapsam yüzdeliğinden büyük olduğu görülmektedir. Matematik Öğretim Programı’ndaki “Basit Olayların Olma Olasılığı”, “Denklemler”, “Eşitsizlikler”, “Dönüşüm Geometrisi”, “Geometrik Cisimler” ve “Veri Analizi” alt öğrenme alanlarındaki kazanım kapsam yüzdeliğinin, matematik yazılı sorularındaki kazanım kapsam yüzdeliğinden daha büyük olduğu görülmektedir. Ayrıca, matematik yazılı sorularındaki “Üçgenler” ve “Eşlik ve Benzerlik” alt öğrenme alanlarındaki kazanım kapsam yüzdeliğinin, Matematik Öğretim Programındaki kazanım kapsam yüzdeliğine yakın olduğu görülmektedir.



Grafik 4. 2018 LGS sınavı matematik sorularının YBT Bilgi Boyutu dağılımı

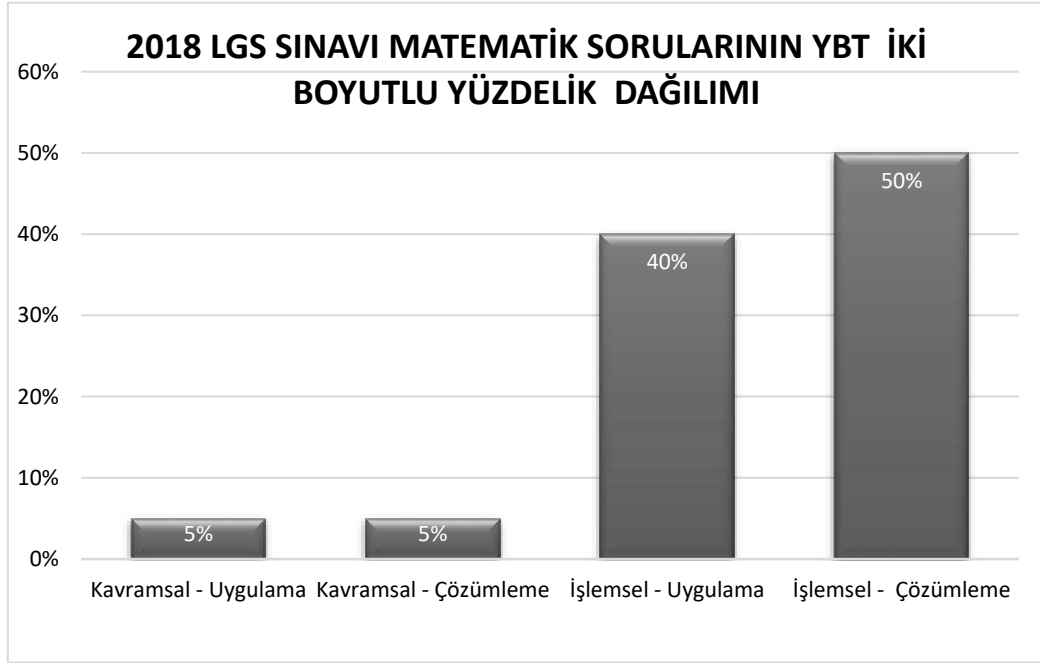
Grafik 4 incelendiğinde, 2018 LGS sınavı matematik sorularının %10'unun "Kavramsal Bilgi" basamağında, %90'ının ise "İşlemsel Bilgi" basamağında olduğu söylenebilir. Son olarak "Bilgi Boyutu" kapsamında "Olgusal Bilgi" ve "Üstbilişsel Bilgi" basamaklarında sorulara yer verilmediği görülmektedir.



Grafik 5. 2018 LGS sınavı matematik sorularının YBT Bilişsel Süreç Boyutu dağılımı

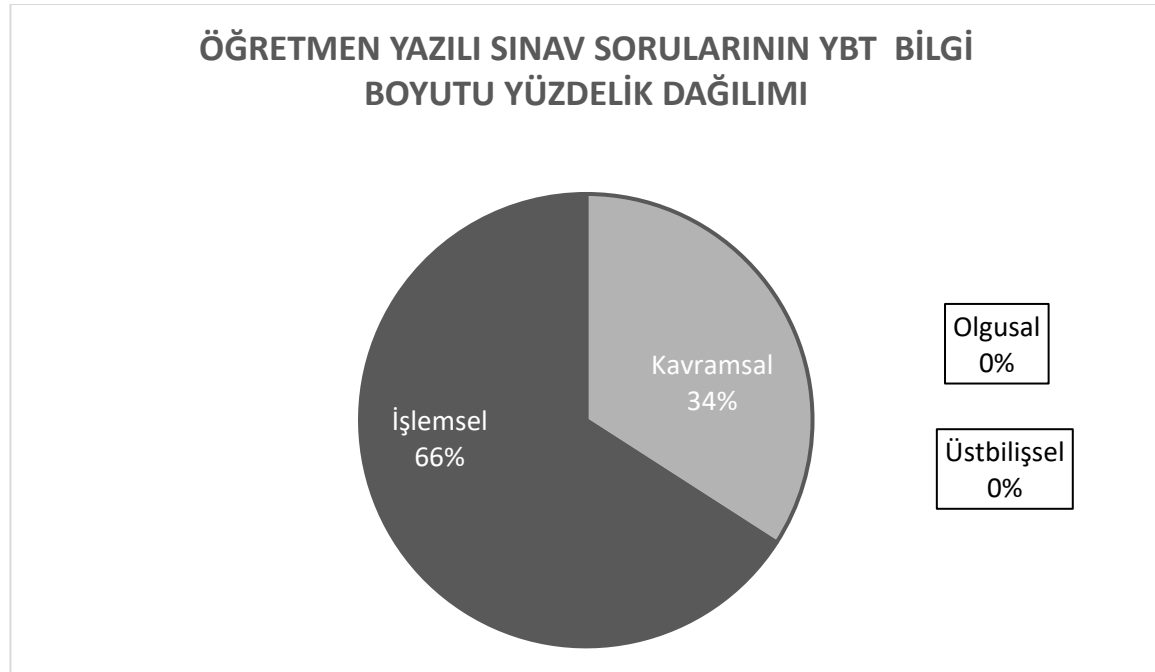
Grafik 5 incelendiğinde, 2018 LGS sınavı matematik sorularının %45'inin "Uygulama" basamağında ve %55'inin "Çözümleme" basamağında olduğu söylenebilir. Son olarak "Bilişsel Süreç Boyutu"

kapsamında “Hatırlama”, “Değerlendirme” ve “Yaratma” basamaklarında sorulara yer verilmediği görülmektedir.



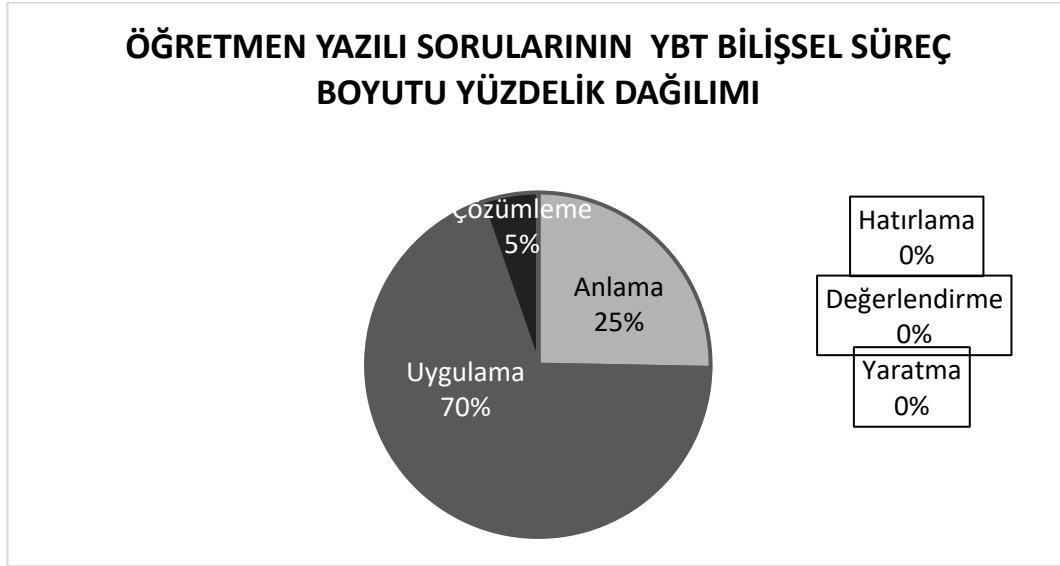
Grafik 6. 2018 LGS sınavı matematik sorularının YBT iki boyutlu dağılımı

Grafik 6 incelendiğinde, 2018 LGS sınavı matematik sorularının, YBT bilgi boyutu ve bilişsel süreç boyutu basamaklarına göre, ağırlıklı olarak işlemsel-çözümleme basamağında olduğu söylenebilir.



Grafik 7. Matematik yazılı sorularının YBT Bilgi Boyutu dağılımı

Grafik 7 incelendiğinde, öğretmenlerin çoğunlukla yazılı sınavlarında “İşlemsel Bilgi” basamağını içeren sorulara yer verdikleri görülmektedir. Bu sonuca göre, öğretmenlerin yazılılarında “Olgusal Bilgi” basamağında ve “Üstbilişsel Bilgi” basamaklarındaki sorulara yer vermediği görülmektedir.



Grafik 8. Matematik yazılı sorularının YBT Bilişsel Süreç Boyutu dağılımı

Grafik 8 incelendiğinde, öğretmenlerin uyguladıkları matematik yazılı sorularının çoğunlukla “Uygulama” basamağında olduğu söylenebilir. “Anlama” ve “Çözümleme” basamaklarında az soru sormuşlardır. Ayrıca “Hatırlama”, “Değerlendirme” ve “Yaratma” basamaklarında sorulara rastlanmamıştır.



Grafik 9. Matematik yazılı sorularının YBT iki boyutlu dağılımı

Grafik 9 incelendiğinde öğretmenlerin yazılılarda, çoğunlukla işlemsel-uygulama basamağına ait sorulara yer verdikleri görülmektedir.

Tablo 1. 2018 LGS sınavı matematik soruları ile matematik yazılı sorularının YBT Bilgi Boyutu'nda karşılaştırılması ve Ki-kare testi sonucu

		Bilgi Boyutu			
			Kavramsal	İşlemsel	Toplam
2018 LGS Sınavı Matematik	F	Mevcut	2	18	20
		Beklenen	6,7	13,3	20,0
	%		%10	%90	%100
Matematik Yazılı Soruları	F	Mevcut	325	627	972
		Beklenen	320,3	631,7	972,0
	%		%34,1	%65,9	%100
Toplam			327	645	972
%			%33,6	%66,4	%100

Ki-kare = 5,113; sd= 1; p=0,024<0,05

Tablo 1 incelendiğinde, “Bilgi Boyutu” basamaklarından “Olgusal Bilgi” ve “Üstbilişsel Bilgi” basamağını ölçen sorunun hem 2018 LGS matematik sınavında hem de matematik yazılı sorularında yer almadığı görülmektedir. Tabladaki soru dağılımlarını yüzdeler olarak incelediğimizde, 2018 LGS matematik sınavında soruların %10’unun “Kavramsal Bilgi” basamağında, %90’ının “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu görülmektedir. Matematik yazılı sorularında ise, soruların %34,1’inin “Kavramsal Bilgi” basamağında, %65,9’unun “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu görülmektedir. Bu durumdan hareketle, hem 2018 LGS matematik sınavında hem de matematik yazılı sorularında YBT “Bilgi Boyutu” kapsamında çoğunlukla “İşlemsel Bilgi” basamağında sorular yer aldığı söylenebilir. Soruları 2018 LGS sınavı matematik soruları veya matematik yazılı soruları diye ayırmadan, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrencilerin karşılaştığı toplamda 972 soru olarak değerlendirdiğimizde, soruların %33,6’ünün “Kavramsal Bilgi” basamağında, %66,4’ünün “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu görülmektedir. Buradan hareketle öğrencilere yöneltilen soruların çoğunlukla “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu görülmektedir. Aynı zamanda yapılan Ki-kare Bağımsızlık Testi sonucu (p= 0,024<0,05) ile 2018 LGS matematik soruları ile matematik yazılı sorularının “Bilgi Boyutu”ndaki dağılımları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Tablo 2. 2018 LGS sınavı matematik soruları ile matematik yazılı sorularının YBT Bilişsel Süreç Boyutu'nda karşılaştırılması ve Ki-kare testi sonucu

		Bilişsel Süreç Boyutu				
			Anlama	Uygulama	Çözümleme	Toplam
2018 LGS Sınavı Matematik Sınavı	F	Mevcut	0	9	11	20
		Beklenenn	5	13,8	1,3	20,0
	%		%0	%45	%55	%100
Matematik	F	Mevcut	241	661	50	952

Yazılı Soruları	Beklenen	236,0	655,2	60,7	952,0
%		%25,3	%69,4	%5,3	%100
	Toplam	241	670	61	972
%		%24,8	%68,9	%6,3	%100
Fisher's Ecxact Test = 47,281; sd= 1; p=0,00<0,05					

Tablo 2 incelendiğinde, “Bilişsel Süreç Boyutu” basamaklarından “Hatırlama”, “Değerlendirme ve “Yaratma” basamağını ölçen soru hem 2018 LGS matematik sınavında hem de matematik yazılı sorularında yer almamaktadır. Tablodaki soru dağılımları incelendiğinde, 2018 LGS matematik sınavında soruların %45’inin “Uygulama” basamağında; %55’inin “Çözümleme” basamağında olduğu görülmektedir. Matematik yazılı sorularında ise soruların %25,3’ünün “Anlama” basamağında, %69,4’ünün “Uygulama” basamağında, %5,3’ünün ise “Çözümleme” basamağındadır. 2018 LGS matematik sınavında, YBT “Bilişsel Süreç Boyutu” kapsamında çoğunlukla “Çözümleme” basamağında sorular yer alırken; matematik yazılı sorularında ise çoğunlukla “Uygulama” basamağında sorular yer almaktadır. Sorular bütün olarak incelendiğinde, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrencilerin karşılaştığı toplamda 972 soru olarak değerlendirdiğimizde, soruların %24,8’inin “Anlama” basamağında, %68,9’inin “Uygulama” basamağında ve %6,3’ünün “Çözümleme” basamağında olduğu görülmektedir. Buradan hareketle, öğrencilere yöneltilen soruların çoğunlukla “Uygulama” basamağında olduğu görülmektedir. Aynı zamanda yapılan Ki-kare Bağımsızlık Testi sonucu ($p=0,00<0,05$) ile 2018 LGS sınavı matematik soruları ile matematik yazılı sorularının YBT ‘

TARTIŞMA

2018 LGS matematik sınavı sorularının, 2017 Matematik Öğretim Programı’nda yer alan kazanımları kapsama açısından incelendiğinde kazanımların yarısının temsil edilmediği, kapsam geçerliliği açısından yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Denklem sistemleri ve veri analizi alt öğrenme alanlarında Matematik Öğretim Programı’nda süre ayrılmasına rağmen temsil eden sorulara yer verilmediği görülmüştür. Polat (2020) yaptığı çalışmada, 2018 LGS matematik sorularını, kapsam geçerliliğine göre incelemiş ve sınavın kapsam geçerliliğini yeterli bulmamıştır. Beyendi (2018) LGS sınavı matematik sorularını kapsamlı inceleme yaptığı çalışmasında, Matematik Öğretim Programı’nda yer alan kazanımların fazlalığından söz etmiştir. Ekinci ve Bal (2018) çalışmalarında, Matematik Öğretim Programı’nda yer alan kazanımlardan, LGS matematik sınavında yer almayan birçok kazanım olduğu sonucuna varmıştır. Yakalı (2016) yaptığı çalışmada, her ne kadar TEOG sınavı sorularının ilgili ortaöğretim programıyla kapsam geçerliliği bakımından örtüştüğünü söylese de MEB’in 2017 Matematik Öğretim Programında kazanımların içeriği, hedeflenen davranışlar ve sınav içeriği gibi konularda köklü değişiklik yapması sebebiyle çalışmamızda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır.

2017-2018 eğitim-öğretim yılı öğretmen matematik yazılı sorularının 2017 Matematik Öğretim Programı’nda yer alan kazanımları kapsama açısından incelendiğinde, soru sayısı bakımından tüm alt öğrenme alanlarında sorulara rastlansa da dengeli bir dağılımın olamadığı görülmüştür. İlk konular olan çarpanlar ve katlar, üslü ifadeler, kareköklü ifadeler, cebirsel ifadeler ve özdeşlikler ve doğrusal denklemler alt öğrenme alanlarında Matematik Öğretim Programı’nda yer alan kazanımlara ve ayrılan süreye göre daha çok yer verilmiştir. Her alt öğrenme alanına ait sorulara yer verilmesi, merkezi sınava göre daha fazla soru içermesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca matematik yazılı sorularında ilk konulara yönelik kazanımların daha ağırlıklı olma sebebi olarak, öğretmenlerin sınavlara yönelik çalışmalarda bulunduğu, bu sebeple ilk işlenen konulardan da ilerleyen zamanlarda soru sormaya devam etmesi gösterilebilir. Bu durum matematik yazılı sorularının, Matematik Öğretim

Porgramı'nda yer alan kazanımlar ve ayrılan süre yönünden dengeli dağılımın olmama sebebi olarak gösterilebilir. Güleriyüz (2016) yaptığı çalışmada, öğretmenlerin yaptıkları yazılılarda kazanım oranları ve dersin işlenmesi için ayrılan süre faktörlerinde, dağılımı sağlıklı şekilde yapma konusunda zayıf kaldıklarını; bunun da öğretmenlerin merkezi sınava yönelik çalışmalar yaptığı ve öğretmelerin ölçme değerlendirme faaliyetlerine yönelik yeterince hizmet içi eğitim almadıklarından kaynaklandığını söz etmiştir. Yakalı (2016) yaptığı çalışmada, öğretim sürenin öğretim programına uygunluğu yönünden öğretmen görüşlerine başvurmuş ve kazanım çokluğu ve sürenin yetersiz olduğu, müfredatın yetiştirilemediği vurgusunu yapmıştır.

2018 LGS sınavı matematik sorularının YBT basamaklarına göre dağılımları incelenmiş, soruların birçoğunun bilgi boyutunun işlemsel bilgi basamağında olduğu ve bu boyutta olgusal bilgi ve üstbilişsel bilgi basamaklarında sorulara yer verilmediği; bilişsel süreç boyutundaki soruların ise birçoğunun çözümlenme basamağında olduğu ve hatırlama, anlama, değerlendirme ve yaratma basamaklarında sorulara yer verilmediği görülmüştür. Olgusal bilgi düzeyi sorularının ayırt ediciliğinin düşük olması ve üstbilişsel bilgi düzeyindeki soruların da pek çok kişinin girdiği merkezi sınavlarda mecbur uygulanması gereken çoktan seçmeli sınav soru tarzına uygun olmaması sınav sorularının çoğunu işlemsel bilgi basamağındaki sorular olmaya yöneltmiştir. Aynı zamanda 2017 yılı yenilenen Matematik Öğretim Programı kapsamına bakıldığında öğrencilerin; analitik düşünme, birçok çözüm yolu kullanma, eleştirel düşünme ve bilgiyi içselleştirme gibi hedefler olduğu görülmektedir. Bu sebeple 2018 LGS sınavı matematik sorularında çözümlenme düzeylerini ölçmeye yönelik sorulara ağırlık verilmiştir. İkinci ve Bal (2018) yaptıkları çalışmada 2018 LGS sınavı matematik sorularının çoğunun bilgi boyutuna göre işlemsel bilgi basamağında; bilişsel süreç boyutunda çözümlenme basamağında olduğu sonucuna varmıştır. Araştırma sonuçlarımız, yapılan araştırmalar ile benzerlik göstermektedir. Ardahanlı (2018) yaptığı çalışmada, yapılan merkezi sınavda bilgi boyutunda kazanımların çoğunun işlemsel bilgi basamağında yer aldığını, bilişsel süreç basamağında ise çoğu kazanımın uygulama basamağında yer aldığı sonucuna ulaşmış olsa da; Beyendi (2018) yaptığı çalışmasında 2018 LGS matematik sorularının birçoğunun zor sorular olduğunu, öğrencilerin bu soruları çözerken sadece anlama ve uygulama yapmalarının yeterli olamayacağını, öğrencide çıkarımda bulunma ve verilen bilgileri analiz ederek sonuca gitme becerisinin de olması gerektiği sonucuna varmıştır.

2017-2018 eğitim-öğretim yılı öğretmen yazılılarının YBT basamaklarına göre dağılımları incelenmiş, birçoğunun bilgi boyutunun işlemsel bilgi basamağında olduğu ve bu boyutta olgusal bilgi ve üstbilişsel bilgi basamaklarında sorulara yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bilişsel süreç boyutunda ise soruların birçoğunun uygulama basamağında olduğu ve hatırlama, değerlendirme ve yaratma basamaklarında sorulara yer verilmediği görülmüştür. Matematik yazılı sorularının çoğunlukla uygulama basamağında hazırlanmasına sebep, diğer basamaklara göre ulaşılması ve hazırlanmasının basit olması, değerlendirme aşamasında zaman yönünden ekonomik olması, öğretmenler açısından tercih ediliyor olması gösterilebilir. Ayrıca öğretmen yazılıları incelendiğinde birçok sorunun birbiriyle benzer oldukları, hatta aynı sorulara bile rastlandığı gözlemlenmiştir. Bu benzerliğin en büyük sebebi, öğretmenlerin ölçme değerlendirme konusunda zayıf kalmaları ve internet ortamından aynı soruları temin etmeleridir. Karaman ve Bindak (2017) yaptıkları çalışmada TEOG sınavı ve öğretmen matematik yazılılarının YBT basamaklarına göre değerlendirmiş, boyutları tek tek ele almış ve iki sınavda da bilgi boyutunda olgusal bilgi ve üstbilişsel bilgi basamağında sorulara yer verilmediği ve bilişsel süreç boyutunda hatırlama, değerlendirme ve yaratma sorularına rastlamadıklarını belirtmişlerdir. Bu benzerliğin en büyük sebebi merkezi sınavların yapısı, şekli ve düzeyi matematik yazılı sorularını büyük oranda etkiliyor olmasıdır. İncelenen matematik yazılı sorularının arasında geçmiş TEOG soruları tarzında birçok soruya rastlanması bu görüşü doğrular niteliktedir. Öğrenci velisi, okul iklimi ve öğrencilerin merkezi sınava yönelik bir beklenti oluşturması, öğretmenin merkezi sınava yönelik çalışmalarını etkilemektedir. 2017-2018 eğitim-öğretim yılı Haziran ayında ilk defa yapılmaya başlanmış olan sınavın, geçmiş yıllarına ait soru örneklerinin bulunmaması, öğretmenlerin alışlagelmiş soru tarzlarıyla yazılı yapmalarını kaçınılmaz kılmıştır. Nitekim araştırmamızda bu düşüncüyü destekler niteliktedir. Ardahanlı (2018) yaptığı çalışmasında sekizinci sınıf okutan öğretmenlerin matematik yazılılarının %93,3 oranla işlemsel bilgi basamağında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Karaman (2016) yaptığı çalışmada öğretmen yazılılarında

olgusal ve üstbilişsel bilgi basamağında sorulara rastlamadığını, soruların bilgi boyutunda kavramsal ve işlemsel; bilişsel süreç boyutunda ise anlama ve uygulama basamaklarında yer aldığını belirtmiştir. Güleriyüz (2016) yaptığı çalışmada öğretmen sınav örneklerinin kazanım düzeylerinin, çoğunun alt bilişsel düzeyde işlemsel basamakta yer aldığı sonucuna ulaşmıştır. Bunun sebebini, Bloom Taksonomisi basamaklarına hakim olmamaları ve sınava yönelik yazılıların çoktan seçmeli olarak hazırlanması sebebiyle değerlendirme ve yaratma gibi üst düzey bilişsel basamaklarda sorular sormamaları şeklinde açıklamıştır.

2018 LGS sınavı matematik soruları ve matematik yazılı sorularının, YBT bilgi boyutu basamaklarına göre dağılımı incelendiğinde, 2018 LGS sınavı matematik sorularının neredeyse tamamına yakının işlemsel bilgi basamağında (%90) olduğu, az sayıda kavramsal bilgi basamağında (%10) soruya yer verildiği görülmektedir. Matematik yazılı sorularının YBT bilgi boyutu basamaklarına göre dağılımı incelendiğinde, soruların işlemsel bilgi basamağında (%65,9) ve kavramsal bilgi basamağında (%34,1) birbirlerine yakın dağılım gösterdiği görülmektedir. Bu kapsamda Ki- kare bağımsızlık testi sonuçlarına göre incelendiğinde, 2018 LGS sınavı matematik soruları ile matematik yazılı sorularının YBT bilgi boyutu yönünden dağılımları arasında anlamlı bir fark olduğu; dağılımların benzeşmediği sonucu ortaya çıkmıştır. 2018 LGS sınavı matematik soruları ve matematik yazılı soruları, YBT bilişsel süreç boyutu basamaklarına göre dağılımları incelendiğinde, 2018 LGS sınavı matematik sorularının uygulama basamağında (%45) ve çözümlene basamağında (%55) birbirine yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Matematik yazılı sorularının YBT bilgi boyutu basamaklarına dağılımları incelendiğinde ise anlama basamağındaki (%25,3) ve çözümlene basamağındaki (%5,3) soru sayısının nispeten az olduğu, soruların çoğunun uygulama basamağında (69,4) yer aldığı görülmektedir. 2018 LGS sınavı matematik soruları ile matematik yazılı sorularının YBT bilişsel süreç boyutu yönünden dağılımında da anlamlı bir fark olduğu, yani dağılımın benzeşmediği sonucu ortaya çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, Güler vd. (2012) ve Karaman (2016), sekizinci sınıf merkezi sınav sorularının ve matematik yazılı sorularının çoğunlukla alt bilişsel seviyede olduğunu ve benzerlik gösterdiği sonucuna varmışlardır. Ardahanlı (2018) yaptığı çalışmada bu çalışmaya benzer olarak, hem bilgi hem de bilişsel süreç boyutunda TEOG sınavı ve öğretmen yazılılarını değerlendirmiş, her iki sınav sorularında da bilgi boyutunda işlemsel; bilişsel süreç boyutunda ise uygulama basamağında yer aldığını belirlemiştir. TEOG sınavı ve öğretmen yazılı sorularının taksonomik dağılımı benzerlik yönünden incelediğinde ise çok benzer olduğunu söylemiştir. Bu araştırmalara genel anlamda bakıldığında, bu zamana kadar yapılan merkezi sınav ve matematik yazılı sorularının Orijinal veya Yenilenmiş Bloom Taksonomisi basamakları dağılımı açısından incelendiğinde, dağılımların benzer olduğu görülmektedir. 2018 yılında ilk defa uygulanan LGS sınavı ile MEB, öğrencilerin yaratıcı düşünme, bilgileri doğru yerde kullanma, analitik düşünme, sorgulayıcı, analiz etme gibi becerilerini ön plana çıkarmak amacıyla soru yapısında da köklü değişikliğe gitmiş, LGS sınavı matematik sorularının birçoğunu üst düzey bilişsel becerileri ölçmeye yönelik uygulamıştır. LGS sınavının, yeni bir sınav olması, öğretmenlerin sınava yönelik ölçme değerlendirme gibi hizmet içi eğitim almadığı düşünüldüğünde, öğretmenlerin matematik yazılı sınavlarının YBT basamaklarına dağılımının bir önceki yıla göre farklılık göstereceği düşünülmemektedir. Yapılan çalışmalarda, bir önceki yıl alt düzey bilişsel basamaklarda soru hazırlayan öğretmenlerin daha yeni olan sınav sisteminde, kazanımların nasıl öğretileceği ve yapılacak yazılılarda nasıl sorular sorulacağını bilmediği, yeni bir sistemde, alışlagelmiş, eski düzendeki gibi devam ettikleri düşünülmektedir. Beyendi (2018) ve Ekince ve Bal (2018) yaptıkları çalışmada 2018 LGS sınavı matematik sorularının bu zamana kadar olan yapılan merkezi sınavlardaki sorulardan farklı olduğunu, öğrencilerin sadece bilgi ve uygulama süreçlerine değil üst düzey bilişsel davranışlar, farklı bakış açısı ve çözümlene gibi donanımlara da sahip olması gerektiğini söylemiştir. Çoğunlukla üst düzey bilişsel becerileri ölçen 2018 LGS sınavı matematik soruları, öğrencilerin sadece işlem çözme becerilerinin kullanıp çözüme ulaşacağı bir sınav değildir. Öğrenci, çözüm yolu bilmekten ziyade soruyu anlama, çözüm yolları üretme ve çıkarım yapma gibi çok boyutlu düşünme yöntemleri kullanılmalıdır. Bu zamana kadar yapılan merkezi sınavlarda öğrencilerin problem çözme basamaklarını uygulama yeteneklerini sınav sorular yer alırken, 2018 LGS sınav sistemi değişikliğiyle öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirip problemi anlama, ilişkilendirme, uygun plan yapma, işlem çözme, doğru sonucun kontrolü gibi analizler yapmalarını gerektiren sorular fazlaşmıştır. Sınavdan sonra kamuoyu ve birçok uzman yorumlarında öğrencilerin sınavın

matematik kısmında zorlandığını, soruların birden fazla kazanımla ilişkili, güncel hayatla bağlantılı ve tek bir çözüm basamağı olmayan üst düzey bilişsel becerileri ölçen sorular olduğunu belirtmişlerdir. Bu süreçte, 2018 LGS sınavı matematik soruları ve aynı yıl yapılan matematik yazılı sorularının YBT basamaklarına dağılımı arasında anlamlı bir farklılık olması kaçınılmazdır.

SONUÇLAR

2018 LGS sınavı matematik sorularını Matematik Öğretim Programı alt öğrenme alanları yönünden incelediğimizde, sınavdaki sorularda en fazla yer alan alt öğrenme alanının “Kareköklü İfadeler”; en az yer alan alt öğrenme alanlarının “Basit Olayların Olma Olasılığı”, “Dönüşüm Geometrisi” ve “Eşlik ve Benzerlik” alanları olduğu; “Veri Analizi” ve “Denklemler” alt öğrenme alanlarını içeren kazanımların bulunduğu sorulara rastlanmadığı görülmüştür. “Kareköklü İfadeler”, “Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler”, “Eşlik ve Benzerlik” ve “Geometrik Cisimler” alt öğrenme alanlarında 2018 LGS sınavı matematik soruları ve Matematik Öğretim Programı kazanımlarının, kapsam açısından birbirlerine yakın değerlerde olduğu; “Üslü İfadeler”, “Basit Olayların Olma Olasılığı”, “Eşitsizlikler” ve “Dönüşüm Geometrisi” alt öğrenme alanlarının Matematik Öğretim Programındaki kapsamının 2018 LGS sınavı matematik sorularına göre daha geniş olduğu, ayrıca “Çarpınlar ve Katlar”, “Doğrusal Denklemler” ve “Üçgenler” alt öğrenme alanlarında 2018 LGS sınavı matematik sorularının kazanım kapsamının, Matematik Öğretim Programına göre daha geniş olduğu görülmüştür.

2018 LGS sınavı matematik soruları kazanımlarının, Matematik Öğretim Programı alt öğrenme alanlarına dağılımına bakıldığında, 2018 LGS sınavında, Matematik Öğretim Programında yer alan mevcut 51 kazanımdan sadece 25 tanesine yönelik sorular sorulduğu, bu anlamda yetersiz kaldığı görülmüştür.

Öğretmen matematik yazılı sorularını, Matematik Öğretim Programı alt öğrenme alanları yönünden incelediğimizde, en fazla yazılı sorusunun “Kareköklü İfadeler”den; en az yazılı sorusunun ise “Veri Analizi” alt öğrenme alanından sorulduğu görülmüştür. Matematik yazılı sorularındaki “Çarpınlar ve Katlar”, “Üslü İfadeler”, “Kareköklü İfadeler”, “Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler” ve “Doğrusal Denklemler” alt öğrenme alanlarındaki kazanım kapsam yüzdeliğinin, Matematik Öğretim Programındaki kazanım kapsam yüzdeliğinden büyük olduğu; Matematik Öğretim Programı’ndaki “Basit Olayların Olma Olasılığı”, “Denklemler”, “Eşitsizlikler”, “Dönüşüm Geometrisi”, “Geometrik Cisimler” ve “Veri Analizi” alt öğrenme alanlarındaki kazanım kapsam yüzdeliğinin, matematik yazılı sorularındaki kazanım kapsam yüzdeliğinden daha büyük olduğu, ayrıca matematik yazılı sorularındaki “Üçgenler” ve “Eşlik ve Benzerlik” alt öğrenme alanlarındaki kazanım kapsam yüzdeliğinin, Matematik Öğretim Programındaki kazanım kapsam yüzdeliğine yakın olduğu görülmüştür.

İlköğretim matematik öğretmenleri tarafından uygulanan matematik yazılı sınav soruları kazanımlarının, Matematik Öğretim Programı alt öğrenme alanlarına dağılımına bakıldığında mevcut 51 kazanıma yönelik soruların sorulmuş olduğu görülse de dengeli bir dağılım olmadığı görülmüştür. Matematik yazılı soruları kazanımlarına, Matematik Öğretim Programı alt öğrenme alanlarının öğretimi için ayrılan süre kapsamında bakıldığında ise programda kazanımlara ayrılan süreler göre dengeli dağılım olmadığı görülmektedir. Dönem başındaki alt öğrenme alanlarına yönelik kazanımlara ait sorular fazla iken, dönem sonuna ait alt öğrenme alanına yönelik kazanımlara ait soru sayısında azalma görülmüştür.

2018 LGS sınavı matematik sorularının, YBT bilgi boyutunda yer alan basamaklara dağılımı incelendiğinde, sorularının %10’unun “Kavramsal Bilgi” basamağında, %90’ının ise “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu, “Bilgi Boyutu” kapsamında “Olgusal Bilgi” ve “Üstbilişsel Bilgi” basamaklarında sorulara yer verilmediği, soruların çoğunun işlemsel bilgi basamağında yer aldığı görülmüştür.

2018 LGS sınavı matematik sorularının, YBT bilişsel süreç boyutunda yer alan basamaklara dağılımı incelendiğinde, sorularının %45’inin “Uygulama” basamağında ve %55’inin “Çözümleme”

basamağında olduğu, “Bilişsel Süreç Boyutu” kapsamında “Hatırlama”, “Değerlendirme” ve “Yaratma” basamaklarında sorulara yer verilmediği, soruların çoğunun çözümlene basamağında yer aldığı görülmüştür. 2018 LGS sınavı matematik sorularının, YBT’de yer alan basamaklara, iki boyutlu dağılımı incelendiğinde soruların birçoğunun işlemsel-çözümlene basamağında yer aldığı görülmüştür.

İlköğretim matematik öğretmenleri tarafından uygulanan matematik yazılı sınav sorularının, YBT bilgi boyutunda yer alan basamaklara dağılımı incelendiğinde, sorularının %34,1’inin “Kavramsal Bilgi” basamağında ve %65,9’unun “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu, öğretmenlerin çoğunlukla yazılı sınavlarında çoğunlukla “İşlemsel Bilgi” basamağını içeren sorulara yer verdikleri, “Olgusal Bilgi” basamağında ve “Üstbilişsel Bilgi” basamaklarındaki sorulara yer vermediği görülmüştür.

İlköğretim matematik öğretmenleri tarafından uygulanan matematik yazılı sınav sorularının, YBT bilişsel süreç boyutunda yer alan basamaklara dağılımı incelendiğinde, sorularının %25,3’ünün “Anlama” basamağında, %69,4’ünün “Uygulama” basamağında ve %5,3’ünün “Çözümleme” basamağında olduğu, öğretmenlerin çoğunlukla “Uygulama” basamağında sorulara yer verdiği, “Anlama” ve “Çözümleme” basamaklarında az soruya yer verdiği, ayrıca “Hatırlama”, “Değerlendirme” ve “Yaratma” basamaklarında sorulara yer vermediği görülmüştür. “Kavramsal Bilgi” basamağında olan soruların %44’ünün “Anlama” basamağında; %56’sının ise “Uygulama” basamağında yer aldığı; “İşlemsel Bilgi” basamağında olan soruların %15,6’si “Anlama” basamağında, %76,4’ü “Uygulama” basamağında ve %8’inin de “Çözümleme” basamağında yer aldığı görülmüştür.

2017-2018 eğitim öğretim yılı ilköğretim matematik öğretmenleri tarafından uygulanan matematik yazılı sınav sorularının, YBT’de yer alan basamaklara iki boyutlu dağılımı incelendiğinde soruların birçoğunun işlemsel-uygulama basamağında yer aldığı görülmüştür.

Hem 2018 LGS sınavı matematik sorularında hem de matematik yazılı sorularında, YBT Bilgi Boyutunda, “Olgusal Bilgi” ve “Üstbilişsel Bilgi” basamağında soruların olmadığı, 2018 LGS sınavında soruların %10’unun “Kavramsal Bilgi” basamağında, %90’ının “İşlemsel Bilgi” basamağında; matematik yazılı sorularında ise, soruların %34,1’inin “Kavramsal Bilgi” basamağında, %65,9’unun “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu görülmüştür. Bu durumdan hareketle, hem 2018 LGS matematik sınavında hem de matematik yazılı sorularında YBT “Bilgi Boyutu” kapsamında çoğunlukla “İşlemsel Bilgi” basamağında sorular yer verildiği görülmüştür. Soruları 2018 LGS sınavı matematik soruları veya matematik yazılı soruları diye ayırmadan, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrencilerin karşılaştığı tüm sorular olarak değerlendirdiğimizde, soruların %33,6’ünün “Kavramsal Bilgi” basamağında, %66,4’ünün “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu, buradan hareketle öğrencilere yöneltilen soruların çoğunlukla “İşlemsel Bilgi” basamağında olduğu görülmüştür. Öğretmen yazılı soruları, her ne kadar LGS gibi çoğunlukla bilgi boyutu işlemsel basamakta yer alsın da, 2018 LGS sınavındaki orana (%90) göre, bu sayı yetersiz kalmıştır. Ayrıca, Ki-kare Bağımsızlık Testi sonucu, 2018 LGS matematik soruları ile matematik yazılı sorularının “Bilgi Boyutu”ndaki dağılımları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Hem 2018 LGS sınavı matematik sorularında hem de matematik yazılı sorularında, YBT Bilişsel Süreç Boyutunda, “Hatırlama”, “Değerlendirme ve “Yaratma” basamağında soruların olmadığı, 2018 LGS matematik sınavında soruların %45’inin “Uygulama” basamağında; %55’inin “Çözümleme” basamağında olduğu; matematik yazılı sorularında ise soruların %25,3’ünün “Anlama” basamağında, %69,4’ünün “Uygulama” basamağında, %5,3’ünün ise “Çözümleme” basamağında olduğu görülmüştür. 2018 LGS matematik sınavında, YBT “Bilişsel Süreç Boyutu” kapsamında çoğunlukla “Çözümleme” basamağında sorular yer alırken; matematik yazılı sorularında ise çoğunlukla “Uygulama” basamağında sorular yer aldığı, soruları 2018 LGS sınavı matematik soruları veya matematik yazılı soruları diye ayırmadan 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrencilerin karşılaştığı tüm sorular olarak değerlendirdiğimizde, soruların %24,8’inin “Anlama” basamağında, %68,9’inin “Uygulama” basamağında ve %6,3’ünün “Çözümleme” basamağında olduğu görüldüğü, buradan hareketle öğrencilere yöneltilen soruların çoğunlukla “Uygulama” basamağında olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda yapılan Ki-kare Bağımsızlık Testi sonucu ile 2018 LGS sınavı

matematik soruları ile matematik yazılı sorularının YBT “Bilişsel Süreç Boyutu”ndaki dağılımları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

ÖNERİLER

Matematik Öğretim Programına Yönelik Öneriler

1. 2017 Matematik Öğretim Programı kapsamında yapılan değişikliklerle hedeflenen, bilgi üretme yeteneğine sahip, problem çözme, eleştirel düşünme ve analitik düşünme becerilerine sahip olan, ürettiği bilgiyi günlük hayatında kullanabilen, kararlı, empati kurabilen ve toplum ve kültüre katkı sağlayan öğrenci yetiştirmektir. Program her ne kadar bu özelliklere sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflese de bu hedefleri planlanan kazanımlara yansıtamamıştır. Öğretmenlerin çerçeve program kazanımları kapsamında kendi planlarını oluşturduğu düşünüldüğünde programda öğrencilerden beklenen davranışlara yönelik kazanımlara da yer verilmelidir.
2. Yapılan birçok araştırmada çocukların 0-6 yaş arası merak, sorgulama ve sorumluluk duygusunun en üst düzeyde olduğu ve yaş ilerledikçe bu özelliklerin azaldığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Güven, 2000). Bu kapsamda üstbilişsel bilgiler ve üst düzey bilişsel davranışlar sadece sınav odaklı sekizinci sınıf okuyan öğrencilere yönelik olmamalı beşinci, altıncı, yedinci sınıf düzeyinde kazanımlarla da bunların öğretilmesi gerekir. Bu sebeple LGS sınav olgusu sadece sekizinci sınıf kazanımlarıdır anlayışından çıkılarak ortaokul tüm kademelerine yayılan geniş bir süreci kapsamalıdır.
3. Özellikle matematik ders kitaplarına kapsam bakımından incelendiğinde, işlemsel-uygulama düzeyinde soruların çok olduğu görülmektedir. Öğrencilere üst düzey bilişsel davranışları kazandırmada etkili olması açısından ders kitapları yeniden düzenlenip öğrencilerin sorgulayacağı, günlük yaşamdan örnekler barındıran, analitik düşünme becerisini geliştirecek soru ve etkinliklere yer verilmesi gerekir.

LGS Sınavına Yönelik Öneriler

1. 2018 LGS sınavı kazanım kapsamı bakımından incelendiğinde kazanımların yarısından fazlasının sınavda yer almadığı görülmektedir. Her ne kadar soru sayısı kısıtlı olan sınavlarda, merkezi sınavlarda tüm kazanımlara yer verilmesi mümkün olmasa da en azından her alt öğrenme alanından sorular sorularak çıkmayan konu izlenimini ortadan kaldırmak gerekir.
2. 2018 LGS sınavı matematik sorularının çoğunluğunun üst düzey bilişsel basamakları ölçmeye yönelik olduğu görülmektedir. Her ne kadar bu sınavın nitelikli okullara öğrenci seçme sınavı olduğu ve her öğrencinin sınava girmek zorunda olmadığı bakanlık tarafından her fırsatta dile getirilse de, 2018 yılında yapılmaya başlandığından itibaren, sınava her sene % 80 üzerinde öğrenci katılımı olmuştur. Öğrencilerin kendine güven, kararlı olma ve başarı gibi duyguları göz önünde bulundurulduğunda sağlıklı bir öğrenme ortamı için öğrencilerin kendilerine inanç ve güvenini sağlamak için sınavda üst düzey bilişsel basamak soruları ile sınırlı kalmayıp birçok basamağı ölçen sorulara yer verilmelidir. Bu hem sınavın kapsam geçerliliğini hem de sınavın kolaylık-zorluk düzeyini olumlu etkileyecektir.
3. LGS sınavı sorularının kapsam bakımından her ne kadar sekizinci sınıf kazanımlarını içerdiği düşünülse de üst düzey bilişsel süreç mekanizmasını işlemesi için birçok alt sınıf kazanımlarına da ihtiyaç duyar. Burada öğrencinin bir önceki sınıflarda edindiği üst düzey bilişsel sürecin de önemli etkisi vardır. Bu bağlamda LGS sınav sistemini sadece sekizinci sınıf sonu yapılan ölçmeye bağlamak yerine her sınıf düzeyi ölçme ve değerlendirme faaliyeti yapılabilir.

Öğretmen ve Yazılı Sorularına Yönelik Öneriler

1. Eğitim-öğretim faaliyetleri ve sınav süreçlerinde sistemin en önemli paydaşı öğretmenlerimizdir. Bu kapsamda öğretmenlerimize hatta öğretmen adaylarına yönelik ilk aşamada Matematik Öğretim Programı kapsamaları, YBT ve ölçme değerlendirme hizmetleri gibi hizmet içi eğitimler düzenlenmeli ve öğretmenler bu süreçte donanımlı yetiştirilmelidir.

2. Öğretmenler için lisansüstü eğitim teşvik edilebilir, gerekirse il ilçe bazında ölçme değerlendirme müdürlükleri aktif olarak öğretmenlere yönlendirme ve rehberlik anlamında çalışmalar yürütebilir.
3. LGS gibi merkezi sınavlarda ve buna yönelik süreçte önemli bir öneme sahip öğretmen matematik yazılı sorularının, ilgili öğretim programı kazanımlarının çoğunu kapsamalıdır. Bu durum hem kapsam geçerliliği, hem de sınavlara yönelik olumlu bakış açısı kazandıracaktır.
4. Öğretmen matematik yazılılarının birçoğu alt düzey bilişsel basamakları kapsayan sorulardan oluşmaktadır. Uygulaması kolay ve yaygın olan çoktan seçmeli sorularla öğrencilerin sadece bildiği işlemlerle karşılaştığı sorularda, uygulama seviyelerini ölçen yazılı sınavlar yapılmakta, öğrencilerin gireceği LGS sınavına yönelik çalışmalara yer verilmemektedir. Bu durumu ortadan kaldırmak için öğretmenler yapacağı yazılılarda sadece çoktan seçmeli sorular değil öğrencilere analitik düşünme, sorgulama, çözüm üretme ve eleştirel bakış açısı özelliklerini kazandıracak ve tüm basamakları kapsayacak sorulara yer vermeleri gerekir. Bu kapsamda gerekirse MEB tarafından öğretmen yazılıları için bir standart ya da yol gösterici çerçeve belirlenip öğretmenlerin bu çerçeveye uyması sağlanabilir.
5. LGS kapsamında merkezi sınav yanında sınavsız geçiş sistemi de devreye girmiştir. Bu kapsamda öğrencilerin yazılı sınavlardan alacağı notların lise hayatını da etkileyeceği düşünüldüğünde, öğretmenlerin üst düzey bilişsel becerileri içeren sorulardan kaçınması doğaldır. Sınavsız geçiş sistemi bölgesel anlamda düşünüldüğünde, aynı bölgede il ya da ilçede çalışan öğretmenler ortak bir soru havuzu oluşturabilir ya da bölgesel ortak sınavlar yapabilirler.

6. Üst düzey becerilere yönelik soru hazırlamanın zor olduğu düşünüldüğünde ölçme değerlendirme hizmetleri kapsamında uzmanlar tarafından ülke geneli örnek sorular içeren soru havuz sistemi öğretmenlerin faydalanmasına yönelik bir çalışma niteliğindedir.

İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışma yeni uygulanmaya başlayan LGS sınavına yönelik bir araştırmadır. Bundan sonraki çalışmalar 2019, 2020 ve 2021 LGS sınavları içinde yapılabilir.
2. Öğretmenlerin değişen sınav sistemine uyumu ve algı düzeyine yönelik öğretmen görüşlerine yönelik çalışmalar yapılabilir.
3. LGS kapsamında MEB yeni bir uygulama ortaya koyarak her ay örnek soru yayımlamaya başlamıştır. Bu kapsamda, örnek sorular ile yapılan sınav arasındaki uyumluluk düzeyi çalışmaları yapılabilir.
4. Öğretmenlerin YBT bakış açısı ve yeterlilik düzeyi açısından çalışmalar yapılabilir.
5. Öğrenci yazılı ortalamaları ile LGS sınav başarısı arasındaki ilişkiye yönelik çalışmalar yapılabilir.
6. Öğretmenlerin yazılı hazırlama sürecini etkileyen unsurlar ve yazılı hazırlama kavramına bakış açısı bakımından çalışmalar yapılabilir.
7. LGS sınavı her ne kadar sekizinci sınıf sonunda yapılan ve sekizinci sınıf kazanımlarını kapsayan bir sınav olsa öğrencilerin üst düzey bilişsel becerileri alt sınıflarda da gözlemlenebilir. Bu sebeple alt sınıflarda yapılan yazılıların da taksonomi yönünden uygunluğu araştırılabilir.

KAYNAKÇA

1. Anderson, L. W. ve Krathwohl, D. R. (2014). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama* (2. Baskı). (D. A. Özçelik, Çev.) Ankara: Pegem Yayıncılık.

2. Ardahanlı, Ö. (2018). TEOG Sınavı Matematik Soruları ile 8.Sınıf Matematik Yazılı Sınav Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre İncelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
3. Beyendi, S. (2018) 2018 LGS matematik sorularının analizi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 6, Sayı: 80, Ekim 2018, 456-475.
4. Ekinci, O. ve Bal, A. (2018) 2018 Yılı Liseye Geçiş Sınavı (LGS) Matematik Sorularının Öğrenme Alanları ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bağlamında Değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 9–18.
5. Güteryüz, H. (2016). 5., 6., 7., 8. Sınıfların Fen ve Teknoloji Dersine Ait Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muş.
6. Güven, Y. (2000). *Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünme ve Matematik*. İstanbul: Yapa Yayınları.
7. Karaman, M. (2016). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Sınav Soruları İle Teog Matematik Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Analizi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
8. Karaman, M. ve Bindak, R. (2017) İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Sınav Soruları ile TEOG Matematik Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre Analizi. *Eğitimde Güncel Araştırmalar Dergisi*, 3 (2), 51–65.
9. MEB (2018). Milli Eğitim Bakanlığı, İlköğretim Matematik Dersi 1-8 sınıflar Öğretim Programı, Ankara.
10. Polat, S. (2020) Liselere Giriş Sistemi Merkezi Sınavı Matematik Alt Testinin Kapsam Geçerliğinin Belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
11. Yakalı, D. (2016). TEOG Sınavlarındaki Matematik Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve Öğretim Programına Göre Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
12. Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

MƏKTƏBƏQƏDƏR YAŞLI UŞAQLARIN SOSIALLAŞMASINDA NAĞIL MÜHÜM VASİTƏ
KİMİ

*FAIRY TALES AS AN IMPORTANT TOOL IN THE SOCIALIZATION OF PRESCHOOL
CHILDREN*

Dr. Sədaqət ƏLİYEVƏ

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Özet

Sosiallaşma insanın dünyaya gəlməsi ilə başlayan və insanın bütün həyatı boyu davam edən prosesdir. Sosiallaşma prosesi insanın cəmiyyətə adaptasiyası deməkdir. Sosiallaşma fərdin ünsiyyətə, cəmiyyətə, mədəniyyətə, təlimə və tərbiyəyə qoşulmasını ifadə edir. Sosiallaşma şəxsiyyətin inkişafında və formalaşmasında əsas amil kimi çıxış edir. Hər bir insanın sosioloji ehtiyacları vardır ki, bu ehtiyac onun sosiallaşması ilə təmin olunur. Sosiallaşmanın təbii nəticəsidir ki, fərd öz yerini şəxsiyyətə verir. İnsanın ilk sosiallaşdığı yer onun öz ailəsidir. Məktəbəqədər illər uşağın sürətlə sosiallaşdığı dövrdür. Məktəbəqədər yaşlı uşaqların sosiallaşması onların cəmiyyətə uyğunlaşdırılmış şəkildə tərbiyə olunması deməkdir. Uşaqların əsas inkişaf mərhələlərindən olan sosiallaşma ən az digər inkişaf sahələri qədər vacibdir. Uşağın doğulduğu gündən etibarən çevrəsindəki şəxslərlə münasibətə girmə cəhdi, sosiallaşmanın ilk addımları kimi qəbul edilir. Uşaq çevrəsindəki yetkin insanlarla ünsiyyətə girərək onların sosial dünyasını anlayır.

Məktəbəqədər yaşlı uşaqların sosiallaşmasında bir çox vasitələrdən istifadə oluna bilər. Məktəbəqədər dövrdə uşaqların sosiallaşması üçün ən qədim vasitələrdən – xalq tərbiyəsi vasitələrindən istifadə etmək lazımdır. Çünki bu vasitələr əsrlər boyu yetişən nəslin tərbiyəsində özünü doğrultmuşdur.

Uşağın sosiallaşmasını istiqamətləndirən vasitə kimi xalqın tərbiyə məqsədilə yaratdığı nağıllardan istifadə etmək məqsədə müvafiqdir. Həm ailədə, həm də məktəbəqədər müəssisələrdə nağılların imkanlarından geniş istifadə edilməlidir.

Nağıllar birbaşa uşaqların mənəvi tərbiyəsinə müsbət təsir göstərir. Uşaqlar nağıllar vasitəsilə ilk dəfə yaxşı və pis anlayışlarının mənasını başa düşürlər və haqq-nahaq, ədalət-ədalətsizlik, yaxşılıq-pislik haqqında ilk təsəvvürlərə yiyələnirlər. Eyni zamanda nağıllarda el içərisində olmaq, elin tələb etdiyi qayda-qanunlara əməl etmək, insanları sevmək, yardım etmək və s. fikirlər irəli sürülür.

Nağılları öyrətməkdə məqsəd gözəl fikrə və mədəni davranışa daxili tələbat doğurmaqdan, pis hərəkətlərin qarşısını almaqdan, uşaqları sosial mühitə və sosial münasibətlərə alışdırmaqdan ibarət olmuşdur. Nağıllar vasitəsilə uşağın sosiallaşmasının ayrı-ayrı təzahür xüsusiyyətlərini, onun müsbət istiqamətdə inkişaf etdirilməsi məsələlərini dəqiqləşdirmək, uşağın sosiallaşmasındakı çatışmamazlıqların aradan qaldırılmasına nail olmaq mümkündür.

Açar sözlər: sosiallaşma, adaptasiya, nağıl, ailə, uşaq, cəmiyyət.

Abstract

Socialization is a process that begins with the birth of a person and continues throughout one's life. The process of socialization means a person's adaptation to society. Socialization refers to an individual's involvement in communication, society, culture, education, and upbringing. Socialization is a key factor in the development and formation of personality. Everyone has sociological needs, which are met by his socialization. It is a natural consequence of socialization that the individual gives his place to the individual.

The first place where a person socializes is his own family. Preschool is a time when a child socializes rapidly. The socialization of preschool children means that they are brought up in a way that is adapted to society. Socialization, one of the main stages of children's development, is at least as important as other areas of development. From the moment a child is born, the attempt to interact with those around him is considered the first step in socialization. The child understands the social world of adults by interacting with them.

Many tools can be used in the socialization of preschool children. It is necessary to use the most ancient means for the socialization of children in preschool - the means of public education. Because these tools have proven themselves in the upbringing of the growing generation for centuries.

It is expedient to use folk tales created for the purpose of upbringing as a means of guiding the child's socialization. Both in the family and in preschools, the opportunities of fairy tales should be widely used. Tales have a direct positive effect on the spiritual upbringing of children. Through fairy tales, children for the first time understand the meaning of the concepts of good and evil, and acquire the first ideas about right and wrong, justice and injustice, good and evil. At the same time, in fairy tales, it is necessary to be among the people, to follow the rules required by the people, to love people, to help and so on. ideas are put forward.

The purpose of teaching fairy tales was to create an inner need for good thought and cultural behavior, to prevent bad behavior, and to accustom children to the social environment and social relations. Through fairy tales, it is possible to clarify the various manifestations of the child's socialization, the issues of its positive development, to achieve the elimination of shortcomings in the child's socialization.

Keywords: socialization, adaptation, fairy tale, family, child, society.

Sosiallaşma insanın dünyaya gəlməsi ilə başlayan və insanın bütün həyatı boyu davam edən prosesdir. Sosiallaşma prosesi insanın cəmiyyətə adaptasiyası deməkdir. Sosiallaşma fərdin ünsiyyətə, cəmiyyətə, mədəniyyətə, təlimə və tərbiyəyə qoşulmasını ifadə edir. Onun nəticəsində insan bioloji varlıqdan təcridən cəmiyyətdə yaşaya və fəaliyyət göstərə bilən sosial varlığa çevrilir.

Sosiallaşma şəxsiyyətin inkişafında və formalaşmasında əsas amil kimi çıxış edir. Hər bir insanın sosioloji ehtiyacları vardır ki, bu ehtiyac onun sosiallaşması ilə təmin olunur. Sosiallaşmanın təbii nəticəsidir ki, fərd öz yerini şəxsiyyətə verir.

İnsanın ilk sosiallaşdığı yer onun öz ailəsidir. İnsanın cəmiyyətə inteqrasiyası mürəkkəb və çoxcəhətli sosializasiya prosesidir. Uşaq əvvəlcə insani münasibətlərə uyğunlaşır, təcridən onda fərdi xüsusiyyətlər formalaşır və sositumda o öz şəxsi keyfiyyətləri ilə çıxış edir. Sosializasiya prosesində uşaq sosial təcrübəni mənimsədikcə sosial qrupun nümayəndəsi kimi, sosial cəhətdən əhəmiyyətli keyfiyyətlərə yiyələnmiş şəxsiyyət kimi formalaşır. Sosiallaşma prosesi uşaq dövründə başa çatmır, müəyyən mərhələlərlə bir ömür boyu davam edir. Hər yaş dövründə olan hər bir fərdin də sosiallaşmağa ehtiyacı vardır.

Məktəbəqədər illər uşağın sürətlə sosiallaşdığı dövrdür. Məktəbəqədər yaşlı uşaqların sosiallaşması onların cəmiyyətə uyğunlaşdırılmış şəkildə tərbiyə olunması deməkdir. Uşaqların əsas inkişaf mərhələlərindən olan sosiallaşma ən az digər inkişaf sahələri qədər vacibdir. Uşağın doğulduğu gündən etibarən çevrəsindəki şəxslərlə münasibətə girmə cəhdi, sosiallaşmanın ilk addımları kimi qəbul edilir. Uşaq çevrəsindəki yetkin insanlarla ünsiyyətə girərək onların sosial dünyasını anlayır. Beləcə uşaq yetkin yaşlı insanların davranışlarını təqlid edərək öyrənməyə də başlayar. Uşağın məktəbə başlaması ilə birlikdə sosial əhatə dairəsi də dəyişər.

Məktəbəqədər yaşlı uşaqların sosiallaşmasında bir çox vasitələrdən istifadə oluna bilər. Məktəbəqədər dövrdə uşaqların sosiallaşması üçün ən qədim vasitələrdən – xalq tərbiyəsi vasitələrindən istifadə etmək lazımdır. Çünki bu vasitələr əsrlər boyu yetişən nəslin tərbiyəsində özünü doğrultmuşdur. Uşağın sosiallaşmasını istiqamətləndirən vasitə kimi xalqın tərbiyə məqsədilə yaratdığı nağıllardan istifadə etmək məqsədə müvafiqdir. Nağıllar vasitəsilə uşaqların hərtərəfli tərbiyəsinə nail olmaq mümkündür. Eyni zamanda uşaqların cəmiyyətə uyğunlaşması üçün də nağılların böyük əhəmiyyəti vardır. Həm ailədə, həm də məktəbəqədər müəssisələrdə nağılların imkanlarından geniş istifadə edilməlidir.

Məktəbəqədər müəssisələrdə ana dili və nitq inkişafı məşğələsində hər hansı bir nağılın məqsədəuyğun və maraqla oxunması, düzgün və aydın təhlil edilməsi məsələnin həlli baxımından qənaətbəxşdir. Nağıllarla işin müxtəlif formaları vardır: nağılların oxunması, onların danışılması, nağıl qəhrəmanlarının davranışının, onların nailiyyətlərinin və uğursuzluqlarının

səbəblərinin müzakirəsi, nağılların teatr ifası, nağıl motivləri üzrə uşaq rəsmlərinin sərgilərinin keçirilməsi və s. Xalq pedaqogikasında hər kiçik bir şeyin öz mənası, əhəmiyyəti, hər fikrin bir başlanğıcı, bir nəticəsi vardır. Hətta kiçik həcmli nağıl da müdrik pedaqoji fəlsəfəyə və hər söz də mənaya malikdir. Bu barədə uşaqlarla müzakirə yürütmək olar. Nağıllar - qeyri-adi pedaqoji imkanların və mənəvi potensialın məcmusudur. Beləliklə, nağıllar vasitəsilə bütöv fəlsəfi konsepsiya, müdriklik və yüksək poetiklik, həmçinin böyük söz ehtiyatı, söz vasitələri və metodları üzə çıxır. Uşaqlar böyük həvəslə və maraqla bu nağıllara qulaq asırlar. Nağıllar uşaqların təfəkkürünün, nitqinin, lüğət ehtiyatının inkişafına kömək etməklə yanaşı ətraf aləm haqqında biliklərini və təsəvvürlərini zənginləşdirir. Uşaqlar nağıllarda yeni sözlər eşidir və eşitdiyi sözlərin mənasını dərk edir.

Nağıllar birbaşa uşaqların mənəvi tərbiyəsinə müsbət təsir göstərir. Nağıllarda uşaqlara qorxmazlıq, mərdlik, düzlük, əməksevərlik və s. bir çox mənəvi keyfiyyətlər aşılır. Mənəvi tərbiyənin ilk cüncətiləri nağıllar vasitəsilə cüncərir. Uşaqlar nağıllar vasitəsilə ilk dəfə yaxşı və pis anlayışlarının mənasını başa düşürlər və haqq-nahaq, ədalət-ədələtsizlik, yaxşılıq-pislik haqqında ilk təsəvvürlərə yiyələnirlər. Yaxşı insanların hərəkətlərinə rəğbət, pis əməl sahiblərinin hərəkətlərinə nifrət bəsləyirlər.

Azərbaycan nağıllarında xalqın milli xüsusiyyətləri, adət-ənənələri, məişət tərzini, dünyagörüşü, həyata münasibəti, gələcək haqqında arzuları, zalımlara qarşı mübarizəsi, özünə qarşı inamı çox sadə bir formada öz əksini tapır. Eyni zamanda nağıllarda el içərisində olmaq, elin tələb etdiyi qayda-qanunlara əməl etmək, insanları sevmək, yardım etmək və s. fikirlər irəli sürülür. Nağıllarda tövsiyələr, öyüd və nəsihətlər müdrik insanların həyat təcrübəsinə əsaslanır və dinləyiciyə necə yaşamaq, necə davranmaq qaydaları öyrədir. Nağıllarda xalq öyüd-nəsihətlərini hadisələrin nəticəsi kimi verir, öz təcrübələrinin və müşahidələrinin nəticəsində gəldikləri qənaətlərini, arzu və istəklərini əksər hallarda dinləyicilərə qəhrəmanların dili ilə, əməli ilə çatdırır.

Nağılları öyrətməkdə məqsəd uşağın şüur, hiss və iradəsini, dünyayabaxışını və davranışını formalaşdırmaqdan, əxlaqi münasibət qaydaları sahəsində nənə və babaların təcrübəsini uşaqlara mənimsətməkdən, gənc nəsildə yaxşı hərəkətə, gözəl fikrə və mədəni davranışa daxili tələbat doğurmaqdan, pis hərəkətlərin qarşısını almaqdan, uşaqları sosial mühitə və buradakı sosial münasibətlərə alışdırmaqdan ibarət olmuşdur. Nağıllar hələ qədimdən ulularımızın gənc nəslə tərbiyə etmək vasitəsi olmuşdur və burada öz əksini tapmış tərbiyəvi fikirlər bu günün də tələblərinə cavab verir. Nağıllardan uşaq bağçaları ilə yanaşı ailələrdə də, uşaqların yaş, anlaq səviyyəsinə uyğun olaraq seçilib söylənilməli və onlara xalq tərəfindən təqdir olunan mənəvi keyfiyyətlər və tənqid olunan mənfi sifətlər barədə məlumat verilməlidir.

Nağıllar vasitəsilə uşağın sosiallaşmasının ayrı-ayrı təzahür xüsusiyyətlərini, onun müsbət istiqamətdə inkişaf etdirilməsi məsələlərini dəqiqləşdirmək, uşağın sosiallaşmasındakı çatışmamazlıqların aradan qaldırılmasına nail olmaq mümkündür.

Ədəbiyyat

1. Əliyeva S. Xalq pedaqogikasında tərbiyə məsələləri. Bakı: 2016
2. Azərbaycan nağılları. Bakı: 2005
3. Mursaqlova R., Cəmilzadə S. Uşaqlarda əxlaqi keyfiyyətlər tərbiyəsi. Bakı: 2000

GƏNC NƏSLİN ŞƏXSİYYƏT KİMİ FORMALAŞMASINDA AİLƏNİN ROLU

THE ROLE OF THE FAMILY IN THE FORMATION OF THE YOUNG GENERATION AS A PERSON

Dr. Sona SADIQOVA
ADPU-nun baş müəllimi

Özət

Ailə - gənc nəslin şəxsiyyət kimi formalaşmasında və cəmiyyət həyatına hazırlanmasında böyük rolu oynayan çox mühüm amildir. Uşağın şəxsiyyətinə ailənin müsbət təsiri onunla bağlıdır ki, heç kəs ata-ana və ailənin digər üzvləri qədər uşağa sevgi və qayğı ilə yanaşa bilməz, bununla belə, heç bir digər social tərbiyə institutu uşağın tərbiyəsinə uşağın tərbiyəsinə ailə qədər ciddi zərər yetirmək potensialına malik deyildir.

Cəmiyyət ailənin təməli üzərində qurulur. Ona görə də qədim zamanlardan bəzi ailəyə, ailə tərbiyəsinə, strukturuna ən ciddi bir məsələ kimi baxılıb. Cəmiyyətdə stabilliyin və harmoniyanın təşəkkül tapmasında ailənin üzərinə məsuliyyətli yük düşür. Öz daxili qayda-qanunları ilə formalaşmış inkişaf edən ailədə səmimi münasibətlərə əsaslanaraq, mövcud mədəni-sosioloji əlaqələrə və meyarlara söykənməklə, öz strukturunu, funksiyasını qoruyub saxlayır.

Ailə funksiyalarından olan sosiallaşdırma funksiyası social təcrübənin mənimsənilməsi və bu əsasda insanın şəxsiyyət kimi formalaşması ilə bağlıdır. Ailə uşaqların sosiallaşmasına özünün mənəvi-psixoloji iqlimi və ailə üzvləri arasındakı sağlam münasibətləri ilə təsir edir. Uşaq böyüdükcə onun məsuliyyət və fəaliyyət azadlığı da artır, digər ailə üzvlərinə münasibətdə onun hüquq və vəzifələri yenidən bölünür.

Nəsirəddin Tusi uşaqların tərbiyəsində ailənin roluna xüsusi diqqət verir və yaxşı ailə gələcəyə yaxşı nəsil verə bilər deyirdi. O, qeyd edirdi ki, mənzil dedikdə, palçıq, daş, kərpicdən tikilən bina nəzərdə tutulmur, burada həmçinin ərək arvad, valideynlə övlad münasibətləri də olmalıdır. Ailə başçısı ailə üzvlərinin yerini və vəzifəsini bilməlidir.

N.Tusi həyatı uşaqların təsəvvür etmir və bütün "Əxlaqi-Nasiri" əsəri boyu uşaqların tərbiyəsi diqqət mərkəzində saxlayan ali, uşaqların gələcəkdə necə olacaqlarını onların lap ilk südümər çağlarından veriləcək tərbiyədən asılı olduğunu göstərir. Bu məqsədlə o yazır "ata-ananın borcudur ki, hər şeydən əvvəl övladlarını vicdanlı olmağa öyrətsinlər, sonra müxtəlif tərbiyə və təlim təsirini başlasınlar. O, insan, onun şəxsiyyəti və onun şəxsiyyətinə təsir edən əxlaqi şərh etməklə uşaqların inkişafında tərbiyənin həlledici əhəmiyyətini qeyd etmişdir".

Açar sözlər: Ailə, gənc nəsil, şəxsiyyət, cəmiyyət.

Abstract

The family is a very important factor in the formation of the young generation as a person and in preparing them for public life. The positive influence of the family on the child's personality is due to the fact that no one treats the child with the same love and care as the parents and other family members, however, no other social education institute has the potential to harm the child's upbringing as seriously as the family.

Society is based on the family. Therefore, since ancient times, some families, family upbringing, structure have been considered as the most serious issue. The family bears the responsibility for the formation of stability and harmony in society. It maintains its structure and function in the family, which is formed and

developed by its own internal rules, based on sincere relations, based on existing cultural and sociological relations and criteria.

The function of socialization, which is one of the functions of the family, is associated with the acquisition of social experience and, on this basis, the formation of a person as a person. The family influences the socialization of children with its spiritual and psychological climate and healthy relationships between family members. As a child grows up, his responsibilities and freedom of action increase, and his rights and responsibilities in relation to other family members are redistributed.

Nasreddin Tusi paid special attention to the role of the family in the upbringing of children and said that a good family can give a good generation to the future. He noted that the apartment does not mean a building made of mud, stone or brick, it should also have a relationship between husband and wife, parents and children. The head of the family should know the location and responsibilities of family members.

N.Tusi does not imagine the life of children, and throughout his work "Akhlaqi-Nasiri" he focuses on the upbringing of children, showing that the future of children depends on their upbringing from the earliest infancy. To this end, he writes, "Parents owe it to themselves to teach their children to be honest first, and then to begin the various influences of upbringing and education. He stressed the crucial importance of education in the development of children by commenting on man, his personality and the morality that affects his personality.

Keywords: Family, young generation, personality, society.

Ailə - gənc nəslin şəxsiyyət kimi formalaşmasında və cəmiyyət həyatına hazırlanmasında böyük rolu oynayan çox mühüm amildir. Uşağın şəxsiyyətinə ailənin müsbət təsiri onunla bağlıdır ki, heç kəs ata-ana və ailənin digər üzvləri qədər uşağa sevgi və qayğı ilə yanaşa bilməz, bununla belə, heç bir digər sosial tərbiyə institutu uşağın tərbiyəsinə ailə qədər ciddi zərər yetirmək potensialına malik deyildir.

Cəmiyyət ailənin təməli üzərində qurulur. Ona görə də qədim zamanlardan bəzi ailəyə, ailə tərbiyəsinə, strukturuna ən ciddi bir məsələ kimi baxılıb. Cəmiyyətdə stabilliyin və harmoniyanın təşəkkül tapmasında ailənin üzərinə məsuliyyətli yük düşür. Öz daxili qayda-qanunları ilə formalaşmış inkişaf edən ailədə səmimi münasibətlərə əsaslanaraq, mövcud mədəni-sosioloji əlaqələrə və meyarlara söykənməklə, öz strukturunu, funksiyasını qoruyub saxlayır.

Ailə funksiyalarından olan sosiallaşdırma funksiyası sosial təcrübənin mənimsənilməsi və bu əsasda insanın şəxsiyyət kimi formalaşması ilə bağlıdır. Ailə uşaqların sosiallaşmasına özünün mənəvi-psixoloji iqlimi və ailə üzvləri arasındakı sağlam münasibətləri ilə təsir edir. Uşaq böyüdükcə onun məsuliyyət və fəaliyyət azadlığı da artır, digər ailə üzvlərinə münasibətdə onun hüquq və vəzifələri yenidən bölünür.

Nəsirəddin Tusi uşaqların tərbiyəsində ailənin roluna xüsusi diqqət verir və yaxşı ailə gələcəyə yaxşı nəsil verə bilər deyirdi. O, qeyd edirdi ki, mənzil dedikdə, palçıq, daş, kərpicdən tikilən bina nəzərdə tutulmur, burada həmçinin ərlə arvad, valideynlə övlad münasibətləri də olmalıdır. Ailə başçısı ailə üzvlərinin yerini və vəzifəsini bilməlidir.

N.Tusi həyatı uşaqlarsız təsəvvür etmir və bütün "Əxlaqi-Nasiri" əsəri boyu uşaqların tərbiyəsi diqqət mərkəzində saxlayan ali, uşaqların gələcəkdə necə olacaqlarını onların lap ilk südəmər çağlarından veriləcək tərbiyədən asılı olduğunu göstərir. Bu məqsədlə o yazır: "ata-anənin borcudur ki, hər şeydən əvvəl övladlarını vicdanlı olmağa öyrətsinlər, sonra müxtəlif tərbiyə və təlim təsirini başlasınlar. O, insan, onun şəxsiyyəti və onun şəxsiyyətinə təsir edən əxlaqi şərh etməklə uşaqların inkişafında tərbiyənin həlledici əhəmiyyətini qeyd etmişdir".

N.Tusin fikrincə uşaqlarda özünü göstərən həyə hissənin tərbiyəsi ilə birinci növbədə məşğul olunmalıdır. Ona görə bu hissənin tərbiyəsi uşaqlarda təmizlik, paklıq, istəmlilik və s. kimi müsbət

keyfiyyətlərin formalaşmasına kömək edir. O həya hissini böyük mahiyyətini göstərərək yazır: “uşaq həylidirsə, əksər halda başını aşağı salıb durursa, sırtıqlıq etmirsə, bu onun nəcibliyinə sübutdur; bu o deməkdir ki, onun nəfsi çirkin əməllərdən çəkmir və onlara ikrah hissi ilə yanaşaraq gözəl işlərə meyl göstərir, bu əlamət həmin istedadın uşaqda olmasına dəlalət edir. Belə isə həmin uşağın tərbiyəsinə xüsusi fikir verməli, heç bir şeyi əsirgəməməli, istedadın sönüb getməsinə yol verilməməlidir”. Bununla da uşaqların gələcək xoşbəxtliyinin böyük istedadın nəticəsi hesab edilir.

Məhəmməd peyğəmbər hələ kiçik yaşlarından uşaqların düzgün tərbiyə etməyi, onlarda həya hissini tərbiyə olunmasını zəruri sayır və deyirdi ki, insan övladı yalnız həyat sayəsində insan olur. İnsan həyalı böyüməlidir. Çünki həya vacibliyin əsasıdır. Həya və iman bir beşikdə iki körpə kimidir. Həya bəzəkdir, həya edib pis işdən çəkinmək mərhəmətdir, kəramətdir.

Ailədə uşaqların yaxşı tərbiyə edilməsinin birinci şərti valideynlərin övladlarla ədalətli rəftar etməsi, birini digərindən üstün tutmamasıdır. Valideynlər övladlarından birini daha çox sevib ona üstünlük vermiş olarsa, o biri övladlarda çox sevilən uşaqlara qarşı qısqançlıq və nifrət yarana bilər. Bu məqsədlə “Quran”ın “Yusif” sürəsində geniş izah edilir və deyilir ki, qardaşlar Yusifi ona görə quyuya salırlar ki, ataları Yaqub peyğəmbər onu o biri övladlarından çox istəyirdi... “biz (bir-birimizə bağlı, sayca çox güclü) bir dəstə olduğumuz halda, Yusif...atamıza daha əzizdir. Atamız açıq-aşkar səhv edir” (8—ci ayə).

Beləliklə, “Quran”da ailə tərbiyəsinə, valideyn-övlad münasibətlərinə verilən yüksək qiymət zəmin münasibətlərin ailənin insan cəmiyyətində tutduğu mövqeyindən irəli gəlir. Ailə insan cəmiyyətinin əsas, özülü hesab edilir: insan cəmiyyətinin mövcudluğunu təmin edən amil ailədir.

Ailənin sosiallaşdırma funksiyası ilə vəhdətdə olan tərbiyə funksiyası uşaqların düzgün tərbiyəsini həyata keçirmək və ailədə bunun üçün əlverişli şərait yaratmaqla bağlıdır. Bu, ailənin sosiallaşdırma funksiyası ilə birlikdə həyata keçirilir.

Uşaqların bir şəxsiyyət kimi formalaşması, əməyə hazırlanması, ideya-siyasi, əqli, fiziki, əxlaqi, estetik, ekoloji, hüquqi və iqtisadi tərbiyəsi ailə, məktəbəqədər təhsil müəssisəsi, məktəb, ictimaiyyət və əmək kollektivlərinin diqqət mərkəzində dursa da, həmin məsələlərin həllində onların mövqeyimiz tam üst-üstə düşdüyünü zənn etmək doğru olmazdı. Bu sahədə sosial institutların hər birinin mövqeyində özünəməxsusluğu vardır. Məlum olduğu kimi, uşaq cəmiyyətin ilk özəyi olan ailədə dünyaya gəlir. Onun ilk “məktəbi” – ailə, ilk “müəllimi” – valideynləri və ailənin digər yaşlı üzvləri, ilk “dərslisi” isə aidədəki səliqə-səhman və adət-ənənələr olur. Bu tərbiyəedici guşələr lazımı səviyyədə olanda uşaqların tərbiyəsi bünövrədən yaxşı qoyulur, düzgün istiqamətləndirilmiş olur və sonrakı inkişafı da uğurlu keçir.

Ailə tərbiyəsinin üstün cəhətləri çoxdur: uşaqların ata-anaya sonsuz məhəbbəti, bu məhəbbətin tərbiyə işində qüdrətli motiv rolunu oynaması, valideynlərin onlara “nəslin davamçısı kimi baxması, uşaqların öz vaxtının çoxunu ailədə keçirməsi, ailədə onun fərdi xüsusiyyətlərini, bacarıq və qabiliyyətini nəzərə almaq imkanlarının genişliyi və s. belə cəhətlərdəndir”.

Ailədə uşaqların tərbiyəsinin düzgün təşkil edilməsində valideynlərin öz nümunəsi də həlledici rol oynayır. Valideynlər görmək istəmədikləri hərəkətlərə öz davranışlarında və ailə ənənələrində yol verməməlidirlər, çünki, uşaq gördüyünü götürür. A.Ş.Makarenkonun söylədiyi fikirlər, indi də öz aktuallığında qalır. “Sizin öz davranışınız ən həlledici məsələdir. Elə bilməyin ki, siz uşaqların yalnız onunla danışanda və ya onu öyrəndə tərbiyələndirirsiniz. Siz onu həyatınızın hər bir anında, hətta evdə olmadığınız zaman da tərbiyə edirsiniz, siz necə geyinirsiniz, başqa adamlarla və öz özgə adamlar haqqında necə danışırsınız, necə sevinir, necə kədərlənirsiniz, dostlar və düşmənlərlə necə rəftar edirsiniz, necə gülürsünüz, qəzeti necə oxuyursunuz – bütün bunların uşaq üçün böyük əhəmiyyəti vardır”.

Ailə qaydaları, məhəbbət, sevgi haqqında yaxşı nümunələr əsasında uşaqlara danışmaqdan çəkinmək lazım deyil. Görkəmli şəxslərin ailə üzvlərinə necə münasibət bəslədiklərini uşaqlara necə qayğı göstərdiklərini asanlıqla söyləmək olar. Axı, insanlıq, vətəndaşlıq, diqqətlilik, qayğıkeşlik və digər

nəcib keyfiyyətlər pis hərəkətlər yox etmək üçün əxlaqi immunitet vəzifəsini daşıyır. Belə nəcib keyfiyyətlər; xeyirxahlıq, mərhəmət, humanizm ocağı olan ailədə işıq saçır. Həmin hissələr valideyn nümunəsindən qida olaraq qol-qanad alır, müqəddəs və ülvi məhəbbətə çevrilir.

Uşaqlarda əxlaqi keyfiyyətləri tərbiyə edərək valideynlər uşaqların imkanlarına müvfiq tələbkar olmalarının zərurətini yaxşı bilməlidirlər. 3-4 yaşlı uşaqlara ailədə və məktəbəqədər təhsil müəssisələrində qoyulmuş rejimi yerinə yetirməyə, yoldaşları ilə səmimi oynamağı, salamlamağı və vidalaşmağı səbirlə öyrətmək lazımdır. Məktəbəqədər böyük yaşlı uşaqlarda isə, onlara verilən tələbə düşüncəli münasibət tərbiyə olunur. Məsələn öz oyuncaqlarını müstəqil yığıdırmaq, vaxtında yatmaq, yuxudan oyandıqdan sonra tez qalxmaq, yoldaşlarına kömək etmək, özündən kiçik bacı və qardaşlarına qayğı göstərmək və s.

Məktəbəqədər yaşlı uşaqların tərbiyəsində ailə mühiti, valideynlər aparıcı rol oynayır. Göstərilən təsir aparılan təlim-tərbiyə işi o zaman effektiv olur ki, tərbiyəçilər öz işlərini ailə ilə əlbir qursunlar. Bu, Təhsil Qanununda öz əksini tapıb...Tərbiyə ailədə və məktəbəqədər uşaq müəssisələrində həyata keçirilir. Məktəbəqədər tərbiyə müəssisələrində uşaqlar ailə ilə sıx əməkdaşlıq şəraitində tərbiyə olunurlar (1, s. 2).

Məktəbəqədər yaşlı uşaqların mühakimələri və həyatda baş verən hadisələrə münasibəti başlıca olaraq valideynlərin və tərbiyəçilərin mühakimə və davranışları əsasında yaranır. Ona görə də təlim-tərbiyə işində ona əsaslanmalıdırlar.

Şəxsiyyətin sosiallaşmasında tərbiyə amilinin güclü təsiri vardır. Heç təsadüfi deyil ki, A.S.Makarenko tərbiyənin yollarını düzgün təsəvvür, düzgün işıqlandırılmış biliklər məcmusu kimi dəyərləndirmişdir, böyük pedaqoji tərbiyənin prinsiplərinə hörmət və tələbkarlıq prinsipi daxil etmişdir.

Uşaqların tərbiyəsində ailə mühüm şərtidir. Valideynlər bilməlidir ki, tərbiyənin tərbiyəsi əsas şərtidir. Bəzi valideynlər uşaqların tərbiyəsinə fikir vermir. Onlar belə hesab edirlər ki, hər şey vaxtında olacaqdır. Uşaq və gənclərin şəxsiyyətinin formalaşmasında tərbiyə işində qətiyyətlə və fəal qüvvə ilə məqsədə getmək tələb olunur.

Dahi Nizami Gəncəvi “Xəmsə”sində ailə, valideyn-övlad münasibətləri, ata-ana qayğısı, ona yangısı və s. məsələlərə dair çox qiymətli fikirlər söyləmişdir. Nizamiyə görə, kimliyindən, ictimai vəzifələr, tutduğu valideyndən asılı olmayaraq hər bir ata valideyn övladına qayğı göstərməli, onun fəziləti və qəbahətli hərəkətləri üçün cəmiyyət qarşısında məsuliyyət daşımalı, övladın qəbahətlərinə güzət etməməlidir. Nizami bu böyük ictimai problemi “Xosrov və Şirin” əsərində Hürmüzd, Xosrov timsalında çox kəskin qoymuşdur. Hürmüzdün oğlu şahzadə Xosrov “dəniz incisi”, “nurlu çiraqların birincisi” olmasına baxmayaraq rəiyyəti incitdiyinə görə atası tərəfindən ağır cəza alır. Nizami bununla belə qanunu pozanların, xalqa ziyan yetirənlərin şahzadə olsa belə cəzalandırılmasını zəruri sayır və Hürmüzdün ədalətli hökmünü alqışlayırdı (2).

Şəxsiyyətin sosiallaşmasının mühüm bir istiqamətini ailə sosiallaşması təşkil edir. Bu da gənclərin ailə həyatına hazırlığı, valideynlərin ailə münasibətlərini düzgün qurmaları və ailənin funksiyalarını düzgün həyata keçirmələri ilə bağlıdır (3).

Ana olmağa hazırlaşan hər bir qadın əvvəlcədən uşaqların yaş və fərdi xüsusiyyətlərdən bəhs edən kitablara tanış olmalı, onlara yiyələnməli, bu haqda məlumatlar tapmalıdır ki, normal uşaq tərbiyə edib, gələcəkdə onun bir şəxsiyyət kimi inkişafına təkən versin.

Valideynlər uşaqların gələcək taleyi üçün tərbiyənin vacibliyini dərk etməli, tərbiyə fəaliyyətinin məqsəd və vəzifələrini, habelə bu prosesdə özlərinin yerini və məsuliyyətini yaxşı başa düşməlidirlər. A.S.Makarenko bu münasibətlə yazırdı: “Bizim uşaqlar ölkəmizin gələcək vətəndaşları, gələcək ata və analarıdır, onlar bizim qocalığımızdır. Düzgün tərbiyə bizim xoşbəxt qocalığımızdır, pis tərbiyə bizim gələcək dərdimizdir. Göz yaşlarımızdır, bizim başqa adamlar qarşısında təqsirimizdir. Bihim uşaqlarımız böyüyüb gözəl vətəndaş, yaxşı ata və ana olmalıdırlar” (3).

Valideynlər, xüsusən gənc valideynlər böyük pedaqoqun bu fikirlərini daim yadda saxlamalı və uşaqların tərbiyəsi – sosiallaşması işində ciddi məsuliyyətlə yanaşmalıdırlar. Çünki gənc nəslin tərbiyəsi valideynlərin bütün başqa vəzifələrindən vacib vəzifədir.

Məqalənin aktuallığı. Məqalənin aktuallığı ondan ibarətdir ki, ailə gənc nəslin şəxsiyyət kimi formalaşmasında əvəzolunmaz bir qüvvəyə malikdir. Bu qüvvədən valideynlərin uşaqlara sevgi və məhəbbətlə ardıcıl, yerli-yerində, hörmət və tələbkarlıq prinsipinə uyğun olaraq istifadəsi pedaqoji-psixoloji baxımdan əhəmiyyətlidir.

Elmi yeniliyi: Elmi yenilik ondan ibarətdir uşaqların şəxsiyyət kimi formalaşmasında valideynlərin özlərinin nümunəsi, milli-mənəvi, ümumbəşəri dəyərlərimiz, dahilərin, mütəfəkkirlərin fikirləri əsaslandırılmışdır.

Problemin praktik əhəmiyyəti: Tədqiqat işinin nəticələri təlim-tərbiyə prosesində, ailə tərbiyəsində yararlı ola bilər. Məqalədən magistr, məktəbəqədər təhsil müəssisələrinin pedaqoqları və tələbələr bəhrələyə bilər.

Ədəbiyyat

1. M.İsmixanov, S.Vəliyeva. Sosial pedaqogika. Bakı, 2013., 313 səh.
2. Azərbaycan Respublikasının Təhsil Qanunu. Bakı, Öyrətmən, 1993, 93 s.
3. A.S.Makarenko. Seçilmiş pedaqoji əsərləri. Bakı, 1959.
4. J.R.Talıbov, F.B.Sadiqov, S.M.Quliyev. Azərbaycanda məktəb və pedaqoji fikir tarixi. Ünsiyyət – 2000, s. 513.

Rəyçi: dos.Ş.A.Baxışova

NAHÇIVANIN GELECEK STATÜSÜNDE MOSKOVA ANLAŞMASININ ROLÜ

*THE ROLE OF THE MOSCOW AGREEMENT IN THE FUTURE STATUS OF
NAKHCHIVAN*

ŞAKİR HÜSEYN VAHİD

Azerbaycan Devlet Pedeokoji Üniversitesi, Tarih-Coğrafya fakültesi, Azerbaycan tarihi kafedrası, Bakı,
Azərbaycan

ORCID: ID/ 0000-0002-6373-1084

Özet

Azerbaycan Demokratik Cumhuriyeti'nin çöküşü ve Azerbaycan'da Sovyet iktidarının kurulmasının ardından Ermeni Taşnakların Nahçıvan'a karşı ABD ve İngiltere destekli saldırgan politikası yoğunlaştı. Bolşevik liderler, Azerbaycan'da iktidara gelen Bolşeviklere rağmen, Ermenistan'ın Sovyetleşmesini hızlandırmak için Taşnak'ın terör ve saldırı politikasını görmezden geldi, hatta onlara Azerbaycan topraklarından tavizler vaat ettiler. Bolşevik liderlerin baskısı altında, 1920 yılında Azerbaycan yönetiminin Nahçıvan bölgesini Ermenistan'a bırakma kararı Nahçıvan halkı arasında büyük hayal kırıklığı ile karşılandı ve Nahçıvan meselesi birçok ikili ve uluslararası müzakerede önemli bir yer tuttu.

Nitekim Rusya'ya gönderilen heyet üyesi Yusif Kamal Bey Ankara'dan ayrılmadan önceki gün (13 Aralık) Mustafa Kemal Paşa ile görüşerek "Paşam, Ruslar Nahçıvan'da ısrar ederse ne yapmalıyız?" Diye sordu. "Nahçıvan bir Türk kapısıdır, bu yüzden elinizden gelenin en iyisini yapın."

Moskova görüşmelerinde Nahçıvan konusu diplomatik çatışmalar ve tartışmalar yürüten siyasi komisyonun 10, 12 ve 14 Mart 1921 tarihli toplantılarının tutanaklarına da yansdı.

16 Mart 1921'de Moskova'da RSFSR ve Türkiye temsilcilerinin katılımıyla müzakereler sona erdi. Görüşmeler, RSFSR ile Türkiye arasında dostluk ve kardeşlik anlaşmasının imzalanmasıyla sonuçlandı. Anlaşma, RSFSR Dışişleri Bakanı, Dağıstan Devrim Komitesi Başkanı, RSFSR Merkez Yürütme Komitesi üyesi J.Korkmasov ve Türk tarafı Yusif Kamal, Ali Fuad, Rıza Nuri tarafından imzalandı.. Nahçıvan sorunu da anlaşmada çözüldü. Anlaşmanın üçüncü maddesinde şunlar belirtildi: "Müzakere tarafları, Azerbaycan'ın bu himayeyi üçüncü bir devlete verememesi kaydıyla, Nahçıvan bölgesinin bu anlaşmanın Ek 1 (s) 'de belirtilen sınırlar içinde Azerbaycan himayesi altında özerk bir bölge oluşturduğu konusunda hemfikirdirler. . "

Aynı zamanda, anlaşmanın imzacıları Nahçıvan'ın Azerbaycan'ın tarihi bir bölgesi olduğunu doğruladılar. Moskova anlaşması Kars konferansında daha geniş bir formatta onaylanacaktı.

Anahtar kelimeler: Nahçıvan, Bolşevik, Taşnak, Terör, Sovet

Abstract

After the collapse of the Azerbaijan Democratic Republic and the establishment of the Soviet power in Azerbaijan, the aggressive policy of the Armenian Dashnaks against Nakhichevan supported by the USA and Britain intensified. Despite the Bolsheviks who came to power in Azerbaijan, the Bolshevik leaders ignored the Dashnak's policy of terrorism and aggression in order to accelerate the Sovietization of Armenia and even promised them concessions from the Azerbaijani lands. Under the pressure of the Bolshevik leaders, the decision of the Azerbaijani administration to leave the Nakhichevan region to

Armenia in 1920 was met with great disappointment among the Nakhichevan people and the Nakhchivan issue took an important place in many bilateral and international negotiations.

Hence, Yusif Kamal Bey, a member of the delegation sent to Russia, met with Mustafa Kemal Pasha the day before leaving Ankara (13 December) and asked: "Pasha, what should we do if the Russians insist on Nakhchivan?" He answered: "Nakhchivan is a Turkish gate, so do your best."

During the Moscow talks, the issue of Nakhchivan was reflected in the minutes of the meetings of the political commission that carried out diplomatic conflicts and debates on 10, 12 and 14 March 1921.

March 16, 1921 in Moscow with the participation of representatives of the RSFSR and Turkey the discussions ended. Talks between the RSFSR and Turkey has resulted in the signing of the treaty of friendship and brotherhood. The agreement was signed by the RSFSR Foreign Minister, Chairman of the Dagestan Revolution Committee, RSFSR Central Executive Committee member J.Korkmasov and the Turkish side Yusif Kamal, Ali Fuad, Rıza Nuri. The Nakhchivan issue was also resolved in the agreement. The third article of the agreement stated: "The parties to the negotiation agree that the Nakhchivan region has created an autonomous region under the auspices of Azerbaijan, within the limits specified in Annex 1 (s) of this agreement, provided that Azerbaijan cannot give this protection to a third state.

At the same time, the signatories of the agreement confirmed that Nakhchivan is a historical region of Azerbaijan. The Moscow agreement would be ratified in a larger format at the Kars conference.

Key words: *Nakhchivan, Bolshevik, Dashnak, Terror, Sovet*

Giriş: Azerbaycan Halk Cumhuriyeti işgal edilmesi və Azerbaycanın sovetleşmesinin ardınca taşnak ermenilerinin Azerbaycan topraklarına karşı saldırganlık politikası artmıştır. Çar Rusyası tarafından Azerbaycan'a göç eden ermeniler, Azerbaycan toprakları hesabına kendileri için bir devlet oluşturmuş olsalar da havadalarının desteğiyle topraklarını genişletmek iddiasına düşdüler. Bu amaçla, tarihi bir Türk yerleşimi olan Nahçıvan'a toprak iddialarında bulundular ve yerel halka kitlesel bir terör saldırısı yaptılar.

1919-1920 yıllarında Nahçıvan köylerine düzenlenen saldırılarda taşnaklar tarafından işlenen soykırımlarda 73.727 Azerbaycanlı öldürüldü. Bunlardan 64.408'i 1920'de öldürüldü. Aralık 1920 tarihli bir arşiv belgesi, Ermenilerin Nahçıvan'da Şarur ve Sederek civarında 56 köyde 428 kişiyi öldürdüğünü, 2.286 evin yakıldığını, 7.178 kişinin mülteci olduğunu ve 6.740 kişinin açlık ve hastalıktan öldüğünü belirtiyor. Dereleyiz'in 54 köyünde 57.240 Azerbaycanlı öldürüldü ve 9.735 ev ateşe verildi [4, s. 305].

Azerbaycan Halk Cumhuriyeti'nin Türkiye'ye gitme bahanesiyle 1920 Nisan'ında Bakü'ye giren XI Kızıl Ordu birliklerinin işgalinden sonra, Sovyet işgali, Azerbaycan'ın diğer bölgeleri dahil aynı yılın 28 Temmuz'unda Nahçıvana ulaştı. Azerbaycan'dan sonra Güney Kafkasya'da taşnak Ermenistan'ı işgal etmek isteyen Sovyetler, hedeflerine ulaşmak için ermenilere Azerbaycan topraklarından bir pay verme sözü verdiler. Bu amaçla 10 Ağustos 1920'de Sovyet ile taşnak Ermenistan arasında imzalanan anlaşmaya göre Şerur-Daralayaz Ermenistan'a, Nahçıvan, Zangazur ve Karabağı ise ileride ermenilere verilmesini kolaylaştırmak için ihtilafı bölge ilan edildi.

O dönemin kaynaklarını öğrendikten sonra, açık aydın görünüyor ki, Sovyet Rusyası, işgal siyasetin heyata geçirmek için ikili siyaset yürütmüş, bir taraftan Azerbaycan halkının sevgisini kazanmak için taşnak işgaline son vereceğini bildirmiş, diğer taraftan ermeni halkının sevgisini kazanmak için Azerbaycan topraklarını onlara armağan edeceğini bildirmiştir.

Dönemin Azerbaycan liderlerinin Nahçıvan bölgesinin Sovyetlerin etkisi altındaki Ermenistan'a devredileceğini açıklamasına rağmen, Nahçıvan meselesi o dönemde birçok ikili ve uluslararası müzakerede önemli bir yer tuttu. [3, s. 343] Mustafa Kemal'in Türkiye'si, taşnak ermenilerinin Nahçıvan'a yönelik artan saldırganlığını önlemek ve Nahçıvan'ın gelecekteki statüsünü belirlemek için Sovyet Rusya ile müzakereler etti. Nahçıvan'ın Türkiye için önemi, o dönemin diplomatik müzakerelerine de yansdı.

Böylece Moskova görüşmeleri için Rusya'ya gönderilen heyette yer alan Yusif Kamal

Ankara'dan ayrılmadan önceki gün (13 Aralık) Mustafa Kemal Paşa ile görüştü ve sordu:

"Paşam, ruslar Naxçıvan üzərində israr edərlərsə nə edək?" O, isə cavab verdi "Nahçıvan bir Türk kapısıdır, elinizden gelenin en iyisini yapın. " [1, s. 425]

Nahçıvan'ın statüsüyle ilgili olarak öncelikle Türkiye ile taşnak Ermenistan arasında bir Gümrü anlaşması imzalandı. Sovyet Rusya temsilcilerini endişelendiren konulardan biri anlaşma esasında Türkiye'nin Nahçıvan'ı koruması altına alacağına söz vermesi idi. Sovyetler Ermenistan'ın bolşevikleşmesi için ermenilerin yıllardır savaşarak ala bilmedikleri Nahçıvan ve Zangazuru onlara verdi. [6, s.34] Ancak Türk müdahalesi sonucunda bu plan gerçekleşmedi. Moskova Anlaşması Nahçıvan'ın gelecekteki statüsünün belirlenmesinde önemli bir rol oynadı. Türkiye ile Rusya arasında bu konudaki müzakereler 1921'in başlarında başladı ve o yılın Mart ayı ortalarına kadar sürdü.

Ankara Dışişleri Bakanı Yusif Kamal Bey'in yanı sıra Ali Fuad ve Dr. Rıza Nur'dan oluşan diplomatik bir heyet, Çiçerinle görüşmek üzere Şubat 1921'de Moskova'ya geldi. Türk tarafı Nahçıvan meselesine hem görüşmelerin arifesinde hem de görüşme sırasında büyük önem verdi. Bunun nedeni sadece bazı stratejik ve jeopolitik faktörlerden değil, aynı zamanda Nahçıvan'ın Türkiye-Azerbaycan ilişkilerinde en yakın mesafe ve hala tek nokta olması ve bölgenin Moskova-Ankara diplomatik ilişkilerinde önemli bir arabuluculuk rolü oynaması gerçeğinden kaynaklanıyordu. . [3, s.343]

Azerbaycan'ın Rusya'daki yetkili temsilcisi B.Shahtakhtinski de Moskova görüşmelerinin bazı toplantılarına katıldı ve başarılı bir sonuca ulaşılmasında önemli rol oynadı. Bu nedenle, 1 Mart 1921'de VI Lenin'e gönderdiği bir mektupta Nahçıvan, Zangazur ve Dağlık Karabağ bölgelerinin geleceğiyle ilgili endişelerini dile getirmiş, bu bölgelerin ve özellikle Güney Kafkasya'nın ulusal kimliyi ve coğrafyasına ilişkin içgörüler eklemiştir. Güney Kafkasya'da, özellikle Nahçıvan bölgesinde sınır meselelerine ilişkin faydalı önerilerde bulundu. Bunlarla tanıştıktan sonra Lenin onu politbüroya gönderdi. [2, s. 2]

Herhangi bir belge olmamasına rağmen, Türk heyeti başlangıçta Nahçıvan'ı Türkiye'ye ve ya Türk himayesine teslim etmeye çalıştı. Ancak Sovyet yetkilileri teklife soğuk tepki gösterdi. Ruslar Nahçıvan'ı Türkiye'ye vermek istemediler. Başkalarına zarar vermeden sorunu çözmek gerekiyordu. Yusif Kamal Beyin kayd ettiğine göre Ruslara başka bir teklif verildi. Son olarak Nahçıvan'ı Türkiye ve Azerbaycan himayesinde bağımsız bir devlet haline getirmeyi kabul edeceğimizi belirttik. [9, s. 210]

Görüşmelerdeki anlaşmazlıklar nedeniyle Türk heyeti pozisyonunda bazı değişiklikler yapmak zorunda kaldı. Türk heyeti, Nahçıvan'ın nüfusunun Türk olduğunu, Türk ordusunu halkının güvenliği için ve dolayısıyla Türkiye'nin himayesine davet ettiğini, ancak Türkiye'nin bu hamileliği Azerbaycan'a devretmemesi şartıyla aktarabileceğini söyledi. Rus heyeti ise, Türkiye'nin hamileliğini alaşağı etme formülünün bölge halkının milli haysiyetiyle ilgilendiğini ve bu konudaki anlaşma maddelerinin ihlal edilmesinin tüm anlaşmanın başarısızlığı anlamına geleceğini belirtti. Türk heyetinin talebi üzerine bu önerinin ikinci kısmı şu şekilde değiştirildi: "Azerbaycan bu himayeyi hiçbir şekilde üçüncü devlete bırakmayacaktır. Nahçıvan'ın kendi sınırları askeri uzmanlar tarafından belirlenmeli. " [4, s. 10-11]

12 Mart 1921'de yapılan siyasi komisyon toplantısında, ağırlıklı olarak Nahçıvan ilçesi ve Ermenistan'ın belirlediği sınırlar konusunda anlaşmazlıklar yaşandı. [2, s. 344]

Bu durumda Rus tarafı, Azerbaycan'ın daha önce talep ettiği sınırlarda durmak için diplomatik olarak manevra yapma tavsiyesinde bulundu ve önerilen sınır hattının ilgili hükümetin ve halkın görüşü

olmadan Moskova'dan belirlenemeyeceğine dair böyle "kanıtlara" sarıldı. Görüşme sonunda Şerur-Daralayaz çemberinin Türkiye'nin teklifi üzerine Nahçıvan'a taşınması ve Erivan çemberinin tartışmalı kısımlarında Kömürlü Dağı ve Saray-Bulağ dağlarından Ağrı istasyonuna sınırın başlatılması kararlaştırıldı. [2, s. 345]

14 Mart'ta yapılan toplantıda Nahçıvan'ın statüsü tam olarak belirlenmiş ve hiçbir devlete taviz verilmemesi kaydıyla Nahçıvan'ın Azerbaycan'da kalması kararlaştırılmıştır. Anlaşma 16 Mart'ta Rusya'dan Georgi Çiçerin ve Celal Korkmazov ile Türkiye'den Yusuf Kamal, Rza Nur ve Ali Fuad Cebesoy tarafından imzalandı. 16 madde ve 3 ekten oluşan RSFSR-Türkiye Dostluk ve Kardeşlik Antlaşması'nın üçüncü maddesi Nahçıvan sorununun şu şekilde çözüleceğini belirtmektedir: "İmzacılar, Nahçıvan bölgesinin, bu anlaşmanın Ek I (C) 'de belirtilen sınırlar içinde, korumasını üçüncü bir devlete devretmemesi kaydıyla, Azerbaycan'ın himayesi altında özerk bir bölge oluşturacağını kabul ederler." "Nahçıvan Bölgesi" başlıklı Ek I (C) bölgenin sınırlarını tanımlar: "Ararat istasyonu - Saray Bulağ dağı (8071) - Kömürlü dağı (6839) - (6930) - (3080) - Sayat dağı (7868) - Kurtkulaq köyü - Hamasur Dağı (8160) - Yükseklik (8022) - Küküdağ (10282) ve eski Nahçıvan ilçesinin idari sınırlarının doğusunda. Böylelikle Nahçıvan halkının kararlı, sarsılmaz iradesi, Türkiye'nin ilkeli ve adaletli konumu ve Behbud ağa Şakhtinski, gibi siyasi figürlerin çabaları sayesinde Nahçıvan Azerbaycan'da tutuldu. [2, s. 2]

Anlaşma için Bakü'ye gelen Türk heyeti ile Narimanov arasında görüşme yapıldı. Narimanov bir gün dışişleri komiseri ile geldi. Gelip sizinle bir sözleşmemiz olduğunu söyledi? Evet dedik! Nahçıvan sorunu. Çünkü Nahçıvan'ı tek şartla Azerbaycan'a veriyoruz. Aynı zamanda Azerbaycan'ın koruma hakkının üçüncü devlete devredilmemesidir. Bir gün aralarındaki komünist ilişki kazanacak. Azerbaycan Nahçıvan'ı Ermenistan ve ya Rusya'ya bırakırsa, o zaman Azerbaycan'ı Nahçıvan'ın koruma taahhüdünden kurtaracağız. [1, s. 400]

O dönemin yazılarına bakıldığında Moskova görüşmelerinin çok gergin bir ortamda yapıldığı ve bazen görüşmelerin kırılma noktasına geldiği görülüyor. Amma Türkiye'nin tutarlı rolü ve ısrarı neticesinde Moskova görüşmelerinde Azerbaycan'ın toprak bütünlüğünün kısmen korunduğu, Nahçıvan'ın Azerbaycan içinde özerk bir toprak oluşturacağı ve haklarının Azerbaycan dışında hiçbir devlete devredilemeyeceği kabul edildi.

Moskva anlaşması RSFSR hükümeti tarafından 20 Mart 1921'de ve Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından 21 Temmuz 1921'de onaylandı. Azerbaycan Merkez Yürütme Komitesi'nin 3 Mart 1922 tarihli oturumunda 16 Mart 1921 ve 13 Ekim 1921 tarihli anlaşmalar kabul edildi. Böylelikle bu anlaşmaların Nahçıvan'a ilişkin hükümlerinin hukuki uygulaması gerçekleştirilmeye başlandı. Azerbaycan SSC Nahçıvan üzerindeki haklarından doğan yükümlülükleri yerine getirdi. Ancak Nahçıvanın Azerbaycan SSC içinde özerk bir cumhuriyet olarak, yasal olarak tesis edilmesi şubat 1924'e kadar gecikti. [8, s. 32]

Yöntem

Makaleyi hazırlarken son 15 yıldır yayınlanan literatürü tercih ettim. Makaleyi yazarken karşılaştırmalı ve eleştirel bir yöntem kullanmaya çalıştım. Türkiye ve Sovyet Rusyası'nın Azerbaycan hakkındaki görüşlerini, bölgedeki çıkarlarını, özellikle de Azerbaycan SSC liderliği dahil her üç ülkenin Nahçıvan meselesine ve gelecekteki statüsüne yaklaşımını karşılaştırmaya çalıştım. Nahçıvan'ın gelecekteki statüsünde önemli rol oynayan Gümrü, Moskova ve Kars anlaşmalarını da karşılaştırdım. Özellikle Taşnak Ermenistan'ın Sovyetleşmesini hızlandırmak için Sovyet Rusya'nın Azerbaycan'a yönelik ikili politikasını, tarihi Azerbaycan topraklarının Ermenilere verilmesini eleştirmeye çalıştım.

Sonuç

Uluslararası statüye sahip Moskova Antlaşması ve bunu teyit eden Kars Antlaşması'nın imzalanması ile Nahçıvan Azerbaycan sınırları içinde tutuldu. Sonuç olarak, imperialist ölkelerin

ermənöləri kullanarak Orta Asiya türk ölkeleri ile Türkiye arasındaki bağı koparmak istekleri kısmen baş tutsada, Nahçıvanın Azərbaycan hududları dahilinde kalması ile, bu bağı tam kopmamış gelecekte Nahçıvan üzerinden Azərbaycanla ve Orta Asiya türk ölkeleri ile əlaqelerin kurulması baş vermişdir. Yüz yıl bundan öncə ısrarlı və planlı şəkildə atılan addımlar Azərbaycanın kardeş Türkiyenin desteyi ilə həyata keçirdiyi İkinci Karabak zaferi sonrasında imzalanmış beyanətlə öz neticesini vermişdir. Bəylə ki, Nahçıvanla Azərbaycanın diğər əraziləri arasında tarixi türk yurdu olan Zengezur vasitəsilə koridorun açılması Türkiye ilə Orta Asiya ölkələri arasında birbaşa Azərbaycan üzerinden əlişkilerin kurulmasını sağlayacaqdır.

Kaynakça

1. İbrahim Ethem Atnur “Osmanlı Yönetiminden Sovyet Yönetimine Nahçıvan (1918-1921)” Nahçıvan 2003
2. İsmayil Hacıyev "Moskova anlaşması ve Nahçıvan'ın Azərbaycan himayesinde özerk bir bölge olarak statüsü" Şarq Qapisi gazetesini. Nahçıvan şəhri 2021.
3. İsmayil Musayev “Azərbaycan'ın Nahçıvan ve Zangazur bölgelerinde siyasi durum ve dış politika (1917-1921)” Bakü-1998
4. Mehmet Okur “Gümrü, Moskova ve Kars Anlaşmaları Çerçevesinde Ermeni Sorununun Genel Değerlendirmesi” Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı 8, Eylül 2011.
5. “Üç ciltlik ikinci cilt Nahçıvan Tarihi” Nahçıvan: Ajami 2014.
6. Salahi R. “Türk Kurtuluş Savaşı ve Dış Politika” Cilt-II Türkiye 2003.
7. Veysel Ünuvar “Nahçıvan depremleri ve girdaplar 1920-1921” Nahçıvan 2006.
8. Yagub Mahmudov, Kerim Shukurov “Nahçıvan Tarihi ve Anıtları” Eğitim Yayınevi Bakü 2007.
9. Yusuf Kemal Tengirshək "Vatan Hizmetinde" Kültür Bakanlığı Ankara 1981.

**YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRENME
YÖNTEMİNİN DİLİN İLETİŞİMSSEL İŞLEVİ AÇISINDAN ÖNEMİ**

*THE IMPORTANCE OF ACTIVITY BASED LEARNING METHOD IN TEACHING TURKISH
AS A FOREIGN LANGUAGE IN TERMS OF COMMUNICATIVE FUNCTION OF LANGUAGE*

Yasin ÇELİK¹, Prof. Dr. Fatih YILMAZ²

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi Yasin ÇELİK, Tokat Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Tokat, Türkiye,
ORCID NO: 0000-0002-0079-2410

² Prof. Dr. Fatih Yılmaz, Tokat Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü Tokat, Türkiye,
ORCID NO: 0000-0001-8025-8439

Abstract

In the developing and changing world, people need to learn foreign languages for various reasons such as political, social, education and business. Nowadays, the interest in learning foreign languages has increased even more. As a result of this increasing interest, many methods used in language teaching have emerged. One of these methods is the Activity Based Method, which is used in communicative environments created for the student. The Activity Based Method has been mentioned in the Common European Framework of Reference for Languages as a social purpose due to its effect on cultural interaction and communication skills. For this reason, in the Activity Based Method, importance has been given to the realization of social goals and to ensure that individuals from different cultures living together can live in harmony. The Activity Based Method aims to provide the opportunity to actively use the language while performing various roles and tasks in a society where the target language is spoken in daily life. While preparing activities according to this method, social situations that students may encounter in daily life are taken into consideration. In this study, it provides the opportunity to use and develop different skills such as listening, speaking, reading, and writing at the same time; It creates interaction and cooperation between students; The Activity Based Learning Method was chosen because it facilitates activities by discussing, questioning, seeking solutions to problems and applying them together. In this study five original activities were prepared with the Activity Based Learning Method in accordance with the levels of the students learning Turkish as a foreign language at the B1 level. These activities are "What's wrong?", "I was there too.", "Answer my question with a question!", "Recipe", "idiom and proverb puzzle with song" In the study, by using creative activities prepared with the Activity-Based Method, it was tried to give the students the best understanding of the various issues that students had difficulties. These activities, which were specially prepared to improve communication skills, provided teachers with ready-made materials that they could use in the classroom.

Keywords: Activity-based learning, Activity, Teaching Turkish as a Foreign Language.

Özet

Gelişen ve değişen dünyada insanlar siyasal, sosyal, eğitim ve iş gibi çeşitli nedenlerden dolayı yabancı dil öğrenmeye ihtiyaç duymaya başlamışlardır. Zamanla yabancı dil öğrenmeye olan ilgi daha da artmıştır. Artan bu ilginin bir sonucu olarak dil öğretiminde kullanılan birçok yöntem ortaya çıkmıştır. Bu yöntemlerden biri de öğrenci için oluşturulmuş iletişimsel ortamlarda kullanılan Etkinlik Temelli Yöntemdir. Etkinlik Temelli Yöntem, Diller İçin Avrupa Ortak Başvuru Metninde kültürel etkileşime

ve iletişim becerilerine etkisinden dolayı sosyal amaç olarak yer almıştır. Bu nedenle Etkinlik Temelli Yöntemde sosyal amaçların gerçekleştirilmesine, bir arada yaşayan farklı kültürden bireylerin uyumlu bir şekilde yaşayabilmesini sağlamaya önem verilmiştir. Etkinlik Temelli Yöntem gündelik hayatta hedef dilin konuşulduğu bir toplumda çeşitli rol ve görevleri yerine getirirken dili aktif olarak kullanma olanağı sunmayı amaçlamaktadır. Bu yönetime göre etkinlikler hazırlanırken öğrencilerin günlük hayatta karşılaşabilecekleri sosyal durumlar göz önünde bulundurulur. Bu çalışmada dinleme, konuşma, okuma, yazma gibi farklı öğrenme alanlarını aynı anda kullanma ve geliştirme fırsatı sağladığı; öğrenciler arasında etkileşim ve işbirliği oluşturduğu; birlikte tartışarak, sorgulayarak, sorunlara çözüm arayarak ve uygulayarak etkinlik yapılmasını kolaylaştırdığı için Etkinlik Temelli Öğrenme Yöntemi seçilmiştir. B1 seviyesinde Türkçe öğrenen öğrencilerin seviyelerine uygun olacak şekilde Etkinlik Temelli Öğrenme Yöntemi ile özgün beş etkinlik hazırlanmıştır. Bu etkinlikler “Nesi Var?”, “Ben de Oradaydım.”, “Soruma Soruyla Cevap Ver!”, “Yemek Tarifi”, “Şarkı ile Deyim ve Atasözü Bulmaca”dır. Çalışmada Etkinlik Temelli Yöntemle hazırlanmış yaratıcı etkinlikler kullanılarak öğrencilerin zorluk yaşadıkları çeşitli konular öğrencilere en iyi şekilde kavratılmaya çalışılmıştır. İletişim becerisini geliştirmeye yönelik özel olarak hazırlanan bu etkinlikler, öğrencilere sınıf içinde kullanabilecekleri hazır materyal imkânı sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik temelli öğrenme, etkinlik, yabancı dil olarak Türkçe öğretimi.

GİRİŞ

Günümüzde dil öğretiminde geleneksel yöntemlerin kullanımı yerine öğrenciyi merkeze yerleştiren çeşitli etkinliklerle öğrencilerin farklı yeteneklerine hitap eden yöntemler tercih edilmektedir. Öğrenme-öğretme ilişkisinde Etkinlik Temelli Yöntem gibi modern bir yöntemin benimsenmesi öğrenci ve öğretmenin motivasyonunu artıracak yeni bir dil öğretim yaklaşımı olarak görülmektedir. Etkinlik Temelli Dil Öğretimi, öğrencilerin farklılıklarını göz önünde bulundurarak her öğrencinin aynı öğrenme sürecini geçirmeyeceğini temel alır. Bu sebeple, konuya uygun farklı etkinliklerle öğrencilerin yabancı dil öğrenimini desteklemek mümkündür.

Thayniath (2015: 34), Etkinlik Temelli Dil Öğretim Yönteminin “basit veya kısa alıştırmadan daha karmaşık veya uzun olan aktivitelere kadar dil öğrenimini kolaylaştırmak için yapılan faaliyetler” olduğunu belirtir. Bu tür etkinlikler, yabancı bir dili öğrenmeye çalışan öğrencinin dinleme, okuma, yazma ve konuşma becerilerinin gelişiminde önemli rol oynamaktadır.

Aktivite Temelli Öğrenme olarak da bilinen bu yöntem, öğrencilerin ders süresinde aktif olarak yer aldıkları öğrenme biçimi şeklinde tanımlanabilir. Bu yöntemde öğrenciler, verilen bilgiyi alan pasif dinleyiciler olarak yer almaz. Öğrencilerin sınıf içerisindeki aktif rolü ve öğrenme ortamındaki öğrencilerin iş birliği, Etkinlik Temelli Öğrenmenin temel noktasını oluşturur. Bu sebeple Etkinlik Temelli Yöntem, geleneksel öğrenme yöntemlerinin tam tersi olarak görülür (Anwer, 2019: 155).

Etkinlik Temelli Yöntem, Diller İçin Avrupa Ortak Başvuru Metninde Avrupa'nın bütünleşmesine katkı sağlayan yeni bir sosyal amaç olarak alınmıştır. Etkinlik yöntemiyle öğrencileri kendi ülkelerinde veya yabancı bir ülkede birlikte çalışma ve yaşamaya hazırlamak, dil ve kültürdeki küçük farklılıkları göstererek birlikteliğe yönlendirmek amaçlanmaktadır. Bu nedenle etkinlik yaklaşımında sosyal amaçların gerçekleştirilmesi ön plana alınmakta ve buna büyük önem verilmektedir. Özellikle üzerinde durulan sosyal amaç, öğrencileri yabancı kültür ve kaynaklarla etkileşim kurmaya hazırlamak; öğretim sürecinde öğrencilere tek bir kitap- doküman verme ve buna odaklanarak dil öğretme yerine, çeşitli eğitici etkinlik ve görevlerle öğrencileri farklı çalışmalara yönlendirme ve öğretim birliği sağlamaktır. (Güneş, 2011:143)

Yapılandırmacı yaklaşımla ilişkilendirilen yöntem “sosyallik, birey, sorumluluk, süreç, zihinsel yapılanma, tecrübe” gibi kavramlar eşliğinde tanımlanabilir. Bu yöntemde öğrencinin, dil becerilerini zorlanmadan gerçekleştirdiği düşünülür. Ayrıca problem içeren etkinlikleri kolaylıkla yapması tasarlanır (Baş vd. 2017: 720).

Her öğrencinin farklı öğrenme tarzı vardır. Öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik hazırlanan etkinliklerle öğrencilerin kendini daha rahat hissederek eğlenceli bir şekilde yabancı dil öğrenmelerinin önü açılır. Bir öğretmen çeşitli etkinliklerden yararlanarak öğrencilere samimi, özgür ve yaratıcı bir ortam oluşturabilir. Öğrencilerin birbirleriyle etkileşim içerisinde olduğu bu sınıf ortamında dilin öğrenilmesinin ve öğretilmesinin kendiliğinden gerçekleşmesi beklenmektedir. Yabancı dil öğretiminde kullanılan etkinlikler; öğrencilere problem çözüme, akranlarıyla fikir alışverişinde bulunma, sorunlara eleştirel bakış açısıyla yaklaşma gibi yetenekler kazandırarak öğrenmeyi kolaylaştıran ortamlar yaratır (Gomathi ve Kiruthika, 2011: 254).

Yabancılara Türkçe Öğretiminde Etkinlik Temelli Yöntem

Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde öğrencilerin hedef dili konuşan kişilerle rahatlıkla iletişime geçmeleri için öğretmenler tarafından çeşitli yöntem ve teknikler denenmektedir. Dil öğretimi kolaylaştıracak bu yöntemlerin arasında Etkinlik Temelli Dil Öğretimi ilk sıralarda yer almaktadır. Konuya uygun farklı etkinliklerle öğrencilerin konuyu öğrenmesi, öğrendiklerini pekiştirmesi sağlanır ve sosyal hayatın içerisinde anadili Türkçe olan kişilerle iletişimde sorun yaşamaya engellenir.

Avrupa Ortak Başvuru Metninde yer alan Etkinlik Temelli Yöntem, gündelik hayatta hedef dilin konuşulduğu bir toplumda çeşitli rol ve görevleri yerine getirirken dili aktif olarak kullanma olanağı sunar. Ancak her etkinlik türü Türkçe öğretiminde sınıf içi uygulamalarda kullanıma uygun olmayabilir. Bu sebeple, Yabancılara Türkçe öğretirken oluşturulan etkinliklerin seviyeye uygunluğuna ve öğrencilerin birbirleriyle etkileşiminin teşvik edici olmasına dikkat edilmelidir.

Güneş'e (2014:55) göre dil derslerinde kullanılan etkinliklerin hazırlanmasından değerlendirme aşamasına kadar pek çok noktaya dikkat etmek gerekir. Öncelikle hangi dil becerisinin gelişimine öncelik verileceği tespit edilmelidir. Hazırlanan etkinlikler öğrencilerin derse olan ilgilerini daima canlı tutmalıdır. Öğrencinin okunan metni dinlemesi yerine akranlarıyla tartışarak aktif öğrenme sürecine katılması sağlanmalıdır. Bu sebeple, öğrencilerin karşılıklı iletişime girdikleri etkinliklere öncelik vermek öğrencilerin daha kolay dil öğrenmelerini sağlayacaktır. Bukova ve Alkan (2005: 408) da etkinlik hazırlama konusunda öğretmene zor görevler düştüğünü belirtmişlerdir: "Günlük yaşamla bağlantılı etkinlik oluşturulabilmek için hem bireysel alan bilgisinin yeterli olması hem de genel kültürün üst düzeyde bulunması gerekmektedir. Bu, her şeyden önce çok çalışmayı ve var olan eksiklikleri gidermeyi zorunlu kılmaktadır. Aksi hâlde yüzeysel olarak düşünerek, basit bir örnek çözümünü ya da bir soru sormayı etkinlik sayarak sistemi yozlaştırma yanlılığına düşülebilir".

Derman ve Köksal (2013: 140-141), yabancı dil olarak Türkçenin öğretilmesinde kullanılabilecek etkinliklerin farklı zekâ türlerine göre hazırlanması gerektiğini belirtir. Sözel-dil zekâsına yönelik yaratıcı drama, öyküleştirme, şiir çalışmaları yapma, slogan üretme etkinliklerinin yanı sıra akrostiş, tekerleme, anekdot ve atasözlerinden de yararlanmak mümkündür. Neden-sonuç ilişkilerini sıralama, kavram haritaları, dilbilgisinde ekleri ve kökleri gösteren etkinlikler ise mantıksal-matematiksel zekâyaya sahip öğrenciler için uygunluk gösterir. Zihinsel canlandırma, hayal kurma, hikâye kartlarına başvurma, bulmaca çözüme, poster oluşturma gibi etkinlikler daha çok görsel-uzamsal zekâyaya hitap ederken konuya uygun şarkılar bulma, ritme dayalı oyunlar tasarlama, tekerleme etkinlikleri müziksel-ritmik zekâ ile ilişkilendirilir. Sosyal zekâyaya yönelik yapılabilecek etkinliklerde çoğunlukla öğrencilerin birbirleriyle etkileşim hâlinde olduğu tartışma, empati kurma, grup çalışmalarına başvurma gibi etkinliklerden faydalanılmalıdır.

Yabancı dil olarak Türkçenin öğretimi derslerinde yukarıda belirtilen hususlar göz önünde bulundurularak etkinliklerin hazırlanması öğrencilerin Türkçeyi daha rahat öğrenmelerini sağlayacaktır. Bu sebeple geleneksel yabancı dil sınıflarında olduğu gibi dil öğretiminde, ezbere dayalı kalıplardan ziyade çoklu zekâ kuramları temel alınarak yaratıcı etkinliklere yer verilmelidir.

Bu çalışmada, Etkinlik Temelli Dil Öğretim Yöntemi teorik olarak açıklanmaya çalışılmıştır. Yabancılara Türkçe öğretiminde yöntemin uygulanabilirliğine değinilmiş ve öğretmenlerin, öğrencilerin faydalanabileceği "etkinlikler" sunulmuştur. Sonuç olarak hazırlanan etkinliklerin Yabancılara Türkçe öğretiminde sağladığı katkılar ele alınmıştır.

YÖNTEM

Çalışma örnek ders etkinliklerinin yer aldığı teorik bir çalışmadır. Bu çalışmada araştırmacılar tarafından Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen B1 düzeyinde yabancı uyruklu öğrencilerin uluslararası bir standart olan “Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Metni” ne göre özgün etkinlikler geliştirilmiştir. Bu etkinlikler Etkinlik Temelli Yönteme göre hazırlanmıştır. Etkinlikler “Nesi Var?”, “Ben de Ordaydım”, “Soruma Soruyla Cevap Ver!” , “Yemek Tarifi” , “Şarkıda Geçen Deyim ve Atasözleri” şeklinde isimlendirilmiştir.

ETKİNLİK 1: NESİ VAR?

Beceri Alanı: Konuşma

Amaç: Bir hayvanı özellikleriyle betimler. Hayvanların isimlerini ve yaşadığı yerleri söyler.

Düzyey: B1

Süre: 20 dakika

Yönergeler: Sınıf ikiye bölünür. Çeşitli hayvan görsellerinin olduğu kartlar bir kutuya atılır. Öğrencilerden rastgele bir kart çekmeleri istenir. Kartı çeken öğrenci, çektiği karttaki görseli bakmadan karşısındaki arkadaşına gösterir. Görseli gören öğrenci, arkadaşına kartta bulunan hayvanın belirgin özelliklerini söyleyerek hangi hayvan olduğunu tahmin etmesini sağlar.

Bu etkinlik sayesinde öğrenciler hayvanları ve özelliklerini tanıyacak ve anlatma becerileri gelişecektir.

Öğrenciler şu soruları sorabilir:

Evcil mi yabani mi?

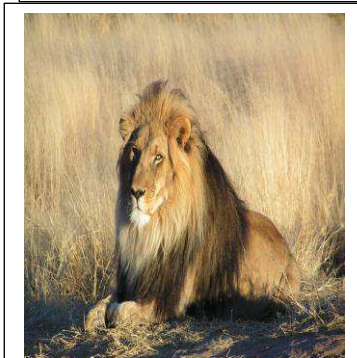
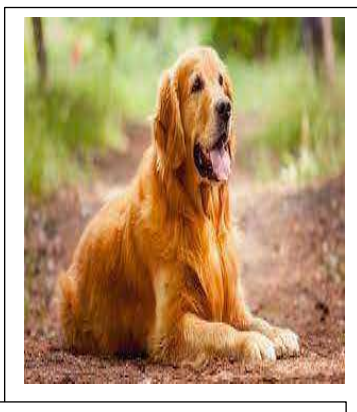
Ne ile beslenir?

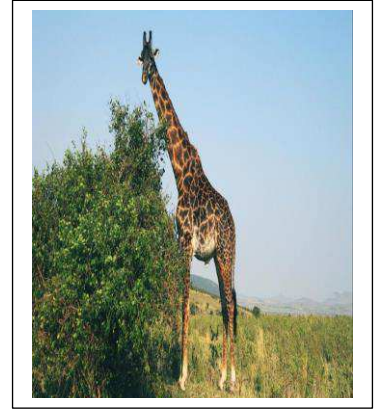
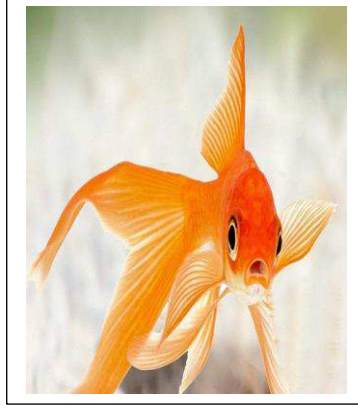
Büyüklüğü nasıldır?

Nasıl hareket eder?

Nerede yaşar?

Belirgin bir şekli, deseni, rengi var mıdır?





ETKİNLİK 2: BEN DE ORDAYDIM

Beceri Alanı: Dinleme/ Konuşma

Amaç: Bir hikâyeyi tamamlayıp anlatabilmek.

Düzey: B1

Süre: 30 dakika

Yönergeler: Öğrencilerin daire şeklinde oturmaları sağlanır. Öğretmen, öğrencilere birkaç cümleden oluşan bir paragraf okur. Öğrenciler de sırayla verilen paragraftaki olay akışına uygun “Ben de Ordaydım” diyerek bir cümle eklerler. Öğrenciler bu etkinlik sayesinde dikkatini dinlediğine yoğunlaşacak, olay akışına uygun cümleler kurup bunları telaffuz edecekler. Tüm bunlar da öğrencilerin dinleme, konuşma ve anlama becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Güneşli, sıcak bir yaz sabahıydı. Terasta oturmuş çayımı yudumluyordum. Sokaktan gelen acı bir fren sesiyle irkildim...

1. Öğrenci: Ben de ordaydım. Hemen kalkıp sesin geldiği yöne baktım.
2. Öğrenci: Ben de ordaydım. Kırmızı bir kamyonetin etrafında toplanmış insanları gördüm.

3. Öğrenci: ...

ETKİNLİK 3: SORUMA SORUYLA CEVAP VER!

Beceri Alanı: Dinleme/ Konuşma

Amaç: Günlük hayatta kullanılan soru kalıplarını kavramak

Düzyey: B1

Süre: 20 dakika

Yönergeler: Öğretmen öğrencilerden bir gün boyunca duydukları soru cümlelerini not edip sınıfa getirmelerini ister. Öğrenciler getirdikleri soruları istediği bir arkadaşına sorar. Soruyu cevaplayan öğrenci başka bir öğrenciye kendi sorusunu sorar. Öğrenciler bu sayede yaparak yaşayarak günlük hayatta en sık kullanılan soru kalıplarını öğrenmiş olacaktırlar.

Örnek sorular:

1. Otobüs saat kaçta gelecek?
2. Elmanın kilosu ne kadar?
3. Hangisini beğendin?
4. Beni kim aradı?
5. ...

ETKİNLİK 4: YEMEK TARİFİ

Beceri Alanı: Dinleme/ Konuşma

Amaç: Bir işin nasıl yapılacağını, ayrıntılı bilgilerle tanımlayabilir. Bir şeyin/işin yapılışına ilişkin tarif ve yönergeleri takip eder.

Düzyey: B1

Süre: 40 dakika

Yönergeler: Öğretmen öğrencilere kendi kültürlerindeki yemekleri sorar. Alınan cevaplardan sonra öğretmen öğrencilerden Türk mutfağına ait yemekleri araştırmalarını ve beğendikleri bir yemek tarifini sınıfa getirmelerini ister. Öğretmen sınıfı iki gruba ayırır. Gruptaki öğrencilerden bir tanesi sınıfta kalır diğersleri ise dışarı çıkar. Sınıfta kalan öğrenciye öğretmen getirilen yemek tariflerinden seçerek en fazla iki defa anlatır. Daha sonra dışarıdaki öğrencilerden biri sınıfa çağırılır. İlk öğrenci, ikinci öğrenciye aklında kaldığı kadarıyla tarifini anlatır. Bu işlem son öğrenciye kadar devam eder. Son öğrenci ise dinledikten sonra sesli bir şekilde aklında kalan tarifini sınıf ile paylaşır. Tarifin ilk hâli ve son hâli karşılaştırılır.

Örnek: İmam Bayıldı Tarifi:

1. Patlıcanları alacalı soyarak yarım saat kadar tuzlu suda bekletin.
2. Ardından tuzunu akıtıp, havlu kâğıt ile kurulayıp çevirerek her yönünü sıvı yağda kızartın.
3. Yağın fazlasını alması için havlu kâğıda alın.
4. İç harcı için soğanları piyazlık doğrayın, 2-3 yemek kaşığı sıvı yağ ile ocağına alın ve kavurmaya başlayın.
5. 5 dk. kadar soğanlar kavrulduktan sonra küçük doğranmış biberleri ve sarımsakları ilave edin, bir süre daha kavurun.

6. Küçük doğranmış domates ve baharatları da ekleyerek domatesler suyunu biraz çekene kadar kavurmaya devam edin.
7. İnce kıyılmış maydanozu ekleyerek ocaktan alın.
8. Fırın kabına aldığınız patlıcanların üzerine boydan çizgi şeklinde kesin.
9. İçlerine hazırladığınız iç harcından doldurun.
10. Tavada kalan domatesli suyu fırın kabına dökün.
11. Eğer su yeterli değilse domates sosu ile ya da çok az salça ile sos hazırlayın ve 190 derece ısıtılmış fırında pişirin.

ETKİNLİK 5: ŞARKIDA GEÇEN DEYİM VE ATASÖZLERİ

Beceri Alanı: Dinleme

Amaç: Günlük konuşmalardaki temel deyimleri ve kalıp ifadeleri bağlamdan hareketle anlamlandırır.

Düzye: B1

Süre: 30 dakika

Yönergeler: Öğrencilere deyim ve atasözü hakkında neler bildikleri sorulur. Öğrencilerin cevaplarından yola çıkarak aslında deyim ve atasözünün günlük hayatta sık kullandığımız kalıplaşmış ifadeler olduğu söylenerek deyim ve atasözü içeren Tarkan'a ait Dilli Düdük şarkısı dinletir. Öğrencilerden şarkıda geçen deyim ve atasözlerini etkinlik kâğıdında bulmaları istenir. Öğrenciler buldukları deyim ve atasözlerinden birini seçerek anlamını söyler.

Bu etkinlik sayesinde öğrenciler seçici dinleme yardımıyla Türkçeye ait kalıp ifadeleri öğrenir.

Dilli Düdük şarkısındaki atasözleri ve deyimler:

- Pireyi deve yapmak
- Rüzgâr eken fırtına biçer
- Uykuları kaçmak
- Oyuna gelmek
- Zır deli
- Ateşe körükle gitmek
- Kendi kuyusunu kazmak
- Caka satmak
- Hükmü geçmemek
- Gözünü karartmak
- Burnu Kaf dağında olmak
- Söz gümüşse sükût altındır
- Kalp kırmak
- Kendi düşen ağlamaz

Hükmü geçme(mek)	Yabana atmak	Kendi kuyusunu kazmak	Göz gezdirmek	Burnu Kaf dağında olmak	Damarına basmak
------------------	--------------	-----------------------	---------------	-------------------------	-----------------

El etek çekmek	Pireyi deve yapmak	Açık kapı bırakmak	Can kulağı ile dinlemek	Oyuna gelmek	Oturduğu dalı kesmek
Ödü patlamak	Kalp kırmak	Dilli düdük	Ateşe körükle gitmek	Rüzgâr eken fırtına biçer	Damlaya damlaya göl olur.
Gözünü karartmak	Kendi düşen ağlamaz	Damarına basmak	Söz gümüşe sükût altındır	Gözden Düşmek	Sinek avlamak
Caka satmak	Ev alma komşu al	Can kulağı ile dinlemek	Yabana atmak	İçi içine sığmamak	Kulak kesilmek

SONUÇ

Etkinlik Temelli Dil Öğretim yöntemi, Yapılandırmacı yaklaşıma dayanması ve öğrenci merkezli olması açısından günümüzde dil öğretiminde önemli bir yere sahiptir. Bu yöntemde öğrenci öğrenme sürecinde aktiftir ve bilgiyi yaparak yaşayarak öğrenir. Yabancılara Türkçe öğretiminde de bu yöntemin kullanılması kalıcı öğrenme sağlayacak ve öğrenme hızını arttıracaktır. Etkinlik Temelli Dil Öğretim Yöntemine uygun olarak hazırlanmış olduğumuz etkinliklerle öğrenciler Türkçeyi daha kolay öğrenecek ve bilgileri daha kalıcı olacaktır.

“Nesi Var?” adlı 1. etkinlikte; öğrenciler gruplara ayrılır ve her grup iki öğrenciden oluşur. Gruptaki öğrencilerden biri kutudan çeşitli hayvan görsellerinin yer aldığı kâğıtlardan bir tane çeker ve görsele bakmadan karşısındaki arkadaşına gösterir. Arkadaşı hayvanı tanıtan belirgin özelliklerini söyler. Kartı çeken öğrenci de görselekinin hangi hayvan olduğunu bulmaya çalışır. Bu etkinlik sayesinde öğrenciler Türkçe hayvan isimlerini öğrenecek, Türkçe iletişim kuracak ve betimleme yaparken konuşma becerisini geliştirecektir.

“Ben de oradaydım” adlı 2. etkinlikte; öğrenciler daire şeklinde oturtulur. Öğretmen bir paragraf okur ve öğrencilerden sırayla paragrafı akışa uygun şekilde devam ettirmelerini ister. Öğrencilerin paragrafı akışa uygun devam ettirebilmeleri için öğretmeni ve kendinden öncekilerin söylediği cümleleri iyi dinleyip anlamaları gerekir. Kendi cümlelerini de yine önceki cümlelerle uyumlu olacak şekilde kurmalıdırlar. Bu etkinlik öğrencilerin dinleme ve konuşma becerilerini geliştirecek ve öğrenci grup ile hareket etme becerisi kazanacaktır.

“Soruma Soruyla Cevap Ver!” adlı 3. etkinlikte; öğrencilerden günlük hayatta karşılaştıkları soru cümlelerini not edip sınıf ortamında birbirlerine sormaları istenmektedir. Her öğrenci kendisine sorulan soruyu cevaplandırdıktan sonra kendi not ettiği sorusunu bir arkadaşına sorar. Bu etkinlikle öğrenciler Türkçeye ait soru kalıplarını öğrenecekler ve günlük hayatlarında rahatlıkla kullanabileceklerdir. Böylelikle öğrencilerin kendilerine olan güvenleri artacak, öğrenme kalıcı hâle gelecektir.

“Yemek Tarifi” adlı 4. etkinlikte; öğrencilere Türk mutfağına ait yemekleri araştırmaları ve istedikleri bir tarifi sınıfa getirmeleri söylenir. Bu etkinlik bir grup etkinliğidir ve her grup üyesi tarifi bir sonraki arkadaşına anlatır. İlk anlatan ile son anlatan arasındaki farka dikkat çekilir. Bu etkinlikte amaç dinleme ve konuşma becerilerinin önemini fark ettirmektir. Bunun dışında gruba uyum sağlama ve araştırma becerileri gelişir. Ayrıca öğrenciler Türk kültürünü daha yakından tanıma imkânı bulurlar.

“Şarkıda Geçen Deyim ve Atasözleri” adlı 5. etkinlikte; Tarkan’ın “Dilli Düdük” adlı şarkısı dinletilerek öğrencilere Türkçe deyim ve atasözleri anlamlarıyla birlikte öğretilir. Öğrenciler bu etkinlikte eğlenirken öğrenecekler. Hem dinleme becerileri gelişecek hem de kalıp ifadeleri cümle kurarken nasıl kullanacaklarını kavrayacaklar.

Sonuç olarak Etkinlik Yöntemine uygun hazırlanmış olduğumuz bu çalışmalar öğrencilerin özellikle dinleme ve konuşma becerilerini geliştirecek, Türkçe iletişim kurmalarını kolaylaştıracaktır. Öğrenciler öğrenme sürecinde aktif olacakları için özgüvenleri gelişecek ve öğrenmede kalıcılık sağlanacaktır. Etkinlikler öğrencilerin dört temel dil becerisini geliştirirken kültürel ve sosyal yanlarının da gelişmesini sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Anwer, F. (2019). Activity Based Teaching, Student Motivation and Academic Achievement. *Journal of Education and Educational Development*. Vol: 6, No: 1, ss. 154-170.
- Baş, B, Turhan O ve Karaca F. (2017). Türkçe Öğretiminde Etkinlik Stratejisi Geliştirmeye Yönelik Bir Durum Tespiti: 5. Sınıf Türkçe Çalışma ve Öğretmen Kılavuz Kitabı Örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*. Cilt: 5, Sayı: 4, ss. 717-746.
- Bukova, E. ve Alkan, H. (2005). Yeniden Yapılandırılan İlköğretim Programı Pilot Uygulamasının Değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt: 5, Sayı: 2, ss. 385-420.
- Derman, S. ve Köksal O. (2013). Yabancılara Türkçe Öğretiminde Çoklu Zekâ (Multiple Intelligences) Uygulamaları. *Yabancılara Türkçe Öğretimi El Kitabı. Grafiker Yayınları*: Ankara. ss. 135-142.
- Gomathi, R. D. ve Kiruthika P. (2011). Activity Based Language Learning-An Effective Learning Method. *Indian Journal of Applied Research*. Vol: 3, No: 11, ss. 254-255.
- Güneş, F.(2011). Dil Öğretim Yaklaşımları ve Türkçe Öğretimindeki Yaklaşımlar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt:8, Sayı:15, s:123-148
- Güneş, F. (2014). Sınıf Yönetimi Yaklaşım ve Modeller. Ankara: Pegem Yayınları.
- Güneş, F. (2017). Türkçe Öğretiminde Etkinlik Yaklaşımı. *Ana Dili Eğitim Dergisi*. Cilt: 5, Sayı: 1, ss. 48-64.
- Thayniath, S. (2015). Activity Based Language Learning in the Classroom-An Effective Learning Method. *International Journal of English Language, Literature and Humanities*. Vol: 3, No: 5, ss. 33-40.

**YABANCILARA TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE İLETİŞİMSEL BECERİLERİN
GELİŞTİRİLMESİNDE GÖREV ODAKLI DİL ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ÖNEMİ**

*THE IMPORTANCE OF TASK-BASED LANGUAGE TEACHING METHOD IN DEVELOPING
COMMUNICATION SKILLS IN TEACHING TURKISH TO FOREIGNERS*

Elif ÇELİK, Prof. Dr. Fatih YILMAZ

Yüksek Lisans Öğrencisi Elif ÇELİK, Tokat Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler
Eğitimi Bölümü,
Tokat, Türkiye,
ORCID NO: 0000-0002-1258-2891

Prof. Dr. Fatih Yılmaz, Tokat Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi
Bölümü, e-posta:
Tokat, Türkiye,
ORCID NO: 0000-0001-8025-8439

Abstract

In recent years, knowing only the rules of a language or the words in foreign language teaching does not mean learning that language; First of all, it has been understood that it is more important to actively speak and understand that language, that is, to have the communicative side of the language. It was emphasized that the social and cultural aspects of the language should be included in the Common European Framework of Reference for Languages, which is an international standard in language teaching. It emphasizes the importance to the realization of social goals; it provides the opportunity to actively use the target language in daily life; that language structures are based on giving specific tasks; Task-Based Language Teaching Method was chosen in this study because it aims to gain the skills of speaking, writing, listening and reading simultaneously. In this method, students are compared with real language environments taken from life and they are provided to learn the language in its natural environment. Students are given activities and tasks that teach the social and cultural aspects of the target language by providing an active communication environment in the classroom. In this study, it is aimed to bring the social situations that individuals may encounter in daily life such as shopping, communication, finding a job in real environments of the target language to the classroom environment and to give students communication skills. For this purpose, five original activities were prepared for students who learn Turkish at B2 level in accordance with the Task-Based Language Teaching Method to be used in classroom activities. The activities are; "I'm Looking for a House.", "Travel on the Eastern Express", "Guess It!", "Selections from the Palace Kitchen", "Where, What Is He Doing?". Thanks to these activities, students will have the opportunity to actively use the language they learn while performing various roles and duties in the society in daily life. Thus, students' listening and speaking skills will improve. These activities prepared in accordance with the Task-Based Language Teaching Method, will also provide teachers with ready-made materials that they can use in the classroom.

Keywords: Activities, Task-Based language learning, Teaching Turkish to Foreigners.

Özet

Son yıllarda yabancı dil öğretiminde bir dilin sadece kurallarını ya da sahip olduğu kelimeleri bilmenin o dili öğrenmek anlamına gelmediği; öncelikli olarak o dili aktif olarak konuşup anlayabilmenin yani dilin iletişimsel yönüne sahip olmanın daha önemli olduğu anlaşılmıştır. Dil öğretiminde uluslararası bir standart olan Diller İçin Avrupa Ortak Başvuru Metninde de dilin sosyal ve kültürel yönüne yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Sosyal amaçların gerçekleştirilmesine önem verdiği; günlük hayatta hedef dili aktif olarak kullanma imkânı sağladığı; dil yapılarının belirli görevler eşliğinde verilmesine dayandığı; konuşma, yazma, dinleme ve okuma becerilerinin eş zamanlı kazanılmasını amaçladığı için bu çalışmada Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemi seçilmiştir. Bu yöntemde öğrenciler yaşamdan alınan gerçek dil ortamlarıyla karşılaştırılır ve onların dili doğal ortamında öğrenmeleri sağlanır. Öğrencilere, sınıfta aktif iletişim ortamı sağlanarak hedef dilin sosyal ve kültürel yönünü öğreten etkinlik ve görevler verilir. Çalışmada, hedef dilin gerçek ortamlarında karşılaşılabilecek alışveriş yapma, haberleşme, iş bulma gibi günlük hayatta bireylerin karşılaşılabilecekleri sosyal durumlar sınıf ortamına taşınarak öğrencilere iletişim becerilerinin kazandırılması hedeflenmiştir. Bu amaçla sınıf içi etkinliklerde kullanılmak üzere Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemine uygun B2 seviyesinde Türkçe öğrenen öğrenciler için özgün beş etkinlik hazırlanmıştır. Etkinlikler “Ev Arıyorum.” , “Doğu Ekspresinde Seyahat” , “Bil Bakalım!” , “ Saray Mutfağından Seçmeler” , “Nerede, Ne Yapıyor?” şeklinde isimlendirilmiştir. Hazırlanan bu etkinlikler sayesinde öğrenciler, günlük hayatta toplum içerisinde çeşitli rol ve görevleri yerine getirirken öğrendiği dili aktif olarak kullanma imkânı bulacaktır. Böylelikle öğrencilerin dinleme ve konuşma becerileri gelişecektir. Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemine uygun olarak hazırlanan bu etkinlikler, öğrencilere sınıf içinde kullanabilecekleri hazır materyal imkânı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik, Görev odaklı dil öğretimi, yabancılara Türkçe öğretimi.

GİRİŞ

Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemi, yabancı dil öğretiminde görevlere öncelik verilerek öğrencilerin gerçek durumlar karşısında dili etkili bir şekilde kullanabilmesini öngören bir yöntemdir. Hastaneye gitmek, telefon görüşmesi yapmak, iş başvurusunda bulunmak veya seyahate çıkmak gibi görevler, öğrencilerin hedef dilde karşılaşılabilecekleri dil yapılarını içermektedir. Anlamli etkinlikler ve görevler sayesinde öğrenciler, hedef dilin konuşulduğu ortamda kolaylıkla iletişime girebilir ve dil yapılarını gerçek bağlamında kullanabilir.

İletişimsel Yaklaşımına göre oluşturulmuş Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemi, ilk olarak Güney Hindistan’daki ilköğretim okullarında Prabhu tarafından uygulanmıştır. Prabhu’ya göre öğrencilerin istenilen görevlere odaklanmaları dil öğrenimindeki başarılarını artırmaktadır. Dilden ziyade görevi önceleyen öğretim yaklaşımlarında öğrencilerin başarılı olacaklarına inanılmaktadır (Yorulmaz, 2009: 24). Sınıf etkinliklerinde gerçek iletişim dilinin kullanılmasını amaçlayan bu yöntem, öğrencilerin gerçek hayattaki iletişimle ilgilenerek dil edinimlerini doğal mekanizmalar aracılığıyla gerçekleştirmelerini sağlar (Leaver ve Willis: 2004).

Willis, yabancı dil öğretiminde listeleme, sıralama ve sınıflandırma, karşılaştırma, problem çözme, kişisel tecrübelerin paylaşımı ve yaratıcı görevler olmak üzere görevleri altı başlık altında ele alır (Akt. Richards ve Rodgers, 2001: 234). Bu görev türleri kullanılarak doğal iletişim ortamı sınıf ortamına aktarılabilir. Böylece öğrencilerin öğrenmek istedikleri yabancı dilin iletişim yapıları, bağlamına uygun bir şekilde kullanılabilir.

Şahin (2019: 32), Görev Odaklı Dil Öğretim Yönteminde etkinlik oluştururken dikkat edilmesi gereken noktaları da göstermiştir. Şahin’e göre görev zorlukları dil öğreticisi tarafından doğru bir şekilde belirlenmelidir. Görevleri, basitten karmaşığa doğru sıralama tercih edilmelidir. Görevi yerine getiren öğrenci, çevresindekilerle iletişim kurarak etkinliği tamamlamalıdır. Görevin, sonucundan ziyade süreci değerlendirmeye alınmalıdır.

Öğrenciler verilen görevleri gerçekleştirirken dinleme, okuma, yazma ve konuşma becerilerini de geliştirirler. Görev odaklı öğretim materyalleri göz önünde bulundurularak hazırlanmış ders kitapları ve öğreticinin hazırladığı görevler, gerçek yaşamdan alınan araçlarla desteklendiğinde öğrenciler kendilerini daha rahat hissederler (Büyükikiz, 2013: 123).

Görev Odaklı Dil Öğretim Yönteminde hangi dil öğrenilmek isteniyorsa o dilin iletişimsel ortamı öğrenmenin merkezine yerleşir. Hedef dil, doğal yaşamın bir parçasıdır. Dili serbest bir şekilde kullanan öğrenci, günlük ihtiyaçlarını giderirken çeşitli dil yapılarını farkında olmadan kullanır ve hedef dilde düşünme becerisini kazanır (Doğan, 2012: 384). Öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirebilecek özel olarak hazırlanmış görevler ile hedef dilin “anlılık” olarak kullanımını hedeflemek mümkündür. Örnek vermek gerekirse Türkiye’de Türkçe öğrenen yabancı öğrenciler için oluşturulmuş ulaşım araçlarını kullanma, alışveriş yapma, pazarlık yapma, hastaneye gitme gibi görev etkinliklerinin sınıf içinde kullanılması Türkçenin iletişim ortamında öğrenilmesini kolaylaştırır.

Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemi, iletişimi ön plana çıkaran özelliği sayesinde Türkçenin yabancı dil olarak öğreniminde tercih edilen yöntemlerden biridir. Yöntem, yapısı itibariyle etkileşimi ve öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini bir arada bulundurur. Bu sayede verilen görevler doğrultusunda öğrencilerin yabancı dil öğrenmeleri eksiksiz bir şekilde gerçekleştirilir. Sınıf içi etkinlik örnekleri, bireyler arasındaki etkileşimin yüksek düzeyde gerçekleştiği bir öğrenme ortamında gerçekleştirilmelidir. Bu öğrenme ise öğrencilerin tamamlamakla yükümlü oldukları görevlerle desteklenir (Selim, 2015: 2).

Göçer ve Karadağ (2020: 71) Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde görev temelli öğrenmenin dilin iletişimsel işlevi açısından önem taşıdığını belirtir. Sınıf içinde göreve dayalı etkinlikler kullanılarak sosyal yaşamda konuşulan dili kavrama becerileri geliştirilip öğrencilerin telaffuzlarında düzelme sağlanabilir. Öğrencilerin dinlediklerini kavramalarına yardım eden bu yöntem, dilin işlevsel bir şekilde kullanılmasına yardımcı olur. Öğrenci, hızlı tempoda konuşulan yapıları ve kısaltmaları anlayarak dilin otantik kullanımına hâkim olur. Böylece öğrenciler, hedef dilin konuşulduğu ülkede ihtiyaç duyabilecekleri dil yapılarını kazanarak dilin sosyo-kültürel yapısını kavrayabilirler.

İletişimsel dil kullanımını önceleyen Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemi, yabancı dil öğrenmek isteyen kişiyi hedef dile maruz bırakarak yapıların daha kolay bir şekilde öğrenilmesini sağlar. Bu sebeple diğer dillerin öğretiminde olduğu gibi yabancılara Türkçe öğretiminde de Görev Odaklı Dil Öğretim Yönteminin kullanımı tercih edilmektedir. Araştırmada, insanların sokakta konuştuğu gerçek yaşam diline ait yapılar, görev etkinlikleri olarak sınıf içi çalışma zamanlarında nasıl kullanılabilir sorusuna cevap aranmıştır.

Bu çalışmada, Görev Odaklı Dil Öğretim Yöntemi teorik çerçevede ele alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Özellikle Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde yöntemin uygulanabilirliği konusuna değinilmiştir. Ardından Türkçenin yabancılara öğretiminde öğretmenlerin ve öğrencilerin faydalanabileceği “görev etkinlikleri” sunulmuştur. Sonuç olarak hazırlanan görevlerin yabancı dil olarak Türkçe öğrenimine sağladığı katkılar ele alınmıştır.

YÖNTEM

Çalışma örnek ders etkinliklerinin yer aldığı teorik bir çalışmadır. Bu çalışmada araştırmacılar tarafından Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen B2 düzeyinde yabancı uyruklu öğrencilerin uluslararası bir standart olan “Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Metni” ne göre özgün etkinlikler geliştirilmiştir. Bu etkinlikler Görev Temelli Öğrenme Yöntemine göre hazırlanmıştır. Etkinlikler “Ev Arıyorum.”, “Doğu Ekspresinde Seyahat”, “Bil Bakalım!”, “Saray Mutfağından Seçmeler”, “Nerede, Ne Yapıyor?” şeklinde isimlendirilmiştir.

ETKİNLİKLER

1. Etkinlik Adı: Ev Arıyorum	Seviye: B2
Görev Öncesi (15 – 20 dk) : Amaç: Günlük hayatta yaşayacakları evi seçerken düşüncelerini ifade edebilmelerinin ve dili doğru kullanmalarını sağlamak. <ul style="list-style-type: none">• Öğrencilere ev arama konulu bir video izletilerek onlardan, hangi evi daha çok beğendiklerini ve beğenme nedenlerini bir kâğıda yazmaları istenir.• Bir evden beklentilerinin ne olduğu, yaşamak istedikleri evin hangi özelliklere sahip olmasını istedikleri, nasıl bir evde yaşarlarsa mutlu olacakları soruları yöneltilerek beyin fırtınası yapmaları sağlanır.• Öğretmen dili kullanırken zorlandıkları yerde öğrencilere yardımcı olur.	
Görev (10 dk) : <ul style="list-style-type: none">• Öğrenciler seçtikleri benzer özellikteki evlere göre gruplandırılır. Öğrencilerden seçtikleri ev özelliklerini anlatmaları istenir.• Bunun için öğrencilerden tartışarak bir emlak danışmanı gibi evi tanıtan bir sunum hazırlamaları istenir.	
Alıştırma Dinleme/ İzleme Metni: Bir Evde Bulunması Gereken Özellikler <ol style="list-style-type: none">1. İdeal ve huzurlu bir ev ortamı.2. Aydınlık ve düzenli bir giriş.3. Güvenli, sağlam ve estetik bir dış kapı.4. Geniş bir salon ve yatak odası.5. Yeşiller içinde bir bahçe.6. Kullanışlı bir mutfak.7. En az iki banyo... *Grup arkadaşınızla birlikte sizin evinizin sahip olmasını istediğiniz özellikleri düşünüp yazınız.	
Planlama (10 dk) : <ul style="list-style-type: none">• Her grup kendi arasında bir evin hangi özelliklere sahip olursa güzel olacağı konusunda tartışarak bu özelliklerle ilgili sunum hazırlığı yapar.• Öğretmen uzaktan çalışmalarını takip eder.	
Sunum (15 dk) : <ul style="list-style-type: none">• Her grup sözcüsü isteklerine uygun evin özelliklerini ayrıntılı olarak sunar.• Sunum sonunda öğrenciler yaşanabilecek en iyi evi seçerler.• Öğretmen sunumda eksik olan yerler varsa düzeltme yapar.	
İnceleme (20 dk) : <ul style="list-style-type: none">• Öğretmen öğrencilerden anket yaparak en güzel evi seçmelerini ister.• Böylelikle öğrenciler etkileşimde bulunacağı için dilsel yapıları daha kalıcı olarak öğreneceklerdir.	

Uygulama (5 – 10 dk) :

- Öğrencilerden ödev olarak kendilerini emlak danışmanı gibi düşünerek gazeteye verilecek bir ev ilanı yazmaları istenir.
- Böylelikle öğrencilerin öğrendikleri dilsel ifadeleri tekrar etmeleri sağlanır.

2. Etkinlik Adı: Doğu Ekspresinde Seyahat**Seviye: B2****Görev Öncesi (15 – 20 dk) :**

Amaç: Gezip gördükleri yerlerle ilgili duygu ve düşüncelerini ifade edebilecek dilsel yapıyı ve kelimeleri kavramalarını sağlamak.

- Doğu Ekspresi güzergâhındaki bir şehir seçilerek o şehrin tarihi ve turistik yerlerini tanıtan video öğrencilere izletilir.
- Videodan da yola çıkarak öğrencilerin, bir şehri tanıtırken kullanılabilecek kelimelerin ve cümle yapılarının neler olabileceği ile ilgili beyin fırtınası yapmaları sağlanır.
- Öğrencilerden Doğu Ekspresinin geçtiği şehirlerden birini seçerek o şehrin tarihi ve turistik özelliklerini araştırmaları istenir.

Görev (10 dk) :

- Öğrenciler iki kişiden oluşan gruplara ayrılır.
- Her grup bir şehri tanıtır.
- Her öğrenci araştırma sonucunda edindiği bilgilerden yola çıkarak şehri tanıtan bir sunum hazırlar ve aynı grupta olan öğrenciler sunumlarını karşılaştırırlar.

Alıştırma**Dinleme/ İzleme Metni: Doğu Ekspresi Güzergâhında Bir Şehir – Sivas****Sivas'ta Gezilecek Yerler**

- 1.Divriği Ulu Cami ve Medresesi
- 2.Çifte Minareli Medrese
- 3.Gök Medrese
- 4.Sivas Ulu Cami
- 5.Buruciye Medresesi

- 6.Şifaiye Medresesi
- 7.Eğri Köprü
8. Aşık Veysel Müzesi

...

***Şimdi yaptığımız araştırmalardan yola çıkarak grup arkadaşınızla belirlediğiniz şehri tanıtan bir sunum hazırlayınız.**

Planlama (10 dk) :

- Her öğrenci grup arkadaşına gezi planını sunar.
- Öğretmen ihtiyaç olan yerde yardım eder ve gerekli düzenlemeler yapılır.

Sunum (15 dk) :

- Gruplar sunumlarını yapar.
- Öğrenciler tarafından en iyi şehir tanıtımı yapılan sunu belirlenir.

- Öğretmen dikkat çekilmesi gereken noktaların üzerinde durur, düzeltme yapılacak yerleri söyler.

İnceleme (20 dk) :

- Öğrenciler en iyi sunumu belirledikten sonra diğer sunumlarla benzer ve farklı yönlerini değerlendirir.
- Öğretmen öğrencilerin görevleri sırasında kullandıkları önemli cümlelerin üzerinde durur, gerekli yerlerde düzeltmeler yapar ve öğrenciler düzeltilen yerleri gözden geçirir.

Uygulama (5 – 10 dk) :

- Öğrencilerden derste gördükleri sunulardan yararlanarak kendilerine (nedenleriyle birlikte) birer gezi rotası oluşturmaları istenir.

3. Etkinlik Adı: Bil Bakalım!**Seviye: B2****Görev Öncesi (15 – 20 dk) :**

Amaç: Öğrencilerin hedef dildeki kalıp ifadeleri kavramasını ve günlük hayatlarında anlamına uygun şekilde kullanmasını sağlamak.

- Öğretmen öğrencilerden günlük hayatta duydukları deyim ve atasözlerini not almalarını ister.
- Her öğrenci not aldığı deyim ve atasözlerini söyler ve öğretmen bunları tahtaya yazar.
- Öğretmen öğrencilere birer deyim ve atasözü hikâyesi okur.
- Öğrencilerden tahtaya yazdığı deyim ve atasözlerinin ne anlama gelebileceklerini tahmin etmelerini ister.

Görev (10 dk) :

- Öğrenciler gruplara ayrılır.
- Öğretmenin okuduğu deyim ve atasözü hikâyelerinden yola çıkarak her grubun bir deyim veya atasözü belirleyip anlamını araştırmaları ve onunla ilgili hikâye yazmaları istenir.

Alıştırma**Okuma Metni: Deyim ve Atasözü Hikâyeleri****Deyim:****Dimyat'a Pirince Giderken Evdeki Bulgurdan Olmak**

Dimyat Mısır'da Süveyş Kanalı ağzında bir limandır. Eskiden Mısır'ın meşhur pirinçleri ince hasırdan örülmüş torbalar içinde buradan Anadolu'ya getirilirmiş. Dimyat'a pirinç almak için giden bir Türk tüccarının bindiği gemi Akdeniz'de korsanlar tarafından soyulmuş ve adamcağızın bütün altınlarını almışlar. Binbir zorluk içinde İstanbul'a dönen pirinç tüccarı o yıl iflas etmiş. İstanbul'dan kalkmış memleketi olan Karaman'a gitmiş. O sene tarlasından kalkan buğdayları da bulgur tüccarlarına sattığından kendi ev halkı kışın bulgursuz kalmışlar.

Atasözü:**Atı Alan Üsküdar'ı Geçti**

Bolu Beyi'ne başkaldıran ünlü eşkiya Köroğlu bir gün atını çaldırılmış. Asil bir hayvan olan atını aramak için kılık değiştirip diyar diyar dolaşmış. Ve sonunda yolu İstanbul'a düşmüş. Atını, satılmak üzere getirilen hayvanlar arasında görünce, hemen alıcı rolüne bürünüp, satıcıya atın güzel ata benzediğini, atı almaya niyetinin olduğunu fakat ata

binip bir denemek istediğini söylemiş. Satıcı onu tanımadığı için binmesine izin vermiş. At, üzerine binen eski sahibini tanıyıp dörtlüye koşmaya başlamış. Köroğlu, Sirkeci sahiline gelip bol para vererek bir sal kiralamış ve ver elini Üsküdar. Bu arada at cambazı, aldatıldığından dolayı kıvrır durmuş. Köroğlu' nu atıyla birlikte bir sal üzerinde gören cambazın dostlarından biri, onu teselli için seslenmiş:

—Üzülme! Atı alan Üsküdar' ı geçti. O adam Köroğlu'nun kendisi idi.

Bugün bu sözü, “iş işten geçti” manasında kullanırız.

***Grup arkadaşınız ile birlikte seçtiğiniz bir deyim veya atasözü ile ilgili hikâye yazınız.**

Planlama (10 dk) :

- Öğrenciler yazdıkları hikâyeleri grup arkadaşlarının yazdıklarıyla karşılaştırırlar ve gerekli düzenlemeleri yaparlar.
- Öğretmen öğrencileri izler ve gerekli gördüğü yerde öğrencilere yardımcı olur.

Sunum (15 dk) :

- Her grup yazdığı hikâyeyi arkadaşlarına sunar.
- Öğrenciler yazılan hikâyelerin deyimini veya atasözünün anlamına uygun olup olmadığını tartışır ve en güzel yazılan hikâyeyi belirlerler.
- Öğretmen sunum sırasında düzeltmeler yapar.

İnceleme (20 dk) :

- Öğrenciler beğenilen hikâyeyi diğerleriyle karşılaştırırlar. Hikâyelerin benzer ve farklı yönlerini değerlendirirler.

Uygulama (5 – 10 dk) :

- Öğrencilerden içerisinde çokça deyim ve atasözüne yer verilen bir drama metni yazmaları ve yazdıkları drama metnini grup arkadaşlarıyla çalışıp canlandırmaları istenir.

4. Etkinlik Adı: Saray Mutfağından Seçmeler**Seviye : B2****Görev Öncesi (15 – 20 dk) :**

Amaç: Duygularını doğru ifade edebilmelerini ve aşamalı bir şekilde geçiş ve bağlantı ifadelerini kullanarak yemek tarifi verebilmelerini sağlamak.

- Öğrencilerden Türk saray mutfaklarında yapılan yemekleri araştırmaları ve araştırdıkları yemekler ile kendi kültürlerindeki önemli yemekleri karşılaştırmaları istenir.
- Öğretmen Türk Mutfağına ait bir yemek tarifini öğrencilere örnek olarak okur.
- Daha sonra yemek tarifi verirken kullanılan kelimelerin ve cümle yapılarının neler olabileceği konusunda beyin fırtınası yapmaları sağlanır.

Görev (10 dk) :

- Benzer yemekleri araştıran öğrenciler gruplandırılır. Seçtikleri bir yemeğin yapılışını yemek programı sunan bir aşçı gibi aşama aşama tarif etmeleri istenir.

Alıştırma**Dinleme Metni:**

Karnıyarık Tarifi İçin Malzemeler:

- 10 tane küçük Patlıcan (ölçüyü azaltabilirsiniz)
- 350-400 gr. Kuşbaşı et
- 3-4 orta boy soğan
- 2-3 yeşil Biber (kılbiber)
- 2-3 diş sarımsak
- Yarım demet maydanoz
- 1 yemek kaşığı salça
- 2 domates
- 4-5 yemek kaşığı sıvı yağ
- Tuz
- Kırmızı Biber
- Karabiber
- Sos:
- 3-4 su bardağı su
- Salça

Karnıyarık Tarifi Yapılışı:

- İlk önce etlerimizi yıkadım daha sonra düdüklü tencereye aldım içine su koydum ve haşladım. Dikkat edelim fazla haşlamayalım ki dağılma olmasın. İsterseniz normal tencerede haşlayabilirsiniz.
- Etler haşlanırken patlıcanları iyice yıkıyoruz kuruluyoruz, alaca soyuyoruz ve kızgın ateşte bol yağda kızartıyoruz.
- Kızardıktan sonra yağın çekmesi için kâğıt havlu üzerine koyalım veya üzerine kaynar su dökelim ki fazla yağı gitsin.
- Bir tavaya 4-5 yemek kaşığı sıvı yağ ekliyoruz küp küp doğranmış soğanları ekliyoruz biberleri küçük küçük doğruyoruz, domatesleri küp küp doğruyoruz ve bunları kavuruyoruz.
- Daha sonra üzerine etleri ekliyoruz, salça tuz ve diğer baharatları ekleyip birazcık kavuruyoruz.
- Patlıcanlarımızın karnını yani ortasını bıçak yardımıyla açıyoruz biraz tuz serpiyoruz daha sonra etli malzeme ile dolduruyoruz ve borcama diziyoruz.
- Bir kaba yaklaşık 3-4 bardağı su koyuyoruz 2 yemek kaşığı salça ve tuz ilave ilave edip karıştırıp sos yapıyoruz ve bu sosu borcama döküyoruz şimdi borcamı fırında 200°'de yaklaşık 30 dakika pişiriyoruz. Afiyet olsun.

***Siz de grup arkadaşınızla birlikte seçtiğiniz yemeği tarif ediniz.**

Planlama (10 dk) :

- Her grup seçtikleri yemeğin yapılışını karşı tarafın en iyi şekilde anlayacağı şekilde aşamalandırır.
- Aşamalandırmayı yaparken geçiş ve bağlantı unsurlarını uygun yerlerde kullanmaya dikkat ederler.
- Öğretmen zorlandıkları yerde öğrencilere yardımcı olur.

Sunum (15 dk) :

- Gruplar sırayla yemek tariflerini sunarlar.
- Tarifi en iyi şekilde aşamalandıran ve uygun yerlerde bağlantı ifadelerini kullanan grup öğrenciler tarafından seçilir.
- Öğretmen sunum sırasında düzeltilmesi gereken yerleri not alır ve eksikler varsa gerekli düzeltmeleri yapar.

İnceleme (20 dk) :

- Öğretmen öğrencilerin yemek tarifi yaparken kullandıkları geçiş ve bağlantı ifadelerinin olduğu cümleleri tahtaya yazar ve özellikle bu bölümlerin üzerinde durur.
- Eksik veya yanlış olan yerleri düzeltir. Öğrenciler düzeltilen yerleri not alırlar.

Uygulama (5 – 10 dk) :

- Öğrencilerden kendi kültürlerindeki sevdikleri bir yemeği Türkçe olarak ve uygun bağlantı ifadelerini kullanarak yazma ödevi verilir.

5. Etkinlik Adı: Nerede, Ne Yapıyor?**Seviye: B2****Görev Öncesi (15 – 20 dk) :**

Amaç: Öğrencilerin günlük hayatta sıklıkla uğradığı mekânları ve o mekânlarda neler yapıldığını ifade eden kelime ve cümle yapılarını kullanmalarını sağlamak.

- Öğrencilerden günlük hayatta sıklıkla gittikleri mekânları ve orada ne yapıldığını not etmeleri istenir.
- Öğretmen bunları tahtaya yazar.
- Daha sonra öğrencilere bazı mekânlara ait görseller gösterilir.
- Öğrencilere bu mekânlar hakkında neler bildikleri sorulur. Hiç bilmedikleri mekânlar varsa orada ne yapıldığını tahmin etmeleri istenir.

Görev (10 dk) :

- Öğrenciler üçerli gruplara ayrılır.
- Öğretmen öğrencilere mekânlara ait görseller gösterir.
- Öğrencilerden bu görsellerde gördükleri mekân ve olaylar ile ilgili bir senaryo yazmalarını ister.

Alıştırma

Mekân Görselleri:



Restoran



Fotoğraf Sergisi



Müze



Kütüphane

***Belirlediğiniz görselle ilgili senaryoyu grup arkadaşlarınızla tartışarak yazınız.**

Planlama (10 dk) :

- Her grup yaratıcı düşünerek görsele en uygun senaryoyu yazmaya çalışır.
- Grup üyeleri yazdıkları senaryoları birbirleriyle paylaşır ve sunum için uygun olanı belirlerler ve gerekli düzenlemeleri yaparlar.
- Öğretmen öğrencileri çalışırken izler ve zorlandıkları yerde yardımcı olur.

Sunum (15 dk) :

- Gruplar yazdıkları senaryoları sunarlar.
- Öğrenciler görsele en uygun olan senaryoyu belirlerler.
- Öğretmen gerekirse öğrencilere yardım eder.

İnceleme (20 dk) :

- Öğrenciler seçilen senaryo metni ile diğer senaryo metinlerini karşılaştırırlar. Benzer ve farklı yönlerini değerlendirirler.

Uygulama (5 – 10 dk) :

- Öğretmen öğrencilerden ödev olarak buldukları şehirdeki önemli mekânları tanıtan bir broşür hazırlamalarını ister.

SONUÇ

Görev Odaklı Dil Öğretim Yönteminde öğrenciler bilgiyi verilen görevler sayesinde yaparak yaşayarak öğrenir. Öğrenci öğrenme sürecinde aktif olduğu için özgüveni gelişir ve bu sayede öğrenmenin kalıcı olması sağlanır. Bu yöntemde öğrenciler gerçek yaşam görevlerini grupla iletişim hâlinde, yaparak yaşayarak öğrendikleri için Yabancılara Türkçe öğretirken bu yöntemi kullanmak dili aktif kullanabilmeyi kolaylaştıracak ve kalıcı öğrenme sağlayacaktır. Görev Odaklı Öğrenme Yöntemine uygun olarak hazırlanmış olduğumuz etkinliklerle öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olmaları ve sosyal becerileri kazanmaları sağlanacaktır.

“Ev Arıyorum.” adlı 1. Etkinlikte; öğrencilerin günlük hayatta oturacakları evi tutarken veya satın alırken hedef dilde kullanacakları ifadeleri ve dilsel yapıları öğrenmeleri istenmektedir. Bu etkinlikte öğrencilerin karşılaştırma yapma, benzer-farklı özellikleri değerlendirebilme, grupta uyum içerisinde çalışabilme becerilerini kazanmaları sağlanmıştır.

“Doğu Ekspresinde Seyahat” adlı 2. etkinlikte; öğrencilerden araştırma yapmaları, araştırdıklarını karşılaştırabilmeleri ve değerlendirebilmeleri, grup içerisinde uyumla çalışmaları, kendilerini bir tur rehberi gibi düşünüp kendileri ve arkadaşları için en uygun tatil planını yapmaları beklenmektedir. Bu etkinlik sayesinde öğrenciler dili keşfedecek ve yaratıcı düşünebileceklerdir.

“Bil Bakalım!” adlı 3. etkinlikte; öğrencilerden günlük hayatta duydukları deyim ve atasözlerinin anlamlarını tahmin etmeleri ve onlarla ilgili hikâyeye yazmaları istenir. Böylelikle öğrencilerin hedef dilde kullanılan deyim ve atasözlerini kavramaları ve bunları cümle kurarken anlamına uygun olarak kullanmaları sağlanmış olacaktır. Bu etkinlikle öğrenciler yazma becerilerinin yanı sıra grupla çalışma ve araştırma yapma becerilerini kullanırlar.

“Saray Mutfağından Seçmeler” adlı 4. etkinlikte; öğrencilerden Türk mutfağındaki yemekleri araştırmaları ve kendi kültürlerindeki yemeklerle benzer ve farklı yönlerini karşılaştırmaları istenir. Bu etkinlikle öğrenciler hedef dilin kültürünü öğrenecekleri için kültür aktarımı sağlanmış olur. Ayrıca öğrenciler kendi kültürleriyle karşılaştırma yapacakları için öğrencilerde kültürel farkındalık oluşur.

“Nerede, Ne Yapıyor?” adlı 5. etkinlikte; öğrencilerden kendilerine verilen bir mekân görselinden ve görseldeki olaylardan yola çıkarak bir senaryo yazmaları istenir. Bu etkinlik öğrencilerin yaratıcı düşünmelerini ve dili keşfetmelerini sağlayacaktır.

Sonuç olarak Görev Odaklı Yaklaşım sayesinde öğrenciler hedef dile maruz kalacakları için başta dinleme ve konuşma becerileri olmak üzere dört temel dil becerileri gelişecektir. Temel dil becerilerinin yanı sıra öğrencilerin yaratıcı düşünme, araştırma yapma, grupla çalışma ve iletişim becerileri de gelişecektir. Öğrenciler öğrenme sürecinde aktif olacağı için özgüvenleri artacak ve öğrenme kalıcı olacaktır.

KAYNAKÇA

Büyükkiz, K. (2013). “Göreve Dayalı Öğretim Yöntemi (Task Based Method)”. *Yabancılara Türkçe Öğretimi El Kitabı*. Ankara: Grafiker Yayınları, ss. 121-123.

Doğan, C. (2012). *Yabancı Dil Öğretim Yaklaşım ve Yöntemleri*. İstanbul: Ensar Neşriyat.

Göçer, A. ve Karadağ B. F. (2020). “Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Görev Temelli Öğrenme Yönteminin Dilin İletişimsel İşlevi Açısından Önemi”. *AÇÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*. Cilt: 6, Sayı: 2, ss. 58-73.

Leaver, B. L. ve Willis, J. R. (2004). *Task-Based Instruction In Foreign Language Education: Practices and Programs*. Georgetown University Press. [ISBN 978-1-58901-028-4](https://doi.org/10.1017/S00222689010284).

- Richards, J. C. ve Rodgers, T. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching*. New York: Cambridge University Press.
- Selim, İ. (2015). *Görev Odaklı Dil Öğretimi ile Arapça Dil Bilgisi Öğretimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Şahin, M. (2019). *Görev Temelli Dil Öğretim Yönteminin Türkçeyi Yabancı Dil Olarak Öğrenenlerin Konuşma Becerilerinin Geliştirilmesinde Kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Nevşehir.
- Yorulmaz, M. (2009). *Göreve Dayalı Öğretim Yönteminin Türkçenin Yabancı Dil Öğretiminde Dinleme Becerisinde Kullanılmasının Avantajları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Edirne.

6-8 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA REKREASYONEL BALE VE JİMNASTİK EĞİTİMİNİN
DENGE VE ESNEKLİK ÜZERİNE ETKİSİ

*EFFECTS OF RECREATIONAL BALLET AND GYMNASTICS
TRAINING ON BALANCE AND FLEXIBILITY IN CHILDREN 6-8 YEARS OF AGE*

MSc. Pt. Hasan Akif YİĞİTBAŞ¹, Assit. Prof. Günseli Usgu²

¹Special Görkem Special Education and Rehabilitation Center, Şanlıurfa, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0002-9619-4916

²Hasan Kalyoncu University Faculty of Health and Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation,
Gaziantep, Turkey
ORCID: ID/ 0000-0003-4269-5210

Özet

Fiziksel aktivite çocuklarda postüral düzgünlük ve kontrolü sağlayan temel hareketleri içerir. Rekreatif bale ve jimnastik eğitimleri; çocukların ince ve kaba motor hareketlerine katkı sağlayarak, çocuklarda esneklik, denge ve kas kuvvetinin artmasında olumlu etki göstermektedir. Çalışmamızın amacı yaşları 6-8 yıl aralığında değişen sağlıklı çocuklarda altı haftalık rekreatif jimnastik ve bale eğitiminin vücut esnekliği ve denge üzerine etkilerini araştırmaktır. Şanlıurfa'da bulunan çocuk gelişim merkezine gelen yirmi sağlıklı çocuk, bale (n=10, ortalama yaş: 6,5±0,7 yıl, vki 17,5±1,2 kg/m²) ve jimnastik grubu (n=10, ortalama yaş: 6,8±0,9 yıl, vki 17,3±1,1 kg/m²) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Gruplardan birine altı haftalık rekreatif bale diğer gruba ise altı haftalık rekreatif jimnastik eğitimi verildi. Eğitim öncesi ve sonrası çocukların esneklikleri değerlendirmek için otur-uzan testi, dinamik dengeleri değerlendirmek için Y denge testi kullanıldı. Her iki grubun eğitim öncesi değerleri incelendiğinde yaş, boy, kilo, VKİ, esneklik ve dinamik dengenin anterior yönünde grupların benzer olduğu saptandı (p>0,05). Posteromedial ve posterolateral yönlerde ise jimnastik grubunun ilk değerlerinin daha yüksek olduğu bulundu (p<0,05). Altı haftalık egzersiz eğitimi sonrasında hem bale hem de jimnastik eğitimi verilen grupların esneklik değerlerinde ve dinamik denge (anterior, posteromedial, posterolateral yönlerdeki) değerlerinde artış gözlemlendi (p<0,05). Grupların eğitim sonrası değerleri karşılaştırıldığında, esneklik değerinde (p=0,106) ve Y denge testinin anterior yönünde eğitim sonrası gruplar arası fark bulunmadı (p=0,528). Y denge testinin posteromedial ve posterolateral yönlerinde gruplar arasında fark olduğu saptandı (p<0,05). Bu yönlerin eğitim öncesi başlangıç değerleri farklı olduğundan artış oranları incelendiğinde; posteromedial yöndeki artış oranı bale grubunda daha fazla iken, posterolateral yöndeki artış oranları her iki grup için benzerlik gösterdiği belirlendi. Altı haftalık rekreatif bale ve jimnastik eğitiminin 6-8 yaş arası çocuklarda denge ve esneklik parametrelerinde artış sağladığı görüldü. Çocukluk çağında planlanmış ve yapılandırılmış rekreatif aktivitelerin esneklik ve denge parametrelerini içeren fiziksel uygunluk düzeylerinin artırılması amacıyla önerilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocukluk çağı, rekreatif aktivite, jimnastik, bale.

Abstract

Physical activity includes basic movements, provide postural smoothness and control in children. Recreational ballet and gymnastics training; by contributing to fine and gross motor movements of children, has a positive effect on the increase of flexibility, balance and muscle strength in children.

The aim of our study was to investigate the effects of six-week recreational gymnastics and ballet training on body flexibility and balance in healthy children aged between 6 and 8 years. Twenty healthy children who came to the child development center in Şanlıurfa, ballet (n = 10, mean age: 6.5 ± 0.7 years, wki 17.5 ± 1.2 kg / m²) and gymnastics group (n = 10, mean age: 6.8 ± 0.9 years, BMI 17.3 ± 1.1 kg / m²). Six-week recreational ballet training was given to one of the groups, and six-week recreational gymnastics training to the other group. Before and after the exercise training, the sit and reach test was used to evaluate the flexibility, and the Y balance test was used to evaluate dynamic balance of the children. When the pre-education values of both groups were examined, age, height, weight, BMI, flexibility and dynamic balance (anterior direction) were found to be similar of the groups (p > 0.05). It was found that the initial values of the gymnastics group were higher in the posteromedial and posterolateral directions on balance (p < 0.05). After six weeks of exercise training, an increase in flexibility and dynamic balance in anterior, posteromedial and posterolateral directions were observed in the groups that received both ballet and gymnastics training (p < 0.05). When the post-training values of the groups were compared, no difference was found between the groups after the training in the flexibility value (p = 0.106) and the anterior aspect of the Y balance test (p = 0.528). It was found that there was a difference between the groups in the posteromedial and posterolateral directions of the Y balance test (p < 0.05). Since the initial values of these directions before the training are different, when the increase rates are examined; While the increase rate in the posteromedial direction was higher in the ballet group, it was determined that the rate of increase in the posterolateral direction was similar for both groups. It was observed that six weeks of recreational ballet and gymnastics training increased balance and flexibility parameters in children aged 6-8. We think that recreational activities planned and structured in childhood can be recommended in order to increase physical fitness levels including flexibility and balance parameters.

Keywords: Childhood, recreational activity, gymnastics, ballet.

GİRİŞ

Fiziksel uygunluk; Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre "sosyal, mental ve fiziksel iyilik halidir". Fiziksel uygunluk; "genel anlamda aşırı yorgunluk olmaksızın kişinin kendini fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak iyi hissetmesi ile birlikte günlük aktiviteleri başarma yeteneği" dir. Bir başka deyişle; fiziksel uygunluk, günlük aktiviteler sırasında performanstan en üst verimin alınması ve sağlıklı bir şekilde organizma tarafından yerine getirilmesidir. İnsan sağlığı açısından hangi yaş grubunda olunursa olsun fiziksel aktivite vazgeçilmez bir etkinliktir (Pescatello vd. 2014). Gelecekte sorumluluk taşıyacak yetişkinlerin hayatlarını olumlu etkileyecek yönde alışkanlıklar edinmesinde ikili iletişimde ve bireyler arası iletişimin devam ettirilmesinde devam ettirilmesinde çocukluktan başlayan spor yaşamı büyük önem taşımaktadır (Tamer vd. 2017). Kas iskelet sisteminin gelişimi, postüral düzgünlük, denge ve esnekliğin kazanması açısından erken yaşta spora başlamak önemlidir. Jimnastik vücudun doğal hareketlerini kullanarak kas ve eklemlerin gelişimini ve aktif çalışmasını sağlamaktadır. Dayanıklılık, esneklik, çeviklik, koordinasyon ve vücudun motor becerilerinin kazanılmasını sağlayan önemli fiziksel aktivitelerden biri olarak tanımlanmaktadır (Mülazımoğlu, 2006). Jimnastik sırasında yapılan koşma, zıplama, yuvarlanma vücudun esnekliğini artıran hareketlerdir. Ayrıca jimnastik eğitimi ile çocuklarda psiko-motor gelişimini etkileyen temel hareketlerdir. Çocukların bilişsel ve sosyal gelişimleri için vücutlarını nasıl hareket ettirecekleri ve vücutlarının kontrolünü nasıl sağlayacaklarını öğrenmeleri önemlidir (Mülazımoğlu, 2006). Jimnastik çoklu kas hareketleri ve koordinasyonu gerektirdiği için temel motor özelliklerden; koordinasyon, dikkat, denge ve esnekliği gerektirir. Ayrıca tüm bu motor becerilere işlevlik kazandırırken çocukların fiziksel ve psikolojik yeteneklerin bir arada gelişmesine imkan sağlar (Bencke vd., 2002).

Bale, akademik bir dans tekniğidir, kuralları bellidir ve başka sanatsal öğelerle birlikte birleştirilerek bir sahne gösterisi halini almaktadır. İtalyanca dans anlamına gelen "balo" ve "balletto" sözcüklerinden

türetilmiştir. Görsel sanatlar içerisinde en göz dolduran, izlemesi zevk veren ve çocuklarda etki ve hayal yaratan bir dans çeşididir. Bale eğitiminde denge, koordinasyon, dikkat ve esneklik çok önemlidir. Temel motor özellikler içerisinde yer alan bu dört öge tam anlamıyla balenin temelini oluşturmaktadır (Ayvazoğlu, 2015). Bale gelişim döneminde çocukların kassal gelişimine, iskelet yapısının düzgün gelişmesine, vücudun esneklik kazanmasına destek olan bir dandır. Dansa başlama yaşı da hem bale sanatını düzgün ve doğru icra etmek için vücudun yapısal dokusunu şekillendirmeye müsait döneminde olması hem de bale ile çocuğun vücudunun esnek ve koordineli, dengeli şekilde gelişmesine imkân sağlayacaktır. Bu süreçler birbirini iki yönlü olarak desteklemektedir (Ayvazoğlu, 2015). Gelişim için uygun spor dallarının seçilmesi gerekmektedir. Jimnastik hareketleri esneme, uzanma hareketleri açısından önemli iken bale eğitimi ise denge gelişimini etkileyen spor dalı olarak nitelendirilmektedir (Kabakcı vd.,2007).

Bu çalışmanın amacı 6-8 yaş arası çocuklarda rekreasyonel bale ve jimnastik eğitiminin denge ve esneklik üzerine etkilerini incelemektir. Çalışmanın hipotezleri; altı haftalık bale eğitimi, jimnastik eğitime göre dinamik dengeyi daha fazla arttırdığı ve altı haftalık bale eğitimi, jimnastik eğitime göre esnekliği daha fazla arttırdığı yönünde belirlendi.

MATERYAL VE METOT

Altı haftalık rekreasyonel bale ve jimnastik eğitiminin çocukların; denge, esneklik, koordinasyon üzerine etkilerini incelemek amacıyla planlanan çalışmaya Şanlıurfa ilinde bulunan Dima Kids Çocuk Gelişim Merkezi'nde eğitime başlayan tüm çocuklar arasından, yaşları 6-8 yıl arasında değişen dahil edilme kriterlerine uyan 20 sağlıklı çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardır; 6 -8 yaş arası çocuklar, daha önce herhangi bir dans veya spor dalına katılımda bulunmayan çocuklar , yapılacak değerlendirme parametrelerine ve verilecek komutlara uyum sağlayan çocuklar olmaktadır. Çalışmaya katılan çocukların ailelerine çalışmanın kapsamı ve amacı anlatıldı ve çocuklarının çalışmaya dahil olmasına karar veren ailelere aydınlatılmış onam formu imzalatıldı. Çalışma Helsinki Deklerasyon Prensiplerine uygun olarak gerçekleştirildi. Çalışma; Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş olup, 13.03.2018 tarihi ve 2018-01 no'lu kayıt numaralı ile tıbbi etik açısından uygun bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen çocuklara altı haftalık jimnastik ve bale eğitimi verildi, eğitim öncesi ve sonrası değerlendirmeler yapıldı. Tüm değerlendirmeler aynı ortamda gerçekleştirildi. Değerlendirmelerden önce çocuklara 10 dakikalık ısınma egzersiz yapıldı ve her değerlendirme arası dinlenme süresi verildi.

-Çocukların demografik ve fiziksel özellikleri: Çocukların yaş (yıl), boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), vücut kütle indeksi (vki kg/m²), dominant tarafları kaydedildi.

- Esneklik değerlendirmesi; Esneklik değerlendirmesi için otur-uzan testi kullanıldı. Katılımcılar ayakkabılarını çıkararak ayak tabanlarını düz ve bitişik bir şekilde sehpa uzatmaları istendi. Katılımcılar dizleri bükmeden vücutlarını ileri doğru eğilerek uzanabildikleri son noktaya kadar uzanır ve sehpanın üzerinde yer alan cetveli yavaşça ileri itmesi ve bu pozisyonda 2 sn beklemeleri istenir (Şekil 1). Ölçümler her bir katılımcı için 3 kere tekrarlandı ve en yüksek değer santimetre olarak kaydedildi (Golding, 1997) .



Şekil 1. Otur-uzan esneklik testi

-Denge değerlendirmesi; Y Denge Testi, temel motor becerilerden dinamik dengenin ölçümü kullanılır. Çocuk Y şeklinde oluşturulan denge platformunda Y şeklinin ortasında durulur ve bir ayak yerde sabitken diğer ayağın parmak ucu ile anterior, posteromedial ve posterolateral yönlerde uzanması istenir, uzanma mesafesi mezura ile ölçülüp kaydedilir (Şekil 2). Çalışmada her test 3 kez uygulandı ve ölçümlerin ortalaması alınarak cm cinsinden kaydedildi. Dominant alt ekstremitayı belirlemek için hangi bacağı ile sıçradığı soruldu. Alt ekstremita uzunluğunun uzanış mesafesini etkilememesi için, her uzanış mesafesi alt ekstremita uzunluğuna bölünüp yüz ile çarpılarak normalizasyon sağlandı (Plisky vd., 2009).



Şekil 2. Y denge testi (anterior, posteriomedial, posteriolateral)

Bale eğitimi alan çocuklara haftada 2 kez 60 dk'lık bale programı profesyonel bale eğitmeni tarafından uygulandı. Uygulanan programlar aşağıda belirtildiği gibidir;

- 1.haftada ısınma egzersizleri, ayak bileği dorsifleksiyon, plantar felksion, invasyon ve eversiyona yönelik egzersizler yapıldı. Pelvik kaslara yönelik esnetme hareketleri yapıldı. Baleye özgü duruşlar gösterilip oyun şeklinde yaptırılmaya çalışıldı. Çember etrafında koşma, yumuşak el çalışması, sert el çalışması yapıldı.
- 2.Hafta ısınma egzersizleri, ayak bileği egzerizleri ve yapılan diğer hareketlere ek olarak denge çalışmalarına geçildi. Tek ayak üzerinde durma tek ayaküzeri sıçrama, tek ayak üzerinde sağa sola dönme ve denge tahtası ile denge çalışmaları yapıldı. Demi-plies hareketine geçiş yapıldı.
- 3.hafta ek olarak parmak ucu yürüme ve tek ayaküstünde ağırlık aktarma egzersizleri yapıldı. Demi- plies ve demi-point'te yürüme yapıldı.
- 4,5 ve 6. haftalarda yapılan egzersiz ve hareketlere ek olarak artık baleye özgü duruş, yürüyüş ve sıçrama hareketleri yapıldı.

Jimnastik yapan çocuklara ise; temel motor hareketlerin geliştirilmesine yönelik etkinliklerin bulunduğu, haftada 2 kez 60 dk'lık jimnastik programı profesyonel jimnastik eğitmeni tarafından uygulandı. Uygulanan programlar aşağıda belirtildiği gibidir;

- 1.haftadan itibaren esneklik ve düzgün postural duruş için ısınma ve egzersizler yapıldı. Parmak ucunda, topukta, yan-ıçe-dışa basarak yürüme yapıldı.
- 2 hafta ek olarak durarak uzun atlama becerilerine yönelik etkinlikler ve sıçrama ve denge becerisine yönelik etkinlikler yapıldı. Koşarak kol çevirme, dizleri çekerek koşu, yan koşu yapıldı. Köprü egzersizleri yapıldı.
- 3.hafta ek olarak takla atma, müzik eşliğinde sıçrama teknikleri ve ısınma hareketleri yapıldı. İki ayak üzerinde ileriye doğru atlama. Öne doğru bacaklar açık pozisyonunda takla yapıldı. Ters ve tek ayak üstünde takla hareketleri yapıldı .
- 4,5 ve 6. haftalarda ilk 3 haftadaki hareketler bir bütün olarak ele alınıp jimnastik hareketlerine geçiş yapıldı ve trombolin ile birlikte jimnastiğe özgü hareketlere geçildi.

İstatistiksel Analiz

Ölçülebilen verilerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları alındı. Çocukların boyları, kiloları, yaşları, vücut kitle indeksleri ile bale ve jimnastik eğitimi öncesi esneklik ve denge değerleri ayrıca 6 haftalık eğitim sonrası değişen ölçüm değerlerinin standart sapmaları ve aritmetik ortalamaları alındı.

Elde edilen verilen normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi, verilerin bir kısmının normal dağılım gösterdiği bir kısmının ise normal dağılım göstermediği belirlendi. Grup içi egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası değerlendirmesinde normal dağılan veriler için Eşleştirilmiş Gruplarda t Testi, normal dağılıma uymayan veriler için Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Gruplar arası yapılan değerlendirmelerde; normal dağılıma uyan veriler için Eşleştirilmiş Gruplarda t Test, normal dağılıma uymayan veriler için Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Değerlendirilen parametrelerde bir grubun diğer gruba kıyasla ne kadar fark yarattığı etki büyüklüğü ile hesaplandı. Etki büyüklüğü Cohen D değeri ile değerlendirildi. Cohen d değerine göre 0,2'den küçük olması etki büyüklüğünün zayıf, 0,2-0,5 arasında olması durumunda etki büyüklüğünün orta, 0,8'den büyük olması durumunda etki büyüklüğünün kuvvetli olduğu kabul edildi. Verilerin değerlendirilmesinde güven düzeyi %95, anlamlılık değeri olarak $p<0,05$ olarak alındı. Ölçüm ve testler sonucu elde edilen veriler istatistiksel analizi SPSS 17.0 paket istatistik programında yapıldı.

BULGULAR

Altı haftalık rekreasyonel bale ve jimnastik eğitimi verilen sağlıklı çocukların fiziksel özellikleri aşağıda **Tablo 1**'de gösterildi. Her iki grubun; yaş, boy uzunluğu, ağırlık ve vücut kitle indeksi bakımından benzer olduğu bulundu ($p>0,05$).

Tablo 1. Grupların fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması

Fiziksel özellikler	Bale Grubu(n=10)	Jimnastik Grubu (n=10)	t	p
	X ± SD	X ± SD		
Yaş (yıl)	6,6±0,7	6,8 ±0,9	-0,548	0,591
Boy uzunluğu (cm)	121,8 ±5,7	124,5 ±5,6	-1,069	0,299
Vücut ağırlığı (kg)	25,8 ±3,2	26,8 ±3	-0,717	0,483
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	17,5 ±1,2	17,3 ±1,1	0,414	0,684

X:Ortalama, SD:Standart Sapma, * $p<0,05$; t testi

Her iki grubun denge ve esneklik değerlerinin eğitim öncesi değerlendirmeleri **Tablo 2'de** verildi. Birinci değerlendirmelerden elde edilen veriler doğrultusunda Y denge testinde posteromedial ve posterolateral yönler dışında ($p < 0,05$), grupların benzer olduğu bulundu ($p > 0,05$).

Tablo 2. Grupların eğitim öncesi denge ve esneklik değerlerinin karşılaştırılması

Değerlendirme parametreleri	Bale Grubu(N=10)	Jimnastik Grubu (N=10)		
	X ± SD	X ± SD	t	p
Yanterior (cm)	90±10,87	92,8±11,4	-0,561	0,582
Yposteromedial (cm)	57,0±7,2	67,8±6,8	-3,448	0,003
Yposterolateral (cm)	58,2±6,4	68,9±6	-3,884	0,001
Otur-uzan (cm)	26,7±3,1	29,5±3,2	-1,976	0,064

X:Ortalama, SD:Standart Sapma, $p < 0,05$; t testi

Tablo 3' de altı haftalık rekreasyonel bale ve jimnastik eğitim sonrasında Y denge testi değerlerinin grup içi karşılaştırmaları verildi. Hem bale hem de jimnastik eğitim verilen grupların anterior, posteromedial, posterolateral yönde dinamik denge değerlerinde artış olduğu gözlemlendi ($p < 0,05$).

Tablo 3. Bale ve Jimnastik grubundaki çocukların denge değerlendirme sonuçlarının grup içi karşılaştırması

Bale Grubu Y Denge Testi	Eğitim öncesi			Eğitim sonrası			t	P
	X±SD	Min	Maks	X±SD	Min	Maks		
Anterior	90±10,9	74,6	110,6	97,2±11,8	81	113,6	-6,174	<0,001
Posteriomedial	57,0±7,2	45,8	72,7	64,3±7,4	57,4	80,3	-6,942	<0,001
Poteriolateral	58,2±6,4	47,6	68,2	63,4±7,1	52,4	75,9	-5,766	<0,001
Jimnastik Grubu Y Denge Testi								
Anterior	92,8±11,4	68,8	106,6	100,8±9,8	84,8	114,8	-5,138	0,001
Posteriomedial	67,8±6,8	54,1	75	73,7±7,9	57,4	81,5	-7,715	<0,001
Poteriolateral	68,9±6	57,4	75	74,1±8,9	57,4	87,5	-3,639	0,005

X:Ortalama, SD:Standart Sapma, min:Minimum, maks:Maksimum, t testi, p<0,05

X:Ortalama, SD:Standart Sapma, min:Minimum, maks:Maksimum,t testi, p<0,05

Denge testinin gruplar arası karşılaştırılması **Tablo 4**'de gösterildi. Y denge testinde anterior yönde eğitim sonrası gruplar arası fark bulunmadı ($p>0,05$). Etki büyüklüğü hesaplandığında zayıf etki büyüklüğüne sahip olduğu görüldü (Cohen $d=0,071$). Altı haftalık bale eğitiminin jimnastik eğitimine göre posteromedial yönde dengede daha fazla artış sağladığı saptandı ($p<0,05$). Altı haftalık rekreasyonel bale eğitimi posteromedial yöndeki denge üzerine jimnastik eğitimine göre zayıf düzeyde etkili olduğu bulundu (Cohen $d=0,485$). Posterolateral yönde grupların ilk değerlendirme sonuçları farklı olduğundan altı haftalık bale ve jimnastik eğitimi sonrasında her iki grupta da artış bulunmasına ($p<0,05$) rağmen posterolateral yöndeki denge üzerine benzer etkiye sahip oldukları görüldü.

Tablo 4. Denge testi değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Eğitim Öncesi (EÖ)	Eğitim Sonrası (ES)	ES-EÖ		
Y Denge Testi	(X±SD)	(X±SD)	(D±SD)	p	d
Anterior(cm)					
Bale	90±10,9	97,2±11,8	7,2±3,7	0,528	0,071
Jimnastik	92,8±11,4	100,3±9,8	7,5±4,6		
Posteromedial					
Bale	57,0±7,2	64,3±7,4	7,3±3,3	0,013	0,485
Jimnastik	67,8±6,8	73,7±7,9	5,9±2,4		
Posterolateral					
Bale	58,2±6,4	63,4±7,10	5,2±2,9	0,008	0
Jimnastik	68,9±6	74,1±8,9	5,2±4,6		

p<0,05; t testi, D:farkı, d:cohen d katsayısı, X:Ortalama, SD:Standart Sapma

Bale ve jimnastik gruplarının altı haftalık egzersiz eğitimi sonrası esneklik testlerinin değerlendirmeleri **Tablo 5**'de verildi. Esneklik değerlendirmesi için kullanılan otur-uzan testi verilerine göre hem bale hem de jimnastik grubunun esneklik değerlerinde artış gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 5. Bale ve Jimnastik grubundaki çocukların esnekliklerinin grup içi değerlendirmesi

Esneklik	Eğitim öncesi			Eğitim sonrası				
	(X±SD)	Min	Maks	(X±SD)	Min	Maks	t	p
Bale Grubu Otur-Uzan testi (cm)	26,65±3,10	20,5	30,5	29,60±2,84	23	33	-6,647	<0,001
Jimnastik Grubu Otur-Uzan testi (cm)	29,45±3,24	23	33	31,80±2,94	26	33	-5,752	<0,001

X:Ortalama, SD:Standart Sapma, min:Minimum, maks:Maksimum, p<0,05; t testi

Esneklik testinin gruplar arası karşılaştırılması **Tablo 6'da** gösterildi. Altı haftalık eğitim sonrası otuzuzan esneklik testinde eğitim sonrası gruplar arası fark bulunmadı ($p>0,05$). Etki büyüklüğü hesaplandığında orta derecede etki büyüklüğüne sahip olduğu görüldü (Cohen $d=0,509$).

Tablo 6. Bale ve jimnastik yapan çocukların esnekliklerinin gruplar arası değerlendirilmesi

Esneklik (cm)	Eğitim Öncesi (EÖ)	Eğitim Sonrası (ES)	ES-EÖ		
	($X\pm SD$)	($X\pm SD$)	($D\pm SD$)	p	D
Bale	26,65 \pm 3,10	29,60 \pm 2,84	3 \pm 1,4	0,106	0,509
Jimnastik	29,45 \pm 3,24	31,80 \pm 2,94	2,4 \pm 1,3		

*X:Ortalama, SD:Standart Sapma** $p<0,05$; *t testi, D:fark d:cohen d katsayısı*

TARTIŞMA

Çalışma, 6-8 yaş arası sağlıklı çocuklarda rekreasyonel bale ve jimnastik eğitimlerinin; denge ve vücut esnekliği etkisinin araştırılması amacıyla yapılan çalışmada altı haftalık egzersiz eğitimi sonunda elde edilen sonuçlara göre; bale grubunda Y denge testinde anterior, posteromedial, posterolateral yönlerde 5-7 cm arasında, jimnastik grubunda ise bütün yönlerde 5,2-8 cm arasında değişen artış saptandı. Dinamik denge gruplar arası karşılaştırmada anterior yönde fark bulunmadı. Posteromedial ve posterolateral yönlerde eğitim öncesi değerlerinde gruplar arası homojenizasyon sağlanamadığı için yüzdelik değişim oranlarına bakıldığında posteromedial yönde bale eğitimi alan çocuklarda lehine artış, posterolateral yönde ise her iki grupta benzer değişim oranı saptandı. Dinamik dengedeki bu değişimlerin bale ve jimnastik eğitimlerinin kendi doğasından olabileceği fikrini akla getirmiştir. Esneklik değerlendirmesinde ise bale grubunda 3 cm artış, jimnastik grubunda ise 2,4 cm artış gözlemlendi. Esneklik parametresinde gruplar arası fark saptanmadı. Bu sonuçlar doğrultusunda; altı haftalık bale eğitimi, jimnastik eğitimine göre dinamik dengeyi daha fazla arttırdığı yönünde kurulan birinci hipotezimiz kabul edilip, altı haftalık bale eğitimi, jimnastik eğitimine göre esnekliği daha fazla arttırdığı yönünde kurulan ikinci hipotezimiz reddedildi.

Erken çocukluk döneminde bulunan çocukların en belirgin özelliklerinin başında hareketli olmaları gelmektedir. Hareket etmek aynı zamanda çocuğun gelişim alanlarına da katkı sağladığı için, erken çocukluk döneminde egzersiz eğitiminin bulunmaması çocuklar için oldukça önemli bir eksikliklerdir. Erken çocukluk döneminde uygulanacak olan egzersiz eğitimi çocukların temel hareket becerilerinin gelişimine, küçük ve büyük kas koordinasyonunun pekiştirilmesine, fiziksel uygunluğun geliştirilmesine, bedenin farkında olma yeteneğinin artırılmasına ve yaşam boyu spor yapmanın temelini oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Yarım kaya vd.,2015). Yapılan araştırmalarda da okul öncesi dönemde bulunan çocuklara uygulanan uygun hareket eğitim programlarının motor gelişimi desteklediği tespit edilmiştir (Ulutaş vd, 2017; Williams vd., 2008). Ayrıca fiziksel aktiviteye daha fazla katılan çocukların motor gelişimlerinin diğer çocuklara kıyasla daha kolay ve daha iyi olduğu belirtilmiştir (Emiola, 2002). Motor gelişim alanında yapılan son araştırmalar, çocuklar üzerinde çevresel faktörlerin erken beyin gelişiminde çok önemli olduğunu ve yapılan fiziksel aktivitenin çocukların gelişiminde hayati bir etkisi olduğunu göstermektedir (Altunkök vd., 2013).

Hareket kombinasyonu açısından zengin bir dal olan jimnastik eğitimi ile birlikte koordinasyon, fiziksel performans yetisine artış gözlenmiştir. Koordinasyon gerektiren yetilerin geliştirilmesi de ilkokula başlama döneminden ele alındığı için bu spor dalına okul öncesi dönemde başlanması önerilmektedir (Avcu, 2016).

Nalçakan 2011’de yaptığı çalışmada, erken yaşta dans eğitimine başlanmasının ritim, koordinasyon, denge açısından önemli olduğu saptamıştır (Nalçakan, 2011). Bencke vd.’nin yaptığı çalışma jimnastik eğitiminin, denge ve esneklik parametrelerinin jimnastik performansının ideal seviyede olmasını sağlarken çocukların yaratıcı olmalarına ve pozitif hareket becerisi kazanmalarına yardımcı olduğunu göstermektedir (Bencke vd., 2002). Yapılan çalışmalarda uygulanan eğitim şiddeti, süresi, tipi farklılık gösterse de, çocuklarda farklı dans ve egzersiz eğitimi çeşitlerini içeren rekreatif aktivitelerin çocukların fiziksel olarak gelişimine katkı sağladığı görülmektedir.

Haghig ve arkadaşlarının 2019 yılında IQ değerleri düşük olan 13-17 yaş arası 24 kız çocuğunda yaptığı çalışmada egzersiz yaptırılan çocuklardan oluşan iki grup ve kontrol grubu olmak üzere toplam 3 grup oluşturmuştur. Gruplardan birine 10 dakikalık aerobik egzersiz ve 20 dakikalık rebaund terapi egzersizleri diğer gruba ise 20 dakika rebaund egzersizleri ve 10 dakika aerobik egzersizi yaptırılmıştır. Aerobik ve rebaund egzersizlerini modifiye edip farklı sürelerde uygulamıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir egzersiz eğitimi uygulanmamıştır. Eğitim sonrasında statik dengeleri için denge tahtası üzerinde gözler kapalı tek ayak üstünde durma süreleri hesaplanmıştır. Dinamik denge için ise denge tahtası üzerindeyken topuk üstünde 6 adım attırıp doğru adımları hesaplanmıştır. Değerlendirme sonuçlarında çalışma gruplarının kontrol grubuna göre denge değerlerinin geliştiği görülmüş, egzersiz yapan gruplar arasında denge değerlerinde fark bulunamamıştır (Haghig vd., 2019). Bu çalışmada da Y denge testinin anterior yönü için gruplar arası bir fark bulunmadı. Posteriomedial yöndeki artışın bale grubunda daha fazla olmasını ise, bale eğitimlerinde yapılan hareketlerde alt ekstremitelerde adduksiyon hareketinin yoğun olarak kullanılmasından dolayı olabileceğini düşünüyoruz. Posteriomedial yönde yapılan hareketlerde addüktör kaslar aktive olduğu için addüktör kas gruplarındaki kuvvet artışı posteriomedial yöndeki hareketleri destekler ve dengeyi artırır.

Wälchli ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 3 farklı yaş grubunda 6-7,11-12, 14-15 yaş gruplarında toplam 77 çocuk katılmıştır. Çocuklar farklı yaş gruplarından deney grubu ve kontrol grubu olarak gruplara ayrılmış ve deney gruplarına haftada 2 gün 45 dakikalık çizgi üzerinde yürüme, hareketli top üzerinde ayakta durma, belirlenen rotalarda engelleri aşarak yürüme, sallanan yüzeyde ayakta durmayı içeren egzersiz eğitimleri verilmiştir. Eğitimlerden sonra tandem duruşu, romberg duruşu ve hareketli top üzerinde duruş gibi statik ve dinamik dengeleri değerlendirilmiş. Çalışma sonucunda fiziksel aktivite yapan grupların kontrol grubuna göre statik ve dinamik dengelerinde artış olduğu görülmüştür (Wälchli vd., 2018). Egzersiz eğitimi tipi ve değerlendirme parametreleri açısından bizim çalışmamız ile karşılaştırıldığında statik denge değerlendirmesi yapılmadı fakat dinamik denge değerlendirme yöntemleri Wälchli vd. yaptığı çalışmadan farklılık gösterse de değişim değerleri açısından benzerlik göstermektedir.

Uçan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya, 7-10 yaş kategorisinde öğrenim gören ilkököl (1-4 sınıf) öğrencilerinde yapılan çalışmaya spor yapan (kız=120, erkek=145) ve yapmayan (kız=177, erkek=159) olmak üzere toplam 601 çocuk katılmıştır. Çocukların denge değerlendirmesi için flamingo denge testi kullanılmıştır. Spor yapan gruptaki çocukların denge değerlerinin spor yapmayan gruptaki çocuklara göre daha iyi olduğunu bulunmuştur (Uçan vd., 2018). Bu çalışmada ise, altı haftalık bale ve jimnastik eğitimi sonrası çocukların dengelerinde artış bulundu. Yapılan araştırmalarda çocukların aldığı fiziksel aktivite eğitimleri ve değerlendirme parametreleri çalışmamız ile farklılık gösterse de egzersiz eğitimi, hareket eğitim modelleri ve diğer dans türleri gibi fiziksel aktivite yapan çocukların, dengelerinin geliştiğini görmekteyiz. Çalışmada bale yapan çocuklarda posteriomedial yöndeki denge değerlerinin jimnastik yapan çocuklara göre daha fazla artmasını baleye özgü hareketlerin kalça addüktör kas kuvvetini artırmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İlkököl öğrencileriyle yapılan araştırmada yaş aralıkları 7-10 yıl arasında değişen ilkököl (1-4 sınıf) öğrencilerinden spor yapan (kız=120, erkek=145), spor yapmayan (kız=177,erkek=159) olmak üzere toplam 601 çocuğun yer aldığı kesitsel çalışmada; çocukların esneklik değerlendirmesi için otur-uzan testi kullanılmıştır. Spor yapan gruptaki çocukların otur-uzan esneklik parametresi sonuçları ortalama 21 (cm) iken kontrol grubundaki çocukların ise 16 (cm) olarak ölçülmüştür (Uçan vd.,

2018).Yaptığımız çalışmada bale yapan çocuklarda eğitim sonrası otur-uzan esneklik parametresi sonuçları ortalama 29,6 (cm) iken jimnastik yapan çocuklarda 31(cm) olarak ölçülmüştür. Yaptığımız çalışmada bale ve jimnastik eğitimi, esnekliği arttıracak yönde hareket parametrelerinden oluştuğu için ortalama değerlerin fazla olmasına etki ettiği düşünülmektedir.

Benzer diğer bir çalışmada Vandendriessche ve Joric 2011 yılında Belçika’da 7-11 yaş grubu erkek çocuklarında yapmıştır. Çalışmada spor yapan ve yapmayan çocukları gruplara ayırmış ve otur-uzan testi ile esnekliklerini değerlendirmiştir. Otur-uzan testinin ortalamaları spor yapan çocuklarda 7 yaş grubu 19,7±5,4 cm, 9 yaş grubu 17,6±5,9 cm ve 11 yaş grubu 16,8±6,7 cm olarak elde etmişlerdir. Spor yapan çocukların esneklik değerlerine bakıldığında egzersiz eğitimi alan veya herhangi bir spor dalıyla uğraşan çocukların yaş aralığındaki diğer çocuklara göre daha esnek olduğu saptanmıştır (Vandendriessche ve Joric, 2011). Yukarıda belirtilen çalışmalarda egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası karşılaştırılmamış olsa da, ister rekreasyonel ister lisanslı olarak yapılsın belirli bir sürede ve şiddette yapılan fiziksel aktivitelerin esneklik üzerine pozitif etki sağladığı görülmektedir (Vandendriessche ve Joric, 2011) .Yavuz ve arkadaşlarının 2018 yılında, 4-6 yaş arası 40 çocuk dahil edilerek yaptıkları çalışmada, egzersiz eğitimi uygulanan gruba 14 hafta süreyle haftada 2 gün okul öncesi programlara uygulanan yer değiştirme hareketleri, denge hareketleri, nesne kontrolü gerektiren hareketler, küçük kas gruplarının kullanımını gerektiren hareketleri ve kazanımları ele alınarak bir egzersiz programı belirlenmiş ve uygulanmıştır. Kontrol grubuna herhangi bir egzersiz eğitimi uygulanmamış, eğitim programı ardından otur-uzan esneklik testini kullanarak egzersiz uygulaması yapan grubun ve kontrol grubunun değerlendirmeleri yapılmıştır. Eğitim grubunda otur uzan testi ortalamaları 21,40 (cm) iken son değerlendirmede 23,05 cm çıkmıştır (Yavuz vd.,2018). Özsu 2011 yılında yaptığı çalışmada 12-14 yaşlarında jimnastik yapan çocukların fiziksel performanslarını incelemiştir. Esneklik parametresi değerlendirmesi için otur-uzan testini kullanmış. Çalışma grubunu haftada en az beş gün antrenman yapan çocuklardan seçmiş. Yaptığı değerlendirme sonucunda çalışılan yaş grubundaki çocukların yapmış olduğu jimnastik aktivitesi ile çocukların esneklikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Özsu, 2011). Esneklik değerlendirmesi için benzer yöntem kullanılsa da çalışmalara dahil edilen bireylerin yaş gruplarındaki ve egzersiz eğitim frekansındaki farklılıklara rağmen esneklik değerlerinde artış gözlenmiştir. 10-12 yaş erkek çocuklarında yapılan bir başka çalışmada 80 çalışma 122 kontrol gurubu olmak üzere 202 çocukta, çalışma grubuna haftada üç gün, bir saat, 16 hafta boyunca egzersiz eğitimi uygulanmış. Eğitim sonunda esneklik için otur-uzan testini kullanmış ve eğitim grubunda esneklik parametresinde artış bulmuştur (Saygın vd., 2005). Bizim çalışmamızda egzersiz eğitimi olarak bale ve jimnastik aktivitelerini yapan çocukları otur-uzan testi ile değerlendirildi ve iki grupta da esneklik parametrelerinin artışı gözlemlendi.

Araştırmanın limitasyonları şu şekildedir; çalışmanın yürütüldüğü kurum özel bir kurum olması nedeni ile önceden bale ve jimnastik yapan çocukların gruplar belirlenmiş ve dahil edilen kriterlerine uyan çocukların hepsi çalışmaya dahil edilmiştir. Dinamik dengenin eğitim öncesi değerlerinde posteromedial ve posterolateral yönlerinde gruplar arasında homojenizasyon sağlanamamıştır. Eklem mobilitesinin değerlendirilmesi için daha farklı bir değerlendirme yöntemi kullanılsaydı, mobilitedeki değişimlerin gözlemlenebileceği düşünülmektedir.

SONUÇLAR

6-8 yaş dönemindeki çocuklarda rekreasyonel fiziksel aktivitenin denge ve esneklik üzerine olan etkileri incelendiği çalışmamızda fiziksel aktivite olarak rekreasyonel bale ve jimnastik eğitimleri seçildi. Araştırma sonucunda bale ve jimnastik yapan çocukların fiziksel uygunluk parametrelerinden denge ve esneklik değerlerinde gelişmelerin olduğunu gözlemlendi. Bale yapan çocukların Y denge testinde anterior yönde eğitim sonrası gruplar arası fark bulunmadı. Etki büyüklüğü hesaplandığında zayıf etki büyüklüğüne sahip olduğu görüldü. Altı haftalık bale eğitiminin jimnastik eğitime göre posteromedial yönde dengede daha fazla artış sağladığı saptandı, posteromedial yöndeki denge üzerine jimnastik eğitime göre zayıf düzeyde etkili olduğu bulundu. Posterolateral yönde altı haftalık bale ve jimnastik eğitimi sonrasında her iki grupta da artış bulundu. Posterolateral yöndeki denge değişim miktarlarının her iki grup için aynı olduğu bulundu. Altı haftalık eğitim sonunda bale ve jimnastik

eğitiminin esnekliği benzer miktar arttırdığı bulunurken, etki büyüklüğün ise orta derecede olduğu görüldü.

Bu çalışmadan yola çıkılarak; çocukluk çağında verilecek olan egzersiz eğitimlerinin etkilerinin daha iyi anlaşılması için motor performans değerlendirmesini içeren çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Altınkök, M., Vazgeçer, E., Ölçücü, B 2013. temel motor hareketlerin geliştirilmesini içeren beden eğitimi program tasarımının 5-6 yaş çocukların temel motor hareketlerinin gelişimine etkisinin araştırılması. Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. (1):74-87.
2. Avcu, A 2016. Oyun temelli eğitim programının beş yaş grubundaki çocukların temel hareket becerilerine etkisinin incelenmesi. Avrasya Uluslararası Araştırmaları Dergisi. 4(8):139-149.
3. Ayvazoğlu, S 2015. Türkiye’de akademik bale eğitiminin kurumsal yapısında meydana gelen değişimlerin değerlendirilmesi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching. 4 (1): 251-261.
4. Bencke, J., Damsgaard, R., Saekmose, A., Jorgensen, P., Jorgensen, K., Klausen, K 2002. Anaerobic power and muscle strength characteristics of 11 years old elite and non-elite boys and girls from gymnastics, team handball, tenis and swimming. Scand J Med Sci Sports, 12:171-178.
5. Emiola, L 2002.. The Effect of Activity Level on The fitness and health status of kwara state (nigeria) primary school children, The 44th ICHPER-SD World Congress, s.508-514, Tapei, Taiwan, June 26-29,
6. Golding, LA 1997. Flexibility, stretching and flexibility testing recommendations for testing and standards. ACSM’s Health and Fitness Journal. 1997;1:17-20.
7. Haghig, A., Mohammadtaghipoor, F., Hamedinia, M., Harati, J 2019. Effect of a combined exercise program (aerobic and rebound therapy) with two different ratios on some physical and motor fitness indices in intellectually disabled girls.Faculty of Sport Sciences, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran.Baltic Journal of Health and Physical Activity . 11(1): 24-33
8. Kabakcı, A.,Yücel, A.,Ayvazoğlu, S 2017. Physical characteristics of students to receive ballet training. Çukurova Medical Journal. 42(1): 55-60
9. Kesilmiş, İ 2016. The effect of gymnastics training on biomotor abilities in four-six years of age children. Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi,8(1):15-21
10. Mülazımoğlu, Ö 2006. Bruninks-Oseretsky motor yeterlik testinin geçerlik, güvenilirlik çalışması ve beş-altı yaş grubu çocuklara uygulanan jimnastik eğitim programının motor gelişime etkisinin incelenmesi (Doktora Tezi), Ankara.
11. Nalçakan, M 2011. Dansçı sağlığı, dans hekimliği, EÜ Devlet Konservatuvarı Dergisi.(1):75-81
12. Özsu,S. 2011. 12–14 yaşlarında yarışmacı artistik cimnastikçilerin bazı fiziksel performans parametrelerinin incelenmesi .Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 13(3):398-402.
13. Pescatello, L., Arena, R., Riebe, D 2014. ACSM’s guidelines for exercise testing and prescription, American College of Sports Medicine. 58(3):328
14. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B 2009. The Reliability of an Instrumented Device for Measuring Components of the Star Excursion Balance Test.4(2):92-99.
15. Saygın Ö. ,Polat Y., Karacabey K 2005. Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi.19(3):205-212.
16. Tamer, K., Uçan, İ., Ozan, M., Buzdağlı Y 2017. The effects of an 8-week basketball training on some physical and physiological parameters in 11-14 year old children. Asian Academic Research Journal Of Multidisciplinary,;4(12):2319– 2801
17. Uçan, İ., Buzdağlı, Y., Ağgön, E 2018. Çocuklarda sporun fiziksel uygunluk üzerine etkisinin incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 20(3):123-133.
18. Ulutaş A., Demir E., Yayan H 2017. Motor gelişim eğitimi programının 5-6 yaş çocukların kaba ve ince motor becerilerine etkisinin incelenmesi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.17(3):1523-1538.

19. Vandendriessche, Y., Joric, B 2011. Multivariate association among morphology, fitness, and motor coordination characteristics in boys age 7 to 11. *Pediatric Exercise Science*. 23(4):504-20.
20. Wälchli, M., Ruffieux, J., Mouthon, A., Keller, M., Taube W 2018. Is young age limiting factor when training balance? Effects of Child-Oriented Balance Training in Children and Adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 30:178-186.
21. Williams, H.G., Pfeiffer, K.A., O'Neil, J.R., Dowda, M., McIver, K.L., Brown, W.H., & Pate, R.R 2008. Motor skill performance and physical activity in preschool children. *16:1421-1426*.
22. Yarımkaya, E., Ulucan H 2015. The Effect Of Movement Education Program On The Motor Development Of Children. *International Journal Of New Trends In Arts, Sports&Science Education*. 4(1):37-49.
23. Yavuz, N., Özyürek, A 2018. Effects of Physical Education and Sport Activities on Motor Skills of Preschool Children. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, s.40-50

20. YÜZYIL TÜRKİYE MİMARLIK ORTAMINDA POSTMODERN SÖYLEM ve HACI BEKTAŞ-I VELİ KÜLTÜR MERKEZİ MİMARİ PROJE YARIŞMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Assoc. Prof. Filiz SÖNMEZ¹, Büşra ŞEHİRLİOĞLU²

¹Erciyes University, Faculty of Architecture, Architecture Department,
Kayseri, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-1599-7638

²Erciyes University, Faculty of Architecture, Architecture Department,
Kayseri, Turkey,
ORCID: ID /0000-0002-0433-7570

Özet

Dünyada yaygın bir biçimde 1960-1990 yılları arasında etkin olan postmodern hareket, ülkemizde de 1980'ler başında sanat, müzik ve mimarlık ürünleriyle bir geçerlilik zemini kazanmış ve modernizme alternatif bir tutum oluşturmuştur. 1990'lar başından itibaren etkisi azalan postmodernizm akımının biçimci, tarihselci ve seçmeci anlayışlarının Prof.Dr. Hasan Şener ve Merih Karaaslan gibi akademisyen ve/veya serbest çalışan mimarların tasarımlarında devam ettiği gözlemlenmiştir. Buna karşın 1990'lar Türkiye'deki siyasi, sosyal, kültürel ve ekonomik oluşumda dış dünya ile ilişkilerde yeni durumların ortaya çıkmasıyla mimari alanda da çok yönlü arayışlarla, üslup karmaşalarıyla kendini gösteren bir ortam oluşmuştur. Bu kapsamda 1990'lar Türkiye mimarlığı, tam da postmodern hareketin boyut değiştirdiği böyle bir dönemi temsil etmektedir. Bu dönemde açılan "Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi" (1992) mimari proje yarışmasını mimar Merih Karaaslan ve Mürşit Günday'ın müşterek projeleri kazanmıştır. Mimarlar projelerinde dönemin popüler kültür anlayışına uygun *tarihçilik* ve *bölgeselcilik* kavramları çerçevesinde kurguladıkları bir yapı tasarlamışlardır.

Bu çalışmada "Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi" yarışmasına ait jüri değerlendirme raporlarına göre 1990'lar başında Türkiye mimarlık söylemi ve mimari proje yarışmalarında jüri tarafından dikkate alınan mimari tasarım kriterleri çözümlenmiştir. Buna göre seçilen birinci proje üzerinden form-fonksiyon, strüktür-malzeme-teknoloji ve kent-yapı-yakın çevre ilişkileri incelenmiştir. Çalışmada yöntem olarak tasarıma ait mimari planlar, yapıya ait fotoğraflar, yarışma jüri raporları üzerinden nitel bir veri analizi yöntemi olarak döküman analizine başvurulmuştur.

Çalışmanın sonucunda, eski üslup ve dönemlerde görülen kolonat, alınlık, taçkapı, kümbet, cumba gibi bazı mimari öğeleri yeni yapılarda uygulamanın tarihin çağdaş bir yorumu olduğunu savunan Türkiye'deki postmodernist mimarların 1990'lar döneminin çoğulculuk, çeşitlilik ve eklektik yaklaşımına paralel kendine özgü bir mimari yaklaşım ve tasarım kriterleri sergiledikleri görülmüştür.

Anahtar kelimeler: 20.yy Türkiye Mimarlığı, Postmodernizm, Merih Karaaslan, Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi

Abstract

The postmodern movement, which was worldwide between 1960 and 1990, gained valid ground in art, music, and architectural products in our country in the early 1980s, forming an alternative attitude to modernism. Despite decreasing in influence since the early 1990s, the formalist, historicist, and selective conceptions of the postmodernism movement continued in the designs of academicians and/or architects such as Professor Hasan Şener and Merih Karaaslan. However, in 1990 Turkey's architecture was influenced by the emergence of global environmentalism into Turkey's political, social, cultural, and economic development.

In this context, Turkish architecture of the 1990s witnessed a change in the postmodern movement. Architects Merih Karaaslan and Mürşit Günday won the "Hacı Bektaş-ı Veli Cultural Center" (1992) architectural competition in which architects designed a building within the framework of *historiography* and *regionalism* in their projects.

This study will examine the architectural design criteria considered by the jury in Turkey as the basis for judging the "Hacı Bektaş-ı Veli Cultural Center" competition. Accordingly, form-function, structure-material-technology, and city-building-close environment relations will be examined through the first selected project. The study's methodology will include document analysis and a qualitative data analysis over architectural plans, photographs, and competition jury reports.

In conclusion, postmodernist architects in Turkey advocated for the implementation of "perimeter columns, pediments, portals, vaults, bays, etc." as used in ancient times in new structures in some way. These architects displayed an architectural approach incorporating the pluralism, diversity, and eclecticism of the 1990s.

Keywords: 20th century Turkish Architecture, Postmodernism, Merih Karaaslan, Hacı Bektaş-ı Veli Cultural Center

1. GİRİŞ

Postmodernizm kavramının 20.yüzyılın ortalarında mimarlık, politika, felsefe, edebiyat ve resim gibi alanlarda kendini göstermiş olduğu ve modernizme karşı bir düşünce olarak ortaya çıktığı bilinmektedir. "Modernizm karşıtı ya da modernizmden sonrası anlamında kullanılan postmodernizm, birçok kültür ve toplum kuramcısı tarafından modernist kültürden radikal kopuşları ifade eden yeni postmodern sanat biçimlerinin ortaya çıkışıyla tartışılmaya başlanmıştır" (Best & Kellner, 2010). Bu akımın kullanıldığı sanat dallarında bir farklılık yaratan postmodernizmin mimarideki yansımaları ise ilk olarak 1960'larda Amerika Birleşik Devletleri'nde başlamıştır. Postmodern mimari, 20.yüzyılın ikinci yarısında modern mimarinin tekdüzeliğine ve eksikliklerine; süs ve dekorasyona önem vermemesine, ülkelerin kendi tarihini ve kültürünü görmezden gelmesine bir tepki olarak ortaya çıkmıştır. Özer'in de belirttiği gibi, postmodernizm, modern mimarinin karşısında gelişen veya ondan farklı olan davranışların tümünü kapsayan bir terim niteliğinde kullanılmıştır (Özer, 1993, 109).

1966'da Amerika'da Robert Venturi'nin "Complexity and Contradiction in Architecture" (Mimarlıkta Karmaşıklık ve Çelişki) ve İtalya'da Aldo Rossi'nin "The Architecture of the City" (Şehrin Mimarisi) adlı kitabı, postmodernizmin temel kaynakları olmuştur (Dostoğlu, 1995). Ayrıca Venturi, postmodern yaklaşımını ortaya koyduğu mimar ve şehir plancısı Denise Scott Brown (eşi ve ortağı) ve Steven Izenour ile birlikte, 1972 yılında "Learning from Las Vegas" isimli kitabı yazmıştır. Venturi, Brown ve Izenour bu kitapla modernizm karşıtı ortak argümanları daha da geliştirerek postmodernist akıma katkıda bulunmuştur. Buna göre, modernizmin işlevsel doktrinlerinin yerine, cephe süslemelerini, tarihi unsurları, farklı malzemelerin, tarihi sembollerin alışılmadık kullanımını ve binayı ilginç kılmak için modülasyon sisteminin kullanılmasını önermişlerdir (URL1).

Venturi gibi, Charles Jencks de modern mimari karşısında olmuştur. Jencks'e göre, stil çeşitliliğinden oluşan geniş bir spektrum, tarihsel imge, kent morfolojisi geliştiren bağlamsalcılık, karmaşık mekân, mecaz, nükte, soyut temsil, süsleme, gelenek, retorik, renk, heykel bağlamsal sembolizm, antropomorfizm gibi birçok kavram, postmodern mimarlık anlayışı içindedir (Jencks, 1991). Güzer (2017)'in de belirttiği gibi, "Modernizmin eleştirisi üzerine kurulan ve yapının yitirdiği anlamı yapıya giydirilmiş imajlarda arayan postmodernizm", tarihi modernle, yerel mimariyi teknolojiyle birleştiren, kısacası tüm mimarlık tarihinden yararlanan bir mimari stil olarak ortaya çıkmıştır.

Dünyadaki mimari örnekler üzerinden Postmodern mimarinin öne çıkan temel özellikleri şunlardır:

- a- **Karmaşa ve çelişki:** *Postmodern mimari* yeni biçimleri ve özellikleri, klasisizmin çelişkili unsurlarıyla birleştirir. Geçmişe ve süslemeye geri dönüş, eski tarzlardan ödünç alınan öğelerin bir kolajını gerektirir. Renkler ve dokular, binanın yapısı veya işlevi ile ilgisizdir.
- b- **Keyfi süslemeler:** Mimarlık tarihi öğelerini yeni yöntemlerle işler. Üsluplaştırılmış Yunan ve Roma sütunları, alınlıklar, pop sanat öğeleri postmodern yapıların cephelerinde sıklıkla görülür.
- c- **Parçalanma:** *Postmodern mimari* büyük binaları genellikle birkaç farklı yapıya ve biçime ayırır.
- d- **Eğrisel ve asimetric formlar:** Postmodernist kompozisyonlar nadiren simetrik, dengeli ve düzenlidir. Genellikle eğrisel ve akışkan formlar kullanılır.
- e- **Renk:** *Postmodern yapılar* için renk önemlidir; sıra dışı renk paletleri ve kombinasyonlarına yer verilir. Cephelere çeşitlilik ve kişilik kazandırmak için renkli cam, seramik karolar ve taşlar kullanılır.
- f- **Mizah ve heykelsilik:** *Postmodern mimari* stilde teatral, absürt ve heykelsi formlar öne çıkar. Örneğin, Frank Gehry'nin tasarladığı, giriş kapısı devasa bir dürbün şeklindeki yapı gibi (URL1).



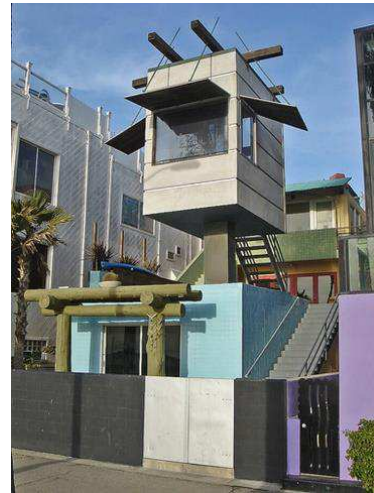
a-Vanna Venturi evi, 1964 (URL1)



Haas School of Business, Berkeley, C. Moore, 1992¹ (URL1).



b- M2 Binası, Kengo Kuma, Japonya, 1991



c-Norton Beach House, Kaliforniya, 1983 (URL1).

¹ Charles Moore'un bir diğer ünlü yapısı, California Üniversitesi'ndeki Haas İşletme Fakültesi'dir. Yapının tasarımı Berkeley kampüsünün neo-Rönesans mimarisıyla, Berkeley tepelerinin 20. yüzyıl aşşap konut mimarisinin bir karışımı şeklindedir (URL1).



d,e-Neue Staatsgalerie (Staatsgalerie Stuttgart)², f-Frank Gehry- Binoculars Building, 1991 (URL1).

2. TÜRKİYE’DE POSTMODERN MİMARLIK

Dünyada yaygın bir biçimde 1960-1990 yılları arasında etkin olan postmodern hareket, Türkiye’de ise 1980’ler başında sanat, müzik ve mimarlık ürünleriyle bir geçerlilik zemini kazanmış ve modernizme alternatif bir tutum oluşturmuştur. Batı’daki çoğulcu ortam, Türkiye’de daha farklı boyutlarda ortaya çıkmıştır. Türkiye’de gelişen mimarlık, özellikle 1980’lerden sonra, Batı’da gelişen anlayışla paralel bir gelişme göstermiştir (Karasözen&Özer, 2006, s.109). Dolayısıyla, Türkiye’de postmodernizm diğer uluslararası mimari akımlardan farklı olarak ilk defa etkili olduğu dönemde tartışılabilmiştir (Göloğlu, 2014).

Türkiye’de 1980’ler, ulusal ekonominin küresel kapitalist neoliberal sisteme eklemlendiği bir dönemdir. “Ülkede serbest piyasa ekonomisine geçilmesi, sanayinin gelişmesi ve yatırımların artmasına paralel olarak, mimarlık ortamında çeşitli ölçek ve işlevlere sahip yapılar farklı yaklaşımlarla ortaya konmuştur” (Suluova, 2019, s.52). 1980-1990 yılları arasında modernizmin eleştirilmeye başlandığı, tarihsel atıflara yeniden yönünü çeviren yeni arayışlarla birlikte postmodern söylemlerin ve eğilimlerin yaygınlaştığı görülmüştür. Türkiye mimarlık ortamında hızla yayılan tarihsel, yerel ve geleneksel bağlam eğilimleri kapsamındaki fikirler dönemin liberal koşullarında kolayca yer edinmiş, farklı mimarlarca uygulanmıştır. Bu dönemde mimarlık daha popülist bir hale gelmiş ve postmodern akım benimsenmiştir (Suluova, 2019, s.53).

Suluova’ya göre (2019, s.54), 1990’larda farklı mimarların tasarım anlayışları “tarihsel biçimlere doğrudan yönelerek, tarihsel yorum denemeleri ve serbest biçim denemeleri” olarak üç gruba ayrılmıştır. Eski dönemlere ait biçimleri değiştirmeden kullanan ancak çağdaş yapım teknikleriyle uyumlayan bu nedenle cephe mimarisi olmaktan öteye gidemeyen ilk yaklaşıma Nail Çakırhan’ın bazı tasarımları örnek verilebilir. İkinci olarak geçmişteki biçimleri çağdaşlaştırmaya çalışan yaklaşıma Turgut Cansever ve Cengiz Bektaş’ın bazı yapıları örnek verilebilir. Üçüncü olan serbest yaklaşım ise, tarihsel referanslara mimarın kendi özgün yorumlarını ekleyerek değiştirdiği yaklaşımdır. Merih Karaaslan ve Tuncay Çavdar gibi dönemin mimarları postmodernist yaklaşımla mimari yapılar tasarlamıştır. Karaaslan’ın mimari söyleminde; Anadolu’nun çağdaş yorumu, kentsel ölçek, özgür formlar, kolaj ve kullanıcı katılımı gibi kavramlar bulunmaktadır. Yapılarında Anadolu’nun farklı dönemlerine referans veren farklı mimari unsurları, kent merkezlerinin simgeleşen öğeleri, saat kulesi, amfi, eyvan, kapalı çarşı vb. gibi mimari elemanları kullanmaktadır (Kurtkan, 1998, s.45-46). Kayın’a (2003, s.24) göre ise, Karaaslan’ın

² 1979 ve 1984 yılları arasında inşa edilen binanın mimarı James Stirling’tir ve Postmodernizmin özü olarak iddia edilmiştir. (URL2).

Anadolu'nun çağdaş yaşam anlayışını temel alması mimarlık söyleminde "ulusalcı bir arayışa" işaret etmektedir. Bu çalışma kapsamında Merih Karaaslan'ın postmodernist yaklaşımını sergilediği "Nevşehir Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi" incelenmiştir.

3. MERİH KARAASLAN'IN POSTMODERN MİMARLIK YAKLAŞIMI ve "HACI BEKTAŞ-I VELİ KÜLTÜR MERKEZİ"

1990'lar başından itibaren etkisi azalan postmodernizm akımının biçimci, tarihselci ve seçmeci anlayışlarının Prof.Dr. Hasan Şener ve Merih Karaaslan gibi akademisyen ve/veya serbest çalışan mimarların tasarımlarında devam ettiği gözlemlenmiştir. Buna karşın 1990'lar Türkiye'sindeki siyasi, sosyal, kültürel ve ekonomik oluşumda dış dünya ile ilişkilerde yeni durumların ortaya çıkmasıyla mimari alanda da çok yönlü arayışlarla, üslup karmaşalarıyla kendini gösteren bir ortam oluşmuştur. Bu kapsamda 1990'lar Türkiye mimarlığı, tam da postmodern hareketin boyut değiştirdiği böyle bir dönemi temsil etmektedir. Bu dönemin postmodernist yaklaşımı, modern mimarlığın rasyonel ifadesini sarsmış olup, mimari biçimlenmelerde eklektik ve seçmeci ifadeler tercih edilmiştir. Bu dönemde açılan "Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi" (1992) mimari proje yarışmasını, mimar Merih Karaaslan ve Mürşit Günday'ın hazırladığı müşterek proje kazanmıştır. Mimarlar projelerinde dönemin popüler kültür anlayışına uygun *tarihçilik* ve *bölgeselcilik* kavramları çerçevesinde kurguladıkları bir yapı tasarlamışlardır.

Merih Karaaslan'ın bu yapıdaki postmodern mimari yaklaşımı, Anadolu medeniyetlerinin çeşitli dönemlerine ait mimari biçimlerin tekrarlanmasına dayanmaktadır. Hasan Özbay'a (2002) göre, tarihin çeşitli dönemlerinden refere edilen farklı elemanların, farklı eksenler üzerinde yerleştirilerek sürprizli mekanlar üretilmesi ve renk kullanımıyla çekici bir yapı oluşturulması yöntemi, Karaaslan tarafından sıkça kullanılmıştır. Karaaslan'ın tasarımlarında geçmişi kullanma açısından öngördüğü serbestlik ve biçimci yaklaşımı, postmodernizmin tanıdığı serbestlik ve çoğulculuk ile uyum içindedir (Özcan, 2001, s.66).

3.1. HACI BEKTAŞ-I VELİ KÜLTÜR MERKEZİ MİMARİ PROJE YARIŞMASI (1992)

3.1.1. Yarışmanın Konusu ve Amacı

Mimari proje yarışmaları, mimarlık ortamında aynı dönemdeki farklı mimari yaklaşımların/akımların birarada gözlenebileceği, önemli mimarlık üretim platformlarından biridir. Mimari proje yarışmaları nitelikli yapı elde edilmesinin yanı sıra, çağın mimari yaklaşımlarını izlemek açısından da oldukça besleyici bir ortam oluşturmaktadır.

1992 yılında Kültür Bakanlığı tarafından açılan Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi mimari proje yarışması, döneminde açılan diğer yarışmalara kıyasla farklı bir yapılanmaya sahiptir. Yarışmanın asli jüri üyelerinden biri olan mimar Turgut Cansever, jürinin yarışmaya katılmayı toplumsal sorumluluk saydığını belirtmiştir. Ayrıca jürinin bu güne kadar neredeyse yazılmamış ölçüde ayrıntılı bir jüri raporu hazırlamasını, geçmiş otuz yıllık dönemin kısırlığının aşılması için önemli bir girişim olduğunu belirtmiştir. Bunun yanı sıra, yarışma yalnızca bir kültür yapısı projesi elde etme amacıyla olmayıp aynı zamanda bölgedeki kültürel yaşamın geliştirilebilmesine de katkı sağlamayı amaç edinmiştir. Yarışmanın jürisi³, öncelikli olarak kültür merkezinde yer alacak fonksiyonların neler olması gerektiği ve inşa edilecek

³ **Asli Jüri Üyeleri:** Dr. Turgut Cansever: Y. Mimar -Prof.Dr. Muammer Onat: Y. Mimar, MSÜ Öğr. Üyesi Prof.Dr. Vacit imamoğlu: Y. Mimar, ODTÜ Mim. Fak. Öğr. Üyesi -Prof. Dr. Adnan Taşpınar: Y. Mimar, ODTÜ Mim. Fak. Öğr. Üyesi, Prof. Dr. Muammer Hacıbaloğlu: Y. Mimar, Gazi Üniv. Öğr. Üyesi, -Doç.Dr. Yıldırım Yavuz: Y. Mimar, Bilkent Üniv. Öğr. Üyesi, -Fatin Uluengin: Y. Mimar.

Danışman Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Gönül Evyapan: Y. Mimar, ODTÜ Mim. Fak. Öğr. Üyesi, -Ali Eger: Hacı Bektaş Belediye Başkanı, Prof. Dr. Nurhan Karadağ: DTCF Tiyatro Bölümü Başkanı, -Prof. Dr. Beyhan Karamağaralı: Sanat Tarihçisi, Gazi Üniv.

yapının yer seçimi üzerinde çalışmıştır. Bu projeye kültür merkezinin bir seyir yeri gibi durağan roller üstlenmesi yerine, bulunduğu yörenin kültürünü tanıtan, üreten ve geliştiren aktif bir rol üstlenmesinin gereği ortaya konmuştur. Yarışmanın bir diğer konusu da her yıl düzenlenen *Hacıbektaş Şenlikleri*'ne gelen ziyaretçilerin ziyaret sürecinde kültür merkezinin üstleneceği katkı ve kültür merkezine kazandıracağı niteliklerdir. Bu doğrultuda yarışma jürisinin ve yerel yönetimlerin girişimleriyle yer seçiminde, kültür yapısı fonksiyonları göz önünde bulundurularak Hacıbektaş-ı Veli Külliyesi, Bektaş Efendi Türbesi, Atatürk Müzesi, ticaret alanları, konutlar ve sosyal-idari yapılarla çevrelenen, etkileşimi yüksek, merkezi bir alan belirlenmiştir. Böylece projede ilçenin temel fonksiyon alanlarıyla ilişkisini gözetilen tasarım ve planlamanın yapılması da yarışmanın temel amacı olmuştur (Cansever, 1993).

3.1.2. Yarışmanın Yöntemi

Yarışma, 1992 yılında Kültür Bakanlığı tarafından ulusal ve tek aşamalı olarak açılmıştır. Yarışmaya 43 adet mimari proje katılmış olup üç ödül⁴ ve üç mansiyon grubu belirlenmiştir. Yarışmanın değerlendirme kriterlerini mimar Turgut Cansever şöyle açıklamıştır:

“Müsabakaya iştirak eden eserlerin fonksiyonel organizasyon açısından bu fonksiyonelliğin tekabül ettiği fonksiyonların hiyerarşik düzenini belirleyen faydacılık ve sembolik değer yargıları ile fonksiyonellik ile mimari çerçeve arasında kalıcılık ve değişkenlik ilişkileri açısından inşai-sistem, biçim-fonksiyon ilişkileri arasındaki bağlar ile ilgili yapılan değerlendirme çalışmaları yanında Kültür Merkezi Binası'nın Hacı Bektaş Külliyesi, şehir, şehrin çeşitli unsurları, cami, meydan, yol, müze, iskan alanı ile ilişkileri yapının ve yapı çevresinin yalın çeşitli dönemlerinde kullanılmasındaki farklılık ve değişimler yanında Hacı Bektaş kutlama merasimlerinin odak noktaları ve ilişki aksları Kültür Merkezi için getirilen öneriler ile bunların Kültür Merkezi ve yakın çevresi için getirilen çözümler ile nasıl bütünleştiği de mahalli mimari ananesi, yeni yapı malzeme teknoloji ve iklim sorunları da eserlerin değerlendirilmesinde hareket noktaları olarak ele alındılar” (Cansever, 1993, s.33).

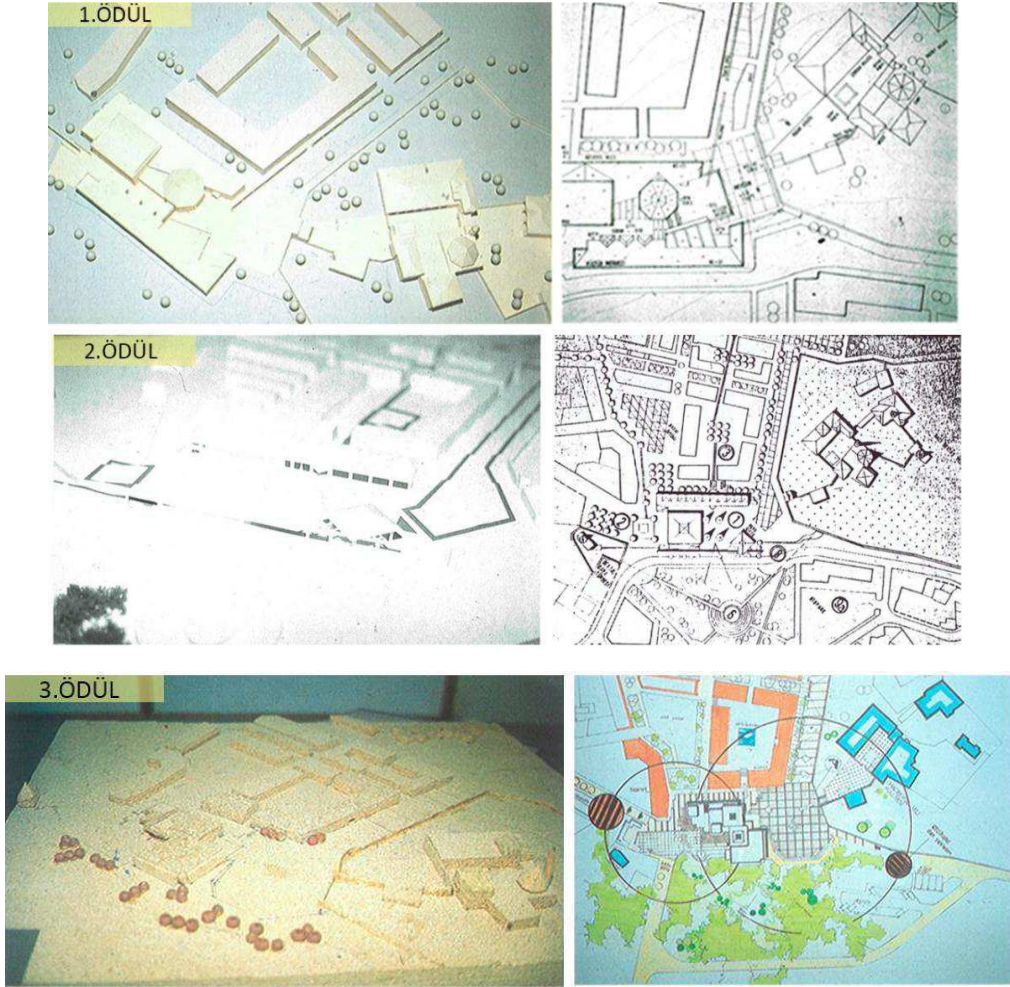
Öğr. Üyesi, Yrd. Doç. Y. Bahri Ergen: Y. Mimar, Kent Pl. Gazi Üniv. Öğr. Üyesi, -Mehmet Tunç: Y. Mimar, Antalya Müz. Gn. Md. Yrd., -Ali Çöğür: inş. Y. Müh.

Yedek Jüri Üyeleri: Suphi Saatçi: Y. Mimar,-Hakan Hisarlıgil: Y. Mimar, Gazi Üniv. Öğr. Üyesi.

⁴ Selim VELİOĞLU, Bora BORÇİN, Özel KILIÇ ve Nafi ÇİL'in 2. ödüle değer bulunan projesi; alt ve üst meydan olmak üzere iki kottaki çok parçalı çözümü, yapı kütlelerinin ve cephelerinin doğrudan tarihsel referanslar taşımaması ve çevreyle uyumlu bir şekilde ele alınışları, külliyeyle yarışmamak adına büyük mekanları yer altına alma önerisi ve özellikle de çok amaçlı salonun yönsüzlüğü ve düz zemine oturması jüri tarafından olumlu bulunmuştur. Buna karşın programda istenen sergi salonunun yetersizliği, çok amaçlı salonun meydana açılmayarak katkı sağlayamaması, giriş pavyonun arka tarafındaki parkla ilişkiyi engellemesi ve burada semah için önerilen amfi tiyatro formu olumsuz bulunmuştur. Proje oy çokluğu ile 2.ödüle değer bulunurken, Turgut Cansever, Vacit imamoğlu ve Yıldırım Yavuz projeyi 1. Ödül'e önermişlerdir.

3.ödüle değer görülen Selamettin Şerifoğlu'nun projesi, çok parçalı kitle çözümü ve Bektaş Efendi türbesiyle bir alt meydan oluşturulması yönünden olumlu bulunurken, üçüncü boyutta değişiklik gösteren seviye farkları, çok amaçlı salon çözümü, Hacı Bektaş Külliyesi'nin genel görünüşüne uygun bulunmayan karmaşık kitle çözümüyle de olumsuz bulunmuştur. Ayrıca düz çatıları inşai ve iklimsel olarak sorunlu bulunurken, cephedeki taş örgüleri de bölgesel olarak uyumsuz bulunmuştur.

Proje oy çokluğu ile 3. Ödüle değer bulunmuştur. Karşı oy veren Yıldırım Yavuz, projeyi 1. Mansiyona; Muammer Onat ise 1. Ödüle önermişlerdir (Şekil 1) (Mimarlık, 1992; Cansever, 1993, s.35-36).



Şekil 1. Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi Mimari Proje Yarışmasında Ödül Alan Projeler (Cansever, 1993, s.34-36)

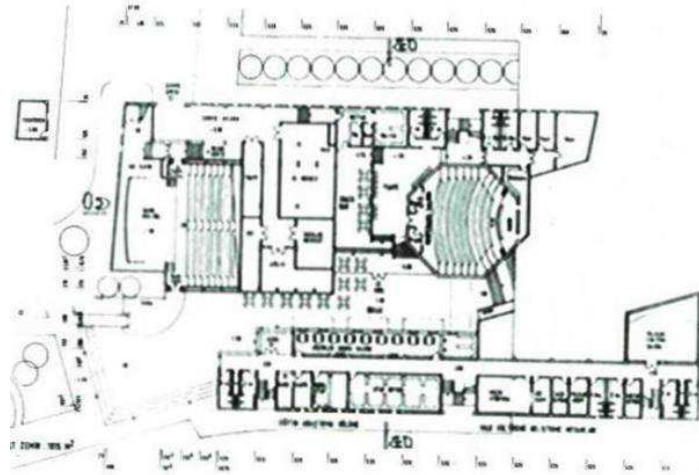
3.2. HACI BEKTAŞ-I VELİ KÜLTÜR MERKEZİ YAPISI (1.ÖDÜL)

Mimari proje yarışması sonucuna göre, mimar Merih Karaaslan ve Mürşit Günday'ın 1.Ödüle değer bulunan müşterek projesi, şartnamede belirtilen alanda inşa edilmiştir. Yapı, Türkiye'de 1980'lerden sonra 1990'ların ilk yarısında da *çoğulculuk*, *tarihselcilik* ve *bölgeselcilik* gibi referansları barındıran postmodern mimarlık düşüncesinin devam ettiğini gösteren en önemli örneklerden birisidir. Jüri tarafından yer seçimi olarak Hacıbektaş-ı Veli Külliyesi, Bektaş Efendi Türbesi, Atatürk Müzesi, ticaret alanları, konutlar ve sosyal-idari yapılarla çevrelenen, etkileşimi yüksek merkezi bir alan belirlenmiştir (Şekil 2).

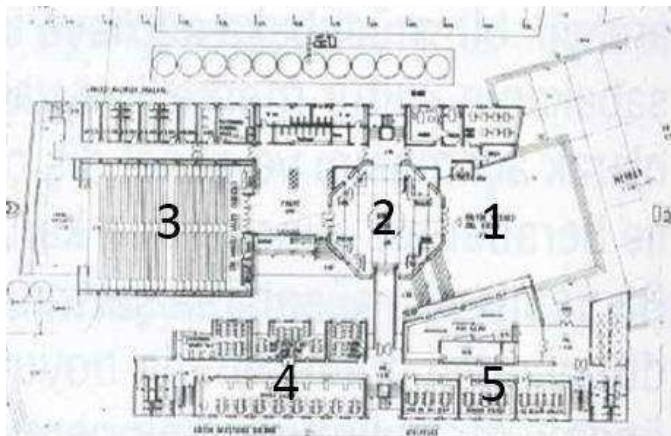


Şekil 2. Yarışma Alanı ve Çevresi (Google Hava Fotoğrafı, 2021)

Yapı, alt ve üst zemin kat olmak üzere iki kattan oluşmaktadır. Hacı Bektaş Veli Külliyesi'yle karşılıklı olarak konumlanan yapının ana girişi meydana oluşturulan basamaklar ve rampalar aracılığıyla üst zemin kattan sağlanmaktadır. Geniş bir meydana ulaşılan sekizgen kümbet formlu kütle, yapının ana girişini oluşturmakta ve bu merkezi mekandan kütüphane, idari birimler ve fuaye olmak üzere üç ayrı bölüme yönelim sağlanmaktadır. Üst zemin katında meydanla ilişki kurabilecek ve çoklu kullanımlara imkan verecek atölye, kütüphane gibi birimler yerleştirilmiştir. Üst zemin kat, alt zemin kata bir iç sokakla bağlanmakta ve burada sokağa açılan fuaye bölümüyle ilişki kurmaktadır. Ayrıca alt zemin katında ilçe kütüphanesi ve konferans salonu için ayrı girişler bulunmaktadır (Şekil 3).



Alt Zemin Kat Planı

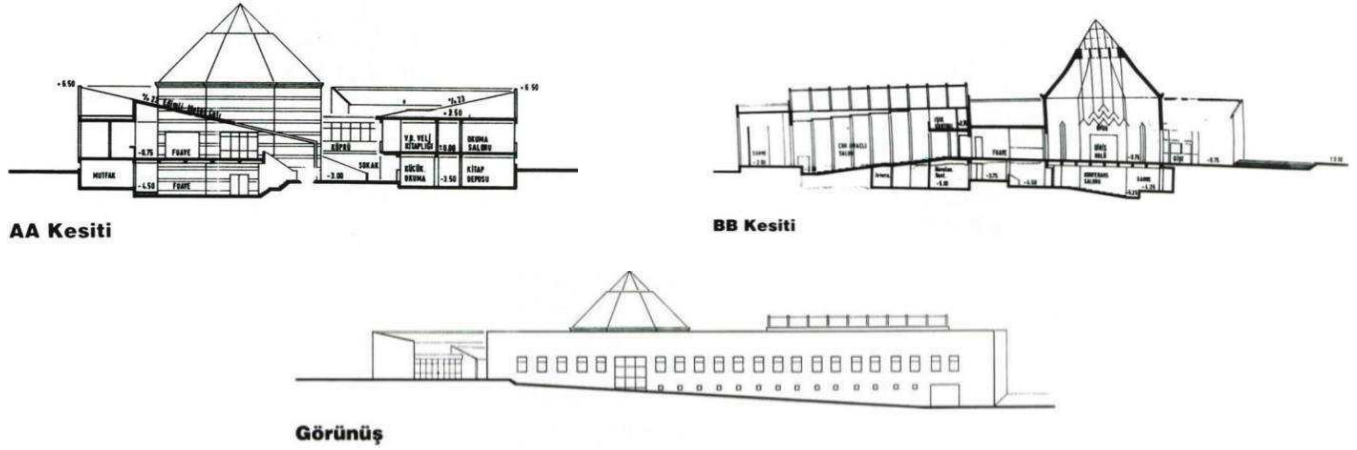


1. Meydan
2. Giriş Holü
3. Çok Amaçlı Salon

4. Okuma Salonları

5. Atölyeler

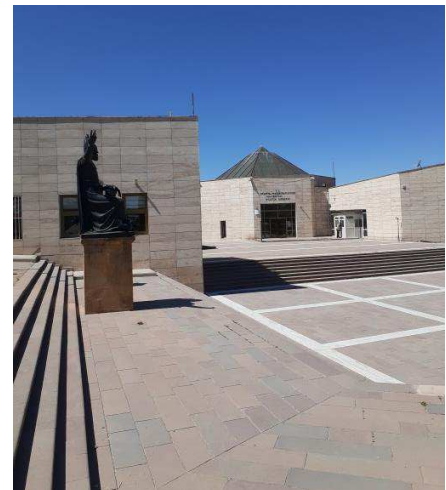
Üst Zemin Kat Planı



Şekil 3. Yapının Plan, Kesit ve Görünüş Çizimleri (Cansever, 1993, s.34)

a-) Form ve Fonksiyon İlişkileri

Yapının genel kurgusunu iki uzun dikdörtgen kütle ile bunları birbirine bağlayan sekizgen formlu mekan ile birlikte çok amaçlı salon oluşturmaktadır. Yapının parçalı ve biçimsel kurgusunu oluştururken Merih Karaaslan, postmodernist tasarım anlayışına uygun olarak *çoğulluk*, *çeşitlilik* ve *kolajlama* kavramlarını kullanmıştır. Giriş bölümündeki birimler dik açılardan saparak farklı açılarda bir araya getirilmiştir. Üst örtüde de farklı bir eğim tasarlanarak irrasyonel tasarım anlayışı sürdürülmüştür (Şekil 4).



Şekil 4. Yapının Parçalı Biçimsel Kurgusu (Şehirlioğlu, 2021)

Yapıda giriş holünü oluşturan ve Anadolu Selçuklu döneminde rastlanan tarihsel bir mimari unsur olarak kümbet formu, orijinal halinden farklı olarak külah kısmı daha basık bir şekilde yeniden yorumlanmış olup sekizgen formlu bir üst açıklıktan doğal ışık sağlanmıştır. Hasan Özbay (2002), kümbetin

Karaaslan'ın bir simgesi haline dönüştüğünü ve bir büfe yapısından hükümet konağının girişine kadar farklı fonksiyonlar için kullandığını belirtmiştir. Bu yapıda da benzer bir şekilde form ve fonksiyonun uyumlu birlikteliği yerine, form fonksiyondan bağımsız bir şekilde öne çıkarılarak, kümbet formu *sembolik* olarak kullanılmıştır (Şekil 5).



Şekil 5. Giriş Cephesi ve Sekizgen Kümbet Formlu Giriş Holü (Şehirlioğlu, 2021)

Merih Karaaslan'ın “Anadolu kültürleriyle ilişki kurmak” amacıyla bu yapıda kullandığı yerel mimari öğelerden biri de, geleneksel Türk evinde rastlanan ve *cumba* olarak adlandırılan sokağa doğru yapılan çıkmalardır. Yapının Güneybatı yönündeki Bektaş Efendi Türbesi'ne ulaşan aks üzerindeki okuma salonları için önerilen cumbalarla geleneksel sokak dokusuna gönderme yapılmıştır. Dolayısıyla bu tasarımda tarihsel biçimler sembolik değer taşımalarının yanısıra, çevreyle ve mekansal kurguyla da ilişkili olacak şekilde seçilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Yapıdaki iç sokak ve cumbalar (Şehirlioğlu, 2021)

b-) Kent-Yapı ve Yakın Çevre İlişkileri

Hacıbektaş-1 Veli Külliyesi ve Hacıbektaş İlçesi'nin yerleşimi gözönünde bulundurularak yapı, parçalı bir şekilde tasarlanmıştır. Külliye'deki ölçek ve yakın çevredeki mekansal veriler yapı için referans oluşturmuştur. Yapının yakın çevresinde külliye ile bağlantılı bir toplanma alanı ve devamında da bir iç sokakla Güneydoğu yönündeki Bektaş Efendi Türbesi'ne uzanan bir bağlantı kurulmuştur. Karaaslan'ın bu tasarım yaklaşımını Abdi Güzer (2002) şöyle açıklamaktadır: “Yapı ölçeğini aşarak kentsel ölçeğe taşınmaya çalışılması, yapı ölçeği ile kentsel ölçeğin içiçe ele alınmaları; Bir başka deyişle yapılaşan bir dış mekan anlayışı ile kentselleşen bir iç mekan anlayışının birarada varlığı” Karaaslan yapılarında izlenmektedir (Güzer, 2002) (Şekil 7).



Şekil 7. Yapı ve Yakın Çevresinin Genel Görünüşü

(https://odoarchitecture.files.wordpress.com/2021/05/alpaslan1453_haci_bektas_1453.jpg)

Yapının kompozisyonunda dikkat çeken bir diğer mimari öge, çarşı bloğuna ve Bektaş Efendi Türbesine doğru bir bağlantı tanımlayan beton kolonad sıralarıdır. Kolonadların tanımladığı aks doğrultusunda Hacı Bektaş-1 Veli Külliyesi, kültür merkezi ve Bektaş Efendi Türbesi arasında süreklilik sağlanmıştır. Çarşı bloğunda ise kolonadlar bir yön tanımlamanın ötesinde bloklarla yapısal olarak bütünleştirilmiştir. Karaaslan'ın bu yaklaşımı “Andaş Çarşısı” tasarımına ait şu ifadeyle benzerlik taşımaktadır. "Eğimli bir sokak üzerinde dükkanlardan oluşan çarşı mekanının örtüsü ile antik dönem stoalarını veya Osmanlı çarşılarını çağrıştırması mekanın benimsenmesini kolaylaştırmaktadır" (Karaaslan, 1993; Özbay, 2002). Dolayısıyla, Karaaslan bu yapıda da farklı tarihsel dönemlere göndermeler yapmakla birlikte, kolonadlar sayesinde çarşı bloğunun yapıyla ilişkisini kurmuştur (Şekil 8).



Şekil 8. Bektaş Efendi Türbesi ve çarşı bloğundaki kolanad sıraları (Şehirlioğlu, 2021)

Hacı Bektaş-ı Veli Külliyesi'yle ilişkili olacak şekilde yapının ana girişine açılan geniş bir meydan oluşturulmuştur. Yaşlı ve engelliler için rampalar ve kot düzenlemeleriyle ulaşım kolaylaştırılmıştır. Postmodernist mimari söyleme uygun olarak yapıda ayrı ayrı kotlarda farklı mekansal deneyimlere imkan sağlayan çözümler yapılmıştır (Şekil 9).



Şekil 9. Meydanda bulunan kolanad, rampa ve merdiven (Şehirlioğlu, 2021).

c-) Strüktür-Malzeme-Teknoloji

Kültür merkezinin tasarımındaki *çoğulluk* ve *çeşitlilik* yaklaşımı cephede ve malzeme kullanımında da sürdürülmüştür. Yapının üst katta giriş holünü oluşturan kümbet formulu kütle alt katında konferans salonu olarak işlevlendirilmiştir. Alt kattaki bu salon ile girişi üst katta bulunan dikdörtgen planlı çok amaçlı salonun düşeyde fuayeleri birbirine bağlanmış ve merdiven sahanlığında sokak seviyesiyle ilişkilendirilmiştir. Fuayeye cam bir konstrüksiyon ile doğal ışık sağlanmıştır (Şekil 10).



Şekil 10. Alt ve Üst Kat Fuayesi Bağlantısı (Şehirlioğlu, 2021)

Betonarme strüktür sistemine sahip yapının, cephelerinde farklı yapı malzemeleri kullanılmıştır: Fuaye holünde alüminyum doğrama ve cam, cumbalarda boya ve binanın diğer cephelerinde ise mermer malzeme kullanılmıştır. Yapıda teknolojik ve modern malzemeler birarada kullanılarak bir çeşitlilik

oluşturulmaya çalışılmıştır. Cephelerde farklı boyutlarda kare ve dikdörtgen pencere formları denenmiştir. Modern tarzdaki yapılarla kıyaslandığında aynı pencere formları kendi içinde tekrar etse de yer yer merdiven holü pencereleri ile bu süreklilik bozulmuştur. Yapının farklı kütlelerindeki cepheleri de bir birinden ayrı modülasyonda tasarlanmıştır (Şekil 11).



Şekil 11. Yapının Doğu ve Batı Yönünden Görünüşleri (Şehirlioğlu, 2021)

5. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Postmodern mimarlık ürünleri, dünyada olduğu gibi Türkiye’de de 20.yüzyılın ikinci yarısında yaygın bir geçerlilik zemini kazanmış ve modernizme alternatif bir tutum oluşturmuştur. Türkiye’deki mimari örnekler incelendiğinde, *tarihselci* ve *bölgeselci* yaklaşımların ön planda tutulduğu gözlemlenmiştir. Örnek yapılardan da görüldüğü üzere, geçmişte kullanılan yapı elemanları ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Bunlar, bazen Türk mimarlık kültüründen alınan mimari elemanlar, bazen başka kültürlerle ait elemanlar olurken kimi zamanda farklı dönemlere ait birçok mimari eleman bir arada kullanılmıştır. Benzer şekilde Hacı Bektaş-ı Veli Kültür Merkezi’nde de Merih Karaaslan, farklı tarihi dönemlere ait mimari elemanları kullanarak postmodern yaklaşımına uygun, *tarihselcilik*, *çoğulculuk* ve *bölgeselcilik* kavramları çerçevesinde bir yapı tasarlamıştır.

Türkiye’de postmodernist dönemin öncü mimarlarından olan Merih Karaaslan ve Mürşit Günday’ın tasarladığı yapıda, Hacıbektaş İlçesi’nin ve Hacı Bektaş-ı Veli Külliyesi’nin yerleşimi göz önünde bulundurularak parçalı bir kütle tasarımı yapılmıştır. Kümbet, cumba, kolonad gibi tarihsel mimari öğeler yapının fonksiyonundan bağımsız bir şekilde sembolik olarak kullanılmıştır. Teknolojik ve modern malzemeler birarada kullanılarak yapıda çeşitlilik oluşturulmuştur. Dolayısıyla, bu yapı üzerinden 1980’lerde yaygınlaşmaya başlayan postmodernist anlayışın 1990’ların başında da devam ettiği gözlenmiştir. 1. Ödüle değer bulunan bu yapıda jürinin görüşü, biçimsel olarak; giriş holünü oluşturan kümbet formunun ve iç sokaktaki cumbaların “gereksiz bir tarih nostaljisi” olduğu yönündedir. Ayrıca farklı eğitimdeki çatıları ve alt kat sergi salonu inşaat açısından sorunlu bulunmuştur. Buna göre, fonksiyondan önce formu önceleyen postmodernist yaklaşımın kültür merkezi yarışması kapsamında eleştirildiği görülmektedir. Yapı biçimsel, inşai ve mekansal olarak sorunlu bulunsa da, külliyeeye açılan meydana katkısıyla, yakın çevresindeki Bektaş Efendi Türbesi’yle ve çarşı bloğuyla kurduğu

bağlantılarıyla ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla Merih Karaaslan'ın bu dönemdeki diğer yapılarında olduğu gibi yakın çevreyi tasarıma dahil etme yaklaşımı sürdürülmüştür.

1980'lerde mimarlar tarafından yaygın bir şekilde kullanılan postmodernist anlayış, Türkiye mimarlığında 1990'ların ikinci yarısından sonra etkisini yitirmiştir. Bu anlayış, modernizmin ihmal ettiği bölgeselcilik, aidiyet gibi kavramları yeniden gündeme getirip deneysel ve bireysel bir söylem üretme çabasında olmuş olsa da, tarihin çeşitli dönemlerini kapsayan bir "alıntılama" ve "formal" sınırlar içinde kalması ile eleştiri konusu olmuştur.

KAYNAKLAR

1. Best, S. & Kellner, D. (2010). Postmodern Teori: Eleştirel Soruşturmalar, (çev.) Mehmet Küçük, *Ayrıntı Yayınları*, İstanbul.
2. Büşra Şehirlioğlu Fotoğraf Arşivi, (2021).
3. Cansever, T. (1993). "Hacıbektaş-ı Veli Kültür Merkezi Mimari Proje Yarışması Vesilesiyle Yarışmalar Üzerine Düşünceler", *Mimarlık Dergisi*, 252 (2), 32-38.
4. Dostoğlu, N.T. (1995) "Modern Sonrası Mimarlık Anlayışları", *Mimarlık Dergisi*, 263, 46-50.
5. Göloğlu, S. (2014). "Mimarlıkta Postmodern Kuram ve Uygulama", *Mimarlık Dergisi*, 376, (<http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=390&RecID=3348>).
6. Güzer, A. (2017). "Mimarlığın Uç Noktaları; Konstruktivizm, Post-modernizm, Dekonstruktivizm", RestoraTürk, (<http://www.restoraturk.com/index.php/mimarlik/214-mimarligin-uc-noktalarikonstruktivizm-post-modernizm-dekonstruktivizm>).
7. Güzer, A. (2002). "İki Merih Karaaslan", (<https://v3.arkitera.com/v1/diyalog/merihkaraaslan/abdiguzer.htm>).
8. Özbay, H. (2002). "Merih Karaaslan'in Mimari Kimliği Üzerine Notlar", (<https://v3.arkitera.com/v1/diyalog/merihkaraaslan/hasanozbay.htm>).
9. Jencks, C. (1991). The Language of Post-Modern Architecture, *Sixth edition, Academy Editions*, London.
10. Karasözen, R. Özer, F. (2006). "Çağdaş İstanbul Mimarlığı'nda Post-Modernizm'in Rasyonel", Temeli *İTÜ dergisi*, mimarlık, planlama, tasarım, (5)2, 107-114.
11. Kayın, E. (2003). "Küresel dünyada sıkışmışlık ya da Merih Karaaslan'ı anlamak", *Ege Mimarlık*(48), 23-25.
12. Kurtkan, A. (1998). 1980 sonrası Türkiye Mimarlığında Söylem. Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 26-48.
13. Özcan, B. (2001). Türk Mimarisinde Postmodern Dönemde Tarihselci ve Yöreselci Bakış, İTÜ, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
14. Özer, B. (1993). Yorumlar Kültür Sanat Mimarlık, 2. Baskı, *Y.E.M. Yayınları*, İstanbul.
15. Suluova, B. (2019). 1950-1980 Yılları Arasında İzmir Mimarlığında Mimar Fahri Nişli, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

İNTERNET KAYNAKLARI

URL-1 <https://decombo.com/postmodern-mimari-nedir/> (Erişim Tarihi 16.05.2021).

URL-2 <https://peyzax.com/postmodernizmin-mimarideki-rolu/> (Erişim Tarihi 16.05. 2021).

**CUMHURİYET DÖNEMİ SİVAS KENT MEYDANININ MEKANSAL DEĞİŞİM/DÖNÜŞÜM
ÖYKÜSÜ**
*THE STORY OF THE SPATIAL TRANSFORMATION OF THE SİVAS CITY SQUARE IN THE
REPUBLIC PERIOD*

Filiz SÖNMEZ^{1*}, Belma YAĞCI TOPCU^{}**

¹Erciyes University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Kayseri, Turkey.
ORCID ID/0000-0002-1599-7638,

²Yüksek Mimar, Erciyes University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Kayseri,
Turkey.

ORCID ID/0000-0003-2035-4765

Özet

Tarihsel gelişim sürecinde kentin temel unsuru olan “meydan”, kente dair mekânsal kimliklerin okunması sürecinde önemli rol oynamıştır. Kentin mekânsal ve sosyo-kültürel değişimi, kent kimliği ve kente dair her tür bilgi meydan üzerinden okunabilmektedir. Anadolu’daki kent meydanları tarihsel süreç içerisinde birçok değişime uğramış olup radikal değişimleri Cumhuriyet döneminde yaşamıştır. Cumhuriyet’le birlikte yeniden kurgulanan kent meydanlarının fiziksel mekânı ve sembolik anlamı Osmanlı dönemine dair anlam ve biçiminden farklılaşmıştır. Cumhuriyet ideolojisi gereği modern Anadolu kentinin oluşması için yeni imar planları hazırlanmıştır. Bu imar planlarına göre düzenlenen kent meydanları, Cumhuriyet ideolojisi ile biçimlenen en prestijli kentsel mekânlara dönüşmüştür.

Bu çalışmada bir Anadolu kenti olan Sivas örneğinde Cumhuriyet’in kent meydanı tasavvuruna göre gerçekleştirilen “modern inşa” ile meydanın mekânsal değişiminin öyküsü ele alınmıştır. Cumhuriyet’in kentsel mekânları dönüştürme ve modern kent kimliğini oluşturma amacıyla “meydanı araç olarak” kullanma stratejisi bilinmektedir. Buna göre, Sivas kent meydanı, Cumhuriyet’in ilk yıllarında yeni imajların, yeni kent kültürünün ve modernliğin sembolü olarak yeniden planlanmıştır. Bu çerçevede kent meydanında yeni yapılar ve kentsel boşluklar tasarlanmıştır. İnşa edilen yeni mekânların meydanın mekânsal dönüşüm hikâyesindeki yeri ve önemi çalışma kapsamında incelenmiştir.

Çalışmada nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi seçilmiş olup, tarihi belgeler, dergiler, kitaplar, haritalar, imar planları ve fotoğraflar gibi kaynaklardan faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda Cumhuriyet dönemi Sivas kent meydanının mekânsal değişimi/dönüşümü ortaya konularak, gelecekte meydan üzerine yapılacak kent planlama çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Sivas, kent meydanı, kent kimliği, mekânsal değişim/dönüşüm.

Abstract

The “square,” a city’s central feature in historical development, plays an important role in understanding a city’s spatial identities. Spatial and socio-cultural changes, urban identity, and all kinds of information about the city can be determined by studying the square. City squares in Anatolia have undergone many changes in the historical process, experiencing radical transformations in the Republic period. The physical space and symbolic meaning of the city squares, which were reconstructed during the Republic, differed from the meaning and form of the Ottoman period.

This study uses the example of Sivas, an Anatolian city, to discuss the spatial change of the square with "modern construction" inspired by the Republic’s city square. The Republic period used the "square as a tool" for transforming urban spaces and creating a modern urban identity. Accordingly, the Sivas city

square was re-planned as a symbol of new images, new city culture, and modernity in the first years of the Republic. In this framework, new buildings and urban spaces were designed in the city square. This study examines the importance of the new built spaces to understand the square's spatial transformation story.

Document analysis was chosen as a qualitative data analysis method in the study, and resources such as historical documents, journals, books, maps, zoning plans, and photographs were used. As a result, the study will reveal the spatial change/transformation of the Sivas city square in the Republic Period and will contribute to the urban planning studies on the square in the future.

Keywords: Sivas, urban square, urban identity, transformation of space

GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşundan sonra dönemin devlet elitleri aydınlanma görüşleri çerçevesinde köktenci bir "çağdaşlaşma" ya da "modernleşme" projesini hayata geçirmeye çalışmıştır (Arıtan, 2008). Etkili bir şekilde yürütülmesi amaçlanan modernleşme projesi kamusal mekân anlayışının da tamamen değişerek dönüştürüldüğü yepyeni bir devlet nizamının oluşturulmasını gerektirmiştir. "Yeni düzenin örgütlenmesinde mekân üretimi önemli bir mesele olarak ele alınmıştır" (Kartal, 2019, s.309). Erken Cumhuriyet döneminde bu çerçevede birçok öncü kamusal mekân-mimari model geliştirilmiştir. Cumhuriyet ideolojisinin kamusal mekân ve mimari üzerindeki etkileri Ankara'nın devrimci bir kararlar başkent ilan edilmesinin ardından modernist imar çalışmaları kapsamında uygulanan planlar ve inşa edilen meydan, park ve kamu yapıları aracılığıyla görünür hale getirilerek tüm Anadolu kentleri için örnek teşkil etmesi sağlanmıştır. Buna göre birçok Anadolu kentinde modern ulus-devletin izleri kentsel müdahaleler ve yapısal uygulamalarda açık bir şekilde kendini göstermiştir.

Kent meydanları dönemin sembolik yapılarının inşa edildiği ve Cumhuriyet ideolojisi ile yeni ulus devletin ideallerinin okunduğu mekânlar olmuştur. Bu dönemde birçok Anadolu şehrinde Atatürk Anıtları meydanlarda yerlerini almış, yapılan kent planlamalarında şehirlerde ana akslar oluşturularak önemli caddeler açılmıştır. Bunlarla birlikte merkezi otoriteyi yansıtan birçok kamu binası meydanlarda inşa edilmiştir (Tekeli, 1998, s.1). Bu dönemde, Ulus devletin toplumsal belleğinin oluşturulması adına ideolojik olarak modernist bir bakış açısıyla mekânsal değişiklikler yapılmış, devlet otoritesi meydanlar ve anıtlarla somutlaştırılmaya çalışılmıştır (Yıldırım, 2018, s.50).

Sivas kentinde Cumhuriyet dönemi başlayan "modern inşa" öyküsünde kentsel mekânlar, geçmişten kopuşu yansıtmak, güne tanıklık etmek ve geleceğe aktarılmak üzere inşa edilmişlerdir. Sivas kent meydanında gerçekleşen modern inşanın temelinde, geçmişe dair izleri özellikle Selçuklu ve Osmanlı eserleriyle sürdüren, buna karşın modern kamusal yapıları ve kentsel düzenlemeleriyle yeni bir yaşam ve toplumsallık tasarlanması fikri bulunmaktadır. Sivas kent meydanı bu yeni/modern mekânsal düzenin temsilcisi olmuştur.

Sivas kent meydanı, tarihsel süreç içerisinde Cumhuriyet döneminde yapılan imar planları ile birlikte mekânsal değişimlere uğramıştır. Bu çalışmada Sivas kent meydanının değişim öyküsü, kentin Cumhuriyet dönemi imar planlarına göre yapılan kentsel düzenlemeler ve modern kamu yapıları üzerinden incelenecektir.

1. CUMHURİYET ÖNCESİ DÖNEMDE SİVAS KENT MEYDANI

Kentsel mekândaki kamusal alanlarda kent kimliğinin oluşumunu sağlayan meydanlar, toplum ile mekânsal bağın net bir şekilde gözlemlendiği, kimliklerin inşa edildiği, toplumsal süreçlerin bir arada yaşandığı, toplumsal belleğin kurgulanarak devamlılığın sağlandığı bağlayıcı noktalardır (Yıldırım, 2018).

Sivas kent meydanı 13. yüzyıldan bugüne Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet döneminin mekânsal izlerinin okunabildiği nadir meydanlardan biridir.

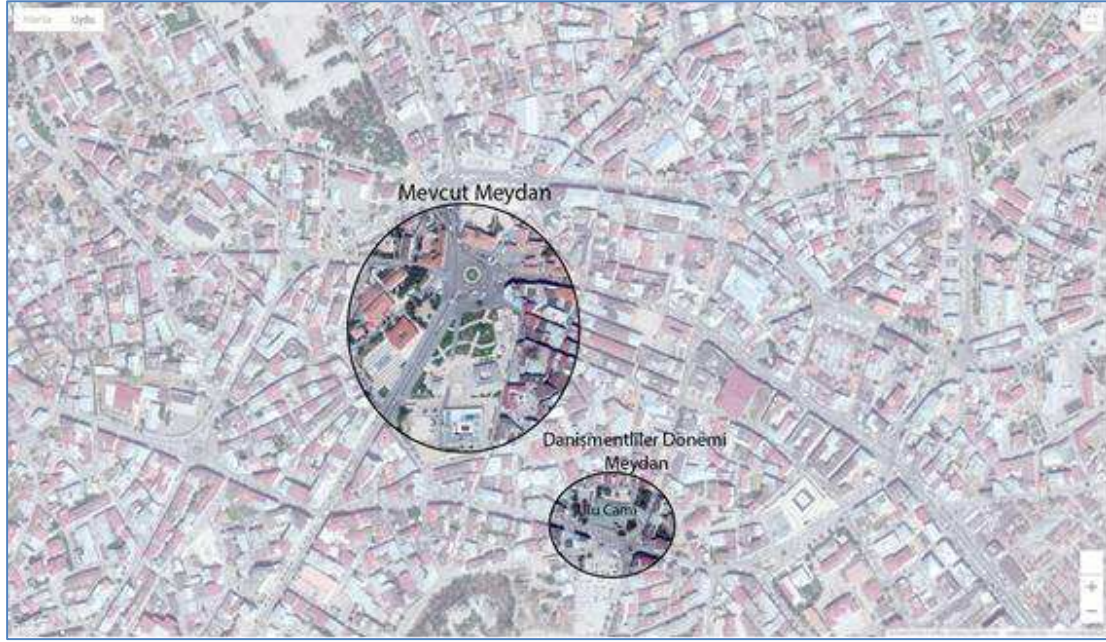
Günümüzde Sivas Hükümet Meydanı olarak isimlendirilen çekirdekle ilgili ilk izlek 13. yüzyılda görülmektedir. Şehir, yukarı kale ve aşağı kale olarak nitelendirilen iki iç kale bir dış sur ile çevrelenmiştir (Şekil 1). Yukarı kale daha ziyade fonksiyon olarak savunma konusunda tanımlanmış bir alan iken, aşağı kale kentin idari merkezi olmuştur. Bu yönetim merkezi, esasen günümüzdeki tarihi kent meydanının ilk çekirdeği olma niteliğindedir. Paşa sarayının da içinde bulunduğu aşağı kale, Kuban'a göre Murdar Irmak kıyılarına kadar gelmekte (Kuban, 1968, s.67), Denizli'nin görüşüne göre ise Keykavus Şifahanesi, Buruciye Medresesi, Çifte Minareli Medrese, Kale Cami ve bir hamamı çevreleyen dikdörtgen bir yapı şeklinde nitelendirilmektedir (Denizli, 1990). On dokuzuncu yüzyıla harabe olarak girmiş olan aşağı kale surları¹ ile paşa sarayı, bu yüzyılda yapılan reformlarda yıkılarak ortadan kaldırılmış ve paşa sarayının yerine 1885 yılında Hükümet Konağı inşa edilmiştir. Bu şekilde tarihsel izlekten gelen yönetim fonksiyonu, inşa edilen yeni yapı ile çekirdekte mevcut yönetim işlevinin sürmesine imkân tanımıştır (Tuztaş, 2018, s.5).



Şekil 1. Sivas Şehir Surları Planı / Gabriel tarafından çizilen Sivas'ın şehir surlarını gösterir plan (Yasak, 2014).

Sivas kültür envanterine göre; Danişmentliler döneminde şehrin merkezine bir Ulu Cami inşa edildiği ve bu caminin çevresinde bir meydan ile binalar yapıldığı ve bu sayede Sivas'ın fiziki görünümünün İslam şehirlerine benzer nitelikte hızla değişip geliştiği ifade edilmiştir (Sivas Kültür Envanteri, 2011). Hava fotoğraflarına bakıldığında Ulu Cami ve onu çevreleyen meydan ile günümüz kent meydanı arasındaki mesafenin çok az olduğu görülmektedir (Şekil 2).

¹ Sivas şehir surları Kadı Burhaneddin Ahmet zamanında da ciddi bir onarım görmüş olsa da 1400'lü yıllarda Timur'un Sivas'ı istilası ile tekrar harap olmuştur. Daha sonra Sivas surları Sultan Çelebi II. Mehmet tarafından tamir ettirilmiş ancak ilerleyen zaman içerisinde kaderine terk edilmesi ile 19. yüzyılın sonlarına doğru da surlar yok olup gitmiştir (Yasak, 2014).



Şekil 2. Günümüz Sivas kent meydanı ve Danışmentliler dönemi meydanı (Google Earth, 2020).

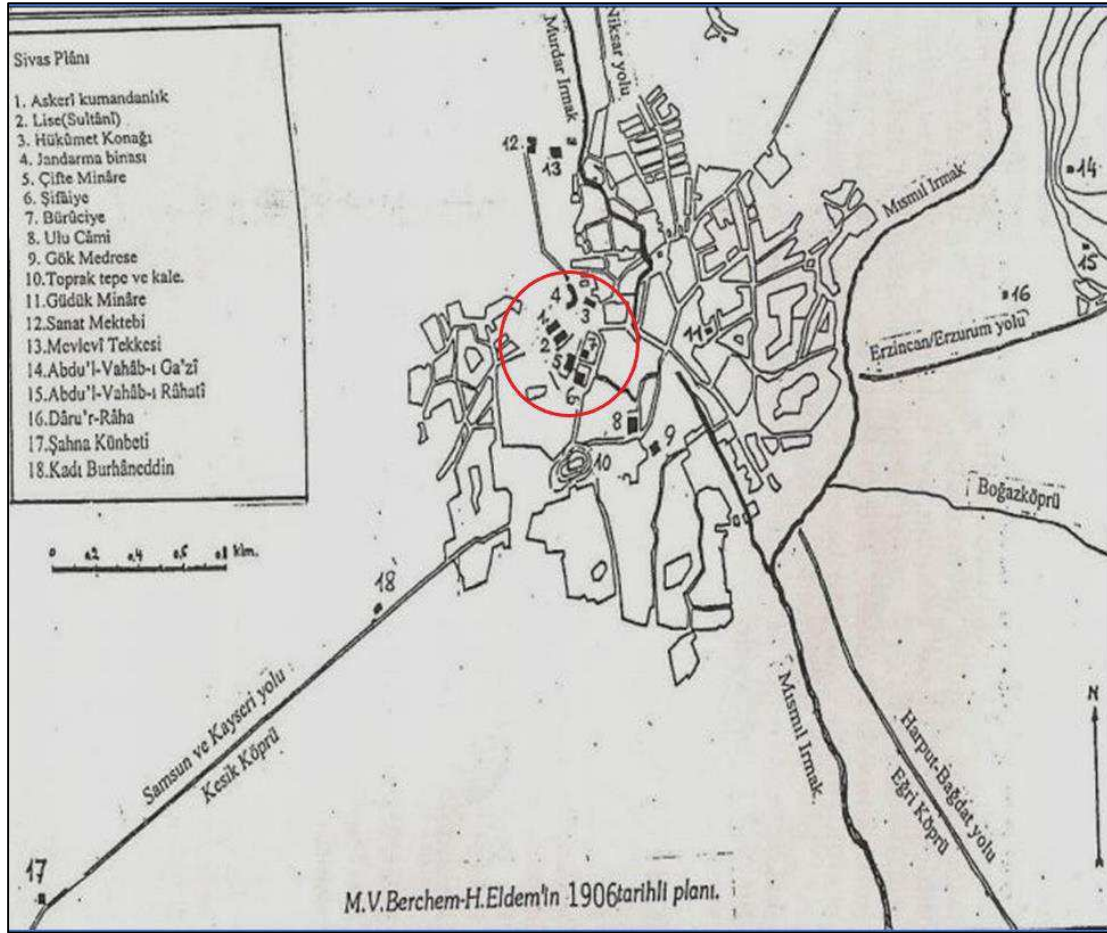
Sivas kent meydanında bulunan tarihi mekânlar değerlendirildiğinde eski meydandaki bir Danışmentli yapısı olan “Ulu Cami” en eski eser mahiyetindedir. Bununla birlikte meydanda Selçuklu Dönemi eserleri olan Keykavus Şifahanesi, Buruciye Medresesi ve Çifte Minareli Medrese yer almaktadır. Sivas kentinin kuruluşundan itibaren mevcut olan kalenin yakın çevresine yapılan Şifahiye Medresesinin yapımı ile kentin ikinci çekirdek noktası oluşmuş ve Ulucami’den sonra kentin gelişimi bu yöne doğru kaymıştır. Meydandaki Osmanlı Dönemi eserleri ise 1500’lü yılların sonlarına doğru inşa edilen Kale Cami, hamam kalıntısı ile 1800’lü yılların sonuna doğru inşa edilen ve dönemin merkezi otoritesinin bir yansıması olan Hükümet Konağı, Sivas İdadisi (Kongre Binası) ve Jandarma binasıdır (Yağcı Topcu, 2021, s.57). (Şekil 3).



Şekil 3. Sivas Kent Meydanı ve mevcut yapı stoğu

2. SİVAS KENT İMAR PLANLARINA GÖRE YAPILAN MEKANSAL DÜZENLEMELER

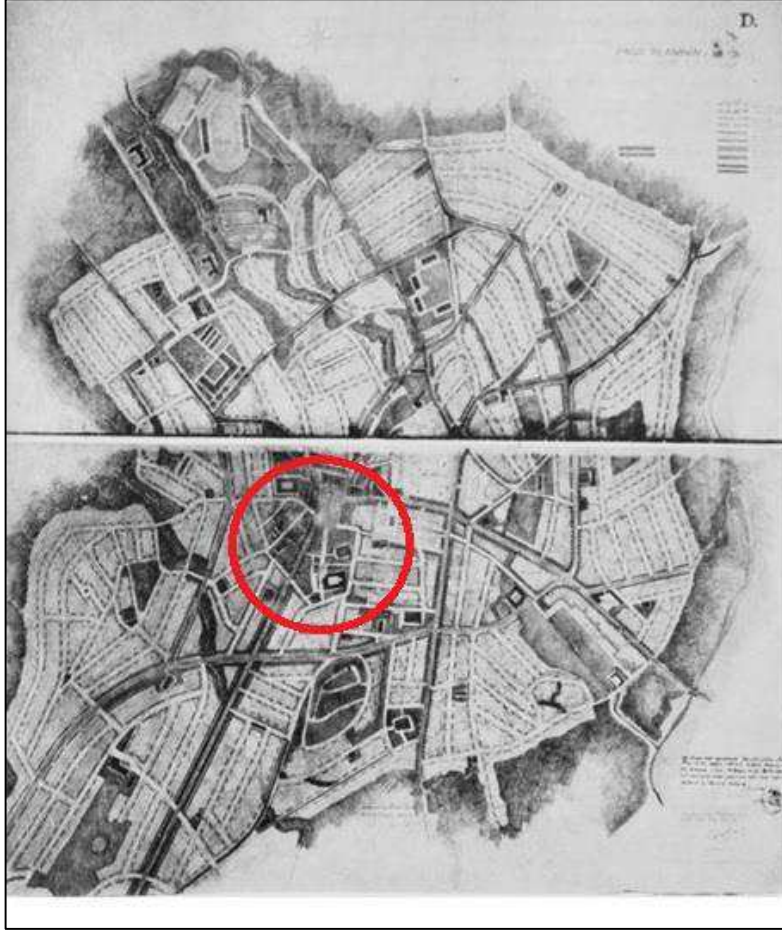
1900'lü yılların başlarında Sivas'ta Batılılaşma reformları çerçevesinde idari merkezin yeni yapı tipleriyle yenilenmesinin yanında, özellikle 1913-1917 tarih aralığında yapılan daha geniş kapsamlı kentsel müdahaleler ile kentsel mekândaki değişimin etki alanı artırılmıştır. Bu dönemde yönetim merkezi işlevine sahip meydandaki tüm tahrip olmuş yapılar yıkılarak kentteki en geniş açık alan elde edilmiştir (Koç, 2020, s.115), (Şekil 4).



Şekil 4. Sivas'ın 1906 yılında M. V. Berchem ve H. Eldem tarafından hazırlanan planı (Aydın, 2015).

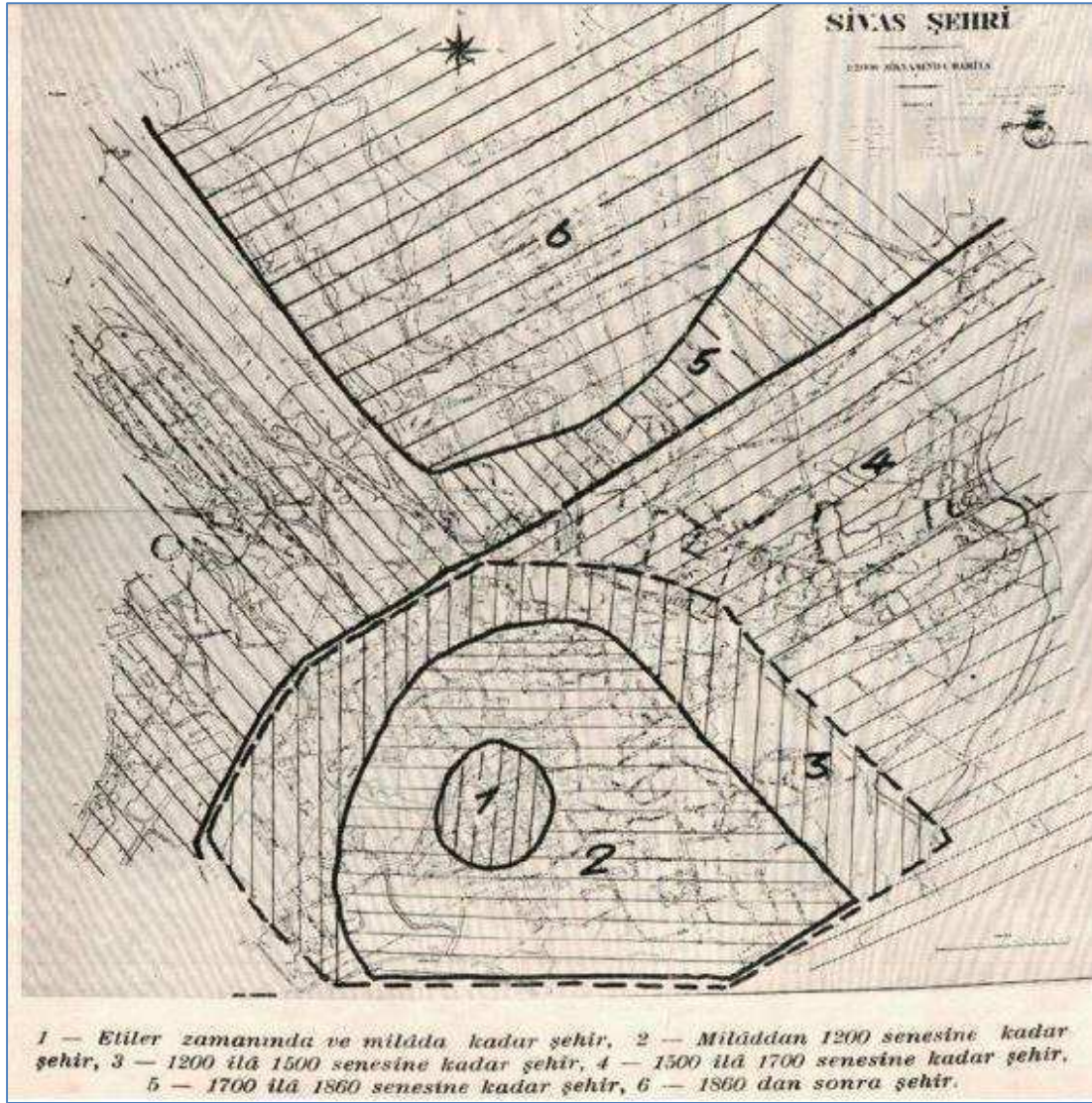
1923 yılında Cumhuriyet'i ilan ederek Batıya doğru yönelen merkezi otoriteye göre modern mimarlık akımı toplumun çağdaştırılması adına etkin bir yöntem olarak kabul edilmiştir. Bozdoğan (2008)'in görüşüne göre modern mimarlık, Osmanlı ile İslami temellere dayanan geçmişini bir kenara bırakarak Batılılaşan, modern ve laik yeni bir ulus oluşturmayı hedefleyen projenin bir parçası ve etkili bir aracı olarak ithal edilmiştir. Bu pratiğin Sivas kentindeki uygulanan ilk örneği demiryolunun şehre geldiği 1930'lu yıllarda görülmektedir (Koç, 2020, s.115).

Sivas kenti için hazırlanan ilk imar planı 1936 tarihinde Nafia Vekâleti memurlarından Wagner tarafından tasarlanmış, daha sonra bu planın esas alınmasıyla Vali Nazmi Toker başkanlığındaki İmar Komisyonu heyeti planı rapor halinde hazırlamıştır (Komisyon, 1938). Hazırlanan bu plan 1941'e kadar %75 oranında uygulanmıştır. Şekil 4'te görülen Wagner'in tasarladığı plana (1941) ilave olarak Wandenberg yeni bir plan düzenlemesi yapmıştır (Wandenberg, 1941). Wandenberg önerilerini rapor halinde düzenlemiş, Wagner planı ile ilgili eleştirilerini de aynı raporda belirtmiştir (Şimşek, t. y.).



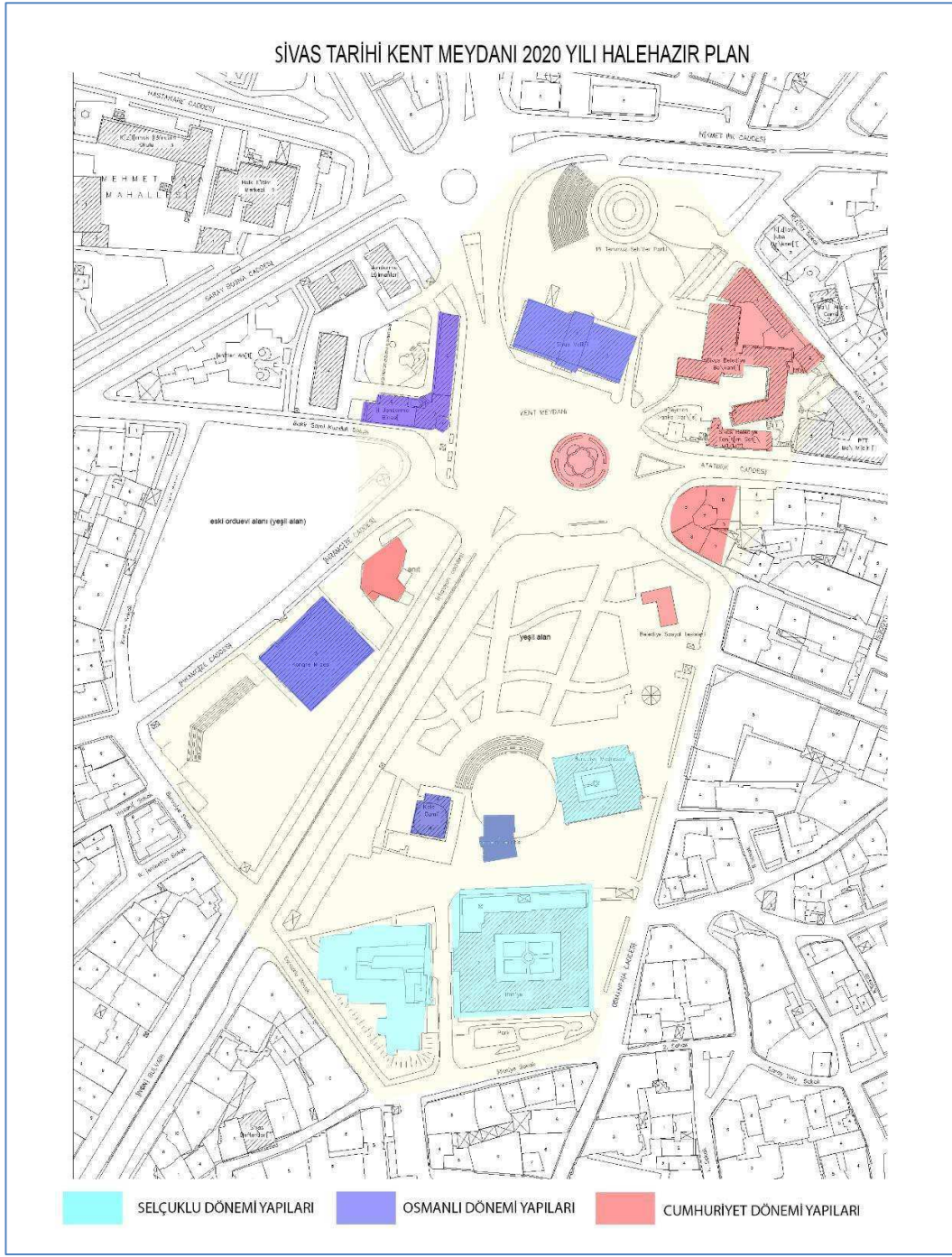
Şekil 5. Wagner tarafından hazırlanan Sivas imar planı (Wandenberg, 1941).

1936 tarihli imar planında, Cumhuriyet'in "uygarlaştırma misyonu" kentin yenilenmesi ile ilişkilendirilmiştir (Şekil 5 ve Şekil 6). Bu doğrultuda ulus-devletin modernleştirme projesi kapsamında modern kamu binalarının yapılması, gençlik-sağlık-kültür ile kentsel hijyenin ön plana çıkarılması ve bu bağlamda yıkılmış ya da harap haldeki yapıların ortadan kaldırılması, kentsel mekânın çalışma/iş ve ticaret alanı şeklinde zonlanması, eğitim-iletişim-ulaşım gibi temel ihtiyaçların karşılanabilmesi amacıyla yenileme ve yapılaşma faaliyetlerinin öncelikli olacak biçimde uygulanması tavsiye edilmiştir (Koç, 2020, s.159).



Şekil 6. 1936'da hazırlanan imar planı raporuna göre kentin tarihsel gelişimi (Bayındırlık Bakanlığı, 1936).

Sivas kent meydanında, bu dönemde öncelikle İstasyon Caddesi'nin planlanması ve hazırlanan imar planı ile bu aksın çevresinde modernleşme projesi kapsamında modern bir yapı çevrenin oluşturulması tasarlanmıştır. Yeni kamu binalarının inşa edilmeye başlanmasıyla mevcut tarihi dokunun üzerine modern mimari ile inşa edilen yeni bir kentsel katman oluşturulmuştur.



Şekil 7. Sivas kent meydanı, 2020 Yılı hali hazır planı (Yağcı Topcu, 2021: 97)

Şekil 7’de de görüldüğü üzere, Sivas kent meydanı, Selçuklu ve Osmanlı dönemine ait yapılarla çevrili olup, Cumhuriyetin ilanından sonra da aynı meydana yapılan yeni kentsel ve mimari müdahaleler ile kent meydanının değişimi söz konusudur. Kentin imar planlarına göre planlanan yeni kentsel akslar, boşluklar ve modern kamusal yapılarla meydanın fiziksel özellikleri de biçimlenmeye başlamıştır.

2.1. Sivas Kent Meydanında 1923-1950 Yılları Arasında Yapılan Kentsel Planlamalar ve Modern Yapılar

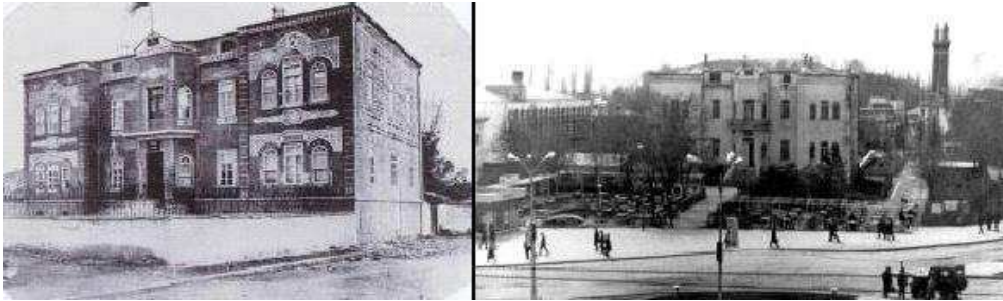
Cumhuriyetin ilk senelerinde Sivas, küçük ölçekli bir şehir görünümündeydi. Bugün Hükümet Meydanı ile tren garı arasındaki caddenin olduğu bölgede evler ve bahçeler; demiryolları işletme binası, lojmanlar; numune hastanesi ve öğretmen evlerinin yer aldığı alanda ise şehir mezarlığı bulunmaktaydı (Akbulut, 2009). Cumhuriyetin ilan edildiği yıllardaki durağan dönem 1930 yılında demiryollarının Sivas'a ulaşması ile canlanmaya başlamıştır. Sivas Gar Binasının yapımı tamamlanarak 30 Ağustos 1930'da resmi açılışı yapılmış, bu açılış ile kent ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda önemli imkânlarla sahip olmaya başlamıştır (Baran, 2020, s.69).

1934'te Belediye Başkanı Hüseyin Bey'in döneminde, mahalle, cadde, sokak ve mevki adları yenilenmiştir. Hükümet Konağı, Jandarma Dairesi, Mahfel Bahçesi yanındaki eski Kepenek yeni Transformatör binası, İstasyon Caddesi başı, Vali Konağı Liva Dairesi ve Halk Fırkası binası ile çevrilmiş olan geniş alan "Cumhuriyet Meydanı", bu meydan ile tren istasyonu arasındaki yol da İsmet Paşa Caddesi olarak isimlendirilmiştir (Kantar, 2011, s.76).

Cumhuriyet Dönemi'nde kent meydanında modern yapılar inşa edilmiştir:

Vali Konutu (Halkevi-Selçuk Ortaokulu) (1928);

Meydandaki Erken Cumhuriyet Döneminin ilk yapılarından biri 1928 yılında inşa edilen vali konutudur. İstasyon Caddesi'nin yapıldığı yıllarda, tanımlanan bu cadde üzerinde Hükümet Konağı ile Medreselerin arasında kesme taşlarla iki katlı olarak yaptırılmıştır. Ancak valilik olarak kullanmadan *Halkevi*'ne dönüştürülmüş ve ilerleyen yıllarda Selçuk Ortaokulu olarak kullanılmıştır. Kent meydanının geçirmiş olduğu mekânsal değişimler sonucu yapı, günümüze kadar gelememiştir (Sivas Kültür Envanteri, 2011) (Şekil 8).



Şekil 8. Yapının Vali Konağı olarak yapıldığı ilk hali ile Halk Evi olarak kullanıldığı hali (Sivas Kültür Envanteri, 2011).

1928 yılında Sivas kent meydanında aynı zamanda yönetim merkezi olarak değerlendirilebilecek olan bir alana eklenen Vali Konutu önceleri *milli mimari* öğelerle şekillenmiştir (Şekil 8). Kentin orta çağ çekirdeğine arkasını dönen bu yapı, bir bakıma yönetici merkezin ideolojik farklılıklarıyla kabuk değiştirmeye başlayan mekânsal organizasyonu göstermektedir. Prizmatik olarak tasarlanan yapı kütleli üç parçaya ayrılmış, simetrik bir eksen çevresinde biçimlenen yapının her bir parçası *milli mimarlık* üslubu ile inşa edilmiştir. Özellikle yapının cephelerine eklenen süslemeler dönemin tarihselci tutumunu sergilemektedir. Yapı 1932 yılında halkevi olarak kullanılmaya başlandığında ise yüzeyinden süslemeler

arındırılarak yapı kütesinde bulunan biçimsel unsurlar değişmese de daha yalın bir görünüme kavuşturulmuştur (Koç, 2020, s.88) (Şekil 9). Hükümet Konağı'nın karşısında yer alan yapı, bodrum katı ile beraber dört katlıdır. Bina Halkevi işlevinden sonra, uzun süre Selçuk Ortaokulu olarak hizmet vermiş, daha sonra ise yıkılarak Cıbrılar Parkı'na dâhil edilmiştir (Aburşu, 1999, s.26).



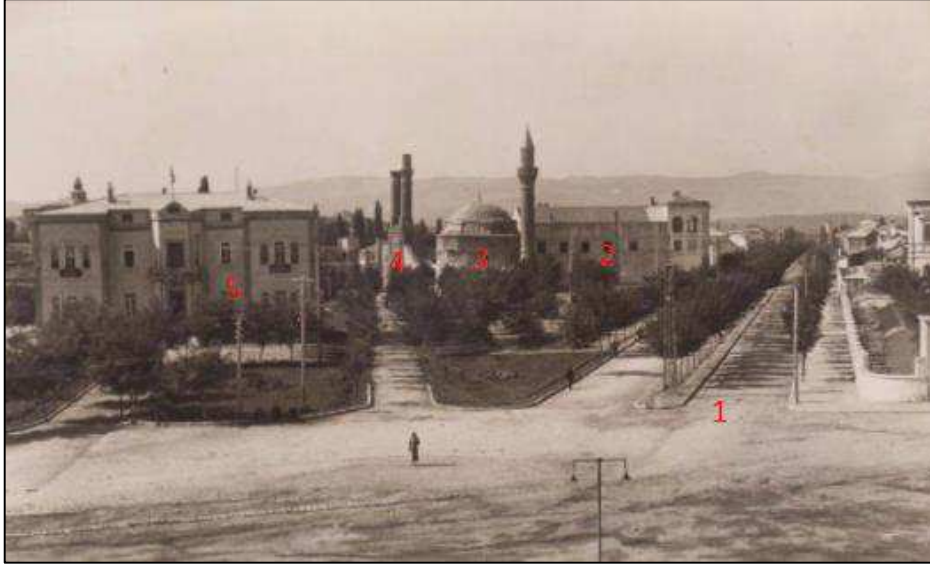
Şekil 9. Sivas kent meydanı, Çifte Minareli Medreseden çekilen bir fotoğraf. (Jandarma binası (Kısmen), Hükümet Konağı, Halkevi binası ve Buruciye Medresesinin taç kapısı) (Eski Sivas, 2021).

Tan Sineması (1932);

Tan Sineması, meydana 1930'larda Kale Cami'nin yanına Sivas'ın ilk sinema binası olarak inşa edilmiştir (Şekil 10). Bu dönemde yapılan kentsel müdahalelerden biri de yeni inşa edilen Tan Sineması ve medreseleri kapsayacak şekilde tarihi yapıların çevresinin Selçuklu Parkı adını alarak parka dönüştürülmesidir.



Şekil 10. Sivas Tan Sineması, (Eski Sivas Resimleri, 2021).



Şekil 11. 1930'lu yıllarda Sivas Kent Meydanı, 1- İstasyon Caddesi, 2- Tan Sineması, 3- Kale Camii, 4- Çifte Minareli Camii, 5- Vali Konağı olarak inşa edilen sonrasında ise Halkevi ve Selçuk Ortaokulu'na tahsis edilen taş bina (Hayat Ağacı, 2015).

Tan Sineması binası (1932), Sivas Kent Meydanında *milli* öğelerle biçimlenen üslubun bir başka örneğidir (Şekil 11). Osmanlı canlandırmacılığı ile ilintili *milli rönesansın* terk edilerek, Ankara'daki devlet elitlerinin 'yeni mimari'nin akışına kendini bıraktığı bir dönemde Sivas'ta yeniden milli öğelerle biçimlenen bir yapı inşa edilmiştir. Tan Sineması'nın ön cephe tasarımı, İstasyon Caddesi'nin karşı tarafında yer alan Sivas Lisesi'ne referans veren kemerli açıklıklarıyla öne çıkmıştır. I. Milli Mimarlık akımının etkisinde tasarlandığı varsayılabilecek Tan Sineması'nın, bununla birlikte, II. Milli Mimarlık döneminin hemen öncesinde inşa edilmiştir (Koç, 2020, s.89) (Şekil 12). Tan Sineması'nın, 1936'da dönemin modernleşme projesi kapsamında modern kentliye hitap edebilecek bir kültür sanat mekânı olarak açılışı yapılmış, yetmişli yılların başında Kale Camii'nin çevresinin açılma çalışmaları esnasında yıkılmıştır.



Şekil 12. 19 Mayıs törenlerinde bir atlet, arkada Kale Camii ve Tan Sineması yer almaktadır, 1942 (Eski Sivas, 2021).

İstasyon Caddesi;

Erken Cumhuriyet döneminde Anadolu kentlerindeki kentsel yeniliklerin temel öznesi olan demiryolu yerleşkeleri ve bu doğrultuda inşa edilen istasyon caddesi, eğitim, ticaret ve yönetim ile bağlantılı yeni donatılarıyla, kent merkezini besleyen bir yönelimle alternatif bir “çekim merkezi” olmuştur. Çeşitli dönemsel yapıların bir arada yer aldığı bu kentsel alanlar, “tarihsel ve işlevsel çok katmanlılığa” katkıda bulunurken bununla birlikte modernleşme pratiğinin deneyimlendiği kentsel mekânlardır (Koç, 2020, s.88). Anadolu kentlerinde “istasyon caddesi” olgusu şehrin gelişim yönünü belirlerken, modernleşen kesimin temsili ile mekânsal yapı oluşumunda sürekliliği sağlamaktadır (Çetin, 2012). İstasyon caddeleri, kentteki değişimin ve gelişimin görünür hale geldiği, mimari kimlik üzerinden kentsel kimliğin okunabildiği kentteki merkezi konumda yer alan fiziksel dokular olarak ifade edilebilir. Arıtan’a (2008) göre İstasyon caddeleri ve bu cadelere özgü örüntüler bulvar-meydan-devlet yapıları dizgesi içinde yeni ulus devletin modern kent hayatını rasyonalize eden, kentlilerin sosyalleşebilmek adına yoğun olarak kullandığı kolektif mekânlardır.

Çetin (2012), Anadolu kentlerinde hükümet meydanları ile istasyon bağlantısını sağlayan istasyon caddesi aksı ve üzerindeki kamusal binaların kentlerde modernliğin vazgeçilmez öğeleri olduğunu ifade etmektedir. İstasyon caddesi olgusunun ortaya çıkması demiryolunun kentlere gelişyle doğru orantılı olarak kentin gelişme yönünü belirlemiş ve modernleşen kesimi temsil etmiştir (Yaldız, Sıramkaya ve Aydın, 2017).



Şekil 13. Tren İstasyonu ve Sivas kent meydanını birbirine bağlayan İstasyon Caddesi

Erken Cumhuriyet döneminde Sivas kent meydanına yapılan en önemli müdahale modernleşme projesinin birçok Anadolu kentindeki tezahürlerinden biri olan İstasyon Caddesi'nin açılması ve meydan ile demiryolu hattı ve tren istasyonu bağlantısının sağlanmasıdır (Şekil 13).

Sivas belediye encümeninde tren istasyonu ile şehir merkezini en kısa yolla birbirine bağlama düşüncesiyle 30 metre genişliğinde 910 metre uzunluğunda güzergâh belirlenmiş, sonra bu akstaki evlerin, bahçelerin bulunduğu tüm parseller kamulaştırılmış, istasyon caddesi adı ile 1931 yılında hizmete sunulmuştur (Ölmez ve Demiroğlu, 2011). İstasyon caddesi adeta şehrin meydana açılan bir kapısı olma vasfı kazanmıştır. Tren istasyonundan başlayarak Sivas kent meydanında sonlanan istasyon caddesinin, Şekil 14a'daki fotoğrafta da görüldüğü gibi karşısında Hükümet Konağı, sol tarafında ise Kongre Binası görülmektedir.

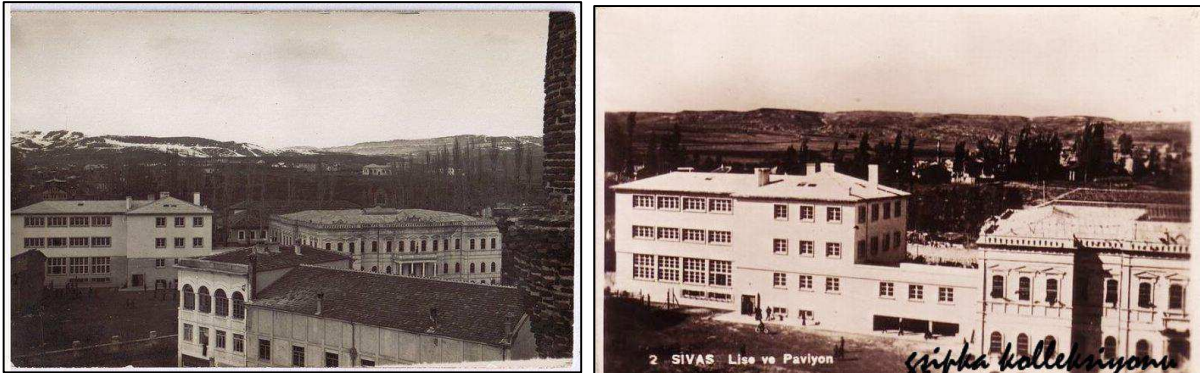


Şekil 14. a) İstasyon Caddesi 1930'lu yıllar (Hayat Ağacı, 2015), b) İstasyon Caddesi, 1940'ların sonu.

Şekil 14b'de yer alan kent meydanının 1940'lı yılların sonunda mevcut yapı stoğunu gösteren fotoğrafta en soldan itibaren Halkevi Binası-Selçuk Ortaokulu, Çifte Minareli Medrese, Kale Camii ve bitişiğindeki Tan Sineması kısmi olarak görünmektedir. O dönemde henüz meydan havuzunun inşa edilmemiş olduğu ve yerine ise bir saat yerleştirildiği görülmektedir (Hayat Ağacı, 2015).

Sivas Lisesi Pansiyon Binası (1932);

Sivas İdadisi, bu dönemde Sivas Lisesi ismini almış ve yapının batı tarafına 1932 yılında bir pansiyon binası inşa edilmiştir. Pansiyon binasının 1985-1986 tarihinde yıkıldığı zamana kadar rasyonel kütlesi ve cephe tasarımı ile modern mimarlığın Hükümet Meydanı'ndaki ilk temsilcisi olduğu söylenebilir (Şekil 15a). Pansiyon binası, kent meydanına kübist bir estetik sunmaktadır. Bu durum, modernizmin, kent meydanına bir eğitim yapısı ile giriş yaptığı anlamını taşımaktadır (Koç, 2020, s.153) (Şekil 15b).



Şekil 15. a) Çifte Minareden Sivas Lisesi, Pansiyon binası, Tan Sineması, 1936 (Sivas resimleri, 2021) b) Sivas Lisesi ve Pansiyon binası (Sivas-eski fotoğraflar, 2021)

Orduevi (1940);

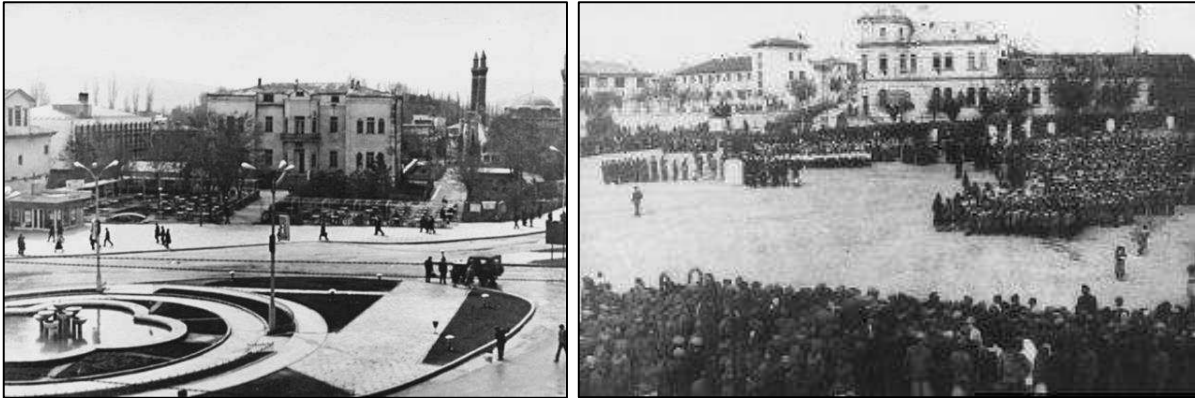
1940 yılında Sivas hükümet meydanında inşa edilen ilk modern kamu binası orduevidir. Modern mimari üslupla inşa edilen orduevi, jandarma dairesi binasının batı tarafında yer almış olup, yapı kütesinin doğu kısmındaki kule tipli formuyla bir taraftan L şeklindeki jandarma binasının köşe kulesine referans verirken öte yandan başkent Ankara'daki kamu yapılarındaki kule biçimli kütleleri anımsatmaktadır (Koç, 2020, s.170) (Şekil 16). orduevi binası 2020 yılı sonlarında yıkılmıştır.



Şekil 16. Jandarma binasının sol tarafında Orduevi, 1960'lı yıllar. (Eski Türkiye Fotoğrafları, 2021)

Halk Fırkası Binası;

İki katlı ahşaptan yapılmış olan halk fırkası binasının ön cephesi hükümet konağına bakmakta olup, sekiz odaya ve iki salona sahiptir. Bina yıkıldıktan sonra ortaya çıkan alan, Cıvırlar Parkına dâhil edilmiştir (Aburşu, 1999, s.26) (Şekil 17 ve Şekil 18).



Şekil 17. a) 1950'li yıllara ait fotoğrafta Halk Fırkası binası (kısmen), Halkevi ve en sağda Çifte Minareli Medrese görülmektedir. (Eski Türkiye Fotoğrafları, 2021) b) Meydan havuzu inşa edilmeden önce Sivas Hükümet Meydanı'nda 23 Nisan kutlaması, (Sivas-eski fotoğraflar, 2021)



Şekil 18. a) En solda Halk Fırkası binası gerisinde halk kütüphanesi ve Halkevi binası (Eski Türkiye Fotoğrafları, 2021) b) Halk fırkası binası (Eski Türkiye Fotoğrafları, 2021)

Bu dönemde Kent Meydanındaki mevcut yapı stoğu ele alındığında tarihi çekirdek alan ve yakın çevresinde günümüze ulaşamayan birçok farklı yapıdan söz etmek mümkündür. Bunlardan bazıları;

Sihhat ve İctimâi Muavenet Müdürlüğü Binası: Hükümet konağının arkasında yer alan yapıda sekiz oda ve iki salon bulunmaktaydı. Bu bina Vilayet Matbaası ile beraber yıktırılarak yerine Adliye binası inşa edilmiştir.

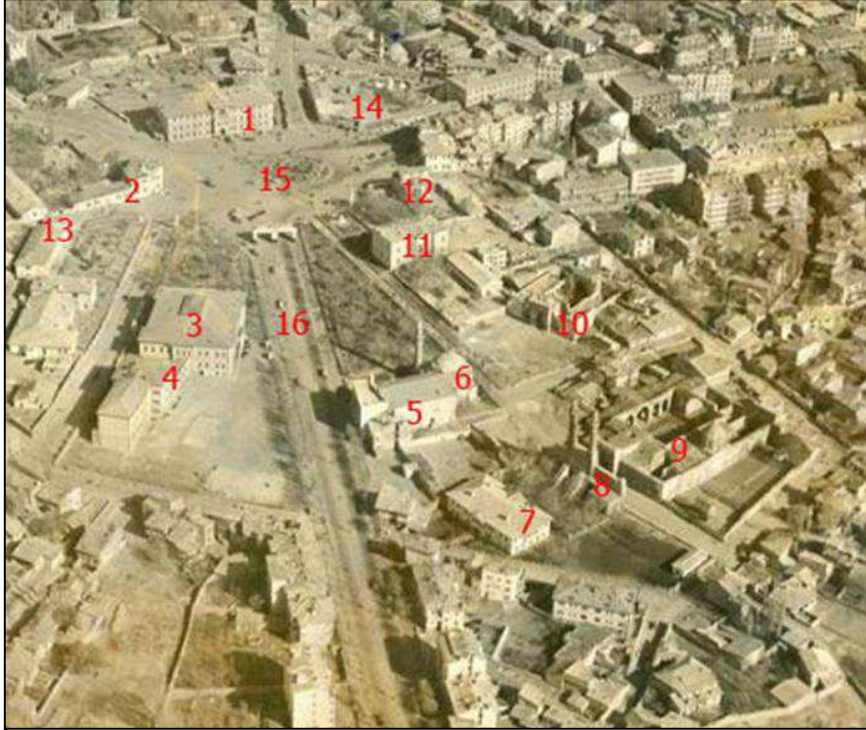
Vilayet Matbaası: Hükümet Konağı ile Sihhat müdüriyeti arasında tek katlı, üç odalı kâgir bina olarak inşa edilmiştir.

Askeri Fırka Binası: Cepheleri Hükümet Konağına bakan birbirine paralel olarak inşa edilmiş ikişer kattan oluşan iki binadan biri Fırka binası, diğeri Liva Karargâhı'dır. Her binada sekizer oda bulunmaktadır. Hükümet Konağı paralelindeki bina yerine Belediye binası, diğesine Aynalı Çarşı İş Merkezi yaptırılmıştır.

Postane: Hükümet Meydanında Jandarma binası ile Sivas Lisesi arasında biraz geride yer alan ahşap üç katlı bir binadır. 1940'lı yıllarda yıkılarak yerine Orduevi ve kütüphane yapılmıştır (Aburşu, 1999, s.26).

2.2. Sivas Kent Meydanında 1950-1980 Yılları Arasında Yapılan Kentsel Planlamalar ve Modern Yapılar

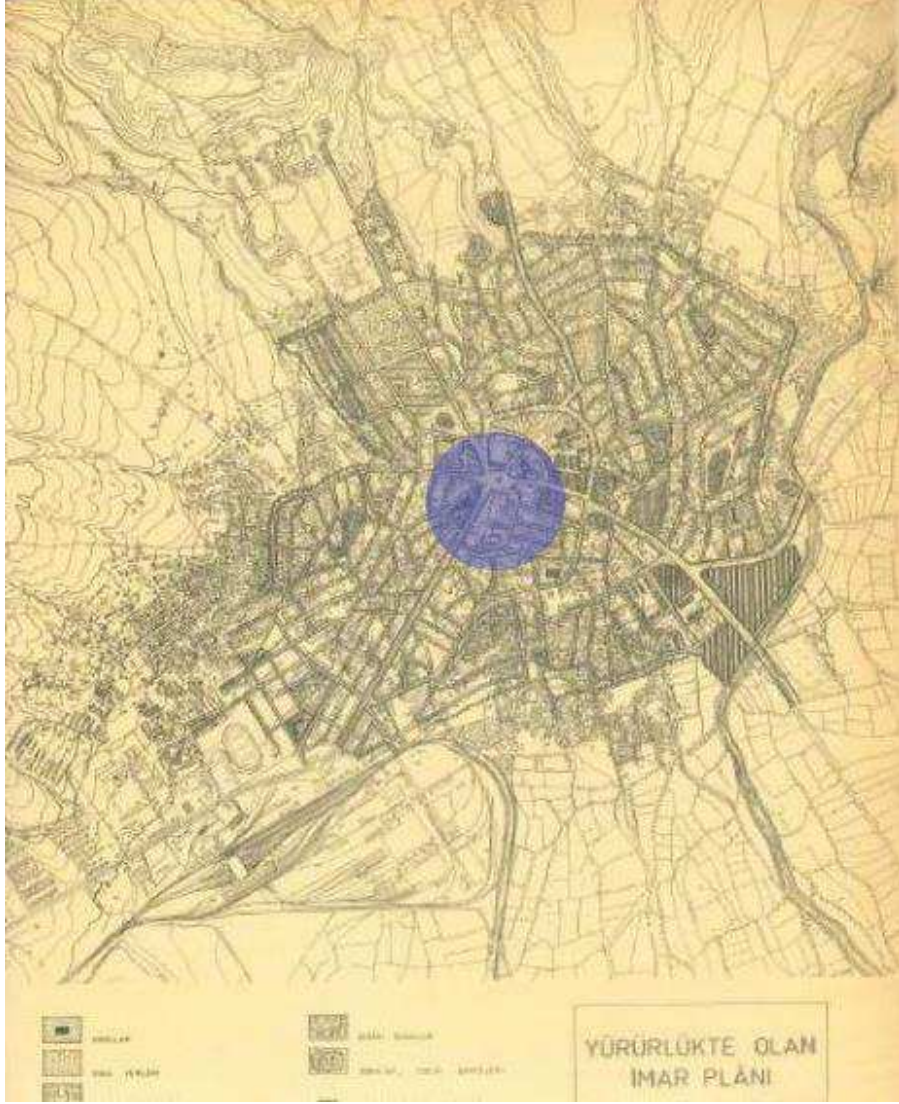
Sivas Kent Meydanı 1950'den sonra çevresinde geniş açıklıkların bulunduğu, Selçuklu ve Osmanlı dönemi yapılarına ek olarak Cumhuriyet ideolojisini yansıtan modern kamu yapılarının yoğun olarak inşa edildiği bir meydana dönüşmüştür. Bu durum 1959 yılında çekilen hava fotoğrafında net olarak görülmektedir. Buna göre Hükümet Konağı'nın karşısında Halkevi binası ile Halk Fırkası binası meydanın ortaçağdan kalan yapılarına sırtını dönmüş ve modern kamusallığın sembolü olarak konumlanmıştır. Jandarma binası ile Sivas Lisesi arasında biraz geride orduevi ve halk kütüphanesi inşa edilmiş, Hükümet meydanının sol tarafında ise bir miting alanı planlanmıştır (Şekil 18).



- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. Hükümet Konağı | 9. Şifahiye Medresesi |
| 2. Jandarma Binası | 10. Buruciye Medresesi |
| 3. Sivas Lisesi (Kongre Binası) | 11. Halkevi Binası |
| 4. Pansiyon Binası | 12. Halk Fırkası Binası |
| 5. Tan Sineması | 13. Orduevi |
| 6. Kale Camii | 14. Miting Alanı |
| 7. İsmet Paşa İlkokulu | 15. Meydan Havuzu |
| 8. Çifte Minareli Medrese | 16. İstasyon Caddesi |

Şekil 19. Sivas kent meydanı, 1959 (Sivas-eski fotoğraflar, 2021)

1960'lı yıllarda Sivas kent meydanının fiziki görünümü ele alındığında, modern mimari tarzda inşa edilmiş binalar ve geniş yollar dikkat çekmektedir (Şekil 19). Tren Garı ile Hükümet Konağı arasında yer alan, iki tarafı ağaçlandırılmış ve yer yer parkların bulunduğu 910 metre uzunluğundaki İsmet Paşa Caddesi (istasyon caddesi) kentteki en geniş caddelerden biri durumundadır (Akbulut, 2009). Bu yıllarda Sivas'ta ilk ana imar planı yapılmıştır (Şekil 20). Bu dönemde meydandaki önemli değişikliklerden bazıları, meydan havuzunun yapılması, Mustafa Kemal Atatürk heykeli ve yeni belediye binasının inşa edilmesidir.



Şekil 20. 1960'larda uygulanan Sivas imar planı (İller Bankası Arşivi, 1965).



Şekil 21. 1969 yılı Sivas imar planı (Aslan, 2010:71).

1969 yılında hazırlanan imar planından beklenen mekânsal kararlar, o dönemde ihtiyacı karşılamayan yönetim işlevleri için yeni alanların açılması, o gün için yeterli olan eğitim ve sağlık alanlarının kent ve bölge ölçeğinde devamlılığının sağlanması, yeterli olmayan sosyal ve kültürel alanlara yer ayrılması, spor alanlarının çoğaltılması ve bununla bağlantılı olarak park ve yeşil alan düzenlemelerinin artırılması biçimindeydi (Baykut ve Yetman, 1969) (Şekil 21).

1950-1980 tarih aralığında meydana gelen mevcut yapı stoğu ele alındığında, Hükümet Konağı, Jandarma binası, medreseler, Kale camii gibi tarihi yapıların yanı sıra Sivas Halkevi'nin belli bir süre sonra işlevinin değiştirilerek Selçuk Ortaokulu olarak kullanıldığı, Halk Fırkası binası, kütüphane, orduevi, meydan havuzu, Atatürk anıtı gibi yapıların meydana yer aldığı görülmektedir.

Halk Kütüphanesi;

Halk Kütüphanesi, 1950’li yıllarda günümüzdeki Aynalı Çarşı ile medreseler arasında bulunan alanda inşa edilmiştir. Halk Kütüphanesi, meydanadaki ortaçağ çekirdeğine ek olarak modernist estetiğe sahip bir kütle olarak tasarlanmıştır; doğu-batı istikametinde uzanan dikdörtgen planlı binada doğu-batı cepheleri sağır bırakılmış ve binanın girişi güney cephesinden sağlanmıştır (Şekil 22). Binanın kuzey cephesi ilk inşa edildiğinde daha çok baskın yatay etkiye sahip, parapetlerle bölümlenmiş pencere dizelerinden oluşurken, 1960’ların karakteristik uygulamalarından olan cephedeki düşey elemanlar daha sonra eklenmiştir. Pencere kenarlarında iki kat boyunca uzanan düşey metal elemanlar cepheyi hareketlendirmiştir (Koç, 2020, s.231). Döneminin modern yapı örneklerinden biri olan kütüphane binası, 2008 yılında meydanadaki kentsel dönüşüm projesi çalışmaları kapsamında yıkılmıştır.



Şekil 22. Sivas Halk Kütüphanesi (Koç, 2020:231).

Mustafa Kemal Atatürk Anıtı (1968);

Cumhuriyetin yenilikçi ideolojisinin ve çağdaş uygarlığa erişme hedefinin gösterilmesi ve toplumda oluşması istenen yeni kimliğin inşa edilmesi sürecinde heykel sanatı aktif bir biçimde rol almıştır. Yeni ulus devletin kamusal mekânlarını deneyimleyecek ziyaretçilerin bu mekânlara yükleyeceği anlamlarla yeni bir yaşam tarzı geliştirmesi ve eski alışkanlıklarından koparılması amaçlanmıştır. İnanışlarından dolayı o güne kadar resim ve heykel ile pek ilgilenmemiş halk adına Erken Cumhuriyet Döneminde inşa edilen anıtlar günümüze göre daha etkili ve dikkat çeken unsurlar olmuştur (Şat, 2017).

Sivas kent meydanında, 1960’lı yıllarda modernleşme olgusu ve merkezi otoritenin kendini somut olarak gösterme çabaları ile inşa edilen Mustafa Kemal Atatürk Anıtı, Kongre binasının doğu tarafında ve ana cadde üzerinde modern ve sade yapısı ile yer almaktadır (Şekil 23). Meydanda düzenlenen törenler bu anıtın çevresinde yapılmaktadır (Yağcı Topcu, 2021, s.75).



Şekil 23. Mustafa Kemal Atatürk anıtı, Sivas Lisesi ve meydan havuzu, 1968. (Eski Türkiye Fotoğrafları, 2021).



Şekil 24. Atatürk Anıtı, 2020 yılı (Yağcı Topcu arşivi, 2021).

Cumhuriyet döneminde birçok Anadolu kentinde olduğu gibi Sivas kent meydanındaki Atatürk Anıtı da, 1964-1968 yılları arasında Nusret Suman tarafından inşa edilmiştir (Şekil 24).

Meydan Havuzu;

1950'li yıllarda Selçuklu Parkı, hükümet konağı ve jandarmanın bulunduğu alanın tam ortasına meydan havuzu inşa edilmiştir. Havuz, çevresindeki tarihi ve yönetsel merkezin bir çekirdeği olarak Cumhuriyet tarihinde şehrin önemli modern ve kamusal yapılarının merkezi ve önemli yol akşlarının kesiştiği bir kavşak olmuştur (Şekil 25).



Şekil 25. Meydan Havuzu 1960'lı yıllar (Hayat Ağacı, 2015).



Şekil 26. Meydan Havuzu 2020 Yılı (Yağcı Topcu arşivi, 2021).

Meydan havuzu geçen zaman içinde çeşitli dönemlerde değişimler geçirmiştir. İlk olarak 1950'lerde yapılan Meydan Havuzu 2000'li yıllarda yenilenerek hazırlanan projeye uygun bir biçimde, fiske ve aydınlatma sistemleri eklenmiş ve bu haliyle kent meydanının çekirdeği haline gelmiştir (Şekil 26).



Şekil 27. Çifte Minareli meydan görünüşü, 1970'ler (Sivas resimleri, 2021)

Sivas'ta 1970'lerde Valiliğin ihtiyacı olan birçok müdürlük birimi ve adliye binası gereksinimi sebebiyle mevcut Hükümet Konağı'nın kuzeydoğu tarafındaki alanda yapılacak ek yapı için mimari proje yarışması düzenlenmiştir. Bayındırlık Bakanlığı tarafından 1973 yılında açılan yarışmada birincilik ödülünü, Affan Yatman, Uğur Yüksel, Nesrin Erdem ve Ahsen Mocan'ın hazırladığı proje kazanmıştır (Koç, 2020, s.231). Bu alandaki eski adliye binası, valilik ek hizmet binası ve caddenin hemen karşısındaki özel idare

lojmanları, 2014 ve 2015 yıllarında yıkılmış, alana günümüzde 15 Temmuz Meydanı ve altına kapalı otopark inşa edilmiştir (Sivas Belediyesi, 2018), (Şekil 27, Şekil 28, Şekil 29 ve Şekil 30).



Şekil 28. Sivas Hükümet Konağı, (Sivas Belediyesi, 2014).



Şekil 29. Sivas 15 Temmuz Meydanı, (Sivas Belediyesi, 2018).



Şekil 30. Sivas Kent Meydanı, 1970’li yıllar

Belediye Hizmet Binası (1973);

1970’li yıllarda Meydanda inşa edilen önemli yapılardan biri de belediye hizmet binasıdır. Binanın yapımı için 1963 yılında mimari proje yarışması açılmış, bu yarışmada yüksek mühendis-mimar Yaprak Ataman birincilik ödülünü kazanmıştır. İnşa edilen yapının çok parçalı kütlesi ve mekânsal kademelenmeler-avlu kurgusu öne çıkmaktadır.

Yapımı 1973 yılında tamamlanan ve üç katlı betonarme tarzda yapılan binanın ana girişi meydan yönünde olup, önü ve yan tarafı belediyeye ait açık otopark olarak kullanılmaktadır (Şekil 31). Ayrıca alt kısmında, yer altı çarşısı olarak inşa edilmiş Süleyman Çanka Çarşısı yer almaktadır.

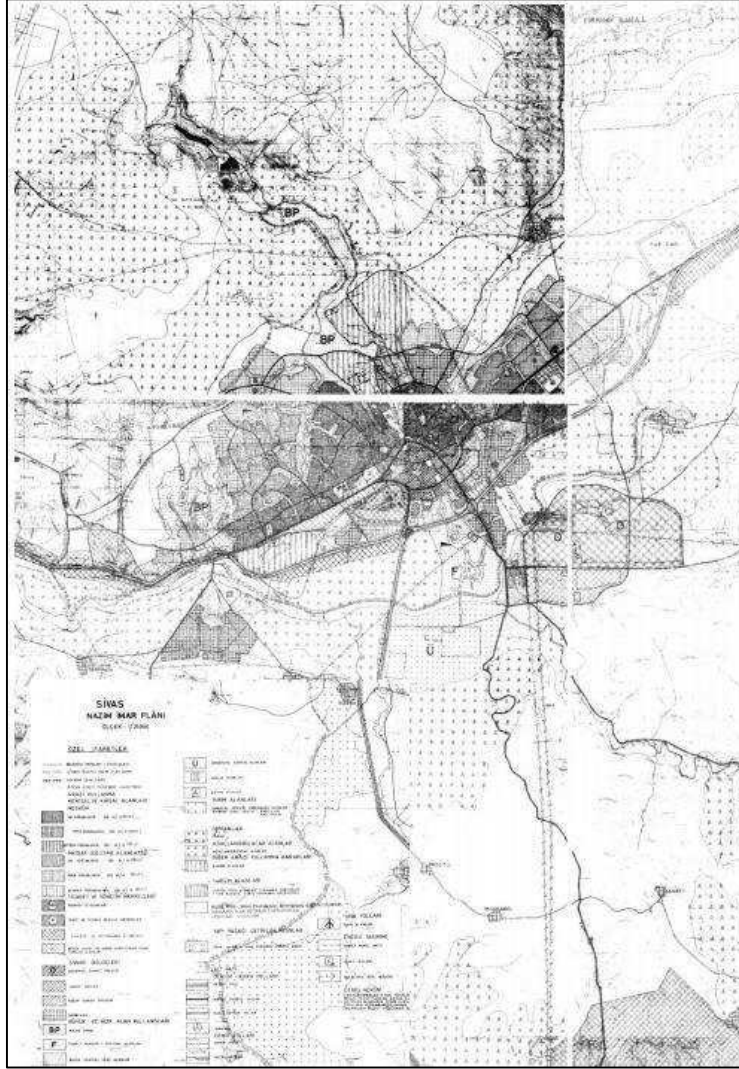


Şekil 31. Belediye Hizmet Binası ve Belediye Çarşısı (Yağcı Topcu arşivi, 2021) ve (Sivas Belediyesi, 2014).

2.3. Sivas Kent Meydanında 1980-2020 Yılları Arasında Yapılan Kentsel Planlamalar ve Modern Yapılar

1980'lerden günümüze olan zaman diliminde 1982 yılında hazırlanan imar planı ile kent meydanında bazı değişiklikler yapılmıştır. 1992 yılında Aynalı Çarşı inşa edilmiştir.

1982 yılında hazırlanan Sivas imar planında eğitim, sağlık ve sosyo-kültürel alanlar çoğalan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde planlanmış, kentte yönetim merkezine ayrı önem verilmiştir. Hükümet Konağı ve belediye, cami ve müze gibi tarihi eserler ile beraber kent merkezine dâhil edilmiştir. Merkez olarak nitelendirilen alanın trafikten arındırılması ve yaya ulaşımının artırılması planlanmıştır (Şekil 32). Tek merkezli bir yapıya sahip olan şehirde ticari merkez ile yönetim merkezi bir arada ele alınmıştır (Aslan, 2010, s.75).



Şekil 32. 1982 Yılı 1/25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı, (Berksan ve ark., 1982).

Aynalı Çarşı (1992);

Sivas Kent Meydanında yer alan Cumhuriyet dönemi yapılarından biri de alanın çevresinde bulunan, daha önceden Cıbrırlar Parkı olarak adlandırılan alanın yan tarafına 1992 yılında 8 katlı olarak betonarme iskelet sistemle inşa edilen Aynalı Çarşı'dır. Dış cephesi cam giydirme cephe olarak yapılan çarşının bünyesinde birçok ofis ve dükkân ticari olarak hizmet vermektedir (Şekil 33).



Şekil 33. Aynalı Çarşı (Yağcı Topcu arşivi, 2021).

Kent Meydanı Dönüşüm Projesi (2008);

2000’li yılların başında, meydandaki Selçuklu-Osmanlı dönemi tarihi eserler ve çevresi daha önceden yapılan düzensiz ağaçlandırma sonucunda meydandan kopmuş ve tarihi eserler algılanabilirliğini yitirerek peyzaj değerleri kaybolmuştur.



Şekil 34. Sivas Kent Meydanı dönüşüm projesi (Ölmez Kalender ve Demiroğlu, 2011).

Meydandaki, tarihi binaların etraflarının açılarak görünür hale getirilmesi ve binalara uygun fonksiyonların kazandırılması amacıyla Sivas Belediyesi ve Sivas Valiliği ortaklaşa çalışma başlatmıştır. Bu çalışma kapsamında Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKÜL Vakfı) ile birlikte 2003 yılında fikir projesi hazırlanmıştır (Şekil 34). Fakat projenin uygulanması aşamasında bazı değişiklikler öngörülerek 2006 yılında projede revizyon yapılmış ve master proje hazırlanmıştır. Master proje değerlendirilmiş ve 2008 yılında proje müellifi olan yüksek Mimar Metin Keskin’in kontrolünde Sivas Belediyesi tarafından uygulama projesi yaptırılmıştır. Hazırlanan bu proje, Sivas Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından onaylanarak uygulamaya başlanmıştır (Ölmez Kalender ve Demiroğlu, 2011).

2.4. BULGULAR-DEĞERLENDİRME

Sivas Kent Meydanının Erken Cumhuriyet Dönemi kent meydanı planlama yaklaşımından günümüze kadarki süreçte planlanmış kentsel düzenleme ve modern yapılar çerçevesinde değişimi analiz edilmiştir. Bu bağlamda çalışma, geleceğin Sivas kent meydanı planlama çalışmalarına altlık oluşturabilecek güncellenen bir planlama tarihi birikimi oluşturmak adına bir adım olarak görülebilir. Meydan tarihten gelen bir yönetim merkezi olmasının yanında mevcut tarihsel katmanlara ek olarak, Cumhuriyetin ilanından sonra modernleşme projesi kapsamında birçok yapısal değişim/dönüşüm geçirmiş ve merkezi otoritenin kamusal alanda somut bir yansıması olmuştur (Şekil 35).



Şekil 35. Günümüzde Sivas kent meydanı, (Yağcı Topcu arşivi, 2021).

A- 1923-1950 Arası Meydandaki Değişiklikler, Eklenen Veya Yıkılan Binalar

Sivas kent meydanında Cumhuriyetin ilanından sonra 1930'larda İstasyon Caddesi'nin açılması ile mekânsal değişimler görülmeye başlanmış, bu dönemde yeni Cumhuriyetin modernleşme projesi kamusal ve yönetsel bir merkez olan kent meydanında somut biçimde görülmeye başlanmıştır. Erken Cumhuriyet döneminde, Vali Konutu-Halkevi-Selçuk Ortaokulu binası, Halk Fırkası binası, Tan Sineması, Sivas Lisesi pansiyonu ve halk kütüphanesi gibi yapılar inşa edilmiş, eski PTT binası yıkılarak yerine Orduevi gibi Cumhuriyetin ideolojisini yansıtan ve modernleşme projesinin izlerinin okunabildiği yapılar yapılmıştır.

Bunlara ek olarak mevcut Halkevinin yeterli gelmemesi nedeniyle yeni bir Halkevi projesi hazırlanarak temeli atılmış, ancak inşaat maddi yetersizlikler sebebiyle yarım kalmıştır. Bu alan belli bir süre miting alanı olarak kullanılmış, 1970'lere kadar boş alan olarak kalmıştır.

B- 1950-1980 Arası Meydandaki Değişiklikler, Eklenen Veya Yıkılan Binalar

1950-1980 yılları arasında Sivas Kent Meydanı ve çevresindeki değişimler ele alındığında, 1960'larda meydana havuz inşa edildiği, Atatürk Anıtı'nın yapıldığı ve 1969 yılında kentin yeni imar planının hazırlandığı görülmektedir. 1970'li yıllarda ise Hükümet Konağı ek binası ve halen kullanılmakta olan Belediye Hizmet binası açılan mimari yarışmaların sonucunda yapılmıştır.

Bu dönemde Erken Cumhuriyet Döneminin yapı stoğu içerisinde yer alan binaların birçoğunun yıkılarak yeni alanlar açıldığı ve yeni işlevlere sahip modernist binaların yapıldığı görülmektedir. Sivas'ta Rahmi Günay'ın belediye başkanlığının ikinci döneminde (1968-1973) meydandaki yapılardan Tan Sineması ve İsmet Paşa İlkokulu yıkılmıştır (Kantar, 2011, s.84).

C- 1980-2020 Arası Meydandaki Değişiklikler, Eklenen Veya Yıkılan Binalar

1980'lerden sonra meydandaki önemli değişiklikler değerlendirildiğinde, 1992 yılında Aynalı Çarşı'nın inşa edildiği ve 2000'li yıllardan sonra meydanın köklü bir değişime uğradığı görülmektedir. Sivas Lisesi Pansiyon binası 1985 ve 1986 yıllarında yıkılmıştır. Bu dönemde meydana yapılan en önemli değişiklik kuşkusuz 2000'li yıllardan sonra kent meydanı için hazırlanan dönüşüm projesinin uygulanmasıdır. Bu bağlamda tarihi yapıların çevresindeki ağaçlar kesilerek, yerine yeni bir peyzaj düzenlemesi getirilmesi, aslına uygun olarak tarihi yapıların çevresinin sert zeminle döşenmesi ve hediyeelik eşya dükkanlarının eklenmesi yapılan önemli değişikliklerdir.

Hükümet Konağı ek birimlerinin yer aldığı binalar 2014-2015 yıllarında yıkılmış ve bu alan 15 Temmuz Meydanı olarak yeniden düzenlenmiştir. Günümüzde meydan, Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerine ait önemli yapıları barındırmasıyla, birçok farklı dönemin izlerinin aynı odak üzerinde okunabildiği bir yapıya dönüşmüştür.

SONUÇ

Anadolu'daki kentleşme sürecindeki değişim ve dönüşümün izleri kent meydanlarından izlenebilir. Bu bağlamda çalışma, geleceğin Sivas kent meydanı planlama çalışmalarına altlık oluşturabilecek bir planlama tarihi birikimi oluşturmak adına bir adım olarak görülebilir.

Sivas kent meydanı, Selçuklu-Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi yapıları ile çok katmanlı bir kentsel dokuya sahiptir. 20.yüzyıl başında kentin imar planlarına göre kent meydanı radikal değişimler geçirmiştir. Bu kentsel ve mimari müdahalelerin temelinde ulus devletin çağdaşlaşma projesinin bir parçası olma durumu söz konusudur. Cumhuriyet döneminde 1930'lardan başlayarak meydan ve yakın çevresinde planlanan yeni kentsel mekanlar ve modern kamu yapılarıyla meydanın günümüzdeki sınırları çizilmiştir. Cumhuriyet döneminde inşa edilen, Vali Konutu-Halkevi-Selçuk Ortaokulu binası, Halk Fırkası binası, Tan Sineması, Sivas Lisesi pansiyonu, Belediye Hizmet Binası, Hükümet Konağı ek binası, meydan havuzu ve Atatürk Anıtı gibi yapılarda modern mimarlığın ve Cumhuriyetin çağdaşlaşma projesinin somutlaşan örneklerini görmek mümkündür.

Bugün kent meydanı, sahip olduğu kentsel düzenlemeleri, yapı ve donatılarıyla Sivas'ın idari, sosyo-kültürel ve ticaret merkezi durumundadır. Çalışmanın temel bulgusu, meydanın tarihsel süreç içerisindeki değişiminin ortaya konulması ile gelecekte daha bütüncül kent planlama kararlarıyla Sivas kent meydanı planlama çalışmalarının yapılması gerekliliğidir. Sivas kent meydanı özelinde yapılan bu çalışmanın ülke

genelinde aynı kaderi yaşıyan diğer Anadolu kentleri meydanlarının da planlama sürecinde yaşanan mimarlık tartışmalarına katkı sunması beklenmektedir.

Çalışma kapsamında gelecekte Sivas Kent Meydanı'nda yapılabilecek tasarım çalışmaları ve kentsel planlamalarda; meydanın Cumhuriyet öncesi ve sonrasında biçimlenmesine katkıda bulunan tarihi yapıların ana tasarım ögesi olarak ele alınması ve bu yapılarla çevrelerinin tarihsel izlerinin korunarak devamlılığının sağlanması, meydana yaya dolaşımı ve gündüz kullanımına olanak sağlanacak şekilde teknik-sosyal altyapı ve ulaşım imkanlarının iyileştirilmesi, toplumun her kesiminden insanın yaralanabileceği biçimde sosyal donatı elemanlarının yerleştirilmesi gerekmektedir.

Sivas kent meydanında, Cumhuriyet Döneminde modern mimari konsept ile kurgulanan yol aksları ve kamu yapıları ile özellikle de kentli belleğinde önemli yeri olan yapıların ve meydan silüetini oluşturan unsurların korunması ve gelecek nesillere aktarılması önemli bir gerekliliktir.

Sonuç olarak kentsel bellekte önemli bir yeri olan tarihi meydanların, günümüzde koruma ve yeniden canlandırma kararlarıyla, tarihin mekânda bıraktığı izlerin yeniden yaşamasının sağlanması ve kent planlama çalışmalarında dikkate alınması bu çalışma kapsamında önerilmektedir.

KAYNAKÇA

1. Aburşu, F. (1999). Sivas'ta İktisadi ve Sosyal Hayata Bakış (1930-1935), İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 26.
2. Akbulut, G. (2009). "Sivas Şehri'nin Tarihi Coğrafyası", *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33 (2): 212-222.
3. Arıtan, Ö. (2008). "Modernleşme Ve Cumhuriyetin Kamusal Mekan Modelleri", *Mimarlık Dergisi*, 347, 49-56.
4. Aslan, Ö. (2010). Türkiye'de Mekânsal Planlama Kademelenmesinde Ölçek Sorunu: Sivas Örneği, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 71.
5. Aydın, M. (2015). Sivas'ta Ayan Aileleri 1740-1850, Sivas Belediyesi Yayını.
6. Belediye Binası, (2020). *Belediye Başkanımız Hilmi Bilgin'in Sivas Belediyesi Yeni Hizmet Binası Açıklaması*, <https://www.youtube.com/watch?v=W2-893b3Zew>.
7. Berksan B. Topaloğlu M. Topaloğlu M. A. (1982). Sivas 1982 Nazım (1/25.000 ve 1/5.000) İmar Planı Raporu.
8. Bozdoğan, S. (2008). Modernizm ve Ulusun İnşası: Erken Cumhuriyet Türkiye'sinde Mimari Kültür, Metis Yayınları.
9. Eski Sivas Resimleri, (2021). *Sivas Tan Sineması*, <http://www.sivas.li/2015/08/sivas-tan-sinemas-1930lar.html>
10. Eski Sivas, (2021). *1942 yılı 19 Mayıs törenlerinde bir atlet, arkada Kale Camii ve Tan sineması yer alıyor*, <http://www.sivasbulteni.com/eski-sivas-nostalji-13g-p487.htm>

- 11.Eski Sivas, (2021). *Çifte minareli medresenin minarelerinden biri üzerinden çekilen fotoğraf, Jandarma binası (Kısmen), Hükümet Konağı, Halkevi binası ve Buruciye Medresesinin taç kapısı*, <http://www.sivasbulteni.com/eski-sivas-nostalji-13g-p487.htm>
12. Eski Türkiye Fotoğrafları, (2021). *1950'li yıllara ait fotoğrafta Halk Fırkası binası (kısmen), halkevi ve en sağda Çifte minareli medrese görülmektedir*, <http://www.eskiturkiye.net/77/sivas#lg=0&slide=0>
- 13.Eski Türkiye Fotoğrafları, (2021). *1968 yılında çekilen fotoğrafta Mustafa Kemal Atatürk anıtı Sivas Lisesi ve meydan havuzu görülmektedir*, <http://www.eskiturkiye.net/77/sivas#lg=0&slide=0>
- 14.Eski Türkiye Fotoğrafları, (2021). *a) En solda Halk Fırkası Binası gerisinde halk kütüphanesi ve halkevi binası, (b) Halk fırkası binası*, <http://www.eskiturkiye.net/77/sivas#lg=0&slide=0>
- 15.Eski Türkiye Fotoğrafları, (2021). *Jandarma Binasının sol tarafında Astsubay Orduevi 1960'lı yıllar*, <http://www.eskiturkiye.net/77/sivas#lg=0&slide=0>
- 16.Hayat Ağacı, (2015). Sivas Şehir Albümü Objektiflere Yansıyan Yüzyıl. (27), 76, 84,119, 130.
- 17.Kantar, Y. (2011). Osmanlı'dan Günümüze Sivas Belediyesi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 76.
- 18.Kartal, C. B. (2019). "Cumhuriyet'in Başkentinin Mekânsal Dönüşümü ve1928-1930 Dönemi Hâkimiyet-i Millîye Gazetesine Yansımaları", *Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, sayı: 9, 306-344.
- 19.Koç, P. (2020). Sivas'ta 1870-1970 Aralığında Modernleşme İzleğinin Katmanları Üzerine Bir Analiz: Mekânsal Ve Dönemsel Ayrıştırmaya Yönelik Yöntem Önerisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, 88.
- 20.Koleksiyon Evi, (2021). *İsmet Paşa Mektebinin Çifte Minareli Camii taç kapısından görünen kısmı*, <https://www.koleksiyonevi.net/en/product/215588/egitim-tarihi>
- 21.Komisyon, (1938).Sivas Şehri İmar Planı Raporu, Bayındırlık Bakanlığı Yayın Direktörlüğü, 1.
- 22.Kuban, D. (1968). Anadolu-Türk Şehri: Tarihî Gelişmesi, Sosyal ve Fizikî Özellikleri Üzerinde Bazı Gelişmeler, *Vakıflar Dergisi*, 3, 67.
- 23.Sivas Belediyesi, (2018). *15 Temmuz Meydanı Ve Çok Katlı Otoparkı Hizmete Açıldı*, <http://sivas.bel.tr/icerik/6/3997/15-temmuz-meydani-ve-cok-katli-otoparki-hizmete-acildi.aspx>
- 24.Sivas Harita, (2020), www.googleearth.com
- 25.Sivas Hükümet Konağı, (2014). *Belediye Tarihi*, <http://sivas.bel.tr/icerik/41/13/belediye-tarihi.aspx>
- 26.Eski Sivas Resimleri, (2021). *Sivas Jandarma Binası*, <http://www.sivas.li/2016/01/sivasjandarma-binas.html>
- 27.Eski Sivas Resimleri, (2021). *Sivas Kale Cami*, <http://www.sivas.li/2020/05/sivas-kale-camii-yil1950ler.html>
- 28.Sivas Kongresi 100.Yılı, (2021). <http://www.sivas.gov.tr/4-eylul-sivaskongresinin-100-yili-coskuyla-kutlandi#gallery-22>

- 29.Sivas Resimleri, (2021). *1970'lerin başı Çifte minareden Sivas Kent Meydanı*.
<https://twitter.com/sivasresimleri>.
- 30.Sivas Şehir Albümü Objektiflere Yansıyan Yüzyıl, (2015). *Hayat Ağacı Dergisi*, 27, 76, 84,119, 130.
- 31.Sivas'taki Kent Meydanı, (2017). *Günümüzde Sivas Kent Meydanı*,
<https://www.haber7.com/sivas/2508475-sivastaki-kent-meydaninda-tek-tip-mimari-olusturulacak>
- 32.Sivas-eski fotoğraflar, (2021). *Sivas Hükümet meydanında 23 Nisan kutlaması, henüz meydan havuzu inşa edilmeden*, <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?p=3643598>
- 33.Şat, E. (2017). Balıkesir Ve İlçelerindeki Atatürk Anıtları Ve Tören Alanlarının Kentsel Mekan Organizasyonundaki Rolü, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, 60.
- 34.Şifaiye Medresesi, (2020). *Şifaiye Medresesi, 1950'li Yıllar* <http://www.sivas.li/2020/06/sivas-cifte-minare-ve-sifaiye-medresesi.html>
- 35.Şimşek, F. (t.y.). *Cumhuriyet Döneminde Sivas'ta Kentleşme*,
[https://www.academia.edu/40407674/CUMHUR%20D%20NEM%20B%20NDE%20S%20C%204%20BOVASTA%20KENTLE%20E%20ME](https://www.academia.edu/40407674/CUMHUR%20D%20D%20NEM%20B%20NDE%20S%20C%204%20BOVASTA%20KENTLE%20E%20ME)
- 36.Sivas Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Sivas Kültür Envanteri. (2011). 1, s. 59, 69, 118, 165, 257.
- 37.Tekeli, İ. (1998). Türkiye'de Cumhuriyet Döneminde Kentsel Gelişme ve Kent Planlaması, 75. Yılda Değişen Kent ve Mimarlık, Tarih Vakfı Yayınları.
- 38.Tuztaşı, U. (2018). "Kent Meydanı'nın Tarihsel Dönüşümü ve Meydan Yakın Çevresi İçin Cephe Önerileri: Bir Stüdyo Deneyimi", *Journal Of Social and Humanities Sciences Research*, 5, 258-274.
- 39.Wandenberg, (1941). "Sivas Şehrinin İmar Planı ve İzahı", *Belediyeler Dergisi*, 65, 27-38.
- 40.Yağcı Topçu arşivi, (2020). Belma Yağcı Topçu kişisel fotoğraf arşivi.
- 41.Yağcı Topcu, B. (2021). Tarihi Kent Meydanlarının Morfolojik Değişimi: Sivas Tarihi Kent Meydanı Örneği, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- 42.Yaldız, E. Sıramkaya, S. B. ve Aydın, D. (2017). "Anadolu Kent Kimliğinin Oluşumunda İstasyon Caddeleri: Konya Örneği", *LIVENARCH V-2017: Rejecting/Reversing Architecture*.
- 43.Yasak, İ. (2014). Şehir Defteri, Be Yayınları.
- 44.Yıldırım, A. (2018). Kültür Varlıklarının Korunması Bağlamında Toplumsal Bellek: Meydanlar (Taksim Meydanı Örneği), Kadir Has Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

EFFECT OF CHICKEN GnRH-I ON FEED CONVERSION COEFFICIENT AND HATCHABILITY**Öğr. Gör. Dr. Hüseyin Baki ÇİFTÇİ**Selçuk University, School of Agriculture, Department of Animal Science, 42130 Konya-Turkey
ORCID: ID /0000-0002-3855-300**Abstract**

The aim of this study was to measure the effect of cGnRH-I treatment on feed conversion coefficient and hatchability in Japanese quail. Newly hatched male and female Japanese quail (*Coturnix japonica*) chicks were grouped as: a) Control group - which was received no injection, b) Negative control group, which was subcutaneously injected with 200 µl standard saline, c) 5 µg cGnRH group, which injected with 200 µl standard saline containing 5 µg cGnRH and d) 10 µg cGnRH group, which injected with 200 µl standard saline containing 10 µg cGnRH. Chicks were injected under the wing twice on 28 August 2020 (when they were 13 days old) and on 4 September 2020 (when they were 20 days old) by using a 1 ml sterile syringe equipped with 26G 1,27cm hypodermic needle. During the growth period, chicks were fed *ad libitum* and the light was always on. Quails with different gender were differentiated according to their feather colour and grouped as one male and 5 females and then transferred to Arabic numbered parent cages on 12 September 2020. Live weight gain did not significantly alter due to the cGnRH-I injection. Injection of cGnRH-I did not caused differences in feed conversion coefficient and in hatchability. In this study, *ad libitum* feeding and long day photoperiodic lightening rhythm was applied. In avian, both of them stimulate endogenous GnRH-I secretion. Thus, there was naturally plenty amount of GnRH-I in their blood and giving extra amount of GnRH-I from outside did not caused difference. If restricted feeding and lightening were applied, significant results could have been obtained.

Keywords: Feed, GnRH, Quail**Özet**

Bu çalışmanın amacı Japon bıldırcınlarına cGnRH-I enjekte etmenin yem değerlendirme katsayısına ve çıkış gücüne etkisini ölçmektir. Yumurtadan yeni çıkmış Japon bıldırcın (*Coturnix japonica*) cücükleri a) Kontrol grubu-enjeksiyon yapılmadı, b) Negatif kontrol grubu-200 µl standart salina ile enjekte edildi, c) 5 µg cGnRH enjekte edilen grup-5 µg cGnRH içeren 200 µl standart salina ile enjekte edildi, d) 10 µg cGnRH enjekte edilen grup-5 µg cGnRH içeren 200 µl standart salina ile enjekte edilen grup olmak üzere dört gruba ayrıldılar. Cücükler 28 Ağustos 2020 tarihinde (13 günlük olduklarında) ve 4 Eylül 2020 tarihinde (20 günlük olduklarında) kanat altından ucuna 26G 1,27 cm hipodermik ipe takılmış 1 ml steril şırınga yardımıyla deri altından enjekte edildiler. Cücükler büyüme döneminde *ad libitum* beslendiler ve ışık devamlı açıktı. 12 Eylül 2020 tarihinde farklı cinsiyete sahip bıldırcınlar telek rengine bakılarak ayırt edildiler ve bir erkek 5 dişi olacak şekilde gruplandırıldılar sonra Arapca numaralanmış ebeveyn kafeslerine nakledildiler. Canlı ağırlık artışında cGnRH-I enjeksiyonu nedeniyle önemli bir değişme görülmedi. cGnRH-I enjeksiyonu yem değerlendime katsayısında ve çıkış gücünde değişmeye neden olmadı. Bu çalışmada, *ad libitum* yemleme ve uzun gün fotoperiyodik ritim uygulandı. Her ikisi de endojen GnRH-I salgısını stimüle etmektedirler. Böylece hayvanların kanlarında doğal olarak zaten yeterli miktarda GnRH-I mevcuttu; dışardan fazladan GnRH-I enjekte etmek farka neden olmadı. Eğer kısıtlamalı yemleme ve ışıkladırma protokolü uygulanmış olsaydı istatistiksel olarak önemli sonuçlar alınabilirdi.

Anahtar Kelimeler: Bıldırcın, GnRH, Yem**INTRODUCTION**

Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) is a highly conserved neuro-peptide, which is synthesised by neuro-secretory cells in the hypothalamus and transported to the pituitary gland through the portal vessels (Yaron 1995; Jayes et al. 1997; Sherwood et al. 1993).

Most of non-mammalian vertebrates express at least two of the 14 different variants of GnRH that are known to exist, whereas mammals mostly express only one form of GnRH, commonly referred to as mammalian GnRH or GnRH-I. It has been reported that two different variants of GnRH exist in chicken: chicken GnRH-I and II (Millar and King, 1984; Miyamoto et al., 1984; Sherwood et al., 1988; Morgan and Millar 2004; Kah et al. 2007; Sayed et al. 2010).

Food availability increases GnRH release from the median eminence, while acute food restriction decreases the GnRH content and release from the median eminence of broiler breed hens (Advis et al., 1985; Contijoch et al., 1992; Advis and Contijoch, 1993; Bruggeman et al., 1998). The second variant of chicken GnRH (cGnRH-II) is widely distributed in vertebrates (except rodents) and has recently been implicated in the regulation of feed intake in zebrafish. According to a study, intracerebroventricular (ICV) administration of cGnRH-II at 0.1 and 1 pmol/g body weight (BW) induced a marked decrease of food consumption in a dose-dependent manner during 30 min after feeding (Nishiguchi et al., 2012). Providing excess food to the same fish resulted with marked increase in mRNA expression for cGnRH-II as compared to the fish that had been fed normally (Nishiguchi et al., 2012).

It might be possible that injection of GnRH may affect food conversion coefficient, hatchability as well as may affect live weight gain through the modulation of growth hormone secretion. Therefore, the aim of this study is to measure the effect of cGnRH-I injection on feed conversion coefficient and hatchability in Japanese quail

.MATERIALS AND METHODS

Animal, heating, lightening and feeding

In this study, newly hatched male and female Japanese quail (*Coturnix japonica*) chicks (n= 480), on 15 August 2020, have been used as animal material. Chicks have been randomly divided into 4 groups with two replications (n= 60) in Arabic numbered cages (Cat no: CB25-03-5K, Cimuka, 1214. Sok 21/3 Ostim Yenimahalle / Ankara-Turkey). The cage temperature was set to 35°C and the light was always on. Chicks were fed *ad libitum* with a diet supplying 20.70% crude protein (CP) and 2935 kcal/kg metabolic energy (ME), 1% calcium (Ca) and 0.35% available phosphorus until the time of puberty. During the puberty 16:8 light dark cycle was applied and they were fed with a diet providing 20% CP, 2900 kcal/kg ME, 2.5% Ca and 0.35% available phosphorus and the water was always available.

Grouping

Chicks were grouped as: a) Control group - which was received no injection, b) Negative control group, which was subcutaneously injected with 200 µl standard saline (OSEL Pharmacy and Trade Incorporation, Beykoz, İstanbul-Turkey), c) 5 µg cGnRH group, which injected with 200 µl standard saline containing 5 µg cGnRH (cat: ab143495, Abcam, Discovery Drive, Cambridge Biomedical Campus, Cambridge, CB2 0AX, UK) and d) 10 µg cGnRH group, which injected with 200 µl standard saline containing 10 µg cGnRH. On 12 September 2020, quails with different gender were differentiated according to their feather colour and grouped as one male and 5 females and weighted then transferred to Arabic numbered parent cages (Cat no: BYK-03-5K, Cumuka, 1214. Sok 21/3 Ostim Yenimahalle / Ankara-Turkey). Each experimental group was consisting of 10 scattered cages.

Injections

Quail chicks were treated according to the animal right committee act no 5199, which was published in 25509 numbered official paper of Republic of Turkey, on 01 July 2004. The related certificate from Selçuk University, School of Agriculture, Animal Right Committee allowing animal experimentation was obtained (Certificate no: 2019/2-004). Chicks were injected twice on 28 August 2020 (when they were 13 days old) and on 4 September 2020 (when they were 20 days old) by using a 1 ml sterile

syringe equipped with 26G 1,27cm hypodermic needle (Lot no: 20190610, Shanghai international holding corporation Gmbh (Europe), eiffestr. 80, 20537 Hamburg, Germany)

Measurement of live weight gain

Body weight measured twice. Once on 12 September 2020 by using a balance (DS-30, 99 Reagent Lane, Fair Lawn, NJ 07410, USA) and then transferred to three separate Arabic numbered parent cages (Cat no: BYK-03-5K, Cimuka, 1214. Sok 21/3 Ostim Yenimahalle / Ankara-Turkey). Body weights were measured second time at the end of experiment on 29 November 2020. The first measured body weights were subtracted from the second measurements to see the changes in body weight in each group due to the treatments.

Measurement of food consumption

Daily food added to manger was weighted and recorded weekly than remaining food was subtracted from the total amount of food added to calculate weekly food consumption per cage. Food consumed per cage divided by 6 to find the amount of food consumed per quail, along a week.

Egg collection and storage

Eggs were collected daily, from Monday to Sunday, and stored in an egg collection cupboard (YMK-FN-685722, Qualitec, Fevzi Çakmak Mahallesi, Modesa Sanayi Sitesi 10735 Sk. No: 13 Karatay / Konya-Turkey) for a week, in which temperature and humidity set to 15°C and 75%. Eggs were incubated every week on Mondays.

Measurements of egg weights

Eggs from each cage were weighted daily at 09:30 by using a balance (DS-30, 99 Reagent Lane, Fair Lawn, NJ 07410, USA) and their number was recorded.

The weight of an egg was measured by dividing daily egg mass per cage by the number of laid eggs.

Measurement of feed conversion coefficient

The amount of feed consumed per quail in a week (F, g) is divided by the mean egg weight per quail in a week (W, g)

Feed conversion coefficient (g feed/g egg): F/W

Incubation

Eggs were weekly collected (from Monday to Sunday) and incubated on Mondays at 7 pm in an incubator (T960 S, Cimuka, 1214. Sokak 21/3 Ostim, Yenimahalle / Ankara-Turkey), in which the temperature and the humidity set to 37.7°C and 55% for 14 days. After 14 days, eggs were incubated in a hatching machine (T960 H, Cimuka), in which the temperature and the humidity set to 37.2°C and 70% for 3 days. Eggs were incubated for five weeks starting from 12 October and ending on 9 November 2020). The numbers of eggs collected and incubated in each week have been shown on Table 1.

Table 1. The numbers of eggs collected and incubated in each week

Week	Number of egg collected	Number of egg incubated	Incubation date
I	930	917	12.10.2020
II	1002	983	19.10.2020
III	980	972	26.10.2020
IV	978	967	2.11.2020
V	984	967	9.11.2020

The determination of the number of hatched, fertilized and unfertilized eggs

After the hatch each week, the number of hatched eggs was determined by counting shells of hatched eggs. The number of unfertilized eggs and the number of not hatched eggs bearing an embryo were determined after breaking the eggs. The eggs not containing an embryo were accepted as unfertilized. The number of fertile eggs was determined by counting of hatched eggs plus the number of not hatched eggs bearing an embryo.

Measurement of hatchability of fertile eggs

Measured by the formula below

The number of fertile Eggs: F

The number of hatched eggs: H

The number of not hatched eggs bearing an embryo: E

$F = H + E$

Hatchability of fertile eggs (%) = $(H/F) \times 100$

Statistical analysis

The data was analysed by analysis of variance (ANOVA) by using Minitab statistical software. All data are presented as mean \pm SEM. Pairwise comparisons were conducted according to the Tukey test, with 95% confidence intervals.

RESULTS

No differences in bodyweight gain, due to the treatment, was seen (Figure 1, $P > 0.05$). No differences ($P > 0.05$) in feed conversion coefficient were recorded (Table 2). Differences in hatchability rate was not statistically important ($P > 0.05$) (Table 3).

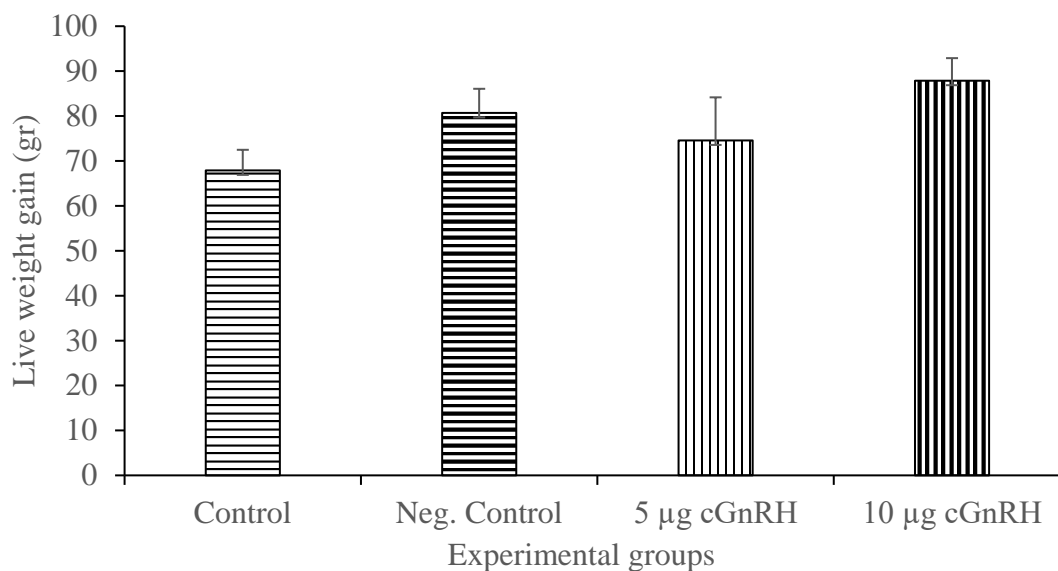


Figure 1. Differences in live weight gain in experimental groups

Table 2. Feed conversion coefficient in experimental groups

Weeks	Feed conversion coefficient				P-value
	Control	Neg. Control	5 µg GnRH	10 µg GnRH	
I	4,03 ± 0,80 ^A	3,18 ± 0,32 ^A	3,24 ± 0,26 ^A	3,34 ± 0,24 ^A	0,973
II	4,09 ± 0,67 ^A	3,82 ± 0,38 ^A	3,54 ± 0,20 ^A	3,48 ± 0,34 ^A	0,748
III	2,81 ± 0,68 ^A	2,27 ± 0,22 ^A	2,16 ± 0,12 ^A	2,12 ± 0,20 ^A	0,555
IV	4,68 ± 1,60 ^A	3,19 ± 0,38 ^A	3,03 ± 0,13 ^A	3,26 ± 0,34 ^A	0,495
V	2,73 ± 0,19 ^A	3,01 ± 0,36 ^A	3,01 ± 0,17 ^A	3,11 ± 0,31 ^A	0,801
VI	2,83 ± 0,26 ^A	3,08 ± 0,40 ^A	2,82 ± 0,15 ^A	3,11 ± 0,31 ^A	0,833
VII	2,88 ± 0,23 ^A	3,06 ± 0,35 ^A	2,93 ± 0,15 ^A	2,60 ± 0,27 ^A	0,605
VIII	2,82 ± 0,21 ^A	2,77 ± 0,28 ^A	3,14 ± 0,19 ^A	4,42 ± 0,93 ^A	0,058
I-VIII	3,42 ± 0,29^A	3,05 ± 0,12^A	2,99 ± 0,07^A	3,13 ± 0,14^A	0,294

*Data were displayed on the table as Mean ± SEM

*Data with different superscript in the same line are statistically different

Table 3. Hatchability rates in study groups

Weeks	Hatchability (%)				P-value
	Control	Neg. Control	5 µg GnRH	10 µg GnRH	
I	95,60 ± 1,65 ^A	94,59 ± 1,41 ^A	97,11 ± 1,17 ^A	96,36 ± 1,08 ^A	0,585
II	95,28 ± 1,32 ^A	93,96 ± 2,11 ^A	94,82 ± 1,25 ^A	97,35 ± 1,20 ^A	0,434
III	97,57 ± 0,85 ^A	97,08 ± 0,76 ^A	90,24 ± 2,08 ^B	94,92 ± 1,75 ^{AB}	0,005
IV	97,45 ± 1,14 ^A	97,78 ± 1,84 ^A	93,52 ± 1,98 ^A	92,38 ± 1,91 ^A	0,080
V	93,03 ± 1,28 ^A	95,05 ± 1,26 ^A	95,99 ± 1,19 ^A	95,45 ± 1,39 ^A	0,436
I-V	95,91 ± 0,59^A	95,69 ± 0,70^A	94,33 ± 0,76^A	95,29 ± 0,69^A	0,378

*Data were displayed on the table as Mean ± SEM

*Data with different superscript in the same line are statistically different

DISCUSSION

In this study, live weight gain did not significantly alter ($P > 0.05$) due to the cGnRH-I injection (Figure 1).

Body weight gain is directly associated with food intake. In this study animal were fed *ad libitum* and long day lightening rhythm was applied. Free access to food and the application of long day lightening rhythm increases endogenous secretion of GnRH (Nishiguchi et al., 2012). In a study, broiler breeder hens were fed on a restrict diet, from 1 week of age prior to sexual maturity. Food restriction caused significant decrease in GnRH-I content and release from the median eminence as compared to the *ad libitum* fed animals (Bruggeman et al., 1998). Due to the homeostasis, excess amount of GnRH in blood supresses food intake. According to a study, intracerebroventricular (ICV) administration of GnRH-II to zebrafish at 0.1 and 1 pmol/g body weight (BW) induced a marked decrease of food consumption in a dose-dependent manner during 30 min after feeding (Nishiguchi et al., 2012). According to another study, alteration of GnRH secretion by gonadotropin-inhibitory hormone (GnIH) injection of immature quails from 8 –20 d of age did not cause significant change in body weight (Ubuka et al., 2006).

In this study, there was enough GnRH in quails' blood due to the feeding and lightening condition. Injection of extra GnRH from outside did not caused important differences in body weight.

In this study, injection of cGnRH did not affect feed conversion coefficient (Table 2) and hatchability (Table 3). It is difficult to find relevant data showing the effect of cGnRH-I on feed conversion coefficient and hatchability to compare with the result presented here.

CONCLUSION

Continuous lightening and ad libitum feeding caused increase in endogen GnRH secretion, this is the reason why we could not get significant results.

REFERENCES

1. Advis JP, Contijoch AM, Johnson AL 1985. Discrete hypothalamic distribution of luteinizing hormone-releasing hormone (LHRH) content and of LHRH-degrading activity in laying and nonlaying hens. *Biol Reprod.*, 32:820-827.
2. Advis JP, Contijoch AM 1993. The median eminence as a site for neuroendocrine control of reproduction in hens. *Poult Sci.*, 72:932-939.
3. Bruggeman V, D'Hondt E, Berghman L, Onagbesan O, Vanmontfort D, Vandesaende E, Decuypere E 1998. The effect of food intake from 2 to 24 weeks of age on LHRH-I content in the median eminence and gonadotrophin levels in pituitary and plasma in female broiler breeder chickens. *Gen Comp Endocrinol.*, 112:200-209.
4. Contijoch AM, Gonzalez C, Singh HN, Malamed S, Troncoso S, Advis JP 1992. Dopaminergic regulation of luteinizing hormone-releasing hormone release at the median eminence level: Immunocytochemical and physiological evidence in hens. *Neuroendocrinology*, 55:290-300.
5. Jayes FC, Britt JH, Esbenshade KL 1997. Role of Gonadotropin-Releasing Hormone Pulse Frequency in Differential Regulation of Gonadotropins in the Gilt. *Biol Reprod.*, 56:1012-1019.
6. Kah O, Lethimonier C, Somoza G, Guilgur LG, Vaillant C, Lareyre JJ 2007. GnRH and GnRH Receptors in Metazoa: A Historical, Comparative, and Evolutive Perspective. *Gen Comp Endocrinol.*, 153:346-364.
7. Millar R, King J 1984. Structure-activity relations of LHRH in birds. *J Exp Zool.*, 232:425-430.
8. Miyamoto K, Hasegawa Y, Nomura M, Igarashi M, Kangawa K, Matsuo H 1984. Identification of the second gonadotropin-releasing hormone in chicken hypothalamus: evidence that gonadotropin

secretion is probably controlled by two distinct gonadotropin-releasing hormones in avian species. Proc Natl Acad Sci USA., 81:3874-3878.

9. Morgan K., Millar RP 2004. Evolution of GnRH Ligand Precursors and GnRH Receptors in Protochordate and Vertebrate Species. Gen Comp Endocrinol., 139:191-197.
10. Nishiguchi R, Azuma M, Yokobori E, Uchiyama M, Matsuda K 2012. Gonadotropin-releasing hormone 2 suppresses food intake in the zebrafish, *Danio rerio*. Front Endocrinol (Lausanne)., 3:122.
11. Sayed AM, Mohammad YF, Froud BK 2010. Effect of GnRHa (D-Ala6, Des-Gly10 mGnRHa) LHRHa (Des-Gly10, D-Ala6 LH-RH Ethylamid) and Carp Pituitary in Artificial Propagation of Gattan, *Barbus Xanthopterus* (Heckel,1843). World Journal of Fish and Marine Sciences., 2: 280-284.
12. Sherwood NM, Wingfield JC, Ball GF, Dufty AM 1988. Identity of gonadotropin-releasing hormone in passerine birds: comparison of GnRH in song sparrow (*Melospiza melodia*) and starling (*Sturnus vulgaris*) with five vertebrate GnRHs. Gen Comp Endocrinol.,69:341-351.
13. Sherwood NM, Lovejoy DA, Coe IR1993. Origin of Mammalian Gonadotropin-Releasing Hormones. Endocrin Rev., 14:241-254.
14. Ubuka T, Ukena K, Sharp PJ, Bentley GE, Tsutsui K 2006. Gonadotropin-inhibitory hormone inhibits gonadal development and maintenance by decreasing gonadotropin synthesis and release in male quail. Endocrinology, 147:1187-1194.
15. Yaron Z 1995. Endocrine Control of Gametogenesis and Spawning Induction in the Carp. Aquaculture,129:49-73.

DOES THE ANODIZING PROCESS AFFECT BIOFILM FORMATION ON TITANIUM IMPLANTS?

ANODİZİNG İŞLEMİ TİTANYUM İMPLANTLARDA BİYOFİLM OLUŞUMUNU ETKİLER Mİ?

Kutsal Devrim SEÇİNTİ

Kahramanmaraş Sutcu Imam University School of Medicine, Department of Neurosurgery,
Kahramanmaraş, Turkey

ORCID: ID/ 0000-0003-4345-0805

Duygu ÖCAL

Ankara University School of Medicine, Department of Medical Microbiology, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0001-9929-267x

Abstract

Introduction and aim: Peri-implant infections are among the main reasons for early and late implant failures. With regard to the etiology of peri-implant infections, microbial colonization is very important. On implant surfaces, bacteria live in mixed and structured communities that are known as biofilm. The type of implant material and surface modifications of the implant affect the biofilm formation. There are claims of low evidence value that titanium alloy implants have an inherent resistance to biofilm formation compared to steel implants. Coloring titanium implants by anodizing has become a routine procedure. The anodizing process, which is performed to facilitate size determination during surgery, is actually a surface modification consisting of depositing an oxide layer of different thickness and geometry on the implant surface and has the potential to affect the adhesion of bacteria.

Material and Methods:

In the study, disc-shaped titanium implants with a thickness of 2 mm and a diameter of 5 mm, which were anodized in 6 different colors [yellow, blue, turquoise, green, pink, gray (Type II anodization)] using different voltage voltages, implants made of stainless steel material, and unanodized titanium implants are included. Biofilm forming properties of isolates were demonstrated by microplate method. 1% glucose and 180 µl of tryptic soy broth was added to the flat bottom microplate well. Discs were then placed. Bacterial suspension of *Staphylococcus epidermidis* ATCC 35984 with turbidity adjusted to the standard of 0.5 McFarland (10^8 cfu/ml) were diluted and 10^5 cfu/ml bacteria were obtained, the prepared suspension was added to the wells. The 96-well flat bottom plates were incubated in a moist chamber under constant circular shaking at 200rpm, 37°C for 48 h for the obtainment of biofilms. At the end of the incubation, non-adherent bacteria were removed by washing with 300µl phosphate buffered saline solution 3 times, 200µl methanol was added to fix the biofilm-forming bacteria for 20 minutes. Following fixation, methanol was drained and plates were allowed to air dry by inverting at room temperature overnight. These experiments were carried out in triplicate. To identify the structure of the biofilms on the different disks, scanning electron microscopy (SEM) investigation was performed after 48 hours of incubation.

Results: There was no difference in biofilm formation between the titanium implants, between steel implants and non-anodized titanium implants, or between any other titanium implants that were anodized in any way. These results were also important in terms of showing that the surface modification provided by anodizing does not provide an advantage or disadvantage in biofilm formation and that titanium is not superior to steel in this regard.

Keywords: Peri-implant infections, biofilm, anodizing, steel, titanium

Özet

Giriş ve amaç: İmplant enfeksiyonları erken ve geç implant başarısızlıklarının başlıca nedenleri arasındadır. İmplant enfeksiyonlarının etiyolojisi ile ilgili olarak mikrobiyal kolonizasyon çok önemlidir. İmplant yüzeylerinde bakteriler, biyofilm olarak bilinen karışık ve yapılandırılmış topluluklar halinde yaşar. İmplant malzemesinin türü ve implanta yapılan yüzey modifikasyonları,

implantın üzerinde biyofilm oluşumunu etkilemektedir. Titanyum alaşımlı implantların, çelik implantlara kıyasla biyofilm oluşumuna karşı doğal bir direnci olduğuna dair kanıt değeri düşük iddialar mevcuttur. Titanyum implantların anodizing işlemi uygulanarak renklendirilmesi rutin bir işlem haline almıştır. Cerrahi sırasında ebat belirlemeyi kolaylaştırmak amacı ile yapılan anodizing işlemi ise aslında implant yüzeyine farklı kalınlık ve geometride oksit tabakası biriktirmekten ibaret bir yüzey modifikasyonudur ve bakterinin tutunmasını etkileme potansiyeline sahiptir.

Gereç ve Yöntem:

Çalışmaya farklı voltaj gerilimleri kullanılarak 6 farklı renkte [sarı, mavi, turkuaz, yeşil, pembe, gri (Tip II anodizasyon)] anodizing işlemi uygulanan 2 mm kalınlığında ve 5 mm çapında disk şeklindeki titanyum implantlar, paslanmaz çelik malzemeden yapılmış implantlar ve anodize edilmemiş titanyum implantlar dahil edildi. İzolatların biyofilm oluşturma özellikleri mikropalak yöntemi ile gösterildi. Düz tabanlı mikropalak kuyucuklarına %1 glukoz içeren 180 µl triptik soy buyyon eklendi. Sonrasında diskler yerleştirildi. Bulanıklığı 0.5 McFarland (10^8 kob/ml) standardında ayarlanan *Staphylococcus epidermidis* ATCC 35984 bakteri süspansiyonları dilüe edilerek 10^5 kob/ml bakteri elde edildi, hazırlanan süspansiyon kuyucuklara eklendi. Mikropalaklar 48 saat süre ile 35°C 'de çalkalayıcı etüvde (200 rpm) inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda 3 defa 300 µl fosfat tamponlu tuz çözeltisi ile yıkanarak tutunmayan bakteriler uzaklaştırıldı, 200 µl metanol konularak 20 dakika süre ile biyofilm oluşturan bakterilerin fiksasyonu sağlandı. Fiksasyonu takiben metanol boşaltılmış ve plaklar oda ısısında bir gece süre ile ters çevrilerek havada kurumaya bırakıldı. Deneyler üç kez tekrar edildi. Farklı disklerdeki biyofilmlerin yapısını belirlemek için 48 saatlik inkübasyondan sonra taramalı elektron mikroskobu incelemesi yapıldı.

Bulgular: Titanyum implantlar arasında, çelik implantlar ile anodize edilmemiş titanyum implantlar arasında veya herhangi bir şekilde anodize edilmiş diğer titanyum implantlar arasında biyofilm oluşumu açısından fark saptanmadı. Bu sonuçlar, anodizing ile sağlanan yüzey modifikasyonun biyofilm oluşumuna dair bir avantaj veya dezavantaj sağlamadığının gösterilmesi bakımından ve titanyumun bu konuda çelikten daha üstün olmadığını gösterilmesi bakımından da ayrıca önemli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: İmplant enfeksiyonları, biyofilm, anodizing, çelik, titanyum

INTRODUCTION

Implant-related infections are among the most feared complications following surgical procedures (1). With regard to the etiology of peri-implant infections, microbial colonization is very important. The ability of the microorganisms to adhere to and to produce biofilms on the implant surface is one of the major reasons for treatment failure in implant-related infections (2-4). Adherence of bacteria to surgically used metallic implant materials is one of the most important virulence factors for local foreign body infection and a prerequisite for the development of biofilms on implants. Biofilms are usually considered from the physiological perspective of the encased microbial cells. However, they can also be considered as biophysical materials, where the cells are equivalent to colloids and the encasing extracellular polymeric slime (EPS) as a cross-linked polymer gel (5).

In addition, infection rates; virulence characteristics of bacteria, properties such as adhesion to various metals also affect. However, it can be affected by variable properties as fibrous/bone tissue adhesion, material-specific host-defense reactions, implant surface character properties. All these factors should be kept in mind and needs to be evaluated in order to understand and clarify. The aim of this study is to determine whether there is a difference in biofilm formation in implants that have undergone various anodizing processes.

MATERIALS and METHODS:

In the study, disc-shaped titanium implants with a thickness of 2 mm and a diameter of 5 mm, which were anodized in 6 different colors [yellow, blue, turquoise, green, pink, gray (Type II anodization)] using different voltage voltages, implants made of stainless steel material, and unanodized titanium implants are included. Biofilm forming properties of isolates were demonstrated by microplate method. 1% glucose and 180 µl of tryptic soy broth was added to the flat bottom microplate well. Discs were then placed. Bacterial suspension of *Staphylococcus epidermidis* ATCC 35984 with turbidity adjusted to the standard of 0.5 McFarland (10^8 cfu/ml) were diluted and 10^5 cfu/ml bacteria

were obtained, the prepared suspension was added to the wells. The 96-well flat bottom plates were incubated in a moist chamber under constant circular shaking at 200rpm, 37°C for 48 h for the obtainment of biofilms. Subsequently, the suspension was removed and the test plates were gently rinsed 3 times with 300 µl phosphate-buffered saline to remove the nonadherent bacteria. At the end 200µl methanol was added to fix the biofilm-forming bacteria for 20 minutes. Following fixation, methanol was drained and plates were allowed to air dry by inverting at room temperature overnight. These experiments were carried out in triplicate.

To identify the structure of the biofilms on the different disks, scanning electron microscopy (SEM) investigation was performed after 48 hours of incubation (sample stubs were fixed in 2.5% glutaraldehyde in 0.1 M phosphate buffer (pH 7.2) at 4°C for 1 h).

RESULTS

There was no difference in biofilm formation between the titanium implants, between steel implants and non-anodized titanium implants, or between any other titanium implants that were anodized in any way.

CONCLUSION and DISCUSSION

The type of implant material has been identified as one of the factors affecting the postoperative infection rate. Lower infection rates with commercially pure titanium implants have been demonstrated in in vivo experimental models (6). In a study bacterial adherence of *Staphylococcus aureus* varied significantly with the type of metallic implant. Pure tantalum presented with significantly lower adhesion compared to titanium alloy, polished stainless steel, and tantalum-coated stainless steel. Furthermore, pure tantalum had a lower adhesion than commercially pure titanium and grit-blasted stainless steel. In contrast to *S. aureus*, adhesion of *S. epidermidis* was not significantly different among the tested materials under similar experimental conditions (7).

Malhotra et al. investigated biofilm formation by SEM on all biomaterials in the different bacterial solutions for a period of 48 h, and the degree of bacterial adherence. In this study their aim was to evaluate the ability of *S. aureus* ATCC 29213, *S. epidermidis* ATCC 35984, *Escherichia coli*, ATCC 35218, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, and *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 to adhere to and to form biofilms on the surface of five orthopaedic biomaterials as viz., cobalt and chromium, highly cross-linked polyethylene, stainless steel, trabecular metal, and titanium alloy. They found that the highest level of adherence was observed on highly cross-linked polyethylene, followed by titanium, stainless steel, and trabecular metal, with the lowest occurring on the cobalt-chromium alloy. Among the bacterial strains tested, the ability for high adherence was observed with *S. epidermidis* ATCC 35984 (8).

Koseki et al. showed that the adhesion of *S. epidermidis* to the cobalt-chromium alloy was lower when compared with titanium alloy and stainless steel (9). Patel et al. showed that cobalt-chromium implants had a higher tendency for biofilm formation as compared to titanium alloy implants (10).

Our results were also important in terms of showing that the surface modification provided by anodizing does not provide an advantage or disadvantage in biofilm formation and that titanium is not superior to steel in this regard. In our study, we tried to determine the differences by using only *S. epidermidis* ATCC 35984 strain. We think that it is appropriate to continue the experiments using isolates with different biofilm strengths and under different biofilm conditions.

REFERENCES

1. Han HJ, Kim S, Han DH. Multifactorial evaluation of implant failure: A 19-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:303-310.
2. Mombelli A, Lang NP. Microbial aspects of implant dentistry. *Periodontol* 2000 1994;4:74-80.
3. Mombelli A, van Oosten MA, Schurch E Jr., Land NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987;2:145-151.
4. Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: A review of the literature. *Clin Oral Implants Res* 2002;13:1-19

5. Gloag ES, Fabbri S, Wozniak DJ, Stoodley P. Biofilm mechanics: Implications in infection and survival. *Biofilm*. 2019;2:100017. 2019 Dec 19. doi:10.1016/j.bioflm.2019.100017
6. Arens S, Schlegel U, Printzen G, et al. Influence of materials for fixation implants on local infection. *J Bone Joint Surg Br*. 1996; 78-B:647–651.
7. Schildhauer TA, Robie B, Muhr G, Köller M. Bacterial adherence to tantalum versus commonly used orthopaedic metallic implant materials. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2006; 20(7):476-84
8. Malhotra R, Dhawan B, Garg B, Shankar V, Nag TC. A Comparison of Bacterial Adhesion and Biofilm Formation on Commonly Used Orthopaedic Metal Implant Materials: An *In vitro* Study. *Indian J Orthop*. 2019;53(1):148-153. doi:10.4103/ortho.IJOrtho_66_18
9. Koseki H, Yonekura A, Shida T, et al. Early staphylococcal biofilm formation on solid orthopaedic implant materials: In vitro study. *PLoS One*. 2014;9:e107588.
10. Patel SS, Aruni W, Inceoglu S et al. A comparison of *Staphylococcus aureus* biofilm formation on cobalt-chrome and titanium-alloy spinal implants. *J Clin Neurosci*. 2016;31:219–23.
- 11.

SPOR YÖNETİCİLİĞİ KAPSAMINDA ATEŞLEYİCİ LİDERLİĞİN BAĞLILIK KÜLTÜRÜ OLUŞTURMADAKİ ROLÜ***THE ROLE OF SPARKING LEADERSHIP IN CREATING A CULTURE OF COMMITMENT IN SPORTS MANAGEMENT*****Pero Duygu DUMANGÖZ**

Istanbul Technical University, Physical Education Department, Istanbul, Turkey,

ORCID: ID/0000-0002-2827-5538

Özet

Bu araştırmada, spor yöneticiliği kapsamında ateşleyici liderliğin, bağlılık kültürü oluşturmada rolü ve önemi incelemeye konu olmuştur. Bu bağlamda konu ile ilgili teorik bir çerçeve sunulması amaçlanmıştır. Spor liderliği kapsamında literatür incelendiğinde, bu kavramın genel olarak antrenörlük mesleği çerçevesinde araştırıldığı görülmektedir. Ancak spor liderliği kapsamında ele alınması gereken bir başka önemli grup spor yöneticileridir. Bir spor salonunu ya da spor kulübünü yöneten spor yöneticilerinden tutunda, sporun kamusal alanlarında görev yapan spor yöneticilerine ve spor insanlarını yetiştiren eğitim sektöründeki yöneticilere kadar geniş bir yelpazede spor liderliği alanında çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Spor yöneticiliği kapsamında spor organizasyonlarında görev alan lider kişilerin, çalışanların bağlılığını artırması ve bir bağlılık kültürü oluşturmaları için gerçek bir fırsata ihtiyacı vardır. Bir lider, organizasyonu fırsat ve büyüme bağlamında ileriye taşımak için heyecan verici stratejiler geliştirmeli ve liderle paralel düşünen ve hisseden çalışanlarla hedeflere ulaşmaya çalışmalıdır (Wilson Learning). Çalışan bağlılığı, farklı kişiler için farklı şeyler ifade eder ancak sonuçta, kişi ve adına çalıştıkları organizasyon arasındaki ilişki ile ilgilidir. Spor, bu konuyu incelemek üzere uygun bir bağlamdır. Sporda gerek yöneticilik, gerek antrenörlük gerekse akademisyenlik gibi kariyerler, aşırı ve alışılmadık dışında çalışma saatleri ve başarı için üst seviyede baskı gibi faktörler altında yürütülmektedir. Sporda başarılı çıktıkların elde edilebilmesi için, spor çalışanlarının işe olan bağlılıklarının artırılması gerekmektedir. Çalışan insanların işe bağlılıklarının artması için anlaşılma, motivasyona, senkronizasyona ihtiyacı vardır. Çalışanlar gurur, memnuniyet, takdir ve destek hissetmek isterler, ancak bununda ötesinde işlerinin önemli olduğuna, katkıda bulduklarına ve değerleriyle yankı uyandırdıklarına inanmak isterler. Bazen çalışanlar, çok fazla değişim ve kargaşa yaşamış olmalarından dolayı organizasyonu ileriye götürmek için bir enerjiye sahip olup olmadıklarını sorgular. Organizasyonun başarısı için, liderlerin organizasyon içinde yeni bir enerji ve heyecan kültürü oluşturmaları zorunludur. Liderlerin amacı, takipçilerinin tüm enerjilerini, değer ve başarı yaratmaya adanmalarını sağlamaktır. Ateşleyici liderler bunun için gerekli fitili ateşlerler. Bu liderlerin bağlılık kültürü oluşturmada aktif rol almaları önemlidir. Ateşleyici liderlik kavramı Bilginoğlu ve Yozgat (2021) tarafından, “işe angaje olmayan çalışanların ancak bir araya geldikleri zaman ateşi yakılmış bir ekip ve tutkulu bir örgüt oluşturan ve bir grup insandan oluşan bir ekibi ateşleyen liderler” olarak tanımlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden, birincil ve ikincil kaynak taraması tekniği kullanılmıştır. Kaynak taraması mevcut kaynak ve belgelerin incelenmesi yoluyla veri toplanmasını ifade eder (Karasar, 2005). Kaynak taramasında amaç, araştırmacı tarafından ortaya konulan mevcut problemin önemini göstermek, araştırmanın desenini geliştirmek ve elde edilen bulguları önceki bilgilerle ilişkilendirmektir (Balcı, 2005). Araştırma konusuna ilişkin ulusal ve uluslararası literatür taranmış, elde edilen bilgiler değerlendirilmiş ve Türk spor örgütlerinin kültürü çerçevesinde yorumlanarak önerilerde bulunulmuştur. Ateşleyici liderlik, bağlılık kültürü ve spor yöneticiliği kavramlarının birlikte araştırıldığı herhangi bir çalışmanın olmaması nedeniyle bu çalışmanın literatürdeki eksiklikleri gidermesinin yanı sıra gelecekte konuya ilişkin yapılabilecek farklı çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Spor Yöneticiliği, Liderlik, Ateşleyici Liderlik, Çalışan Bağlılığı, Bağlılık Kültürü

Abstract

In this study, the role and importance of sparking leadership in creating a culture of commitment within the scope of sports management has been examined. In this context, it is aimed to present a theoretical framework on the subject. When the literature is examined within the scope of sports leadership, it is seen that this concept is generally investigated within the framework of the coaching profession. However, another important group that needs to be addressed within the scope of sports leadership is sports managers. There is a need for a wide range of academic studies in the field of sports leadership, from sports managers managing a gym or sports club to sports managers working in the public spheres of sports and managers in the education sector training sports people. Leaders working in sports organizations within the scope of sports management need a real opportunity to increase employee loyalty and create a commitment culture. A leader must develop exciting strategies to move the organization forward in the context of opportunity and growth, and strive to achieve goals with employees who think and feel in line with the leader (Wilson Learning). Employee engagement means different things to different people, but ultimately it is about the relationship between the person and the organization for which they work. Sport is a suitable context for studying this topic. Careers in sports such as management, coaching or academics are carried out under factors such as excessive and unorthodox working hours and high level of pressure for success. In order to achieve successful outcomes in sports, it is necessary to increase the commitment of sports employees to work. Working people need understanding, motivation and synchronization in order to increase their commitment to work. Employees want to feel pride, satisfaction, appreciation and support, but beyond that they want to believe that their work is important, contributing and resonating with their values. Sometimes employees question whether they have the energy to drive the organization forward because they have gone through so much change and turmoil. For the success of the organization, it is imperative that leaders create a new culture of energy and excitement within the organization. The goal of leaders is to ensure that their followers dedicate all their energy to creating value and success. Sparking leaders fire the necessary fuse for this. It is important that these leaders take an active role in creating a culture of commitment. The concept of sparking leadership has been defined by Bilginoğlu and Yozgat (2021) as “leaders who form a fired team and a passionate organization and spark a team of people who are not engaged only when they come together”. Primary and secondary literature review technique, one of the qualitative research methods, was used in the study. Literature review refers to the collection of data by examining existing sources and documents (Karasar, 2005). The purpose of the literature review is to show the importance of the current problem put forward by the researcher, to improve the design of the research, and to associate the findings with previous information (Balcı, 2005). The national and international literature on the subject of the research was scanned, the information obtained was evaluated and recommendations were made by interpreting it within the framework of the culture of Turkish sports organizations. Since there is no study that investigates the concepts of sparking leadership, commitment culture and sports management together, it is thought that this study will not only eliminate the deficiencies in the literature, but also shed light on different studies that can be done on the subject in the future.

Keywords: Sports Management, Leadership, Sparking Leadership, Employee Engagement, Commitment Culture

GİRİŞ

Spor, insanlık tarihi boyunca üzerinde geniş çapta araştırmalar yapılan bir konudur. İnsanlığın ilkel dönemlerinde sosyal çevreye uyum sağlama ve hayatta kalma amacı güden spor, günümüzde büyüme, gelişme, sağlıklı alışkanlıklar edinme, eğlenme ve serbest zamanları değerlendirme yolu olarak teşvik edilen bir faaliyet olmuştur.

Spor yönetim bilimlerinde liderliğin etkinliği ve kapsamı her geçen gün gelişme göstermektedir. Çağdaş yönetim modellerine uyum sağlarken, liderlik işlevi daha ilham verici ve daha ateşleyici hale geliyor (Bebitoğlu, 2020).

Bugün liderliğin yazar sayısı kadar çok tanımı olduğu düşünülmektedir, yani liderliği tanımlamaya çalışan herkes ona kendine özgü bir şey eklemiştir. Tüm tanımlarda ortak olanı alarak bir liderlik tanımı yapacak olursak;

- Liderlik, bir organizasyonda yer alan iş süreçlerinin önemli bir parçasıdır.
- Liderlik bir kişinin diğerlerini birlikte çalışmaya ve organizasyonun hedeflerine ulaşmaya yatırım yapmaya teşvik edecek şekilde etkileme yeteneğidir.
- Liderlik, organizasyonun başarısının ya da başarısızlığının bağlı olduğu önemli bir faktördür ve dolayısıyla sosyal ve ekonomik bir ortamı temsil eder.

Bugüne kadar bir çok liderlik araştırması vardır, ancak ateşleyici liderlik kavramı literatüre yeni girmiştir. Dolayısıyla ateşleyici liderlerin kim oldukları ve bağlılık kültürü oluşturmadaki etkileri teoride yeterince ortaya konulmamıştır. Bu çalışma aynı zamanda literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamıştır. Çalışma kapsamında yeni bir kavram olarak karşımıza çıkan ateşleyici liderlik, bir liderlik stili olarak ele alınmış ve spor yöneticiliği kapsamında ateşleyici liderliğin bağlılık kültürü oluşturmadaki rolü araştırılmıştır.

Ateşleyici Liderlik

Liderlik ateşle ilgilidir. Yeni fikirlerle ışıldayan zihinler, diğer zihinleri daha da büyük bir potansiyele yönlendirir (Brown, 2002). Bir lider, etkileşimde bulunduğu tüm insanlarla ateşi yakmak zorundadır. Tutkularını ateşlemeli ve neler yapabileceklerini göstermelerine izin vermelidir. Bu sorumluluğunun bir parçasıdır (Bilginöglü ve Yozgat, 2018).

Örgütün başarısı, liderlik stillerindeki farklılıktan etkilenmektedir (Ireland & Hitt, 2005). Nitelikler yaklaşımı, liderlerin fiziksel, entelektüel, duygusal ve diğer kişisel özelliklerini belirlemeye odaklanırken, davranış yaklaşımı liderin eylemlerine odaklanmaktadır. Durumsal yaklaşım ise, en doğru yöntemin çevre özelliklerine uygun lideri seçmek olduğunu savunmaktadır. Liderlik stillerine baktığımızda karizmatik liderlik, etkileşimli liderlik, dönüşümcü liderlik, kültürel liderlik, stratejik liderlik, vizyoner liderlik, hizmetkar liderlik ve etik liderlik son yıllarda sıklıkla vurgulanmaktadır (Sökmen vd., 2019).

Ateşleyici liderliğin bu etkili liderlik stillerinden bir olabileceğine inanılmaktadır. Liderler çalışanların içindeki kıvılcıkları yakmaya odaklanmalıdır. Bu kıvılcım, gerçekleşmemiş bir potansiyel, bir kararlılık göstergesi, ham yeteneğin ilk alevi yada ufacık bir ilgi olabilir. Bu başlangıçlar, motive edilerek ateşlenebilir ya da en başında söndürülebilir (Calvert, 2013; akt. Bebitoğlu, 2020).

Örgütsel Bağlılık

Örgütsel bağlılık kavramı, rekabetin hızla arttığı günümüz koşullarında hem yöneticiler hem de çalışanlar tarafından önem kazanmıştır. Çalışanların yüksek bir bağlılığa sahip olması, hem personel

devir hızını düşürmekte hem de organizasyonun karlılığını pozitif yönde etkilemektedir (Yalçınsoy ve Aksoy, 2019).

Örgütsel bağlılık, çalışanların ait oldukları örgüte/organizasyona karşı besledikleri bağlılık duygusu olarak tanımlanabilir. Bireylerin kendilerini örgütle özdeşleştirilmesi bağlılık duygusudur.

Örgütsel bağlılık, herhangi bir örgütte örgütsel istihdam ve bağlılık için gerekli motivasyonu, eğilimi ve gerekliliği sağlayan örgütsel yaşamın değerlendirilmesinde temel değişkendir (Usefi vd., 2013). Bağlılık genellikle üç türden oluşur:

- Duygusal bağlılık, ilgili kuruluşa bireysel bir duygusal bağlanma ve bağımlılık anlamına gelir.
- Sürekli bağlılık, örgütten ayrılma sonucu ortaya çıkan harcamalar ve kayıplar ile örgütte kalma ve örgütten ayrılmama durumundaki kazançtan kaynaklanan çalışanların örgütte kalma eğilimini ifade eder. "
- Normatif bağlılık, personelin örgüt çalışanlarından biri olarak kalma sorumluluğunu yansıtır (Mosadegh Rad vd., 2008).

Spor Yöneticiliği Kapsamında Örgütsel Bağlılık

Çevrede sürekli artan, hızlı, karmaşık ve belirsiz değişikliklere uyum sağlamak ve spordaki potansiyel fırsatları belirlemek için yaratıcı, yetenekli ve kararlı personellere ve liderlere ihtiyaç duyulmaktadır. Rekabet avantajlarının kullanılması büyük ölçüde organizasyon özelliklerine bağlı olsa da, organizasyon personeli ve onların bilgi ve bağlılıkları bu konuda kesinlikle hayati ve çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, personelin uygun bağlamda işe alınması ve terfi ettirilmesinde etkin özelliklerin belirlenmesi, günümüz organizasyonlarında birinci öncelik ve en önemli adımdır.

Spor organizasyonları, belirli bir zaman diliminde farklı şekillerde ilerleme eğiliminde olan amaca yönelik kuruluşlardır. Organizasyon amaçlarına ulaşmak için, personelin içsel motivasyonunu sağlayacak, tutkulu liderlere yani spor yöneticilerine ihtiyaç vardır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, spor yöneticiliği kapsamında ateşleyici liderliğin, bağlılık kültürü oluşturmadaki rolünün ve öneminin vurgulanması amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden, birincil ve ikincil kaynak taraması tekniği kullanılmıştır. Kaynak taraması mevcut kaynak ve belgelerin incelenmesi yoluyla veri toplanmasını ifade eder (Karasar, 2005). Kaynak taramasında amaç, araştırmacı tarafından ortaya konulan mevcut problemin önemini göstermek, araştırmanın desenini geliştirmek ve elde edilen bulguları önceki bilgilerle ilişkilendirmektir (Balcı, 2005).

Araştırma konusuna ilişkin ulusal ve uluslararası literatür taranmış, elde edilen bilgiler değerlendirilmiş ve Türk spor örgütlerinin kültürü çerçevesinde yorumlanarak önerilerde bulunulmuştur.

BULGULAR

Spor yönetiminde lider, takipçilerini kendisini takip etmeleri için motive etmeyi ve teşvik etmeyi amaçlar. Çalışanlar ulaşılacak hedeflere ulaşılacağına inanmalıdır. Ateşleyici lider takipçilerini ikna etmelidir. Lider, bu tür organizasyonlar için özellikle önemlidir. Bunun nedenlerinden biri, organizasyonların belirledikleri stratejiyi gerçekleştirmek için mümkün olduğunca fazla üyeye ihtiyaç duyulmasıdır.

Liderlik genellikle bir kişinin diğer insanlar üzerindeki etkisiyle ilişkilendirilir. Aynı zamanda, diğer insanlar üzerindeki bu etkinin davranışlarını ne kadar değiştireceği ile bağlantılıdır. Liderin temel özelliklerinden biri de coşkulu ruhudur. Lider, ortak hedefe ulaşmak için takipçilerini motive edebilmelidir. Liderin hedefe ulaşmada takipçilere ilham verme yeteneği büyük sadakat ve performans gerektirir.

Günümüzde organizasyonlar özellikleri ve çeşitliliklerinden dolayı, liderlik modellerinin incelenmesi için verimli birer zemin oluşturmaktadırlar (Javier vd., 2015). Tipik geleneksel liderlikle karşılaştırıldığında, çok daha dinamik ve gerçeklikle uyumlu yeni çağdaş liderlik modelleri ortaya çıkmıştır (Javier vd., 2015).

Günümüzde kişilerarası ilişkilerin yirmi yıl öncekinden çok farklı olduğu hissedilebilir. Bu bir çok faktöre bağlıdır. İnsanlarda değişen yaşam tarzı, iletişimin hızı ve gelişmesi, teknolojik değişimler bu faktörlerden sadece birkaçıdır. Çalışma dünyasının hızla değişmesi ve koşullarının gelişmesine bağlı olarak, farklı organizasyon türleri, farklı liderlik ve yönetim türleri, dolayısıyla farklı liderler ve yöneticiler gerektirir.

Lider, ekibin isteklerini yerine getirme, işlevselliklerinin sürekli değişmesi için onları etkileme ve her etkili çabaları için onları ödüllendirip övme gücüne sahip olmalıdır. Kişisel gücü kullanır, idealler aracılığıyla harekete geçer, başkalarının güvenini kazanır, duygularını vurgular, gerçekliği araştırır ve böylece organizasyonun gelecekteki başarısının temeli olur.

Dünyada büyük işler tutku olmadan ortaya çıkmaz. Tutku, insanların sevdikleri, önemli buldukları ve düzenli olarak zaman ve enerji harcadıkları aktiviteye yönelik güçlü bir eğilim olarak tanımlanmıştır (Vallerand, 2008). Ateşleyici liderler kendi tutkularını, başkalarının tutkuları ile bütünleştirerek yaktıkları ateşin parlamasını sağlarlar (Bilginoğlu ve Yozgat, 2021).

Ateşleyici liderlik kapsamında yapılmış bilimsel çalışmaların oldukça az olduğu görülmüştür. Bu yüzden çok fazla tanım ile karşılaşmamıştır. Bilginoğlu ve Yozgat (2018) tarafından bu konuda yapılan çalışmada ateşleyici liderlik ile ilgili verilen bilgiye göre, liderin hedeflerine ulaşmak için takipçilerini motive etme sorumluluğuna sahip olması gerektiği ve bunun zaten ve doğal olarak her liderde olup olmadığının sorulması gerektiğidir.

Liderliğin, çalışma gruplarının ve bağlı buldukları organizasyonların etkinliği için temel teşkil ettiği açıkça kabul edilmektedir. Liderlik, organizasyonların her geçen gün oluşabilecek yeni ihtiyaçlarına etkili bir şekilde yanıt vermelidir: inovasyon, kültürel çeşitlilik, işe dayalı bilgi, iletişim ve çalışma grupları. Çalışma grupları organizasyonlarda önemli bir rol oynar ve bu grupların etkinliği için liderlik gereklidir (Javier vd., 2015).

Liderler çalışma ortamında sürdürülebilir çalışan bağlılığı sağlamada sık sık zorluklarla karşılaşır ancak çalışanların işe bağlılığı bir organizasyonun finansal başarısı için kritik öneme sahiptir. Bağlılığa odaklanırken, organizasyonda kimlerin gerçekten hazır olduğunu ve ilerlemek için kimlerin yardıma ihtiyacı olabileceğini anlamak önemlidir. Ateşleyici liderler, harekete geçmeden önce takipçilerini bu açıdan doğru analiz etme yeteneğine sahip olan kişilerdir.

Bağlılık, çevrede meydana gelen değişim ve olayların algılanması ile deneyimlenen enerji seviyesinin bileşimidir (Wilson Learning). Bu nedenle bağlılık seviyesi yüksek olan insanlar etraflarında meydana gelen değişikliklere ilişkin olumlu bir algıya sahiptirler ve işlerinin yanı sıra yaptıkları diğer her şeyde yüksek düzeyde enerji harcarlar.

Bu nedenle günümüz şartlarında spor yöneticilerinin bağlı buldukları organizasyonlar içerisinde kıvılcım etkisi yaratacak yeteneğe sahip olmaları, ateşi yakan ve yayan liderler olarak, takipçilerine ilham vermeleri, özellikle bağlılık kültürü yaratmada (Davis vd., 2018) oldukça etkilidir.

Bebitoğlu (2020)'nun, ateşleyici liderliğin iş performansı algısı üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapmış olduğu araştırma sonuçlarına göre, kadınların ateşleyici liderliğin özelliklerinden erkeklere göre biraz daha fazla etkilendiği ortaya çıkmıştır.

Spor yöneticileri üzerinde yapılan bir araştırmada ise sonuç olarak, yöneticilerin örgütsel bağlılıklarının orta seviyede olduğu belirlenmiştir (Ekici vd., 2017).

Ülkemiz sporunu yöneten ve yönlendiren spor yöneticilerinin, çalışanlar üzerinde önemli etkileri olduğu açıktır. Bu doğrultuda yöneticilerin liderlik vasıflarına sahip olması ve özellikle ateşleyici liderlik özelliklerini taşıyan yöneticilerin, motivasyonu yüksek ve örgütsel bağlılığı oluşturmuş çalışanlarla birlikte Türk sporunu yukarıya taşıyacakları düşünülmektedir.

Bu tür olumlu çalışma davranışları, ödül, terfi, algılanan destek ve algılanan adalet algısını teşvik eden liderler tarafından teşvik edilebilir.

SONUÇ

Sonuç olarak, bir spor organizasyonunun lideri elindeki tüm kaynakları nasıl kullanacağını bilmelidir. Üstelik sadece idare etmek ve denetlemekle kalmayıp, günümüz rekabet ortamında, geliştiren ve yenilikler getiren bir vizyona sahip olmalıdır.

Literatür taraması sonucunda ulaşılan araştırmaların sonuçları gösteriyor ki, ateşleyici liderler çalışanlarda yüksek seviyede iş tutkusu ve örgütsel bağlılık yaratmaktadır. Ateşleyici liderliğin, çalışanların işe ve bağlı buldukları örgüte karşı bağlılık kültürü oluşturması ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür.

Bilginoğlu ve Yozgat (2021) in de ifade ettiği gibi, herşey bir kıvılcım ile başlar ve ateşleyici lider tarafından yakılan tek bir kıvılcım ile ateş yanar ve parlar. Başarılı örgütlerin sırrı budur.

Kavram olarak literatüre yeni girmiş olan ateşleyici liderlik ile bağlılık kültürünün spor yöneticiliği kapsamında yapılmış olan bu çalışmanın alana önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca bundan sonra yapılacak araştırmalara yol gösterici olması bakımından önemli görülmektedir.

KAYNAKÇA

Balcı, A. (2005). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik Ve İlkeler*. Ankara: Pegem Yayınları.

Bebitoğlu, M.E. (2020). Sparking leadership as a leading style and a research about the effect on perception of business performance. *5th International EMI Entrepreneurship & Communication Social Sciences Congress*, 29-30 June 2020, Gostivar.

Bilginoğlu, E. ve Yozgat, U. (2021). The impact of sparking leadership on creating work passion and job satisfaction in organizations – an empirical study. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1): 43-58.

Bilginoglu, E. ve Yozgat, U. (2018). Sparking leadership for engaged employees and passionate organizations – Sparking Leadership Scale (SLC) development and validation. *Journal of Management, Marketing and Logistics (JMML)*, 5(3):226-235.

Brown, T. (2002). *The Anatomy of Fire. Sparking a New Spirit of Enterprise*. USA: Management General.

Davis, R., Palokoff, K. & Eder, P. (2018). *Firestarters: How Innovators, Instigators, and Initiators Can Inspire You to Ignite Your Own Life*. New York: Prometheus Books.

Ekici, S., Hacıcaferoğlu, H., ve Çalışkan, K. (2017). Gençlik ve Spor Bakanlığına bağlı spor örgütlerinde çalışan yöneticilerin örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm düzeylerinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2):40-57.

Ireland, R. D. & Hitt, M. A. (2005). Achieving and maintaining strategic competitiveness in the 21st century: The role of strategic leadership. *Academy of Management Executive*, 19(4):63-77.

Javier, İ.O., Alfonso, C.R. & Luis, C.M. (2015). Sports management, leadership in the organization. *Journal of Physical Education and Sports Management*, 2(2):56-65. doi: 10.15640/jpesm.v2n2a5

Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık

Mosadegh Rad, A.M., Febrile, F. & Rosenberg, D. (2008). Study of the relationship between job satisfaction, organization commitment and turnover intention among hospital employees. *Health Services Management Research*, 21 (4).

Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V. & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two-sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1):71–92. doi:10.1023/A:1015630930326

Sökmen A., Kenek G., ve Uğraş E., (2019). Etik liderlik ve üretkenlik karşısı iş davranışı ilişkisi: örgütsel bağlılığın aracı rolü. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(4):1568-1582.

Usefi, S., Nazari, R. & Zargar, T. (2013). The relationship between organizational learning and organizational commitment in sport organizations. *Management and Administrative Sciences Review*, 2(6):682-688.

Vallerand, R. J. (2008). On the psychology of passion: in search of what makes people's lives most worth living. *Canadian Psychology*, 49: 1-13.

Yalçınsoy, A. ve Aksoy, C. (2019). Örgütsel bağlılık, iş tatmini ve işkoliklik arasındaki ilişki. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1):365-375.

Yüceler, A. (2009). Örgütsel bağlılık ve örgüt iklimi ilişkisi: Teorik ve uygulamalı bir çalışma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22: 445-458

Wilson Learning, Roth, T. (t.y.). Engagement Starts with Your Leaders. Erişim tarihi: 05.05.2021 Erişim adresi: <https://global.wilsonlearning.com/resources/engagement-leaders/>

HUBRİS SENDROMU: BİREYSEL, İLİŞKİSEL VE DURUMSAL FAKTÖRLER

HUBRIS SYNDROME: INDIVIDUAL, RELATIVE AND SITUATIONAL FACTORS

Yüksek Lisans Öğrencisi, Sibel ORHAN* Yüksek Lisans Öğrencisi, Muhammet GÜMÜŞ**

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı
Tekirdağ, Türkiye

ORCID ID:0000-0002-2892-3865

**Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı
Sivas, Türkiye

ORCID ID:0000-0003-1278-6234

Özet

Bu çalışmada liderlik gücünün karanlık tarafına değinilmiştir. Özellikle, “güç ve başarı sarhoşluğu” olarak kavramsallaştırılan ve bir yıkıcı liderlik biçimi olarak çerçevelenen “kibirli liderlik” kavramı ele alınmıştır. Kibirli liderler, sistematik olarak ve tekrar tekrar aşırı özgüvenli ve aşırı hırslı olduğu bilinmektedir. Kibirli liderler kendi yeteneklerini önemli ölçüde abartırlar ve performanslarının diğerlerininkinden üstün olduğuna inanırlar. Sonuç olarak, kendilerine aşırı güvenen ve ani kararlar verirler. Kibirli liderlerin eleştiriye karşı dirençli olma eğiliminde olmaları ve başkalarının tavsiyelerine karşı savunmasız ve onları hor görmeleri sorunu da bilinmektedir. Yine kibirli liderler çoğu zaman pervasızlığa varan kararlar alırlar. Başkalarının tavsiyelerine ve eleştirilerine karşı alışıkırlar ve onları hor görmektedirler. Kararları önceki başarılarından beslenir ve o kadar çok övülür ki, başarı şanslarını önemli ölçüde abartmaya mehilidirler. Neyin yanlış gidebileceğini ciddi şekilde küçümsemeye ikna olurlar. Bu çalışmada, kibirli liderliğin olumsuz sonuçlarının bireysel, ilişkisel ve durumsal faktörler arasındaki üç yönlü etkileşimlerden kaynaklandığını öne sürerek kibirli liderliğin bireysel düzeyde davranışsal ve psikolojik yorumuna meydan okumaktadır. Bu çalışmada, kibirli liderlikle ilişkilendirilmek istenmeyen olumsuz sonuçların, kibirli lider, duyarlı takipçiler ve elverişli bir bağlam arasındaki etkileşimlerin ürünleri olduğu tartışılmaktadır. Sonuç olarak liderlik çalışmalarına çeşitli şekillerde katkıda bulunmaktadır: Liderliğin gücü ‘kahramanca’ görüşüne aykırı bir şekilde çerçevelemektedir (yani, takipçilere ilham vermek için kullanılan olumlu bir etki kaynağı olarak güç). Bunun yerine kibirli liderliği “karanlık tarafa” yerleştirerek eleştirel bir yaklaşım benimser ve onu, istenmeyen olumsuz sonuçlara ve nihayetinde düşmana davet eden aşırı özgüvenli, pervasız lider davranışlarına yol açan bir güç sarhoşluğu olarak çerçevelemektedir. Kibirli liderlikle ilişkili istenmeyen olumsuz sonuçları bireysel, ilişkisel ve bağlamsal faktörlerin bağlantı noktasına konumlandırarak davranışsal ve psikolojik bir yaklaşımın ötesine geçmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kibirli Liderlik, Liderlik, Yıkıcı Liderlik, Kibir.

Abstract

In this study, the dark side of leadership power is addressed. In particular, the concept of “arrogant leadership”, conceptualized as “drunkenness of power and success” and framed as a form of subversive leadership, has been addressed. Arrogant leaders are known to be overconfident and over-ambitious, systematically and repeatedly. Arrogant leaders significantly overestimate their own abilities and believe that their performance is superior to that of others. As a result, they are overconfident and make sudden decisions. The problem is also known that arrogant leaders tend to be resistant to criticism and are vulnerable to the advice of others and despise them. Again, arrogant leaders often make decisions that lead to recklessness. They are accustomed to the advice and criticism of others and despise them. Their decisions feed off previous achievements and are so lauded that they

try to significantly overestimate their chances of success. They are persuaded to seriously underestimate what can go wrong. In this work, he challenges the behavioral and psychological interpretation of arrogant leadership on an individual level by suggesting that the negative consequences of arrogant leadership are caused by three-way interactions between individual, relational, and situational factors. In this study, it is discussed that negative outcomes that are undesirable to be associated with arrogant leadership are the products of interactions between arrogant leader, responsive followers, and a favorable context. As a result, they contribute to leadership work in a variety of ways: the power of leadership is framed in a way that contradicts the ‘heroic’ view (i.e., power as a source of positive influence used to inspire followers). He instead takes a critical approach, placing arrogant leadership on the “dark side” and framing it as a drunkenness of power that leads to overly confident, reckless leadership behaviors that invite unintended negative consequences and ultimately the enemy. It goes beyond a behavioral and psychological approach by positioning the unintended negative consequences associated with arrogant leadership at the port of individual, relational, and contextual factors.

Keywords: Arrogant Leadership, Leadership, Disruptive Leadership, Arrogance.

KİBİR

Batı Felsefesi Tarihi'nde (1946) Bertrand Russell, kibri, “zamanımızın en büyük tehlikelerinden” birini sunan “belirli bir tür delilik” ile sonuçlanan “güç sarhoşluğu” olarak tanımlamıştır. Yunan mitolojisinde, İkarus uçma gücüyle sarhoş olmuştur ve bu onun ölümüne yol açmıştır. Benzer şekilde, kibirli liderler, sistematik olarak ve tekrar tekrar aşırı özgüvenli ve aşırı hırslı olduğu bilinmektedir. Kibirli liderler çoğu zaman pervasızlığa varan kararlar alırlar. Başkalarının tavsiyelerine ve eleştirilerine karşı tepkisizdirler ve onları hor görürler. Kararları önceki başarılarından beslenir ve o kadar çok övülür ki, başarı şanslarını önemli ölçüde abartmaya meyilidir ve neyin yanlış gidebileceğini ciddi şekilde küçümsemeye neden olurlar (Sadler-Smith),(Robinson, Akstinaite ve Wray, 2018). Kibirli liderlik ile ilgili çalışmalara baktığımızda yazarların ortak noktada buldukları görülmektedir (Garrard ve Robinson 2015; Picone, Dagnino ve Minà, A., 2014; Sadler-Smith, Akstinaite, Robinson ve Wray, 2017). Kibirli araştırmacılar, temel olarak, kendinden emin, küçümseyici ve pervasız lider davranışlarını kişilikle ilgili çeşitliliğe bağlarlar (örneğin, kazanılmış bir kişilik değişikliği olarak,) (Owen ve Davidson, 2009) ve bilişsel (örneğin dizginlenmemiş sezgi olarak) (Claxton, Owen ve Sadler-Smith, 2015) olarak bilinen faktörlerdir. Bununla birlikte, yalnızca bireysel lidere odaklanmak, kibirli liderliğin nedenlerine ve sonuçlarına yalnızca kısmi bir bakış açısı sağlamaktadır.

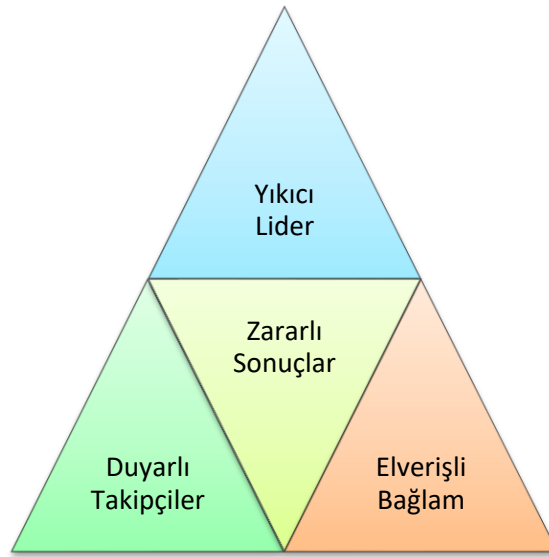
YIKICI LİDERLİK

Yıkıcı liderlik çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Çeşitli biçimlerde ortaya çıkar ve bir dizi olumsuz sonuçlarla ilişkilendirilmektedir (Craig ve Kaiser, 2012; Einarsen vd., 2007; Kaiser ve Craig, 2014; Krasikova vd. , 2013; Schyns ve Schilling, 2007). Padilla ve diğerleri (2007) yıkıcı liderliği, birkaç gerekli özellik açısından ele almıştır (takipçileri etkilemek, ikna etmek ve takipçilerin bağlılığını kazanmaktan ziyade, takipçilere ve durumlara hükmetmek, zorlamak ve manipüle etmek; daha geniş kitlelere göre liderlerin ihtiyaçlarına daha fazla odaklanan bencil yönelim). Grup, bileşenlerinin yaşam kalitesinden ödün veren sonuçlar içerirler. Yıkıcı liderliğin kesinlikle yıkıcı olması şartı yoktur. İrade aynı zamanda kibirli liderliği bir tür yıkıcı liderlik olarak tanımlamıştır (Einarsen, 2007; Krasikova, 2013; Padilla ve diğerleri, 2007). Kibirli liderler, bir bütün olarak, yıkıcı liderliği ortaya çıkarmak için yola çıkmazlar. Sonuçlara rağmen, yine de bu tür sonuçları davet eden şekillerde gönüllü olarak davranırlar (Sadler smith 2019). Örneğin, Richard Fuld, 2007 ve 2008 küresel mali krizine önemli

ölçüde katkıda bulunmaya çalışmadı ve George W Bush, 2003'te Irak'ın işgalini takiben bölgesel kargaşa ve istikrarsızlıktan kaynaklanan IŞİD isyanının koşullarını yaratmaya çalışmamıştır (Smith, 2016). Bununla birlikte, Fuld ve Bush isteyerek pervasız davranmışlar sergilemişlerdir ve bu da istenmeyen olumsuz sonuçlar yaratmıştır. Bu çalışmada, kibirli liderliğin istenmeyen olumsuz sonuçlarla ilişkilendirilen yıkıcı bir liderlik biçimi olduğu tartışılmaktadır. Padilla ve diğerleri tarafından önerilen yıkıcı liderlik modeline göre ele alınmıştır (2007).

KİBİRLİ LİDERLİĞİN TOKSİK ÜÇGENİ

Padilla ve arkadaşlarının (2007) modeli, yıkıcı sonuçların yalnızca bir lidere atfedilmeyeceğini, bu tür sonuçların aynı zamanda liderler, takipçiler ve içinde bulunulan koşullar arasındaki etkileşimlerin ürünleri olduğunu iddia ettikleri için kibirli liderlik araştırmacıları teorik bir çekiş gücü sunmaktadır. Bu çalışmada, kibirli liderlikle ilişkilendirilen olumsuz sonuçların, kibirli lider, duyarlı takipçiler ve elverişli bir bağlam arasındaki etkileşimlerin ürünleri olduğu tartışılmaktadır.



Şekil 1. Yıkıcı liderliğin toksik üçgen çerçevesi (Padilla ve diğerleri, 2007)

Padilla ve diğerlerinin genel çerçevesini ve Thoroughgood ve diğerlerinin (2012) takipçi tipolojisini temel alan ve geliştiren, birbirleriyle bağlantılı üç alanı olan toksik üçgen modelini önermişlerdir: (1) kibirli lider (bireysel): kişiselleştirilmiş güç kullanımı, aşırı güven, aşırı hırs, sezgisel karar tarzı, pervasızlık ve küçümseme olarak bilinmektedir. (2) Duyarlı takipçiler (ilişkisel): aktif hilebazlar, isteksiz uyumlular ve beklenen uyum olarak sıralanmaktadır. (3) Elverişli bağlam (durumsal): çevresel istikrarsızlık, algılanan dış tehditler, kültürel ve sosyal normlar ve değerler ve liderin gücü üzerinde kontrol ve dengelerin olmaması olarak sıralanmaktadır.

VAKA ÇALIŞMASI: IRAK'IN İŞGALİ 2003

Kibirli liderliğin ve onun yıkıcı sonuçlarının, elverişli bir bağlamda hassas takipçilerle birlikte kibirli bir liderin bir arada bulunması durumunda ortaya çıkma olasılığının daha yüksek olduğu fikri savunulmaktadır. Bush yönetiminin Irak'ı işgal etme kararı örneği kullanılarak gösterilmektedir. Bu vaka, kibirli liderlik modelinin toksik üçgeni kullanılarak analiz edilmiştir. Genel olarak: (1) Bireysel: Bush kibirli bir liderdir (Claxton ve diğerleri, 2015; Owen, 2007; Owen ve Davidson, 2009). (2) İlişkisel: yönetimde üç tür takipçi vardı: aktif hilebazlar (Cheney, Rumsfeld ve Wolfowitz); isteksiz üç boyut (Powell); öngörülü derleyici olarak bilinmektedir (Rice) (Anderson, 2011; Mitchell ve

Massoud, 2009). (3) Durumsal bağlama baktığımızda: 11 Eylül ve “teröre karşı savaş” işgal kararı için uygun bir dizi koşul yaratmıştır (Beinart, 2010; Smith, 2016).



Şekil 2. Kibirli liderliğin zehirli üçgeni, 2003 Irak işgali

Padilla ve diğerleri (2007), Thoroughgood ve diğerleri (2012) ve Sadler ve Smith (2019), makalelerinde, 2003 Irak işgalinin ve bunun istenmeyen olumsuz sonuçlarının bireysel, ilişkisel ve durumsal alanlar ve bunların etkileşimleri açısından bir yorumunu açıklamışlardır (Şekil 2).

SONUÇ

Bu çalışma liderlik çalışmalarına çeşitli şekillerde katkıda bulunmaktadır. Liderliğin gücünü 'kahramanca' görüşüne aykırı bir şekilde ele alınmaktadır (yani, takipçilere ilham vermek için kullanılan olumlu bir etki kaynağı olarak güç). Kibirli liderliği “karanlık tarafa” yerleştirilerek eleştirel bir yaklaşım benimser ve onu, istenmeyen olumsuz sonuçlara sebep vermektedir. Nihayetinde düşmana davet eden aşırı özgüvenli, pervasız lider davranışlarına yol açan bir güç sarhoşluğu olarak çerçevelenmektedir. Kibirli liderlikle ilişkili istenmeyen olumsuz sonuçlar bireysel, ilişkisel ve bağlamsal faktörlerin bağlantı noktasına konumlandırılarak davranışsal ve psikolojik bir yaklaşımın ötesine geçmektedir. İşletme yönetiminde (örneğin finansal kriz, Carillion'un çöküşü vb.) ve siyasi liderlikte (örneğin Donald Trump'ın Başkanlığı) son zamanlarda devam eden bir olaydır. Kibirli liderlik iktidarın karanlık taraflarının önemi ve alaka düzeyini kanıtlamaktadır.

KAYNAKÇA

Anderson, T. H. (2011) Bush's Wars. Oxford: Oxford University Press.

Beinart, P. (2010). The Icarus Syndrome: A History of American Hubris. New York: Harper.

Claxton, G., Owen, D., and Sadler-Smith, E. (2015). Hubris in leadership: A peril of unbridled intuition? Leadership, 11, 57-78

- Craig, S. B., and Kaiser, R. B. (2012). Destructive leadership. In M. G. Rumsey (Ed.), *The Oxford Handbook of Leadership*, 439-453. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Einarsen, S., Aasland, M. S. and Skogstad, A. (2007). Destructive leadership behaviour: A definition and conceptual model. *The Leadership Quarterly*, 18(3), 207–16.
- Garrard P and Robinson G (Eds) (2016) *The Intoxication of Power: Interdisciplinary Perspectives*. London: Palgrave Macmillan UK
- Kaiser, R. B., and Craig, S. B. (2014). Destructive leadership in and of organizations. In Day, D.V. (Ed.) *The Oxford Handbook of Leadership and Organizations*, 260-284. Oxford, UK.: Oxford University Press.
- Krasikova, D. V., Green, S. G., and LeBreton, J. M. (2013). Destructive leadership: A theoretical review, integration, and future research agenda. *Journal of Management*, 39(5), 1308-1338.
- Mitchell, D., and Massoud, T. G. (2009). Anatomy of failure: Bush's decision-making process and the Iraq war. *Foreign Policy Analysis*, 5, 265-286.
- Owen, D. (2007). *The Hubris Syndrome: Bush, Blair and the Intoxication of Power*. Politico's Publishing.
- Owen D., and Davidson J. (2009). Hubris syndrome: an acquired personality disorder? A study of US Presidents and UK Prime Ministers over the last 100 years. *Brain*, 132, 1396-1406.
- Padilla, A., Hogan, R., and Kaiser, R. B. (2007). The toxic triangle: Destructive leaders, susceptible followers, and conducive environments. *The Leadership Quarterly*, 18, 176- 194.
- Picone, P.M., Dagnino, G.B., and Minà, A. (2014). The origin of failure: A multidisciplinary appraisal of the hubris hypothesis and proposed research agenda. *The Academy of Management Perspectives*, 28, 447-468.
- Russell, B. (1946/2009). *A History of Western Philosophy*. London: Routledge.
- Sadler-Smith, E. (2019). *Hubristic Leadership*. London: SAGE
- Sadler-Smith E, Akstinaite V, Robinson G and Wray TCD (2017). Hubristic leadership: A review. *Leadership* (in press) <https://doi.org/10.1177/1742715016680666>
- adler-Smith E, Robinson G, Akstinaite V and Wray TCD. (2018). Hubristic leadership: Understanding the hazard and mitigating the risk. *Organizational Dynamics* (in press) <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2018.05.007>
- Schyns, B., and Schilling, J. (2013). How bad are the effects of bad leaders? A meta-analysis of destructive leadership and its outcomes. *The Leadership Quarterly*, 24, 138-158. Smith, J. E. (2016). *Bush*. New York: Simon and Schuster.
- Thoroughgood, C.N., Padilla, A., Hunter, S.T., & Tate, B.W. (2012). The susceptible circle: A taxonomy of followers associated with destructive leadership. *The Leadership Quarterly*, 23(5), 897-917.

**MÂTÜRÎDİLİĞİN İNSAN FİİLLERİ HAKKINDAKİ FİKİRLERİNİN TEODİSE
PROBLEMİNİN ANLAŞILMASINA KATKISI**

***THE CONTRIBUTION OF MATURIDITY'S IDEAS ABOUT HUMAN ACTIONS TO
UNDERSTANDING THE THEODICY PROBLEM***

Asst. Prof. Yusuf OKŞAR

Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Theology, Department of Islamic Theology
and History of Islamic Sects
Hatay, Turkey
orcid.org/0000-0002-9060-3272

Abstract

The phenomenon of theodicy includes the question of how the evil that exists physically, metaphysically or morally arises and who has the responsibility in this way. In this respect, it is still up-to-date as a debate. The theodicy/evil problem, which has a multifaceted structure, has been studied by many fields, especially philosophical and theological. From the theological point of view, the concept of theodicy is handled within the framework of human actions. At this point, the differences between the sects regarding the source of human actions also cause some problems in explaining the phenomenon of evil. This difference takes place not only between Jabriah and Mu'tezile, but also in Ash'ari and Maturidi thought, which are the two main branches of Ahl as-Sunnah. Another problem that stands out within the framework of sects is the question of whether the evil is caused by the property itself or by the individual's preferences. We aim to reveal the relationship between human acts and theodicy within the framework of other sects, especially Ahl as-Sunnah. The difficulty of the study is the paradoxical situation created by the goodness and mercy attributes attributed to God in the god-universe relationship and the evil existing in the world. In other words, it is necessary to explain that the universe, which is the work of God as an absolute good, is the scene of evils. In this descriptive study, the relevant sources will be examined by considering the debates of Islamic sects around the phenomenon of destiny. Studies carried out in this way have revealed that the correct understanding of the will of the law and creation plays an important role in the solution of the problem of evil. In addition, human actions, which Maturidism deals with within the framework of wisdom and purpose; We can say that it contributes more to the solution of the problem compared to the explanations of other sects and the ambiguous algebraic understanding of Ash'arism.

Keywords: Word, Destiny, Theodicy, Morality.

Özet

Teodise olgusu fiziki, metafizik veya ahlaki olarak var olan kötülüğün nasıl ortaya çıktığı ve sorumluluğun bu minvalde kime ait olduğu sorusunu içermektedir. Bu itibarla bir tartışma olarak halen güncelliğini korumaktadır. Çok yönlü bir yapıya sahip olan teodise/kötülük problemi felsefi ve kelami başta olmak üzere birçok alan tarafından incelenmiştir. Kelami açıdan teodise kavramı daha ziyade insanın fiilleri çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu noktada insan fiillerinin kaynağıyla ilgili mezhepler arasındaki farklılıklar kötülük olgusunun açıklanması konusunda birtakım problemlere de neden olmaktadır. Bu farklılık yalnızca Cebriye ve Mu'tezile arasında değil aynı zamanda Ehl-i sünnetin iki ana kolu olan Eş'arî ve Mâtürîdî düşünce içerisinde de yer almaktadır. Mezhepler çerçevesinde öne çıkan bir diğer problem ise kötülüğün eşyanın kendisinden mi yoksa bireyin tercihlerinden mi kaynaklandığı sorusudur. Amacımız Ehl-i sünnet başta olmak üzere diğer mezhepler çerçevesinde de insan fiilleri ve teodise ilişkisini ortaya koymaktır. Çalışmanın zorluğu tanrı-evren ilişkisinde tanrıya yüklenen iyilik ve rahmet vasıfları ile âlemde var olan kötülüğün oluşturduğu paradoksal durumdur. Yani mutlak iyi olarak tanrının bir eseri olan evrenin kötülöklere sahne olmasının izahının yapılması gerekmektedir. Betimsel nitelikli bu çalışmada ilgili kaynaklar daha ziyade İslam mezheplerinin kader olgusu etrafındaki tartışmaları göz önüne alınarak incelenecektir. Bu minvalde yapılan araştırmalar

teşrii ve tekvini iradenin doğru anlaşılmasının kötülük probleminin çözümünde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Ayrıca Mâtürîdîliğin hikmet ve gaye çerçevesinde ele aldığı insan fiillerinin; diğer mezheplerin açıklamalarına ve Eş'arîliğin muğlak cebirci anlayışına nazaran problemin çözümüne daha çok katkıda bulunduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Kelam, Kader, Teodise, Ahlak.

GİRİŞ

Allah-âlem ilişkisinin netameli ve tartışmalı kavramlarından biri olan teodise/kötülük problemi felsefe ve kelamın en eski konularından biri olarak güncelliğini korumaktadır. Bu tartışma, Allah'ın âlem ile ilişkisini ifade eden; ilim, irade ve kudret sıfatlarıyla da yakından ilgilidir. Kötülüğün varlığı ile Allah'ın iyi bir varlık olduğunun mutlak kabulünün ortaya çıkardığı çelişki bütün ilahi sistemin eleştirilmesine ve hatta tanrının inkârına kadar gidebilmektedir.

Probleme epistemik olarak yaklaşanlar iyiliğin bilinmesinin ancak kötülük kavramı ile anlaşılacağını savunmaktadırlar. Diğer taraftan ontolojik düzlemde var olan kötülüğün aslında göreceli olduğunu veya hiç olmadığını iddia edenler de var olmuştur. Onlara göre kötülüğün varlığı, evrende her şeyin zıtları ile kaim olacağı yaklaşımından ortaya çıkmaktadır. Buna göre iyiliğin ontolojik dayanağı, kötülüğün varlığına kıyasla anlaşılmalıdır.

Buna göre kötülük nedir? Gerçek manada kötü diye bir şey var mıdır? Sorularının cevaplanması gerekmektedir. Diğer taraftan İslam'a göre Yüce Allah mutlak manada gören, bilen ve işiten, rahmet sahibi ve iyi bir varlıktır. Bu durumda evrende hem fiziksel¹ hem de ahlaki² manada gözlemleyebildiğimiz kötülüğün kaynağı nedir? Kötülüğü inkâr etmek aynı zamanda tanrının varlığını mı ispat etmektedir? Aksine "kötülük varsa tanrı da vardır" önermesi mi doğrudur? Buna ilaveten özgürlük ve sorumluluk sahibi olan insanın eylemlerinden dolayı ortaya çıkan ahlaki kötülüğün gerçek sorumlusu kimdir? Doğal/fiziksel kötülükler bizzat tanrı tarafından yaratılıyor ise tanrı bu durumda nasıl iyi olarak vasıflanabilir?

Hem Allah'ın varlığıyla hem de O'nun insan ve evrenle münasebetini içerdiği için İslam kelamcıları bu problemi daha ziyade kader/insanın fiilleri olgusu çerçevesinde ele almışlardır. İslam dünyası her ne kadar insanın fiilleri ve sorumluluk çerçevesinde bir takım görüşler ortaya koymuş olsalar da aktüel manada deist ve ateist çevrelerce tartışılan kötülük tartışmasına yeterli katkıyı yapmış görünmemektedir. Bunun temelinde Allah'a bir eksiklik isnad etmeme veya tevhide zarar vermeme hassasiyetinin açıkça hissedildiği görülmektedir. Özellikle Eş'arî kelam düşüncesinin kader tartışmaları etrafında ortaya koymuş olduğu fikirlerde bu endişe daha da belirginleşmektedir. Buna karşın Mu'tezilî ve Mâtürîdî âlimler konuyu daha derinlemesine ele alma gayreti içerisine girmek suretiyle insana daha geniş bir sorumluluk alanı belirlemeye çalışmışlardır. Dolayısıyla bu tartışmaların merkezinde hüsün ve kubuh kavramları yanında özgürlük ve sorumluluk olguları da yer almıştır.

Buradan hareketle genel amacımız, kelam âlimlerinin kötülük problemine yaklaşımlarını ortaya koymak ve bilhassa Mâtürîdî'nin kader konusuna yaklaşımının aktüel manada tartıştığımız "kötülük" mefhumunu izah etmedeki niteliğini anlamaya çalışmaktır. Özellikle son dönemde ortaya çıkan ve toplumsal bir inanç erozyonu olarak tanımlanan deizm ve ateizmin iddialarına karşı bir cevap

¹ Depremler, seller, yangınlar, kuraklıklar gibi kötülükler genel olarak fiziki kötülükler olarak tarif edilmektedir.

² İnsanın ahlâki bir özgürlük, sorumluluk ve yükümlülük içinde sebep olduğu, savaş, zulüm, soykırım, kıskançlık, aldatma, yalan, adâletsizlik, acımasızlık vb. olan ahlâki kötülükler özgür olan fâil insanın kendisine yüklenmek istenmiştir.

verme sadedindeki bu tartışma aynı zamanda geleneksel Ehl-i sünnet teolojisinin de -en azından- bu konudaki bir eleştirisini de içermektedir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: KÖTÜLÜK/TEODİSE NEDİR?

Kötülük, iyiliğin yani faydalı ve yararlı olan, takdire ve tercihe şayan olan şeylerin zıddıdır. Bu itibarla kötülük, amaca uygun olmayan, eksik, kusurlu ve yetersiz olan ve insana korku ve dehşet verip tiksindiren şeylerin bütünü olarak tarif edilebilir. Beğenilmeyen ve insanlar tarafından da kınanıp eleştirilen durumları da içermesi dolayısıyla irademizin yapmayı reddettiği ve ondan kaçınmaya çalıştığı şeyleri de kapsamaktadır.

Arapça'da, çoğulu eşrâr olan şerr kavramına dayanan ve hayrın karşıtı olarak tanımlanan bu kelime genellikle hoşlanılmayan ve kendisinden yüz çevrilip uzaklaşılacak şeyleri ifade etmek için kullanılmaktadır (İsfahânî, 2010: 543; Cürcânî, 2012:202). Dini anlamda ise kötülük daha ziyade günah kavramı çerçevesinde yasaklanan ve yapılması halinde kişinin cezaya uğrayacağı eylemlerin ve durumların tümünü karşılamaktadır (Yavuz, 2010: 38/539).

Felsefi bir kavram ve aynı zamanda bir tartışma olması bakımından teodise başlığı altında ele alınan bu olgu; tanrının âlem ile ilişkisi bakımından adil olup olmadığı üzerinden değerlendirilmektedir. Eski Yunanca'da "tanrı" kavramına karşılık gelen "theos" ile adalet, doğruluk ve hakkı tanıma anlamında kullanılan "dike"den mülhem bir felsefi terim olmak suretiyle "tanrısavunubilgisi"dir. Bu itibarla tanrı-kötülük diyalektiğini tanrının lehine olmak kaydıyla çözmeye çalışan düşünce akımlarının ortak adıdır. Bu anlayışta dünya "olanaklı dünyalar arasında en iyi olan" olarak tasavvur edilir (A. Güçlü vdğr., 2002:1414). Buna göre ahlaki ve metafizik olarak sınıflandırılmış olan teodise problemi tanrının mutlak iyiliği ile evrende bulunan acı ve ıstırapların ontolojik manada yan yana bulunmasının imkânsızlığı olarak tanımlanmaktadır ki bu durumda karşımıza iki olgu çıkmaktadır:

İlki; ahlaki kötülüktür. Bu özgür iradesi ile eylemde bulunan insanın davranışlarından ve tutumlarından ortaya çıkan olumsuzlukları içermektedir. Daha doğrusu özgürlüğün olumsuz manada kullanılmasından kaynaklanan zararların bütünüdür. Kıskançlık, egoizm, yalan, hile, kibir, adam öldürmek ve canlılara zulmetmek olarak örneklendirebileceğimiz eylemler ahlaki kötülüklerdendir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus niyet-sonuç diyalektiği olmalıdır. Eğer niyet zarar vermemekse ve burada bir kasıt söz konusu değilse eyleme yükleyeceğimiz anlam farklı olur. Buna karşın hem niyet hem sonuç zararı doğuracak şekilde organize edilmişse bu saf kötülüktür ve ahlaki manada değerlendirilir. Dini boyutta uhrevi bir yaptırım, sosyal düzlemde ahlaki ve manevi müeyyideler yasal olarak da hapis cezası başta olmak üzere farklı yaptırımları da içeren ahlaki kötülükler bir bakıma saf bir bilinç ile saf bilinçsizlik halinin arasında yer alan akıllı ve irade sahibi insandan sudur etmektedir. Çünkü saf bilinç hali olan tanrıdan ve saf bilinçsizlik durumunda olan hayvanlardan kötülük ortaya çıkmaz şeklindeki bir bakış açısına dayanmaktadır. (Cündioğlu, 2021: https://www.youtube.com/watch?v=GF_rhSdGII8&t=955s).

İkincisi; depremler, doğal afetler, salgın hastalıklar gibi dünyanın doğal işleyişi sonucu ortaya çıkan ve dünyada yaşayan canlılara bir takım zararlar verebilen olay ve olgulardır. Aslında bunlar doğal yasalar gereği ve nedensellik ilkesi sonucunda ortaya çıkan arıza durumlarıdır ki burada insanın bir özgür iradesinden bahsetmek mümkün değildir. Yaratıcının bir eylemi olarak adlandırılan bu olgu ve olaylar evrensel yasalar olarak adlandırılır ki bunlar kötü değil aksine yaşamın kaynağı açısından bakıldığında tanrısal iyilikten ortaya çıkmaktadır. Buna göre varlık, yokluktan daha iyidir ve tercihe şayandır.

Teodise tartışmalarının Yunan felsefesi açısından iki farklı yaklaşıma konu olduğunu söyleyebiliriz. Kötülük mefhumunu mutlak iyi olarak kabul ettiği tanrı inancına dayandıran Platon

(Eflatun)'a göre kaos halindeki evrene sırf iyi olmasından dolayı düzen veren bir varlığın kötülük ile vasıflanması doğru değildir (Platon, 2001:29-30.). Diğer taraftan Epikür evrenin pek çok kötülük ile dolu olduğu noktasından hareket etmesi dolayısıyla tanrı ile kötülük diyalektiğini tanrısızlık açısından temellendirmiştir. Ona göre her türlü kötülükle dolu olan bu âlemin tanrının eseri olması düşünülemez. Zararlı bataklıklar, boş çöller, buzullar, fırtınalar, vahşi hayvanlar, vakitsiz ölümler tanrısız varlıkların eşyanın idaresine/yönetimine hiç karışmadığının bir göstergesidir (Weber, 1998:89-90).

İslam felsefesinde teodise kavramı Platon, Aristo ve Plotin'in benimsemiş olduğu tanrının mutlak manada iyi olduğu noktasından hareket etmiştir. Fârâbî ve İbn Sînâ da tanrının mutlak surette iyi olduğunu ve evrende iyilik üzerine kurulmuş bir düzenin var olduğunu kabul ederler. Her iki âlimin de kabul ettiği sudur anlayışı vacibü'l-vücûd olarak kabul edilen tanrı hakkında iyimser bir yaklaşımı esas almaktadır (Çağrı, 2010:38/543). Fârâbî'ye göre tanrı, varlıkta var olan iyilik düzeninin sebebi ve kaynağıdır. Bu itibarla Allah sırf/mutlak iyilik olduğundan O inayetiyle her şeyi kuşatmıştır. Varlıklar arasında yer alan düzen ve hiyerarşi O'nun mükemmelliğinin bir sonucudur. Bununla birlikte âlemde yer alan kötülükler maddeden ortaya çıkmakta ve ilahi nizamın tam ve kusursuz biçimde kabul edilemeyeşinden kaynaklanmaktadır (Farabi, 2012:50-54; Farabi, 2001:26-27). İbn Sînâ, sudur nazariyesine göre ele aldığı yaratma eyleminde âlemin Allah'tan belli bir sıra düzeninde taşıdığını ve ortaya çıktığını kabul eder. İşte bu taşma yayılma tesadüfen olan bir olgudan ziyade Allah'tan bir inayettir. İneyet ise Allah'ın varlıkları oluş düzlemine çıkarmayı iyilik düzeni içerisinde bizzat bilmesidir. Bu itibarla Allah bu oluştan memnundur ki buna göre iyilik düzenini mümkün olan en iyi/güzel şekilde düşünür ve bu düşünüş âlemin O'ndan en güzel biçimde sudur/feyezan etmesine neden olur. Yani mutlak manada iyi olan tanrı evrende meydana gelen iyilik ve olgunluğun da sebebidir (İbn Sînâ, 2013:260-261; Altıntaş, 2002:74).

Son tahlilde bu problem mutlak iyi olarak kabul edilen tanrının varlığı ile evrende bulunan kötülüğün bağdaştırılamamasından ortaya çıkmıştır. Bu minvalde mantıksal bazı sorular ortaya atılmıştır. Bu soruların ortaya atılması mutlak manada iyi olarak kabul edilen tanrı düşüncesi ile yarattığı âlemde yer alan kötülüğün varlığı arasındaki çelişkinin izah edilememesine dayanmaktadır. Buna göre; tanrı dünyamızdaki kötülükleri ya atmak istiyor da atamıyor, ya atabilir ama atmak istemiyor, ya ne atabiliyor ne de atmak istiyor. Bu önermelerden ilki kudretsizliği, ikincisi kötülüğü üçüncüsü ise hem kudretsizliği hem de kötülüğü içermektedir ki bunların tümü tanrı düşüncesi ile bağdaşmamaktadır. Bunların dışında tanrı kavramı söz konusu olunca hem kudret hem de irade olumlanmalıdır. Ne var ki bütün bunlara rağmen evrendeki kötülük nasıl açıklanabilir? (Hançerlioğlu, 2004:407).

Çağdaş batı düşüncesinde ise ilk olarak Leibniz tarafından öne sürülen teodise problemi o çağın en önemli metafizik sorunudur. Leibniz, mükemmel evren tasarımından bunu meydana getiren varlığın da iyi ve mükemmel olması gerektiği sonucuna dayanmaktadır. Bu nedenle tanrıdan iyilik, adalet ve kendisinin tanrısallığına uymayan hiçbir şey çıkmaz. Ona göre evrende yer alan kötülük ancak tanrının bunlara göz yumması ile açıklanabilir. Ancak onun bunlara göz yumuyor olması kötülüklerin onun mükemmelliğine gölge düşürmesi mümkün olamaz (Skirberk- Gilje, 2014:272-274; Özden, 1997:281-282). Yani Leibniz, tanrıyı savunmuş ve onun mutlak iyi olduğunu akıl yoluyla ispat etmeye çalışmıştır.

Ancak ateistlerin ciddi bir argüman olarak dayandıkları;

Tanrı mutlak güçlüdür,

Tanrı tamamen iyidir,

Hâlâ kötülük vardır (Çevik, 2003:25-26).

Şeklindeki önermelerindeki ifadeler doğru kabul edilirse çelişkili bir durum ortaya çıkmaktadır ki bu teist yaklaşımın açıklamakta zorlandığı ciddi bir problemdir. Zira her şeyi bilen, her

şeye gücü yeten ve mutlak iyi olan bir tanrı tasavvuru ile kötülüğün varlığını kabul etmek, teolojik anlamda rasyonel bir tanrı inancının ortadan kalkmasına neden olmaktadır. Bütün iyi sıfatları kendisinde toplayan tanrının yarattığı evrende kötülüğün olması ateist ve agnostik tutumların dayandığı en temel delil olarak güncelliğini korumaktadır. Konu burada daha ziyade tanrının varlığı çerçevesinde ele alınmaktadır.

Din felsefesinin alanına giren bu kadim tartışma kelim âlimleri tarafından da ele alınmıştır. Ancak konu tanrının varlığı tartışmasından ziyade tanrı-âlem ilişkisi ve insanın fiilleri (ef'âli'l-'ibâd) noktasında değerlendirilmiştir. Zira İslam kelamcıları tanrıyı baştan var kabul etmektedirler. Üstelik kötülük ve yaratma fenomenlerini hali hazırda tartıştıysak bu bile haddizatında bir tanrının varlığını gerektirmektedir. Ancak “tanrı yoktur” ile “kötülük vardır” ifadeleri kabul edildiği takdirde problem yine çözülmüş sayılmamaktadır. Çünkü kötülüğün kaynağı nedir? Sorusu hala cevaplanmış görünmemektedir. Eğer kötülük tesadüfi ve maddesel nedenlerle açıklanıyorsa bu maddesel nedenlerin kaynağı maddenin kendinden mi kaynaklanmaktadır? Eğer maddeden kaynaklanıyorsa buradaki düzen ve hiyerarşi tesadüfi olguların bir sonucu olamayacak kadar mükemmel değil midir? Bu ve buna benzer sorular cevaplanması güç içeriklere sahip olabilmektedir. Yani tanrının var olmadığı bir düzlemde kötülük probleminin çözümü de mümkün görünmemektedir. Son tahlilde tanrının varlığını kabul etmenin onun varlığını inkâr etmekten daha makul olduğunu belirtmek durumundayız.

İslam düşünce tarihinde kötülük problemi, kelim âlimlerince Allah'ın kudreti çerçevesinde ele alınmış ve adalet, hikmet ve lütuf kavramları çerçevesinde değerlendirilmiştir. İnsanın fiilleri ve bu fiillerin kaynağı noktasında cereyan eden tartışmalarda kötülüğün varlığı ve insanın bu açıdan sorumlu olup olmadığı önem arz etmektedir. Kudret temelli tanrı algısının ortaya çıkardığı en önemli problem her türlü olumsuzluğun ve insana ait davranışların ortaya çıkardığı sonuçların Allah'a isnad edilmesi yaklaşımının doğmasıdır. Kudretin sosyo-politik bağlamda algılanış tarzı topyekün tanrı-kozmos diyalektiğinin yanlış ilişkilendirilmesine neden olabilmektedir. Mutlak iyi, mutlak kudretli ve mutlak bilgili bir tanrı algısının insan fiillerinden sadır olan kötülüklerdeki payı nedir? Sorusu kelim âlimleri tarafından kader ve insanın fiilleri tartışmaları çerçevesinde ele alınmış ve aynı konu farklı yönleriyle temellendirilmeye çalışılmıştır.

2. İNSAN FİLLERİ VE KÖTÜLÜK OLGUSU: MÂTÜRÎDÎ ANLAYIŞIN TAHLİLİ ÇERÇEVESİNDE

Kelim âlimleri Allah'ın mutlak kudret sahibi olduğu noktasında hem fikirdirler. Ancak kudretin varlığı konusunda ortaya konan bu ortak duruş kudretin taallukuna yönelik açıklamalar göz önüne alındığında farklılaşmaktadır. Bu farklılıkların ortaya konması kötülük mefhumunun kaynağı konusunda İslam mezheplerinin nasıl konumlandığını anlamamıza yardımcı olacaktır.

Kudretin taallukuna yönelik yaklaşımların ilki; mutlak kudretin taallukunun, mukayyet olduğunu ifade eden görüştür. Bu konuda Mu'tezile âlimleri Allah'ın kudretini adalet ilkesi çerçevesinde sınırlama yoluna gitmişlerdir. Onların sosyo-politik düzlemde ortaya çıkan kader algısına karşı geliştirdikleri bu yaklaşım insan iradesine ve kudretine daha fazla alan açma gayretine girmelerine neden olmuştur. Ancak bu sınırlamanın zât-sıfat ilişkisine bakış açıları düşünüldüğünde mahiyet yönünden değil kudretin taalluku itibarıyla olduğunu belirtmek gerekmektedir. Zira zât-sıfat ilişkisini aynileştiren bir yaklaşıma giren Mu'tezile'de sınırlandırılan kudret yaratma bağlamındaki fiilden ibarettir (Nesefi, 2014:1/495). Allah'ın kâdir olduğunu kabul eden Mu'tezile âlimleri bu kudretin Allah'ın başkasına müdahale anlamına gelen zulmüne, iman veya küfür ehli olup olmayacağına dair kudreti kapsamadığını ve O'nun adaleti gereği zulme kâdir olduğu halde bunun varlık sahasına çıkmayacağını belirtirler (Eş'arî, 2005:382-383,386). Mu'tezile, Allah'ın adaleti gereği kötülük yapmayacağını kötülüğün bizzat insanın eylemleri ve bir bakıma yaratması sonucu ortaya çıktığını söylemek suretiyle teodise problemine farklı bir bakış açısı getirmiştir. Bu yaklaşım genel Sünnî teolojinin aksine bir durum arz etmekte ve özgürlük/sorumluluk bağlamında insanlara daha geniş bir alan açmaktadır. Ayrıca Mu'tezile, aslah ilkesi gereği Allah'ın amaçsız ve abes iş

yapmayacağını düşünmektedir. Onlara göre Allah'ın fiilleri bir amaca mütealliktir. Bu itibarla bu gaye iyi, doğru ve güzel alana yönelimi ifade etmektedir. Allah'ın fiillerini bir fayda gözeterek yapması O'nun evrende yer alan kötülükteki payını tartışılır hale getirmektedir. Zira Allah'ın fiillerinde bir sefihlik ve abeslik olması durumu O'nun bir takım kusur ve noksanlıklarla tavsif edilmesi anlamına geleceği için Allah'a kötülük isnad etmenin de muhal olduğu sonucu doğmaktadır (İlhan, 1991:3/495).

Buna karşın Eş'arî âlimleri, teosentrik yaklaşımları sonucu olarak kudret vasfının hem taalluk hem mahiyet itibarıyla mutlak olduğunu düşünmektedirler. Onlar, Allah-âlem tasavvurunu mutlak kudret kabulü çerçevesinde ele almışlardır. Öyle ki bu kudretin taalluku hem her şeyi kapsamaktadır hem de mutlak manada ezeldir. Onlar aynı zamanda bu kudretin ortaya çıkardığı hâdis varlıkları Allah'ın fiili sıfatları çerçevesinde açıklamışlardır. Yani yaratma, adalet, ihsan, sevap ve ceza gibi fiili sıfatlar kudret sıfatının âleme taallukunun hâdis olması boyutunu temsil etmektedirler (Eş'arî, 2005:382 vd.; Şehristânî, 2011: 94-95; Bağdadî, 2014:266). Kötülük problemi açısından ise Mu'tezile'nin savlarına karşılık Allah'ın mutlak kudret ile vasıflanmasının sonucu olarak her şeye taalluk ettiğini düşünmüşlerdir Ancak bu noktada fiilin kime ait olduğu tartışmasında; fiilin Allah'a değil fiilin taalluk ettiği ve eylendiği kişiye ait olduğunu savunmuşlardır (Bağdadî, 2014, 266; Şehristânî, 2011: 93).

Mu'tezilî ve Eş'arî âlimlerin ortaya koydukları fikirlerine karşılık bir üçüncü yol önermiş olan Mâtürîdî, Allah'ın her şeyi yarattığı hususunda her ne kadar genel Sünnî düşünceye uymuş olsa da kudretin taalluku konusuna belli kriterler iktizâ etmiştir. Mâtürîdî, Allah'ın kudretini keyfi olarak kullanmadığını kendisine bir takım ilkeler koyduğunu düşünmüştür (Mâtürîdî, 2003:287; Teftâzânî, 1999:198-200; Kılavuz, 2018:150-151). Hikmet ve tanrısal gayelilik olarak temellendirilen bu yaratma eyleminin teodise tartışmalarına makuliyet ve ulûhiyet diyalektiği çerçevesinde bir çözüm olabileceğini düşünmekteyiz.

Eş'arî kelimcilerinin yaratmayı kudret sıfatının bir taalluku görmelerinin aksine Mâtürîdî âlimleri Allah'ın bu eylemini yeniden ve sürekli yaratmayı ifade edecek şekilde tekvin sıfatı ile temellendirmişlerdir. Mâtürîdî ve Eş'arî düşüncedeki farklılıklardan biri olan tekvin-mükevven ilişkisi, Mâtürîdîler tarafından müstakil bir sıfat olarak ele alınmıştır. Her ne kadar Eş'ariyye tekvin sıfatını kudret sıfatı içerisinde değerlendirmiş ve hâdis kabul etmişse de Mâtürîdiyye; ilim, irade ve kudret sıfatlarının bilkuvve etkiye sahip olduğunu bilfiil etkiye sahip olmayı sağlayacak ve yaratma konusunda doğrudan taalluku ifade edecek bir sıfata ihtiyaç vardır düşüncesi içerisinde (Okşar, 2017:191-192).

Kulların fiillerinin, kesb nazariyesi çerçevesinde bir kasıt/niyet ile gerçekleştiğini söylemek suretiyle Mâtürîdî, Eş'arîlerin kesb hakkındaki muğlak fikirlerini ve Mu'tezile'nin fiili yokluktan çıkarmanın insan olduğuna dair bir hayli tartışmalı tercihlerini bir bakıma revize etmiştir (Mâtürîdî, 2003:292-293; Sâbunî, 2000:136-138; Can, 2019:593-603). Bu noktada “siz Allah'a nasıl yaklaşsanız Allah da size öyle yaklaşır” şeklinde formüle edilebilecek bir yaklaşımla, Allah'ın kudretini hikmet ve ulûhiyet olguları bakımından ilkesel olarak sınırlandıran Mâtürîdiyye'nin kötülük olgusuna olan yaklaşımı da bu minvalde anlam kazanmıştır.

Mâtürîdî, kötülüklerin Allah'tan sadır olabileceği mevzusuna aklî yönden yaklaşmaktadır. Bu itibarla Allah'ın adalet ve hikmet sahibi olduğunu zulüm ve kötülük yapmaktan uzak olduğunu düşünür. Sefih olgusunun hikmete muğayir olduğunu belirten Mâtürîdî'nin, hikmete verdiği anlam övgüye değer bir sonucu olan eylem şeklindedir (Mâtürîdî, 2003:373). Buna karşın Mu'tezile, hikmeti fail veya başkası için kendisinde yararlar barındıran şey olarak açıklarken Eş'ariyye; hikmeti, failinin niyetine göre ortaya çıkan şey olarak tanımlamaktadır (Gölcük, 1997:280-281).

Teodise olgusu, Ehl-i Sünnet paradigması içerisinde hayır ve şer ekseninde tartışılmıştır. Yaratma noktasında Allah'ın mutlak ve tek irade ve kudretinin olduğu ortak kabul olarak öne çıkmaktadır. Zaten mülkün gerçek sahibi O'dur ve fail-i muhtar olarak eylemlerinde mutlak manada özgür bir tasarrufa sahiptir. İmtihan gereği yaratma eylemi içerisine hayır ve şer de girer. Ancak Ehl-i

Sünnet kelimcileri Yüce Allah'ın, hayra rıza gösterdiği halde şerre razı olmadığını düşünmektedirler. Onlara göre insan hayrı ve şerri de seçebilme yeteneğine sahiptir ve bu doğrultuda Allah, tekvini iradesi gereği bu isteği gerçekleştirir. Yani şer fiilinin oluşumu, onun tekvini iradesinin devreye girmesi ile mümkün olur ki bu anlamda Allah tasarrufu kulun niyetine/kastına/isteğine göre yapar. Allah'ın kudreti kulun niyetine göre vuku bulur. Bu nedenle eylemi yaparken kişi özgürdür ve bundan dolayı da fiilin gerçek sahibi olduğundan da sorumludur. Teşrii irade ise Allah'ın muhabbet ve rızasına ilişkin bir isteği ifade ettiğinden şerri kapsamaz. Yani Allah tekvini iradesi ile hayrı ve şerri de yaratırken teşrii iradesi gereği şerden hoşnut değildir. Mu'tezile âlimleri teşrii iradeyi emir ve rıza bağlamında değerlendirdiği için şerrin, Allah'a isnad edilmesine karşıdır. Buna karşın Ehl-i Sünnet âlimleri şerrin yaratılmasının o eylemi gerçekleştiren varlığın kötülükle nitelendirilmesini gerektirmez görüşündedirler. Her ne kadar şer Allah tarafından yaratılmışsa da o kötü olarak vasıflanmaz (Kılavuz, 2018:183; Yavuz, 2000:22/379-380).

Teodise tartışmasının İslam düşünce tarihi açısından yansımalarından biri de hüsün ve kubuh kavramlarıdır. Evrensel ahlak ilkeleri çerçevesinde ortaya çıkan bu kavram ikilisi; "iyilik ve kötülüğün ilâhî sıfat ve fiillerle ilişkisi, değerlerin varlığa ait zatî nitelikler olup olmadığı, âlemde kötülüğün mevcudiyeti meselesi gibi konularıyla ilgilidir" (Yavuz, 1999:19/60) Mezhep âlimlerinin bu kavrama yaklaşımları onların teodise tartışmalarına bakış açılarını yakından ilgilendirmektedir.

Ahlaki nesnecilik olarak tavsif edebileceğimiz iyilik ve kötülüğün fiillerin zatına ait manalar içerdiğini düşünen Mu'tezile âlimleri teodise meselesini adalet ilkesi ve gayeye uygun iş yapması gerektiğine dair yaklaşımlarına dayandırmışlardır (Işık, 1967:78). İnsanların yaptıklarından sorumlu tutulabilmelerinin ancak özgür bir seçim ve istitaat neticesinde gerçekleşebileceğini söylemek suretiyle hüsün ve kubhun akli bir mevzu olduğunu belirtmişlerdir (Kâdî Abdülcebâr, 2013:2/58-60; 1954: 6 (1): 8-9). Bu itibarla adalet ve hikmete uygun olan iyilik ve kötülüğün fiillerinde kendi muhtevalarında öz olarak yer aldığını ve bu anlayışları gereği iyilik ve kötülük vasıflarının fiillere sonradan irtibatlanan bir durum olmadığı belirtmişlerdir. Bu vasıfları akıl sahipleri şeri bir uyarıya gerek kalmadan bilir ki zaten tanrının kendisi de emir ve nehiy açısından bu niteliklere tabidir (Barlak, 2016:82).

Eşariyye âlimleri iyilik ve kötülük gibi olguların tespitinin nakle dayanması gerektiğini düşünmüşlerdir. Onlara göre bir şeyin iyi ve kötü olarak vafedilmesi onunla ilgili naklî bir göndermenin ve söylemin olmasına bağlıdır. Bu itibarla iyi ve kötünün tercih edilmesi ile ilgili mükellefiyet tamamen ilahi bir buyruk neticesinde gerçekleşmektedir ki burada aklın rolü yoktur (Eş'ârî, 2017:97; Gölcük, 1992:193; Mavil, 2018:268).

Mâtürîdiler ise hüsün ve kubuh konusunda ne Eş'arîlerin sırf tanrı merkezli (vahiy tandanslı) fikirlerine katılmakta ne de konuyu tamamen akli düzlemde ele alan Mu'tezile kelamcılarının uymaktadır. Onlar genel metodolojilerinin bir sonucu olarak yine bir üçüncü yol teorisine sadık kalmak suretiyle iyilik ve kötülük mevzusunu aklın ve naklin karşılıklı dengesinde çözmeye çalışmışlardır (Mâtürîdî, 2003:275). Yani onlar vahiy bilginin ahlaki esaslar çerçevesinde ortaya koyduğu esasları göz önünde bulundurmıştır. Bununla birlikte aklın fonksiyonel anlamda eşyanın zatında yer alan iyilik ve kötülük hakkındaki yeteneğini de teslim ettiğini de düşünmüşlerdir. Onlar, Eş'arîler gibi iyilik ve kötülüğün bilinmesinin kavramsal düzeyde vahye dayandığını düşünmeleri, Mu'tezile'ye de eşyanın zatında varlıksal olarak iyilik ve kötülüğün bulunduğunu ve bunun da aklen bilinebileceği noktasında katılmışlardır. Ancak bunlarla birlikte Mâtürîdî, mükellefiyetin bu bağlamda ancak vahiy yoluyla gerçekleşebileceğini belirterek bu yönden de Eş'ariyye gibi düşünmüştür. Buna karşın Mu'tezile bir şeyi yapıp yapmama konusundaki teklifin akılla olabileceğini savunmuştur (Işık, 1967:77-78; Yeprem, 2016:233).

Teodise konusunda Eş'ariyye'nin mutlak kudret vurgusu, özgür irade ve kesb konusundaki muğlak ifadeleriyle bir bakıma adalet olgusunun tam anlamıyla ortaya konamamasından kaynaklanan ontolojik problemlere karşılık Mu'tezile'nin adalet ve hikmet vurgusu çerçevesinde söylediklerinin iki

zıt kutbu teşkil ettiğini söyleyebiliriz. Ayrıca akılla kavranabilen iyilik ve kötülük ölçüsü Mu'tezile açısından irade hürriyetine zemin hazırlamaktadır. Tanrının adil olduğu cihetten konuyu ele alan Mu'tezilî âlimler, Eş'ariyye'nin aksine; iyi, değerli ve hikmet sahibi yani işlerinde bir gaye ve amaç gözetilen varlıktan kötülüğün sadır olmayacağını ve O'nun iyi olanı yapmaya zatından dolayı vucubiyete sahip olduğunu ortaya koymaya çalışmışlardır.

Mâtürîdî ise bu tartışmalarda farklı olmasa da bağdaştırmacı bir yol izleyerek hem Eş'arî'nin çıkmazlarını çözmeye çalışmış hem de Mu'tezile'nin tanrının kudreti konusunda ortaya çıkabilecek problem teşkil eden görüşlerini yine onların düşüncelerine uyararak hikmet çerçevesinde ve ayrıca imtihan olgusunu da ön plana çıkararak çözüme kavuşturmaya çalışmıştır.

Mu'tezile'nin Allah'ın kendisini (kudretini) adalet ve hikmet çerçevesinde sınırlandıran bir tanrı algısına karşın Mâtürîdî, hikmet (gayeye uygun eylem) ve imtihana dayandırmak suretiyle Allah'ın kudretinin kulun niyetine/kastına/yönelimine uygun olarak tanımlamıştır. Her ne kadar kudret adalet ile dengelenmeye çalışılsa da bu Allah'a bir yükümlülük ve zorunluluk isnad edileceği için Mâtürîdî eylemin niyete bağlanmasını daha uygun görmüştür. Ancak bütün bunlarla birlikte her üç yaklaşımda da doğal kötülük tanrının lehine yorumlanmıştır.

Mâtürîdî, kulun fiilinin her ne kadar yaratılış bakımından Allah'a ait olduğunu söylese de insanın sahip olduğu kudretin de iyilik ve kötülük olarak sarf edilmesini de insana nispet eder. Yani Allah bu durumda yaratıcı iken insan eylemi tercih etmesi bakımından da kâsib (kesbeden/yapan) olarak konumlandırılmıştır. Mâtürîdî, Yüce Allah'ın hikmeti gereği insanı iyi ve kötüyü ayırt edebilecek bir yetenekte yarattığını ve bunun da imtihan olgusu ile yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaya çalışır. Yani insan mükellefiyet sahasına girmeden önce iyiyi seven ve kötülükten uzaklaşmaya çalışan bir yapıda yaratılmıştır. Ayrıca Allah insana iyi ve kötü arasındaki ayrım konusunda onu uyuracak peygamberler ve kitaplar göndermiştir. İyinin yapılması halinde ödüle matuf olacak insan kötünden uzaklaşmaması halinde cezaya uğrayacağını bilecek imkânlar içerisinde olmuştur. Yani hem yaratılış gereği hem de sosyo-psikolojik şartlar açısından birey nesnel ahlaki olgunluğa erişebilecek yetenektir (Mâtürîdî, 2003:328-329).

Mâtürîdî, fiilin kula ait olması konusunda kesin bir fikre sahiptir. Yani kul kötü bir eylemden sorumlu tutulacaksa -ki bu imtihanın bir gereğidir- bu bakımdan kulun gerçek manada fail olması şarttır. Bir fiile iki makdurun ortak olması Mâtürîdî için bir sorun olmamaktadır. Zira yaratıcı olarak Allah'ın fiili meydana getirmesi ve Levh-i Mahfuza genel ilkeler/yasalar gereği kaydetmiş olması insanın fiili işleme noktasında bir zorunluluk altında olduğunu göstermemektedir. Burada bir zorlamadan ziyade kulda fiil anında bulunan istiaat gereği özgür bir irade mevcuttur (Mâtürîdî, 2003:282-283, 328). Aslında insanların kötülük kavramına anlam yüklerken gözden kaçırdıkları husus eylemin meydana gelmesindeki süreçten ziyade eylem sonucunda ortaya çıkan yarar ve zarara odaklanmalarından kaynaklanmaktadır. İnsan bizzat eylediği veya yapıldığı sırada kimin tarafından yapıldığını gözlemlediği bir davranışın ortaya çıkardığı kötülük mefhumunun kime ait olduğunu bilmektedir. Bu noktada sürecin gözden kaçırılıp sonuçta ortaya çıkan kötülüğün tanrısal yaratmanın bir neticesi olarak yaratıcıya havale edilmesi hem makul hem de etik değildir.

Mâtürîdî'nin, temel ilke olarak ele aldığı adalet ve hikmet; güzel, buna karşın sefeh ve zulüm de kötüdür. Bu itibarla hikmet ve adaletin; güzelliği, sefeh ve cevr'in de çirkinliğine kanaat getirdikten ve Allah'ın fiillerinin lütuf ve ihsan yoluyla gerçekleştiği de bilindikten sonra O'nun eylemlerinde bir kötülüğün ve hikmetsizliğin olması mümkün olmamaktadır. Ayrıca bilgisizlik ve ihtiyaçtan kaynaklanan zulüm ve sefeh gibi çirkin fiillerin ona arız olması da söz konusu olamaz. Çünkü tanrısallık; cömertlik, ihsan, lütuf, zenginlik ve bilgiyi gerekli kılan olguları ihtiva etmektedir (Mâtürîdî, 2003:277).

O halde gerçekte var olan kötülüğün izahı nasıl olmalıdır? Sorusuna Mâtürîdî iki yönden açıklama getirir ilki; gerçekleşen fiilin kontrolünü elinde bulundurandan izinsiz bir hak ihlalinin gerçekleşmesi, diğeri ise emir ve nehiy yetkisine sahip bulunan zâtın yasağına karşı bir ihlalin vuku

bulması durumudur. Bu iki olgunun da Allah'a nispet edilmesi etik ve akıl açısından uygun olmadığına göre övgüye layık bir varlıktan kötülüğün sadır olması da mümkün değildir (Mâtürîdî, 2003:278). İhtiyaç ve bilgisizlik hali neticesinde ortaya çıkan kötülüğün rububiyet vasfına sahip bir varlık olan Allah'a isnad edilmesi evrendeki tasarruflarına bakıldığında -mükemmellik ve kusursuzluk- tutarsız olmaktadır (Mâtürîdî, 2003:279-280).

Hülasa; kötülük probleminin çözümüne daha doğrusu tanrının kötülüklerden sorumlu olmadığına dair üç ana ilkedен söz etmek mümkündür. İlki; kötülüğü doğal ve ahlaki olarak ayırmaktır. Buna göre doğal kötülük maddede bulunan eksiklerden ve kusurlardan ortaya çıkmaktadır ki bunun nedeni maddenin yetkinlik seviyesine ulaşmadaki yatkınlığının olmamasıdır. İkinci olarak; ahlaki kötülük ise insanın özgür iradesiyle gerçekleştirdiği eylemlere bağlıdır. Özgürlük ve sorumluluk diyalektiğinin sağlıklı bir şekilde işlemediği durumlarda vuku bulan bu kötülükler aynı zamanda mukayyet bir kudrete sahip olan insana özgüdür. Zira mutlak bilinç ve akli temsil eden tanrıdan ve tamamen akıl ve bilinçten yoksun olan hayvanlardan kötülük doğmaz. Bu itibarla akıl ve bilinç açısından sınırlı zaman ve mekân algısına sahip olan insandan bir takım kötülüklerin sudur etmesi normaldir. Çünkü insan yaptığı eylemin çoğu zaman sonucunu bilse de genellikle eylemin içerdiği değişkenlerin tümünü kontrol edemediği için kötülüğe yol açabilmektedir. Bunun açıkça farkında olan ve bu bilinç düzeyinin ayırımına vakıf olabilecek yeteneklere sahip bir varlığın kötülüğün kendisine ait olmadığını iddia etmesi hem akli hem de ahlaki açıdan doğru değildir. Son olarak zıtların varlığının birbirinin bilinmesine imkân tanıdığına dair yaklaşımdır. Yani iyiliğin bilinmesinin ve bu noktada ona bir değer atfedilmesinin kıstasının kötülüğün varlığına bağlı olduğunun düşünülmesidir. Bu evrendeki genel hiyerarşik ve estetik düzen açısından gerekli bir unsurdur. Zira kötülük ve çirkinlik olmadan iyilik ve güzelliğin anlaşılması haddizatında mümkün görünmemektedir (Kazanç, 2008:83-90).

SONUÇ

Mâtürîdî, mutezilenin kötülük probleminde yönelik çözümünü doğru bulmaz. Çünkü ona göre her şeyin yaratıcısı Allah'tır. Yaratma sıfatının Allah dışında bir varlığa isnadı "insan fiillerinin bir zaman içerisinde varlık ve yokluk sahasına girdiğini bizzat deneyimlememize bakarak "caiz olmadığını söyleyebiliriz. Mâtürîdî âlemdeki kötülüğün varlığına dayanarak tanrının inkâr edilemeyeceğini düşünmektedir. Bunu tevhidi esaslar çerçevesinde bir temellendirme yapmak suretiyle reddeder. Çünkü tevhid aynı zamanda yaratma eyleminin "bir" varlık tarafından yapıldığına da inanmaktır. Zaten Mâtürîdî öğretilerde tanrıdan başka herhangi bir varlığın ilahi vasıflara sahip olması "onun benzeri hiçbir şey yoktur" (Şûrâ 42/11-12) ayetine göre mümkün değildir.

O aynı zamanda ahlaki kötülüğü insana yükleyen ve doğal kötülüğü de mecazi olarak adlandıran mutezile düşüncesine karşı her iki kötülüğünde hakiki olduğunu bu itibarla da yaratmanın sadece Allah'a ait bir eylem olduğunu ortaya koyan ehli sünnetin ortak görüşüne uyar. Mâtürîdî kötülük problemini hikmet kavramı çerçevesinde çözümlenmeye çalışmıştır. Allah'ın hikmete uygun iş yapmaması fikrini onun bilgisizlik ve abesle iştigal etmekle nitelendirileceği yanlışından yola çıkarak temellendirir. Buna göre o hikmeti bilgisizlik ve amaçsızlık kavramlarını olumsuzlamak suretiyle tanrısal eylemi, âlemin genel işleyiş ve düzeni için etkin ve gerekli bir konuma koyar. Ayrıca o hikmet olgusunun her şeyi olması gerektiği şekilde dizayn etme ve yerine koyma anlamına gelen adalet kavramını da kapsadığı anlamına gelir. Mâtürîdî, kaderi Allah'ın olgusunu, tanrısal yasaya uygun bir biçimde, evrendeki düzen ve hiyerarşiyi yaratması olarak tanımlamıştır. Bu itibarla iyilik ve kötülük güzellik-çirkinlik bütün niteliklerin Allah'ın yaratma eylemine konu olduğunu kabul etmiştir.

Mâtürîdî, kötülük kavramının insan fiilleriyle olan ilişkisini belli aşamalardan geçirerek inşa eder. O ilk tahlilde yaratma eyleminin iyilik ve kötülüğü de ihtiva edecek şekilde Allah'a ait olduğunu düşünür. Bu anlayışını tevhid olgusu üzerine temellendiren Mâtürîdî yaratma eylemine ikinci bir müdahale ve tasarrufun karışamayacağını belirtir. İkinci olarak; bilgi anlayışı üzerinden tanrıya inanç

ve bu inanışın bir sonucu olarak vaad ve vaid noktasındaki sorumluluğu bilme ve bu sorumlulukla ilgili derin bir kavrayışa sahip olmayı ortaya koyar.

Böylece Mâtürîdî, Mu'tezilî âlimlerin insanın kötülükleri bizzat yarattığı için sorumluluk sahibi olduğu anlayışının çıkmazlarına ve Eş'arî'nin insandan sadır olan kötülüklerin bizzat Allah tarafından yaratıldığı ancak insanın da bunu kesb ettiği fikrinde yer alan sorumluluk ve özgürlük konusundaki muğlak yaklaşımlarına karşı ortaya koyduğu üçüncü bir yol teodise probleminin çözümüne ciddi katkı sağlamıştır. Onun hikmet ve adalet diyalektiğini özgürlük ve sorumluluk kavramlarını da açıklayabilecek şekilde ele almış olması kayda değerdir.

KAYNAKLAR

- Abdülcebâr, Kâdî. *Şerhu'l-Usûli'l-Hamse* (Cilt. 2). (İlyas Çelebi, çev.) İstanbul: TYEKB.
- Abdülcebâr, Kâdî. (1954). *Muğnî (Ta'dil ve Tecvir)* (Cilt. 6/1). (Muhammed Kasım, Thk.). Kahire: Dârü'l-Kütübî'l-Mısriyye.
- Bağdadî, Ebû Mansûr Abdülkâhir. (2014). *el-Fark Beyne'l-Fırak*, (E. Ruhi Fırlalı, Çev.), Ankara: TDV Yayınları.
- Barlak, M. (2016). *Husün-Kubuh*, Ankara: Ankara Okulu Yayınları.
- Can, S. (2019). Allah'ın Kudreti'nin İnsan Fiillerine Taalluk Alanı ve İmkânı (Kötülük Problemi Çerçevesinde Bir İnceleme). *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 36, 581-606.
- Cürcânî, Seyyid Şerîf. (2012). *et-Ta'rîfât*. (M. A. Maraşlı, Tah.), Beyrut: Dârü'n-Nefâis.
- Çağrıç, M. (2010). Şer (Felsefe ve Ahlâk). *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, (Cilt. 38, ss. 542-544). İstanbul: TDV İslam Ansiklopedisi.
- Çevik, M. (2003). David Hume'da Kötülük Sorunu. *Dini Araştırmalar*, 6 (16), 25-38.
- Eş'arî, Ebû'l-Hasen. (2017). *el-Lüma*. (K. Aslan Mavil-Hikmey Y. Mavil, çev.). İstanbul: İz Yayıncılık.
- Eş'arî, Ebû'l-Hasen. (2005). *Makâlâtü'l-İslâmiyyîn*. (M. Dalkılıç-Ö. Aydın, Çev.). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Fârâbî, Ebû Nasr Muhammed (2012). *es-Siyasetü'l-Medeniyye veya Mebâdi'ül-Mevcûdât*. (Mehmet S. Aydın vdğr. çev.) İstanbul: Büyüyen Ay Yayınları.
- Fârâbî, Ebû Nasr Muhammed. (2001). *El-Medinetü'l Fâzıla*. (Nafiz Danışman, çev.), Ankara: MEB Yayınları.
- Gunnar S., Nils G. (2014). *Felsefe Tarihi*, (E. Akbaş-Ş. Mutlu, çev.). İstanbul: Kesit Yayınları.
- Gölcük, Ş. (1997), *Bâkallânî ve İnsanın Fiilleri*. Ankara: TDV Yayınları.
- Gölcük, Ş. (1992). *İslam Akaidi*, Konya: Esra Yayınları.
- Güçlü, A. vdğr. (2002). *Felsefe Sözlüğü*, Ankara: Bilim ve Sanat.
- Hançerlioğlu, O. (2004). *Felsefe Sözlüğü*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Işık, K. (1967). *Mutezile'nin Doğuşu ve Kelami Görüşleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

İlhan, A. (1991) “Aslah”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. (Cilt. 3, ss. 495-496). İstanbul: TDV İslam Ansiklopedisi,

İsfahânî, Râgıb. (2010). *el-Müfredât*, (A. Güneş-M. Yolcu, Çev.). İstanbul: Çıra Yayınları.

Kazanç, F. K. (2008). Kelâmî Düşüncede Kötülük Sorununa Kısa Bir Bakış, *Kelam Araştırmaları*, 6 (1), 77-106.

Kılavuz, A. Saim. (2018). *Anahatlarıyla İslam Akâidi ve Kelâma Giriş*, İstanbul: Ensar Yayınları.

Mâtürîdî, Ebû Mansûr Muhammed. (2003). *Kitâbü't-Tevhîd*. (Bekir Topaloğlu, çev.). Ankara: TDV Yayınları.

Nesefî, Ebû'l-Muîn. (2004). *Tabsiratu'l-Edille* (Cilt. 1). (Hüseyin Atay, Haz.), Ankara: DİB Yayınları.

Okşar, Y. (2017). Tekvin-Mükevven Ayrımı. *Kelam III (İman ve İlahiyat) içinde*, (İ. Şık-N. Karagöz, ed.). Ankara: Gece Kitaplığı.

Özden, H. Ö. (1997). İbn-i Sina ve Leibniz’de Kötülük Problemi. *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 13, 269-286.

Sâbunî, N. (2000). *Mâtürîdiyye Akaidi*, (Bekir Topaloğlu, çev.) Ankara: DİB Yayınları, 2000.

Şehristânî, Ebû'l-Feth Tâcüddîn. (2011). *el-Milel ve'n-Nihal*, (Mustafa Öz, Çev.). İstanbul: Litera Yayıncılık.

Taftazânî, Sa‘düddîn Mes‘ûd. (1999). *Şerhu'l-Akâid*, (Süleyman Uludağ, haz.). İstanbul: Dergâh Yayınları.

Yağlı Mavil, H. (2018). *İmam Eş‘arî’nin Kelam Düşüncesi*, Ankara: TDV Yayınları.

Yavuz, Y. Ş. (2010). Şer. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, (Cilt. 38, ss. 539-542). İstanbul, 2010: TDV İslam Ansiklopedisi.

Yavuz, Y. Ş. (2000). “İrade”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. (Cilt. 22, ss. 379-380). İstanbul: TDV İslam Ansiklopedisi.

Yavuz, Y. Ş. (1999). “Hüsün ve Kubuh”. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. (Cilt. 19, ss. 59-63). İstanbul: TDV İslam Ansiklopedisi.

Yeprem, M. S. (2016). *İrade Hürriyeti*, Ankara: TDV Yayınları.

Cündioğlu, Dücane İnsan Neden Kötülük Yapar?
https://www.youtube.com/watch?v=GF_rhSdGII8&t=955s erişim tarihi: 21 Haziran 2021.

SYNTHESIS OF COPPER(II) SULFATE PENTAHYDRATE (CUSO₄·5H₂O) HYBRID ORGANIC–INORGANIC NANOFLOWERS USING TANGERINE (CITRUS RETICULATA L. VAR.) AND EVALUATION OF ITS PEROXIDASE MIMIC ACTIVITIES

Ayşe DEMİRBAŞ^{1*}

^{*1} Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Fisheries, Seafood processing and technology, Rize, Turkey

*ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-7629-3263>

Abstract

Hierarchical inorganic-organic nanostructures created from bio sourced chemicals have generated a considerable interest because of their distinctive structure, high stability, and possible uses. Enzymes, protein, amino acids, DNA, peptide, biopolymer, aptamers, and plant extracts are all examples of organic components that contain amide or amine functional groups. On the other side, divalent metals including copper, zinc, calcium, manganese, cobalt, and iron are considered as inorganic components.

In this work, Copper(II) sulfate pentahydrate (CuSO₄·5H₂O) hybrid organic–inorganic nanoflowers were synthesized employing tangerine (*Citrus reticulata* L. var.) aqueous extract as an organic part. The coordination reaction between amide groups in the protein backbone and copper (II) ions (Cu²⁺) is responsible for the formation of NFs in phosphate-buffered saline (PBS). Copper sulfate nanocrystals (CuSO₄·5H₂O) are formed as seeds, and enzymes bind to them via self-assembly to produce flower-shaped hybrid structures. The resulting nanoflowers were characterized by basic spectroscopic and microscopic techniques, namely, scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD), fourier-transform infrared (FTIR) and energy-dispersive X-ray (EDX), exhibiting a flower shape, average size of 14–18 µm, and a functionalized surface. Thus, we expect that, the nanoflowers formed from non-enzyme molecules possess peroxidase mimic activities that could imply to the works for bioanalytical and biomedical application in the near future. We further suggest that effective catalytic activities can be performed without the use of enzymes.

Keywords: nanoflowers, tangerine, organic-inorganic structures, peroxidase mimicking

Özet

Biyokaynaklı bileşenlerden oluşturulan hiyerarşik inorganik-organik nano yapılar, ayırt edici yapıları, yüksek stabiliteleri ve olası kullanımları nedeniyle önemli bir ilgi yaratmıştır. Enzimler, protein, amino asitler, DNA, peptid, biyopolimer, aptamerler ve bitki özütlerinin tümü, amid veya amin fonksiyonel grupları içeren organik bileşenlerin örnekleridir. Öte yandan bakır, çinko, kalsiyum, manganez, kobalt ve demir gibi iki değerlikli metaller inorganik bileşenler olarak kabul edilir.

Bu çalışmada, bakır (II) sülfat pentahidrat (CuSO₄·5H₂O) hibrit organik-inorganik nanoflowers, organik kısım olarak mandalina (*Citrus reticulata* L. var.) sulu ekstresi kullanılarak sentezlenmiştir. Protein yapısındaki amid grupları ile bakır (II) iyonları (Cu²⁺) arasındaki koordinasyon reaksiyonu, fosfat tamponlu salinde (PBS) NF'lerin oluşumundan sorumludur. Bakır sülfat nanokristaller (CuSO₄ · 5H₂O) çekirdek olarak oluşturulur ve enzimler çiçek şeklindeki hibrit yapılar üretmek için kendiliğinden birleşerek bunlara bağlanır. Ortaya çıkan çiçek şeklindeki nanoyapılar; taramalı elektron mikroskobu (SEM), X-ışını kırınımı (XRD), fourier dönüşümü kızılötesi (FTIR) ve enerji dağıtıcı X-ışını (EDX) gibi temel spektroskopik ve mikroskobik tekniklerle karakterize edildi. Sentezlenen çiçek şeklindeki nanoyapılar ortalama boyut olarak 15–18 µm ve işlevselleştirilmiş bir yüzeye sahiptir. Bu nedenle, enzim dışı moleküllerden oluşan nanoyapıların, yakın gelecekte biyoanalitik ve biyomedikal uygulama çalışmalarında peroksidaz benzeri aktivitelerine sahip olarak yerini sıklıkla alabileceğini öngörüyoruz. Ayrıca, etkili katalitik faaliyetlerin enzimler kullanılmadan gerçekleştirilebileceğini de ileri sürüyoruz.

Anahtar kelimeler: nanoflowers, mandalina, organik-inorganik yapılar, peroksidaz benzeri

INTRODUCTION

This constitutes the majority of food packaging materials. Harmful products not only affect the packaged food, but also indirectly threaten human health. Recently, researchers have started to search for low-cost, environmentally friendly, renewable, natural, easily accessible and economical materials that can improve shelf life without sacrificing food quality. In this context, a detailed focus is placed on biologically based materials such as biodigestible and edible films. On the other hand, the weak properties of biodigestible films as food packaging limits their use. For this reason, these weak properties are improved as a result of the use of nanocomposite films developed with nanotechnology. With the rapid progress of technology, all sectors have been affected by this situation.

and with the transition to smart packaging systems in the food packaging system, the packaging manufacturers also have a job. For this reason, the use of nanoparticles in food packaging both extends the shelf life of the food by keeping it fresh and prevents the food from spoiling.

It is thought that it will be possible with the integration of nanotechnology to food packaging, so that the consumer can easily understand that it is not spoiled without opening the package. For this reason, nanotechnology has taken its place in the food industry with the addition of nanoparticles to films (nanocomposite films) in meat and meat products, seafood, fresh fruits and vegetables, and confectionery industry. It has been tested that the freshness and nutritional quality of the product can be preserved for a long time thanks to the produced nanocomposite films. Nanotechnological films and coatings take the place of traditional packaging with the important advantages they provide in the packaging and packaging industry and are the subject of many new studies. In a study, it was observed that oxygen diffusion was reduced by adding montmorillan to pectin packaging. (Mangiacapra et al. 2005). In another study; there was a significant increase in the physical properties of the nanocomposite film prepared from montmorillan and gelatin (Zheng et al. 2002). As a result of recent studies, it has been focused on smart packaging and nanosensors that provide information about the shelf life and quality of the product for acceptance from manufacturers and consumers with the possible advantages of edible nanocomposite packaging materials. It is assumed by the researchers that it will be used by researchers and can replace traditional packaging.

To summarize the works in the literature; there are some properties sought in nanostructures for use in the food industry; antimicrobial, antifungal, antioxidant effect can also be listed as the ability to create sensors. In this study, we were evaluated and characterized synthesized nanostructures with the extract obtained from tangerine peels to contribute to the food industry by economic and simple way.

MATERIALS AND METHODS

Synthesizing of nanostructures using mandarine peels:

The expected formation stages of flower-shaped hybrid nanocomposite structures and the development as a result of 3 days of incubation, the formation of petals in design form are as in Figure 1 below. Cu²⁺ ions will be used to understand the effect of metal ions in the synthesis of tangerine peel-metal ion hybrid nanostructures. The same protocol as listed below will be followed in the synthesis of nanostructures containing each metal ion. In 200 ml PBS solution, 66 µL of tangerine peel extract and 1.33 ml of 120 mM CuSO₄ solution will be taken as 0.8 Mm and will be made up to 200 ml PBS. After 72 hours of incubation, it will be expected that nanostructure formations will be observed as a precipitate (usually blue) as a result of incubation. After centrifugation (15 minutes at 10,000 rpm), it is dried in an oven at 45-50 degrees for characterization (SEM, FTIR, EDX, XRD) and activity experiments (catalytic activity).

Testing the Peroxidase-Like Activity of Nanostructures:

The necessary steps to measure the activity of hybrid nanostructures to be synthesized in the project by acting as Fenton agents can be listed as follows: 1 ml of 22.5 mM H₂O₂, 1 ml of 45 mM Guaiacol, 1 ml of PBS (pH 6.8) will be added respectively. 3 mg of synthesized hybrid nanostructures

will be added. After mixing with the vortex for 20 seconds, it was centrifuged at 4000 rpm for 10 minutes and the absorbance increase at 470 nm was measured in the UV spectrometer with cuvettes with a light path of 1 cm. Measurements that continue at regular intervals are informative about the activities and stability of nanostructures. The main method is to monitor the increase in absorbance caused by the 3,3'-dimethoxy-4,4'-biphenoquinone compound formed by the oxidation of Guaiakol, which is used as a substrate.

RESULTS

The synthesized flower-shaped nanostructures have an average size of 8-9 μm and a functionalized surface. (Figure1). It was characterized by basic spectroscopic and microscopic techniques such as X-ray diffraction (XRD) (Figure 3), fourier transform infrared (FTIR) (Figure 2) and energy dispersive X-ray (EDX) (Figure 4). Therefore, we predict that nanostructures composed of non-enzyme molecules may frequently take their place in bioanalytical and biomedical application studies by having peroxidase-like activities in the near future. We further suggest that effective catalytic activities can be performed without the use of enzymes (Figure5).

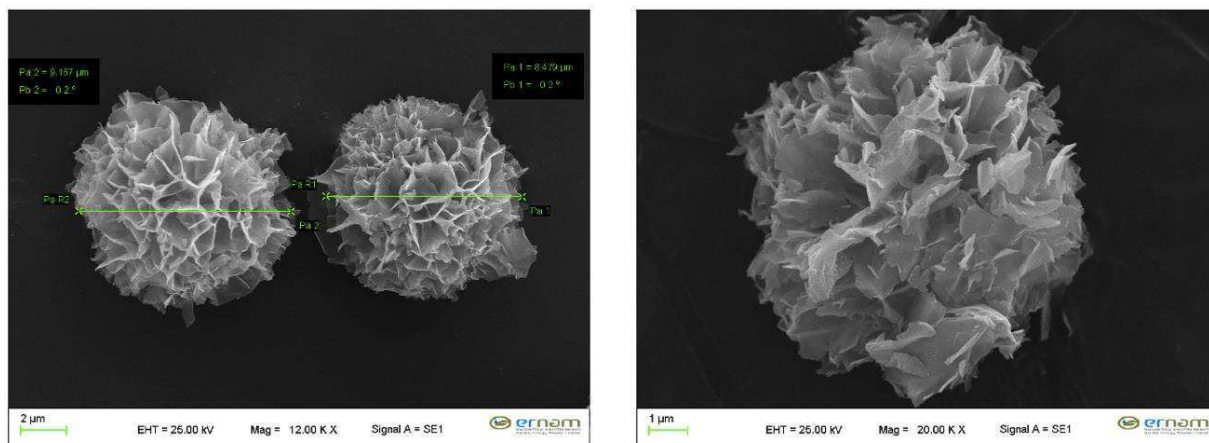


Figure1. Scanning electron microscopy (SEM) images

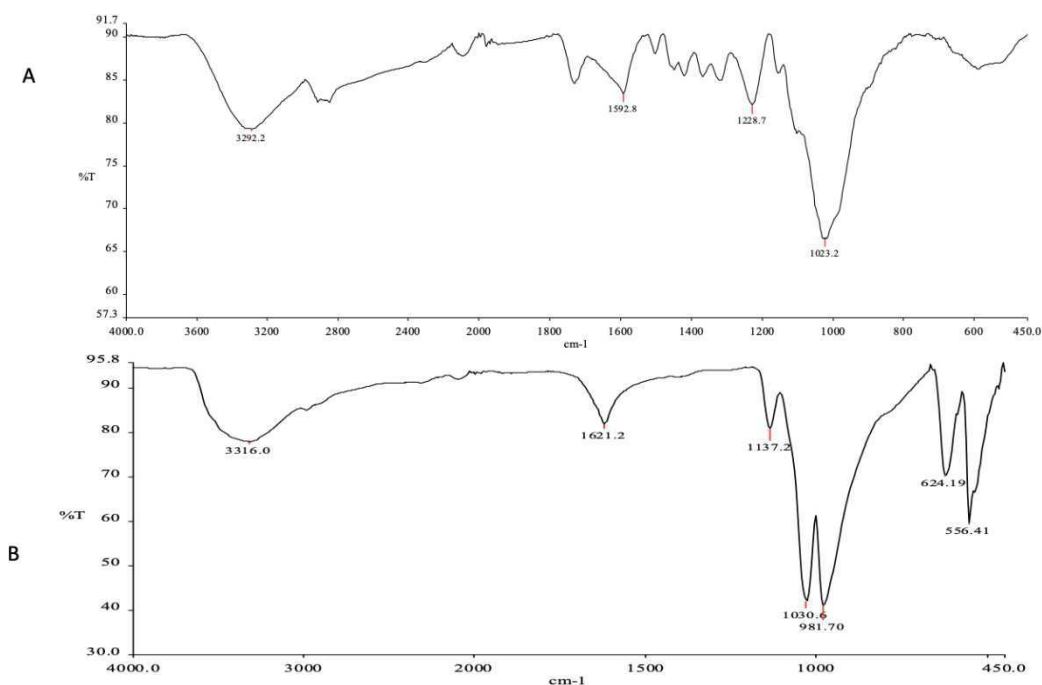


Figure2. A) Free mandarine FTIR results, B) mandarine-nanoflower FTIR results

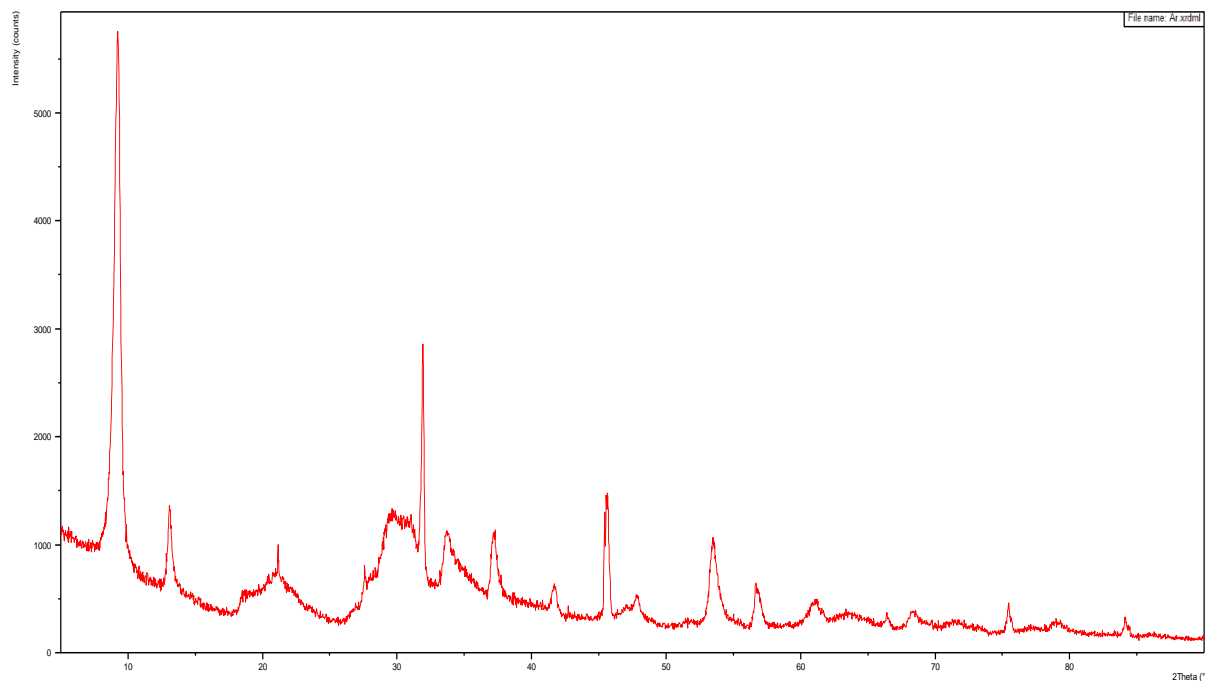


Figure3. X-Ray Diffraction measurements (XRD)

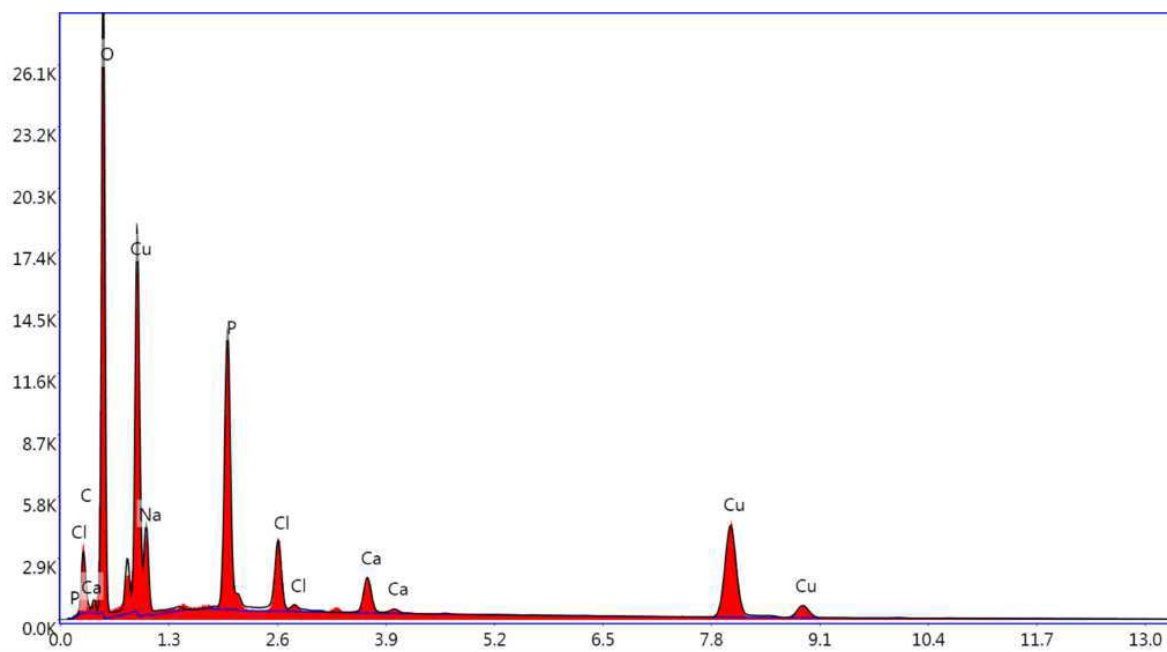


Figure4. Energy dispersive X-ray analysis (EDX) measurements

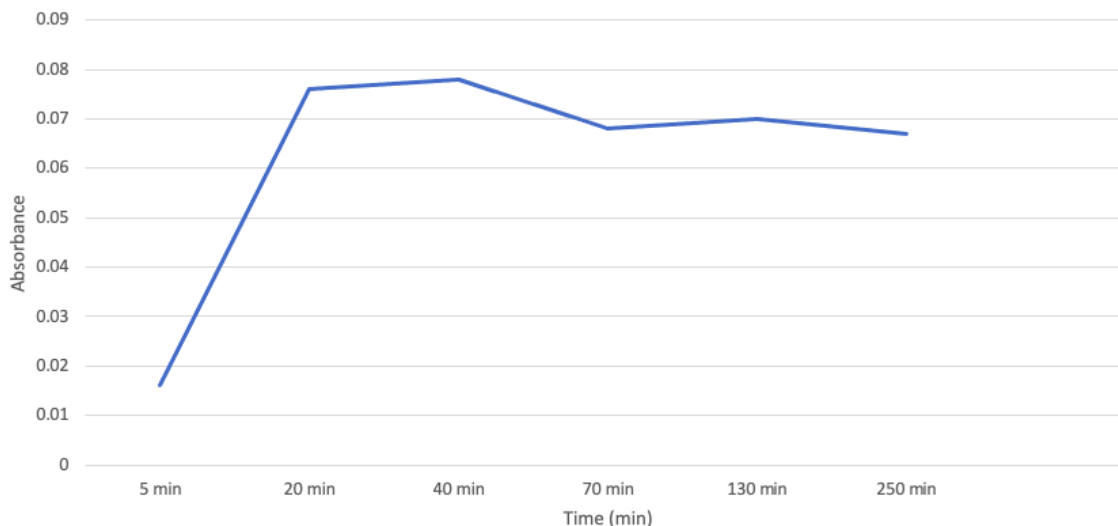


Figure5. Result of peroxidase-like activity

DISCUSSION

Recently, flower-shaped metallic hybrid nanostructures have been synthesized by using organic structures in many studies with antimicrobial and catalytic activating properties to be used in different applications (Celik et al., 2020; Koca et al., 2020; Altinkaynak et al., 2019; Gokturk et al., 2020).

Nanomaterials in the structure of nanocomposites also have some sought-after properties. These Improving barrier properties are absorbing compounds and extending shelf life of UV absorbants, flexible packaging as thin films, packaging as antimicrobial and nanosensors (temperature, humidity, light, shock), smart labels and self-heating systems.

CONCLUSION

Characterization of synthesized organic-inorganic nanoparticles was done, and their catalytic properties were investigated. Finally, we propose that mandarine peels- nanoflowers with their essential peroxidase like activities can be used where enzyme nanoflowers have been applied for food packaging industry.

REFERENCES

1. Mangiacapra, P. Gorrasi, G. Sorrentino, A. Vittoria, V. 2005. "Biodegradable nanocomposites obtained by ball milling of pectin and montmorillonites" ,Carbohydrate Polym, 64, 4, 516-523.
2. Zheng, J.P. Li, P. Ma, Y.L. Yao, K.D. 2002. "Gelatine/montmorillonite hybrid nanocomposite I.Preparation and properties", J App Polymer Sci, 86, 1189-1194.
3. Celik, C., Ildiz, N., Ocsoy, I., 2020. Building block and rapid synthesis of catecholamines-inorganic nanoflowers with their peroxidase-mimicking and antimicrobial activities. Sci Rep., 10: Article 10:2903.
4. Koca, F.D., Demirezen Yilmaz, D., Ertas Onmaz, N., Yilmaz, E., Ocsoy, I., 2020. Green synthesis of allicin based hybrid nanoflowers with evaluation of their catalytic and antimicrobial activities. Biotechnol Lett., 42: 1683–1690.

5. Altinkaynak, C., Ildız, N., Baldemir, A., Özdemir, N., Yılmaz, V., Ocsoy, I., 2019. Synthesis of organic-inorganic hybrid nanoflowers using *Trigonella foenum-graecum* seed extract and investigation of their anti-microbial activity. *Derim*, 36: 159-167.
6. Gokturk, E., Ocsoy, I., Turac, E., Sahmetlioglu, E., 2020. Horseradish peroxidase-based hybrid nanoflowers with enhanced catalytical activities for polymerization reactions of phenol derivatives. *Polym Adv Technol*. 31: 2371– 2377.

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF FLOWER SHAPED MAGNETIC NANOSTRUCTURES FROM AMINO ACIDS (GLYCIN AND PHENILALANIN)

Asst. Prof. Dr. Ayse DEMIRBAS¹, Dr. Baris KARSLI²

¹Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Fisheries, Department of Seafood Processing and Technology, Rize, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0002-7629-3263

²Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Fisheries, Department of Seafood Processing and Technology, Rize, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0003-1410-0080

Abstract

The aim of this study is to synthesize and characterize glycine-Cu (II) and Phenylalanine-Cu (II) hybrid nanostructures with magnetic flower-like shapes using the enzyme immobilization method. In the synthesis of enzyme-inorganic hybrid nanoflowers, glycine and phenylalanine amino acids as the organic part and CuSO₄.5H₂O were used as the inorganic part. Synthesized Glycine-Cu (II) (G-Cu (II) and Phenylalanine-Cu (II) (Phe-Cu (II) magnetic hybrid nano-flowers morphology; scanning electron microscopy (SEM) for size and shapes of the nanostructures, Energy dispersive x-ray analysis (EDX) measurements for determining the presence of Cu metal, Glycine-Cu (II) (G-Cu (II) and Phenylalanine-Cu (II) (Phe-Cu (II) X-Ray Diffraction measurements (XRD) for the crystal structures of magnetic hybrid nano flowers were illuminated and the structure of the bonds was defined by Fourier transformed infrared (FTIR) spectroscopy. As a results, the synthesised nanoflower would act as a smart material in the near future because of high surface-to-volume ratio and enhance adsorption efficiency on its petals.

Keywords: enzymes, hybrid nanostructures, glycine, phenylalanine, amino acids.

Özet

Bu çalışmanın amacı, glisin-Cu (II) ve Fenilalanin-Cu (II) hibrit nanoyapılarının, enzim immobilizasyon yöntemi kullanılarak manyetik çiçek benzeri şekillerde sentezlenmesi ve karakterize edilmesidir. Enzim-inorganik hibrit nanoyapıların sentezinde organik kısım olarak glisin ve fenilalanin amino asitler ve inorganik kısım olarak CuSO₄.5H₂O kullanılmıştır. Sentezlenmiş Glisin-Cu (II) (G-Cu (II) ve Fenilalanin-Cu (II) (Phe-Cu (II) manyetik hibrit nano çiçek morfolojisi; nanoyapıların boyutu ve şekilleri için taramalı elektron mikroskobu (SEM), Glisin-Cu (II) (G-Cu (II) ve Fenilalanin-Cu (II) (Phe-Cu (II) nanoyapıları enerji dispersif X-ışını analizi (EDX) ölçümleri ile Cu metali varlığı, Manyetik hibrit nano çiçeklerin kristal yapıları için X-Işını Kırınım ölçümleri (XRD) ile aydınlatıldı ve bağların yapısı Fourier dönüştürülmüş kızılötesi spektroskopisi (FTIR) ile tanımlandı. Sonuç olarak, sentezlenen çiçek şekilli nanoyapıların, yüksek yüzey-hacim oranı ve taç yapraklarında adsorpsiyon etkinliğini artırır.

Anahtar kelimeler; enzim, hibrit nanoyapılar, glisin, fenilalanin, amino asitler

INTRODUCTION

Recent advances in nanotechnology have led to extensive developments in different fields including the synthesis of nanoparticles, nanotubes and nanowires due to surface enhanced Raman scattering (SERS) and surface Plasmon resonance (SPR) (Zhu et al., 2017; Wang et al., 2018; Tran et al., 2018). Metal nanoparticles are widely used in biomedical sciences, chemical industry, electronics, drug-gene delivery and biosensor etc. It is widely considered due to its demands in various fields such as (Kumar et al.,

2012). Currently, there are numerous chemical and physical approaches to synthesizing various metal nanoparticles, but they are only limited. There are various problems that arise when nanoparticles are synthesized by chemical methods involving the use of toxic chemicals and are dangerous according to the products. However, green synthesis of metal nanoparticles is an ecologically cost-effective method without the use of harsh chemicals (Sankar et al., 2013). Among the numerous metal nanoparticles, copper oxide nanoparticles attract attention due to their mechanical and biological properties with up-to-date technologies (He, 2007). In particular, copper oxide nanoparticles have recently been found to be potentially useful in gas sensors and dye-sensitized solar cells (Baik et al., 2000). However, only a limited number of studies are available on the formation of copper oxide nanoparticles by green synthesis and its role in photocatalytic dye degradation.

In this study; By using a new enzyme immobilization method, Glycine-Cu(II) (G-Cu(II) and Phenylalanine-Cu(II) (Fe-Cu(II)) hybrid structures with magnetic flower-like shapes were synthesized, characterized and their usability in different application areas will be investigated. In this study, Glycine and Phenylalanine amino acids were used as organic part in the synthesis of hybrid structures, and Glycine-Cu(II) (G-Cu(II) and Phenylalanine-Cu(II) (Fe-Cu(II) magnetic hybrid nanoflowers) were synthesized.

MATERIALS AND METHODS

Synthesis of Glycine-Cu(II) (G-Cu(II) and Phenylalanine-Cu(II) (Fe-Cu(II) magnetic hybrid nanoflowers: In the study, Glycine and Phenylalanine amino acids as organic part in the synthesis of enzyme-inorganic hybrid nanoflowers) will be used as the inorganic fraction ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). CuSO_4 dissolved in water at a certain concentration is added to 10 mM phosphate buffered saline (pH 7.4) containing a certain concentration of Glycine and Phenylalanine amino acids. The resulting solution is quickly vortexed and incubated for 3 days at room temperature. Afterwards, the blue precipitate formed in the reaction vessel indicates the formation of flower-shaped hybrid structures. The product formed is centrifuged and the solid obtained is dissolved in water and centrifuged again. This blue-colored product is dried and stored for further applications. Cu(II) of protein molecules It is already known that it forms complexes with ions. In the first stage, primary copper phosphate crystals are formed. At this stage, protein molecules are predominantly Cu(I) They form complexes with I) ions, especially through the coordination of amine groups in the protein backbone. These complexes become the nucleation sites of copper phosphate primary crystals. In the second growth stage, the protein molecules and primary crystals become coarse clumps. The kinetically controlled copper phosphate crystals result from individual copper-binding sites on the surface of the aggregates, resulting in the formation of individual leaves. In the final stage, anisotropic growth results in the formation of a branched and flower-like structure.

RESULTS

Recently, it has been reported that flower-shaped enzyme-inorganic hybrid structures produced as a result of enzyme-metal ions coordination show high stability and activity. In this study, in order to be able to use some industrial azo dyes in the effective removal of waste water, instead of enzymes, two different amino acids (AA) (Glycine, Phenylalanine) are interacted with Cu (II) or Fe (II) ions in a phosphate buffer, nucleation and nucleation of copper phosphate crystals. Flower-shaped amino acid-Cu (II) hybrid nanostructures were produced (AA-FSN). The characterization of AA-FSNs was characterized by scanning electron microscopy (SEM). Energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS), X-ray diffraction (XRD) and Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy measurements were performed. The peroxidase-like activities and dye removal performance of AA-FSNs were examined by UV-Vis spectrophotometer.

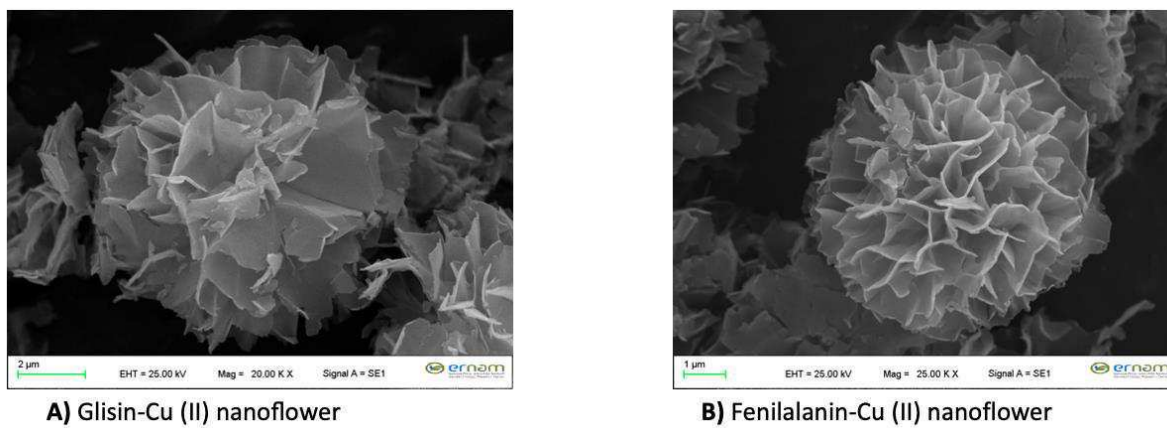


Figure1. Scanning electron microscopy (SEM) images for size and shape of nanostructures

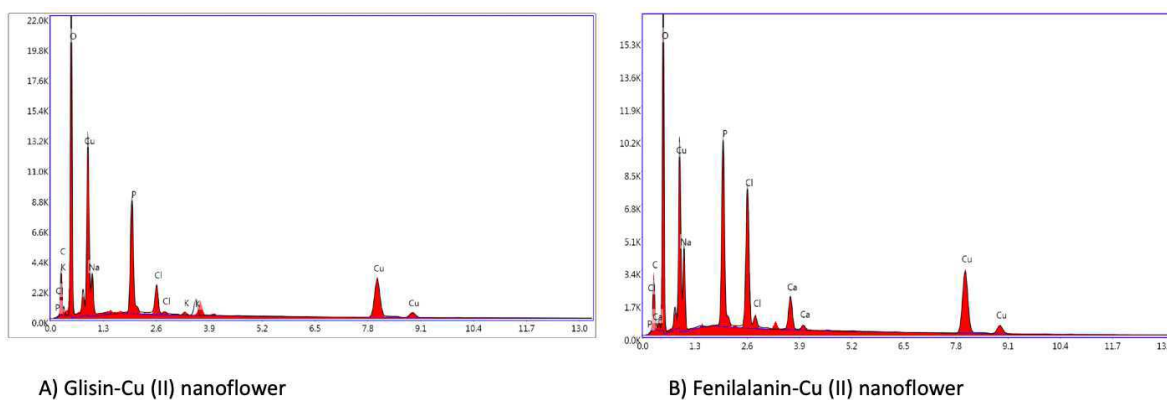


Figure2. The presence of Cu metal by energy dispersive X-ray analysis (EDS) measurements of Glycine-Cu (II) (G-Cu (II) and Phenylalanine-Cu (II) (Phe-Cu (II) nanostructures)

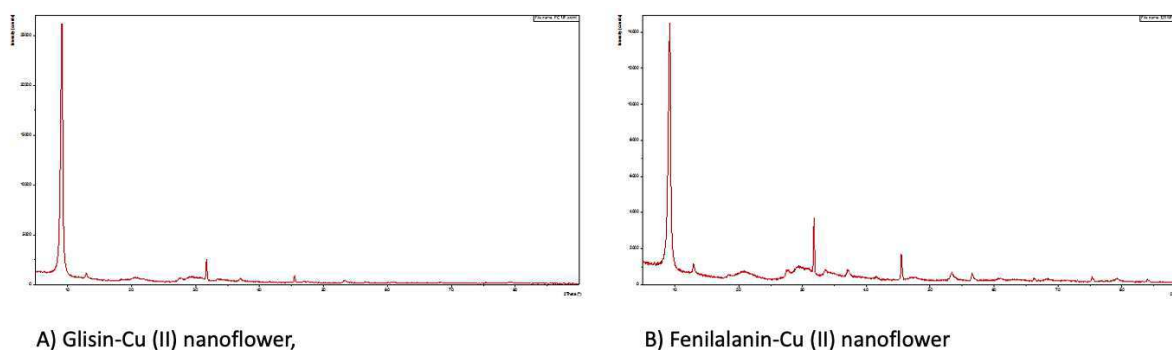


Figure3. Crystal structures of magnetic hybrid nanoflowers illuminated by X-Ray Diffraction measurements (XRD)

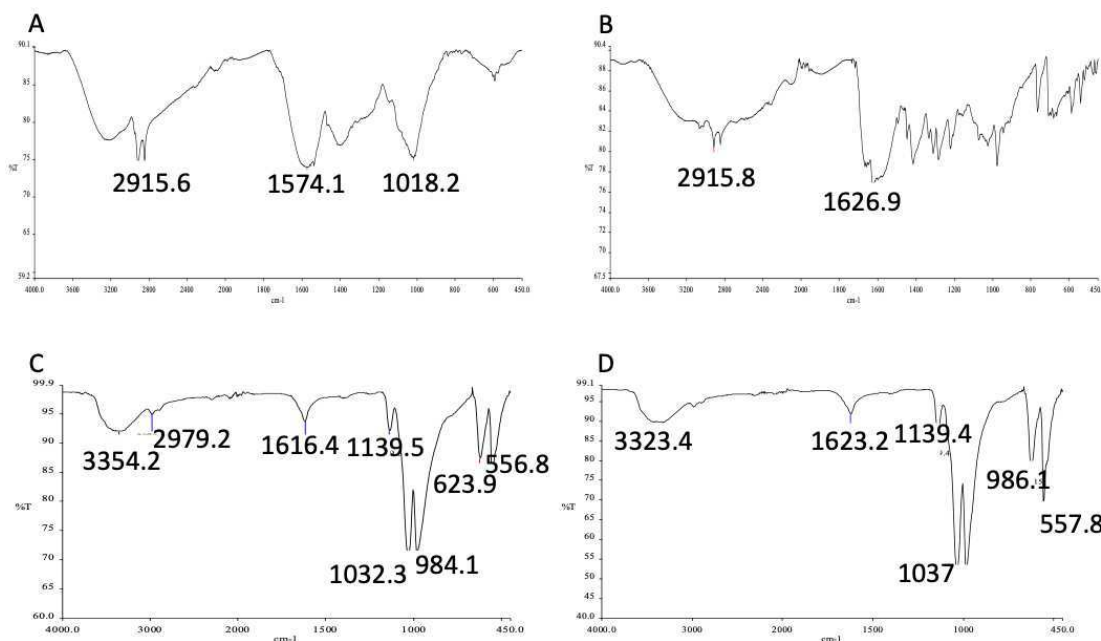


Figure4. The structure of the bonds was identified by Fourier transformed infrared spectroscopy (FTIR) A) free glycine, B) free phenilalanin C) glycine-NFs, and D) phenilalanin- NFs.

DISCUSSION

In this study, magnetic Glycine-Cu(II) (G-Cu(II)) and Phenylalanine-Cu(II) (Fe-Cu(II)) hybrid nanoflowers were synthesized for the first time, and their morphologies formed under different experimental conditions were investigated. As a result, the synthesized flower-shaped nanostructures increase the high surface-to-volume ratio and adsorption efficiency on the petals. It would provide a more economical and wider application area in different industrial or biotechnological fields due to its economic, magnetic properties and the advantage of being more stable compared to enzymes. Also; We also suggested that these structures, which will be characterized, may be used as a commercial product for further works.

CONCLUSION

By interacting the amine and carboxyl groups of amino acids with Cu (II) and Fe (II) metal ions, flower-shaped hybrid nanostructures were successfully obtained. It is thought that the outputs of the study will make important contributions to many technical and scientific fields, textile industry, environmental research and academic fields.

REFERENCES

1. Kumar, K.M., Sinha, M., Mandal, B.K., Ghosh, A.R., Kumar, K.S., Reddy, P.S. 2012. "Bardet- Biedl syndrome: A rare case report from North India", *Spectrochim. Acta A*, 91, 228-233.
2. Sankar, R., Karthik, A., Prabu, A., Karthik, S., Shivashangari, K.S., Ravikumar, V. 2013. "Origanum vulgare mediated biosynthesis of silver nanoparticles for its antibacterial and anticancer activity", *Colloids Surf. B*, 108, 80-84.

3. He, Y. 2007. "A novel solid-stabilized emulsion approach to CuO nanostructured microspheres", *Mater. Res. Bull.*, 42, 190-195.
4. Baik, N.S., Sakai, G., Miura, N., Yamazoe, N. 2000. "Preparation of stabilized nanosized tin oxide particles by hydrothermal treatment", *J. Am. Ceram. Soc.*, 83, 2983-2987.
5. Zhu, X., Huang, J., Liu, R.N., Zhang, H., Jiang, J., Yu, R., 2017. Dual enzyme-inorganic hybrid nanoflowers incorporated microfluidic paper-based analytic devices (IPADs) biosensor for sensitive visualized detection of glucose. *Nanoscale*, 9: 5658–5663.
6. Wang, L., Huo, X., Guo, R., Zhang, Q., Lin, J., 2018. Exploring Protein-Inorganic Hybrid Nanoflowers and Immune Magnetic Nanobeads to Detect *Salmonella Typhimurium*. *Nanomaterials*, 8: 1006.
7. Tran, T.D., Kim, M.I., 2018. Organic-Inorganic Hybrid Nanoflowers as Potent Materials for Biosensing and Biocatalytic Applications. *BioChip J.*, 12(4): 268-279.

COVID 19 -PANDEMİ SALGIN SÜRECİNİN TEKSTİL SEKTÖRÜNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ*EXAMINATION OF THE EFFECT OF THE COVID 19- PANDEMIA PROCESS ON THE TEXTILE INDUSTRY***Betül UZGİDİM**

M.e.b. Edincik ortaokulu bandırma

ORCID ID: 0000-0000-1776-2349

Özet

Pandemiler insan sağlığını tehdit etmenin yanında bireyi ve toplumu farklı alanlarda etkileyen ve bozulmalara neden olan sosyal bir olgudur. Bulaşıcı hastalığın ortaya çıkardığı korku duygusu arttıkça panik ve stres yaşayan insanlar, her zaman olduğundan daha farklı davranışlar göstermektedirler. Pandemi dönemlerinde ortaya çıkan belirsizliğin, kişiler üzerinde yarattığı sosyal ve duygusal etkileriyle nasıl başa çıkılacağı birey ve toplum açısından önemli bir yer tutmaktadır. Tedavi yöntemi henüz bulunmadığından, sonuçları tahmin edilemeyen bir tür salgın hastalıkla karşılaşıldığında insanlar korku ve panik duygusuyla korunma ve kaçınma davranışı sergilemektedirler. Salgın hastalıklar sahip oldukları korkutucu güçlerinden dolayı şu anı etkiledikleri gibi geleceğe dair umut ve güven duygusunu da zedelemektedirler. Korku, kaygı gibi duygular tüm topluma yayıldığında, insanları korkuyu ortaya çıkaran öğeler yönetmeye başlamaktadır. Sosyal yaşam hastalıktan korunmaya yönelik tedbirlerle yeniden düzenlenmektedir. Covid 19 salgınının da dünyaya yayılması ile birlikte tüm toplumlarda sosyal, kültürel ekonomik alanlarda yeni düzenlemeler geliştirilmiştir. Pandemi ile beraber hayatın akışı ve günlük rutinler tüm dünyada değişmiştir

COVID-19 pandemisi veya koronavirüs pandemisi, 1 Aralık 2019 tarihinde Çin'in Hubei bölgesinin başkenti olan Vuhan'da ortaya çıkan bir virüs salgınıdır. Kişiden kişiye hızla bulaşabilen virüsün bulaşma oranı 2020 Ocak ortasında büyüme göstermiştir. Bu gelişmeler doğrultusunda 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel salgın ilan edilmiştir. Aynı tarihte Türkiye'de de vakalara rastlanması ile birlikte ülke genelinde sokağa çıkma kısıtlamaları gibi birçok tedbirler gündeme gelmiştir. Alınan bu tedbirlerin eğitim, turizm, sosyal yaşam ve ekonomiyi doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediği görülmüştür.

Bu çalışmada, COVID-19'un tüketicilerin satın alma tercihlerindeki değişime ve tekstil sektöründe hizmet veren mağazalarının günlük cirolarına etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır

COVID-19 pandemi sürecinin tüketici satın alma alışkanlıklarına ve tekstil sektöründe hizmet veren işletmelerin günlük cirolarına yansımalarını saptamak amacıyla yürütülecek olan bu araştırma kapsamında hazırlanan anket soruları Bandırma ilçesinde hizmet veren tekstil mağazaları ve müşterilerine gönüllülük esası ile uygulanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Pandemi, Tüketici, Ekonomi.

Abstract

Pandemics, besides threatening human health, are a social phenomenon that affects individuals and society in different areas and causes deterioration. As the sense of fear caused by the infectious disease increases, people who experience stress behave differently than usual. How to deal with the social and emotional effects of uncertainty that arise during pandemic periods on individuals is important for the individual and society. Since the treatment method has not been found yet, people exhibit protection and avoidance behavior with a feeling of fear and panic when a type of epidemic disease with unpredictable results is encountered. Epidemics, because of their frightening powers, affect the present as well as damage the

sense of hope and confidence in the future. When emotions such as fear and anxiety spread to the whole society, the elements that reveal fear begin to rule people. Social life is reorganized with measures aimed at preventing the disease. With the spread of the Covid 19 epidemic to the world, new regulations have been developed in social, cultural and economic areas in all societies. With the pandemic, the flow of life and daily routines have changed all over the world.

The Covid-19 pandemic, or coronavirus pandemic, emerged on December 1, 2019 in Wuhan, the capital of China's Hubei region. The transmission rate of this virus, which can be transmitted rapidly from person to person, increased towards the middle of January 2020. In line with these developments, the corona was declared a global epidemic by the World Health Organization on March 11, 2020. At the same time, the epidemic cases were seen in Turkey. Many measures such as curfews have been brought to the agenda in order to protect against corona throughout the country. It has been observed that these measures directly or indirectly affect education, tourism, social life and economy.

In this study, it is aimed to reveal the effects of Covid-19 on the change in purchasing preferences of consumers and on the daily turnover of the stores serving in the textile industry.

The survey questions prepared within the scope of this research, which will be carried out to determine the reflections of the Covid-19 pandemic process on consumer purchasing habits and the daily turnover of businesses serving in the textile industry, will be applied on a voluntary basis to textile stores and customers serving in the district of Bandırma.

Keywords: pandemic, consumer, economy

GİRİŞ

Pandemi; dünyada birden fazla ülkede veya kıtada, çok geniş bir alanda yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklara verilen genel isimdir. Pandemi, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ilan edilir. Yeni ortaya çıkan virüsün insandan insana kolay bir şekilde hızlıca yayılıyor olması önemli kriterlerdir. Pandeminin toplum düzeyindeki etkisi virüsün bulaştırıcılığına, hastalık oluşturma yeteneğine (virülansına), toplumdaki bireylerin bağışıklık durumuna, bireyler arası temas ve toplumlar arası ulaşım özelliklerine, risk faktörlerinin varlığına, sunulan sağlık hizmetlerine ve iklime bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Enfeksiyondan korunma ve kontrol önlemlerini uygulayarak; enfeksiyonun toplumda yayılmasını azaltmak ve böylece pandeminin erken dönemlerinde enfekte olacak kişi sayısını ve pandemi nedeniyle ortaya çıkacak vakaları azaltmak mümkündür.

DÜNYA TARİHİNDE GÖRÜLEN SALGIN HASTALIKLAR

ANTONINUS (GALEN) SALGINI

MS 165-180 yılları arasında Roma İmparatorluğu'nda yaşanan ve doğu seferlerinden dönen askerler tarafından getirilmiş salgın bir hastalık olan Antoninus vebası; günde 2 bin kişinin ölümüne neden olduğu bilinen ilk büyük veba salgınlarından biridir. Araştırmacılar, yaşanan hastalığın çiçek ya da kızamık olduğundan şüphelenmiş olsa da gerçek sebebi hala belirsizliğini korumaktadır. Salgın, Roma İmparatorları Lucius Verus ve Marcus Aurelius Antoninus'un da hayatını kaybetmesine sebep olurken, imparatorluk toplam nüfusunun yüzde 30'unu yitirmiştir.

JÜSTINYEN VEBASI

Bizans İmparatorluğu'nun çöküş devrinin başlamasına yol açan bu veba, askeri birliklerin şehre getirdiği malzemeler arasında yer alan fareler yoluyla bölgeye girmiştir. 541 yılında Konstantinopol'de İmparator Jüstinyen tahtta otururken Avrupa'da başlayan bu salgın önce Mısır'a oradan Filistin'e, Suriyeye ve oradan da Anadolu'ya ulaşmıştır. Burbonik ya da hıyarcıklı veba denilen bu salgında İstanbul'da günde 5 bin kişinin öldüğü, kent nüfusunun yüzde 40'ının öldüğü tahmin edilmektedir. Ayasofya'yı yaptıran İmparator

Justinian'ın bu vebaya yakalanıp iyileştiği bilinmektedir. Bazı tarihçilere göre imparatorluk nüfusunun dörtte biri bu vebadan hayatını kaybetmiştir.

KARA VEBA

İnsanlık tarihinin en ölümcül salgınlarının başında “Kara ölüm” olarak da nitelendirilen veba salgını gelmektedir. 1346 - 1353 yılları arasında meydana gelen Kara Veba salgınının 75 ila 200 milyon arasında insanı öldürdüğü düşünülmektedir. Özellikle Avrupa nüfusunun bu yıllarda yüzde 30 ila yüzde 60 oranda azaldığı belirtilmektedir. Salgına Yersina pestis adlı bakterinin yol açtığı düşünülmektedir. Yaşanan kıyım sonrası toplumda tanrının ve kilisenin sorgulanmasına sebep olan Kara Veba'nın, dinde reformun ve hayatın pek çok alanında rönesansın başlamasının başlıca nedenlerinden biri olduğu bilinmektedir.

COCOLIZTLI SALGINI

16. yüzyılda 'Yeni İspanya' adı verilen bugünkü adıyla Meksika olan bölgede görülen birkaç farklı hastalığın aynı dönemde oluşmasıyla yaşanmış salgın felaketi 'cocoliztli salgınları' olarak anılmaktadır. Meksika'da yüksek ateş, kanama ve bağırsak enfeksiyonu ile seyreden tifo benzeri salgında 5 yılda 15 milyon kişi ölmüştür. Kurbanların renkleri sararmış, ağızlarından kulaklarından kan gelmiştir, birkaç gün içinde de hayatlarını kaybetmişlerdir. Yerli halkın yüzde 45'i yok olmuştur.

SU ÇİÇEĞİ SALGINI

Amerika kıtasındaki yerliler ile temas eden Avrupalı kaşifler beraberlerinde getirdikleri virüs ve bakterileri buradaki insanlara bulaştırmışlardır. Suçiçeği hali hazırda Avrupa'nın üçte birini öldürmüştür ancak ilaçları yetersiz kalan Amerikan yerlilerinin hiçbir şansı olmamıştır. Milyonlarca insan ölmüş ve o dönem yerli nüfusun yüzde 90'ı yok olmuştur.

KOLERA SALGINI

Tarihte yedi büyük kolera salgını yaşanmıştır ancak bunlardan en ölümcül olanı üçüncüsü olan ve 1852 - 1860 tarihleri arasında meydana gelen salgındır. Koleranın başlıca sebebi içme sularının kirlenmesidir ancak sebebin bu olduğu üçüncü salgına kadar anlayamamıştır. Asya ve Avrupa'da ortaya çıkan kolera salgını, 1899- 1923 yılları arasında yaklaşık bin 500 kişiyi öldürmüştür. Vibrio cholerae adlı bakteriyle gelişen kolera, bağırsak enfeksiyonuna, daha sonra şiddetli ishale neden olan bir hastalıktır. Kolera, 1817'de Japonya'da, 1826'da Moskova'da, 1831'de Berlin'de, Paris'te ve Londra'da salgınlar yapmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nda 1912-1913 Balkan Savaşı sırasında görülen kolera salgını ciddi kayıplara sebep olmuştur.

BİRİNCİ DÜNYA SAVAŞI SIRASINDAKİ TİFÜS SALGINI

1914 - 1918 yılları arasında Tifüs bakterisini taşıyan bitlerin neden olduğu salgında Avrupa ve Asya'da 25 milyon kişi hastalanmış ve özellikle Sovyetler Birliği ülkelerinde 3 milyona yakın insan hayatını kaybetmiştir. Batılı ülkeler salgına neyin neden olduğunu daha hızlı anlamış ve bitlerden kurtulmak üzere önlemler alınmıştır. Doğu ülkeleri ise daha geç önlem almış ve bu nedenle dünyanın bu kısmında çok daha fazla sayıda insan hayatını kaybetmiştir.

İSPANYOL GRİBİ

İspanyol gribi 1918-1920 yılları arasında H1N1 virüsünün yol açtığı ölümcül bir hastalıktır. İspanyol Gribi, 18 ay içinde 50 ile 100 milyon arası insanın ölümüne sebep olarak insanlık tarihinde bilinen en büyük salgınlardan biri olmuştur. Hastaneler tıklım tıklım dolu olduğundan, parası olan Amerikalılar doktorlara rüşvet vererek hastaneye yatabilmişlerdir. İspanyol gribi denmesinin sebebi ise İspanya basınının grip haberlerini sansüresiz yazabilmesidir. Birinci Dünya Savaşı'nın son aylarında tüm dünyayı etkisi altına alan İspanyol gribinin, dört yıl süren savaşın bitmesinde rol oynadığı düşünülmektedir.

ASYA GRİBİ

Çin'de başlayan ve Asya Gribi olarak adlandırılan hastalık 4 milyona yakın insanın canını almıştır. Sebep olarak Influenza-A virüsünün ördeklerde mutasyona uğrayarak insana geçmesi gösterilmiştir. Salgının önüne aşı ile geçilmiştir. Bir yıl içerisinde 40 milyon kişi aşılanmıştır. Asya Gribi kitlesel aşılanmanın önemini ve etkisini gösteren en önemli örneklerden biri haline gelmiştir.

HIV (AIDS) VİRÜSÜ

20. yüzyılın ortalarında maymunlardan insana geçtiği anlaşılan HIV virüsünün saptanabilen ilk örneği 1959'da Kongo'da görülmüştür. Fakat teşhisi 1980'lerde konulmuştur. 2014 yılında dünyada yaklaşık 36.9 milyon insanın HIV pozitif olduğu belirtilmiştir. 2010 yılında 1.8 milyon insan AIDS nedeniyle hayatını kaybetmiş, bu sayı 2005 yılında 2.2 milyona ulaşmıştır. Son 30 yılda 36 milyon insanın hayatına mal olan virüsü kesin tedavi edebilecek bir çözüm hala bulunamamıştır.

SARS SALGINI

Kasım 2002 ve Temmuz 2003 tarihleri arasında Hong Kong'da başlayan SARS salgını sebebiyle dünya çapında 8 bin 422 vaka ile 916 ölüm görülmüştür. Dünya Sağlık Örgütü, ölüm oranını yüzde 10,9 olarak açıklamıştır. Sars etkeni haftalar içinde Hong Kong'dan 37 ülkeye yayılmıştır.

H1N1 DOMUZ GRİBİ

Meksika'da başlamış, dünyada 1,5 milyondan fazla kişiye bulaşmıştır. 300 bin civarında kişinin ölümüne yol açtığı tahmin edilmektedir. Domuz gribi sadece 2009 yılında 284 bin kişinin canına mal olmuştur.

EBOLA SALGINI

2013-2016 yılları arasında Batı Afrika'da ortaya çıkan Ebola salgını, 11 bin 300'den fazla ölüme yol açmıştır. Batı Afrika Ebola salgını, Aralık 2013'te Gine'de başlamış, Liberya, Sierra Leona gibi Batı Afrika ülkelerine yayılan ve Haziran 2016'da sona eren salgın sonucunda virüs 28 bin 616 kişiye bulaşmıştır. Virüs aslında ilk olarak 1970'lerde Sudan ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde görülmüştür.

COVID-19 PANDEMİSİ

İlk kez 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde başlayarak tüm dünyada hızlı bir yayılım gösteren ve halen devam eden COVID-19 pandemisi ise, salgın hastalıklar tarihindeki ölümcül tehlikeleri olan son salgın hastalık olarak etkisini sürdürmektedir.

Koronavirüsler (Coronavirus-CoV) insanlar arasında hastalık yapabilen, bazı hayvan türlerinde (kedi, deve, yaras) tespit edilebilen geniş bir virüs ailesidir. Hayvanlar arasında dolaşan koronavirüsler, zaman içinde değişim göstererek insana bulaşma yeteneği kazanabilirler ve böylelikle insan olguları görülmeye başlar. Virüslerin insanlar açısından tehdit oluşturması, insandan insana bulaşma yeteneği kazanmalarından sonra söz konusu olmaktadır (Arslan, Karagül, 2020).

Resmi kayıtlara göre Koronavirüs ilk olarak 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan eyaletinde teşhis edilmiştir. Hastalığın deniz ürünleri ve canlı hayvan pazarından çıktığı düşünülmektedir. Daha önce tanımlanmamış olan bu hastalık kısa süre içinde tüm dünyayı sarıp epidemik bir tabloya neden olmuştur. Çin kaynaklı değerlendirme raporlarında bu pazarda canlı kümes hayvanları, yarasalar ve deniz ürünlerinin satışının yapıldığı belirtilmektedir. İlk hastalarla birlikte yapılan izolasyon çalışmaları ilginç bir sonucu ortaya çıkarmış; izole edilen mikroorganizmanın daha önce hiç karşılaşılmamış, geçmişte dünyada epidemilere yol açmış Corona virüs ailesinden bir virüs olduğu belirlenmiştir. Çin hükümetinin yaptığı açıklamalara göre Covid-19 adı verilen bu virüsle ilgili bilgi Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) iletilmiş ve ardından gerekli önlemler alınmıştır. Ancak, gelişen süreç içinde virüs tüm dünyaya hızla yayılmış ve kısa sürede DSÖ tarafından küresel çapta pandemi ilan edilmiştir. COVID-19'un dünya genelinde yayılmasında ve etki alanının giderek büyümesinde ise en önemli faktörün uluslararası seyahatler olduğu ifade edilmektedir. Ülkemizde alınan güçlü önlemler sayesinde ilk vaka 11 Mart

2020’de ortaya çıkmıştır. Küresel bir pandemi haline gelen COVID-19 sadece tıbbi değil, sosyal, mesleki, politik, ekonomik, etik ve ahlâki bazı sonuçlara sebebiyet vermiştir. Koronavirüs salgınının yayılmasının erken döneminde 10 Ocak 2020 tarihinde Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı’nın hazırladığı Pandemi İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı’na göre Koronavirüs Bilim Kurulu oluşturulmuştur. 24 Ocak 2020 tarihinden itibaren Sağlık Bakanlığı’nın kontrolünde havalimanlarına termal kameralar kurulmuş, özellikle Çin’den gelen yolcular kapsamlı bir şekilde taranmaya başlanmış ve koronavirüs belirtileri gösteren kişilerin karantinaya alınacağı bildirilmiştir. Türkiye 3 Şubat 2020’de Çin’den gelen tüm uçuşları yasaklamış, 23 Şubat’ta İran Sınırı’nı kapatmış, 29 Şubat’ta da İtalya, Güney Kore ve Irak gibi ülkelerle uçuşları karşılıklı olarak durdurmuştur. 16 Mart 2020 tarihinden itibaren ilkökul, ortaokul, lise ve üniversitelerin eğitim-öğretimine ara verilmiş ve öğretim uzaktan eğitim yöntemiyle sürdürülmeye başlanmıştır. 17 Mart 2020 tarihinde Sağlık Bakanı Dr. Fahrettin Koca koronavirüsten vefat eden ilk vakayı: “Koronavirüsle mücadelede bugün ilk kez bir hastamızı kaybettik.” ifadeleriyle duyurmuştur. 3 Nisan 2020’de Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle kısmi sokağa çıkma yasağı ilan edilmiş, pazar ve market gibi toplu bulunan alanlarda maske takma zorunluluğu getirilmiş ve bazı şehirlere giriş çıkışlar durdurulmuştur.

Hastalığın belirli bir tedavi yönteminin henüz olmaması toplumda korku ve paniğe neden olmuş, pandemi sosyal yaşam biçimini her alanda değiştirmeye başlamıştır. Sokağa çıkma kısıtlamalarının olmadığı zamanlarda dahi bireyler kendilerini korumak adına zorunlu ihtiyaçlarını tedarik etmek dışında kalabalık ortamlardan uzak durmuşlardır. Dolayısıyla bu sürecin hastalık ve ölümlerle neticelenmesi ekonominin arz ve talep ayağını derinden etkilemiştir. Fiziki ve sosyal izolasyon ile temassız hayat üretim ayağı üzerinden işgücü arzını etkileyerek tarım, sanayi ve özellikle de hizmet sektöründe arzın daralması ile neticelenmiştir. . Ekonomik daralma döngüsel bir akış halinde işgücü talebinin azalmasına bu duruma bağlı olarak da satın alma gücünü düşürerek yoksulluğun artmasına temel tüketim maddelerinin dâhi karşılanamamasına neden olur (Arslan, Bayar, 2020). Tüketici davranışları ve harcamaları, bazı dönemlerde dünyayı etkileyen farklı ve önemli olaylar ile olağan dışı durumlardan etkilenmektedir. Bu dönemlerden ve önemli olaylardan birisi olan Covid-19 pandemi süreci, küresel olarak insanların günlük yaşam şeklini proaktif ölçüde etkilediği gibi tüketici davranışlarının ya da harcamalarının değişmesine de neden olmuştur. (İri, 2021).

Covid-19 pandemi süresince insanların sağlık, hijyen ve sosyal mesafe gibi konularda daha fazla hassas olması gerekliliği sebebiyle, tüketicilerin bu hassasiyeti davranışlarına yansiyarak tüketicilerin internet üzerinden sipariş eğilimleri artmıştır.(İri, 2021) Covid-19 salgını esnasında Türkiye’deki çevrimiçi alışveriş alışkanlıklarına yönelik yapılan bir araştırmada çevrimiçi market alışverişlerinin pandemi sürecinde ciddi oranda artış gösterdiği, acil ihtiyaçların eve teslim edildiği uygulamaların kullanıldığı, salgın sürecinde çevrimiçi olarak en fazla satın alınan ürün grubunun gıda ürünleri olduğu (salgın öncesinde giyim ürünleri) belirtilmektedir (Çakıroğlu, Pirtin, Çengel, 2019).

Yapılan bu çalışmada koronavirüs (Covid-19) salgınının hem tüketicilerin satın alma tercihleri hem de tekstil sektöründe hizmet veren esnafın günlük cirosu üzerinde yarattığı etkiler ele alınmaya çalışılarak bu bağlamda tüketici tercihleri irdelenmiştir.

1. Literatür

Çakıroğlu vd.(2019), pandemi döneminde yaşam tarzı açısından tüketici davranışlarının değişimi üzerine bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, bir tüketicinin yaşamını oluşturan tüm faaliyetleri, ilgi duydukları, fikirleri, tüketim alışkanlıkları, yaşamındaki öncelikleri (değerleri) ve önem verdikleri ile ilgili olan tüm unsurların tüketicinin yaşam tarzının belirleyicileri olduğunu ifade etmişlerdir. Tüketicinin makro ve mikro çevresinde gerçekleşen olayların tüketicinin davranışlarında kısa ya da uzun süreli değişikliklere yol açmasının mümkün olduğunu ve bu davranış değişiklikleri uzun süreli olduğu takdirde tüketicinin yaşam tarzında farklılığa yol açabileceğini belirtmişlerdir.

Shaikh (2020)’e göre, Covid-19 tüketicilerin yaşam tarzı ve alışkanlıkları değişmiştir. Bu durum, ekonomiyi canlandıramayan, harcama yapamayan, evlerinde kalmak durumunda kalan alışveriş gezginleri, dışarıda değişik yemek lezzetleri tatmayı seven kişiler, alışveriş düşkünleri, sinema-tiyatro izleyicileri için önemli yeni düzenlemeler anlamına gelmektedir

Gençyürek Erdoğan'ın , pandemi döneminde e-ticaret ve dijital reklam üzerine yaptığı çalışmasına göre Covid-19 pandemisi dönemi başladığı ilk günden itibaren tüketicilerin davranışları, tüketim ve alışveriş alışkanlıklarındaki değişimler ile ilgili birçok araştırma yapılmış ve sonuçların pek çoğunun birbiri ile benzerlik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bu dönemde dünya genelinde market-gıda sektöründe ciddi bir artış görülmüştür. Virüsün yayılım hızı, artan ölüm oranları, insanların hastalık kapma endişesi, sokağa çıkma yasakları, karantina süreleri sebebiyle ihtiyaçlarından fazlasını alarak depolayan ve böylece kendilerini güvende hissedenden “stoklayan tüketiciler” bu süreçte en sık görülen tüketici profili olmuştur.

Hacıoğlu ve Sağlam (2020) 'ın yapmış oldukları literatür taraması ve araştırma sonuçları Covid-19'un globalde tüketicilerin tüketim ve harcama alışkanlıklarını değiştirdiğini ve değiştireceğini göstermektedir. Bununla birlikte salgın öncesi internetten alışveriş yapmaya pek alışık olmayan tüketicilerin, pandemi sürecinde sosyal izolasyon nedeniyle ihtiyaçlarının büyük kısmını e-ticaret siteleri üzerinden karşılamaya başladıkları ve pandemi sona erdikten sonra da bu şekilde devam edecekleri düşünülmektedir.

Güven (2020) 'in Covid 19 sürecinde e-ticarete meydana gelen değişim konulu çalışmasına göre, özellikle birçok ülkede tamamen veya kısmen sokağa çıkma yasağının getirilmesi, COVID-19 salgınının tüketici davranışlarını önemli ölçüde değiştirmesine ve sektörün yeniden şekillenmesine yol açmıştır. Özellikle fiziksel mağazalar alınan tedbirler ve müşteri tercihleri nedeniyle salgından olumsuz etkilenirken, online perakendeciler satış hacmini artırarak sürekli müşteri kazanmaktadır. Tüketiciler salgın ortamında ihtiyaçlarını karşılamak için en hızlı ve pratik yol olan e-ticareti tercih etmeye başlamıştır. E-ticaret, kargonun alınması dışında fiziksel etkileşimi sıfıra indiren bir yöntemdir. Bununla beraber ürüne doğrudan ulaşmak yalnızca sağlık açısından değil, pratiklik, zaman ve enerji tasarrufu gibi nedenlerden dolayı son derece önemlidir.

Torun Kayabaşı (2020) Covid 19'un piyasalara ve tüketici davranışlarına etkisini araştırmış olup bu çalışmanın sonuçlarına göre, İnsanlar zorunlu ihtiyaçlarını giderecek ürünler dışında acil olmayan ihtiyaçlarını erteleme eğilimine girmişlerdir. Dolayısıyla zorunlu gıda üreticileri ve satış yerleri dışındaki sektörler zor durumda kalmışlardır. Ekonominin çarkları istenildiği gibi dönmemiş ve bütün piyasalar daralmaya doğru gitmek zorunda kalmışlardır. Henüz yayılma hızı ve yayılma şekli, çıkış noktası çok net olarak ortaya konulamayan Pandeminin piyasaları ve insanların gelirlerini uzun süre daha olumsuz etkileyeceği kaçınılmaz görülmektedir. Üretim sektörlerinin tam kapasiteyle çalışmaması, işsizlik, piyasalardaki durgunluk, bütün ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de ülkenin ekonomik daralmanın eşliğinde olması, önümüzde sıkıntılı günlerin devam edeceği algısı insanları alışveriş alışkanlıklarında değişiklik yapmaya zorlayacaktır.

Yıldız (2020) 'ın yapmış olduğu kriz dönemlerinde tüketici davranışları konulu araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin zihninde stok yapmaya ilişkin düşünce tarzı oluşmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak siparişler online alışveriş (internet üzerinden) yoluyla verilmiştir. Özellikle maske, dezenfektan, eldiven gibi tıbbi malzemeler ile uzun raf ömrüne sahip olan ürünlere talep artmıştır. Ürünlerin internet üzerinden satın alınmasındaki temel sebep, o ürüne çok fazla kişinin dokunmadığı düşüncesidir.

İnce ve Kadioğlu (2020)'nun tüketicilerin Covid -19 virüsüyle artan stoklama isteğinin online satın alma davranışına etkisi konulu araştırma sonuçlarına göre; salgın, afet gibi zamanlarda evinde kalması gereken tüketiciler, kolaylıkla online alışveriş yapabilmektedir. Korona virüs salgınından korunmak için mecbur kalmadıkça evlerinden çıkmayan tüketiciler, hayatlarını devam ettirmek için birçok farklı kategoride üründen çokça satın almıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre Türkiye'de salgın dönemindeki tüketicilerin sırasıyla en çok çay/kahve, ev temizlik ürünü, makarna ve kuru bakliyat satın aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre; salgın döneminde tüketicilerdeki stoklama eğilimi, online satın alma davranışlarını pozitif yönde etkilemiştir.

Erişen ve Yılmaz (2020) COVID-19 Pandemisi Döneminde Bireylerin Harcamalarının İncelenmesi konulu bir araştırma yapmış olup bu araştırma sonucunda evli bireylerin COVID19 sebepli hem sağlık amaçlı hem de diğer harcamalarının evli olmayan bireylere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bunlara ek olarak araştırma neticesinde; katılımcıların yaş ve gelir düzeyleri arttıkça COVID-19 pandemisi döneminde sağlık ve diğer harcamalarının da arttığı ve katılımcıların ülkemizi salgınla mücadelede başarılı bulma düzeyi arttıkça sağlık ve diğer harcamalarının azaldığı tespit edilmiştir.

2. Amaç ve Metodoloji

Bu araştırma, COVID-19 pandemi sürecinin tüketici satın alma alışkanlıklarına ve tekstil sektöründe hizmet veren işletmelerin günlük cirolarına yansımalarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada veri toplama yöntemlerinden anket yöntemi tercih edilmiştir. Bandırma Ticaret Odası ve Bandırma Manifaturacılar Odası'ndan elde edilen verilere göre Bandırma'da kayıtlı 240 tekstil mağazası bulunduğu tespit edilmiş olup 200 İşletmenin çalışmaya katılımı sağlanmıştır. Ayrıca Bu mağazalardan alışveriş yapan 280 müşteriye de tüketim alışkanlıkları anketi uygulanmıştır. Bu araştırma ile tüketicilerin COVID-19 salgını dönemindeki tüketim alışkanlıkları ve tekstil mağazalarının günlük gelirlerindeki değişim tespit edilmiştir. Halen devam etmekte olan salgın sürecinde çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. Bulgular ve Tartışma

Araştırma probleminin çözümü için, örneklemden anket yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar yapılmıştır.

3.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmaya katılanların demografik bilgileri Tablo 1'de paylaşılmıştır. Araştırmaya 1300 kişi katılmış olup katılımcıların %40,6'sı (528) kadınlardan oluşurken %59,4'ü (772) erkeklerden oluşmaktadır.

Tablo 1. Araştırma Kapsamında Yer Alan Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişken	Adı	Frekans	Yüzde
CİNSİYET	Kadın	153	54,64
	Erkek	127	45,35
	Toplam	280	100
YAŞ	25 ve altı	44	15,71
	26-35 arası	36	12,85
	36-45 arası	121	43,21
	46 ve üstü	79	28,21
	Toplam	280	100
EĞİTİM DURUMU	İlköğretim	79	28,21
	Lise	91	32,5
	Lisans	59	21,07
	Y. Lisans	51	18,21
	Doktora	0	0
	Toplam	280	100
MEDENİ DURUM	Evli	158	56,42

	Bekar	122	43,57
	Toplam	280	100
GELİR DURUMU	2500 ve altı	38	13,57
	2501-3500 arası	52	18,57
	3501-5000 arası	66	23,57
	5001-10000 arası	104	37,14
	10000 ve üstü	20	7,14
	Toplam	280	100

Tablo 2: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Gıda Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Aylık gelirden gıda ürünlerine yapılan harcama oranı	Frekans	Yüzde %
%10-20	43	15,35
%20-30		
%30-40	69	24,64
%40-50	46	16,42
%50-60	61	21,78
%60-70	49	17,5
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	268	95,71

Katılımcıların %24'ü pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %30-40'ını gıda alışverişinde

kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 3: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Tekstil Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Tekstil Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	122	43,57
%20-30	48	17,14
%30-40	12	4,28
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	182	65

Katılımcıların %43'ü pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini tekstil ürünleri alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 4: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Giyim ve Ayakkabı Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Giyim ve Ayakkabı Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	173	61,78
%20-30	67	23,92
%30-40		

%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	240	85,71

Katılımcıların %61'i pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini giyim ve ayakkabı alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 5: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlara Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlara Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	68	24,28
%20-30	37	13,21
%30-40	35	12,5
%40-50	38	13,57
%50-60	46	16,42
%60-70	22	7,85
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	246	87,85

Katılımcıların %24'ü pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini su, elektrik, gaz ve diğer yakıt giderlerinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 6: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	36	12,85
%20-30	28	10
%30-40	41	14,64
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	105	37,5

Katılımcıların %14'ü pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %30-40'ını mobilya, ev aletleri ve ev bakım ürünleri alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 7: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Sağlık ve Hijyen Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Sağlık ve Hijyen Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
--	---------	---------

%10-20	114	40,71
%20-30	68	24,28
%30-40	14	5
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	196	70

Katılımcıların %40'ı pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini sağlık ve hijyen ürünleri alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 8: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Temizlik Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Temizlik Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	148	52,85
%20-30	57	20,35
%30-40		
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		

%90-100		
Toplam	205	73,21

Katılımcıların %52'si pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini temizlik ürünleri ve giderlerinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 9: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden İletişim Telefon Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden İletişim Telefon Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde
%10-20	146	52,14
%20-30	68	24,28
%30-40		
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	214	76,42

Katılımcıların %52'si pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini iletişim ve telefon ürünleri giderlerinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 10: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Elektronik ve Teknolojik Ürünlere Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Elektronik ve Teknolojik Ürünlere	Frekans	Yüzde
---	----------------	--------------

Yaptıkları Harcama Oranları		%
%10-20	154	55,00
%20-30	56	20
%30-40		
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	210	75

Katılımcıların %55'i pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini elektronik ve teknolojik ürünler alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 11: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Spor Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Spor Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	131	46,78
%20-30	22	7,85
%30-40	8	2,85
%40-50		
%50-60		
%60-70		

%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	161	57,49

Katılımcıların %46'sı pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini spor ürünleri alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 12: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Kitap, Dergi, Kırtasiye Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Kitap, Dergi, Kırtasiye Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	38	13,57
%20-30	11	3,92
%30-40		
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	49	17,5

Katılımcıların %13'ü pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini kitap, dergi, kırtasiye alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 13: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Kişisel Bakım Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Kişisel Bakım Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	53	18,92
%20-30	38	13,57
%30-40	43	15,35
%40-50		
%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	134	47,85

Katılımcıların %18'i pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini kişisel bakım ürünleri alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 14: Pandemi döneminde Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Çiçek ve Hediyelik Eşya Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları

Katılımcıların Aylık Gelirlerinden Çiçek ve Hediyelik Eşya Ürünlerine Yaptıkları Harcama Oranları	Frekans	Yüzde %
%10-20	111	39,64
%20-30	22	7,85
%30-40	18	6,42
%40-50		

%50-60		
%60-70		
%70-80		
%80-90		
%90-100		
Toplam	151	53,92

Katılımcıların %39'u pandemi sürecinde aylık gelirlerinin %10-20'sini çiçek ve hediyelik eşya alışverişinde kullandıklarını belirtmektedir.

Tablo 15: Çalışmaya katılan tekstil işletmelerinin hizmet süresi.

Adı	Frekans	Yüzde %
1-2 Yıl		
2-5 Yıl	42	21
5-10 Yıl	114	56,99
10 Yıl ve Üzeri	44	22
Toplam	200	100

Tablo 16: Çalışmaya Katılan Tekstil İşletmelerinin İşletme Mülk Sahiplik Durumu.

Adı	Frekans	Yüzde
Mülk Sahibi	43	21,5
Kiracı	157	78,5
Toplam	200	100

Tablo 17: Çalışmaya katılan Tekstil İşletmelerinin Aylık Kira Bedelleri.

Adı	Frekans	Yüzde %
1000-3000 TL. arası	53	33,75
3001-5000 TL. arası	68	43,31
5001-10000 TL arası	22	14,01

10.001 TL ve üzeri	14	8,91
Toplam	157	100

Tablo 18: Çalışmaya Katılan Tekstil İşletmelerinin Pandemi Öncesi Günlük Gelirleri.

Adı	Frekans	Yüzde %
100-500 TL arası		
501-1000 TL arası	24	12
1001-2000 TL arası	39	19,5
2001-3000 TL arası	49	24,5
3001-5000 TL arası	17	8,5
5001-10.000 TL arası	27	13,5
10.001 TL ve üzeri	44	22
Toplam	200	100

Tablo 19: Çalışmaya Katılan Tekstil İşletmelerinin Pandemi Sürecinde Günlük Gelirleri.

Adı	Frekans	Yüzde
100-500 TL arası	111	55,50
501-1000 TL arası	38	19
1001-2000 TL arası	43	21,5
2001-3000 TL arası	12	6
3001-5000 TL arası	29	14,49
5001-10.000 TL arası	7	3,50
10.001 TL ve üzeri		
Toplam	200	100

SONUÇ VE ÖNERİLER

Covid-19 virüsünün; bulaşıcılığı ve tedavisi için gerekli aşı veya ilacının bulunmaması, pandemi özelliği ve ölümcül etkileri nedeniyle, tüm dünya ülkelerinde insanların, pek çok faaliyetleri kısıtlandığı görülmektedir. Bu durum bireylerin satın alma davranışlarına da yansımıştır. Özellikle psikolojik faktörlerin tüketici davranışları üzerinde güçlü bir etkisi bulunmaktadır. Bir tüketicinin motivasyonu, alacağı kararlarını etkiler ve tüketicinin neye maruz kaldığını, neye dikkat ettiğini ve neyi nasıl algıladığını etkiler. Covid-19 pandemisi dönemi başladığı ilk günden itibaren tüketicilerin davranışları, tüketim ve alışveriş alışkanlıklarındaki değişimler ile ilgili birçok araştırma yapılmış ve sonuçların pek çoğunun birbiri ile benzerlik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Tüketicilerin Covid-19 salgını döneminde alışveriş davranışları hızlı bir şekilde değişiklik göstermiştir. Belirli üretim alanları dışındaki iş yerlerinin uzun sürelerle kapatılması, belirlenen saatler ve günler dışında sokağa çıkma kısıtlamaları gibi tedbirlerin alınması ile birlikte, ekonomik anlamda bütün piyasalar etkilenmiştir. Tekstil sektörü de bunlar arasında yer almaktadır. Bunun en büyük nedeni bireylerin gıda, temizlik ve ürünleri gibi zorunlu ihtiyaçlarını karşılamak dışında hastalıktan korunmak için kapalı mekanlara girmekten kaçınmaları ve internet üzerinden alışveriş yapma eğilimini benimsemeleri olmuştur. Araştırma sonuçları tekstil sektöründe hizmet veren mağazaların pandemi öncesi günlük gelirleri ile pandemi sonrası günlük gelirleri arasında ciddi fark olduğunu ortaya koymuştur. Bunun en büyük nedeni ise pandeminin insanların sosyal hayatını etkisi altına alması ve yaşam tarzlarına yön vermesi sonucu tüketici davranışlarında meydana gelen değişimlerdir. Bireylerin bu süreçte satın alma tercihleri zorunlu temel ihtiyaçlar yönünde olmuştur. Aşı çalışmalarının bir an önce tamamlanması, bu alanda bilimsel çalışmalara hız kazandırılması ve sağlıkta ar-ge çalışmalarının desteklenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, pandeminin insanların psikolojileri ve esnafın ekonomileri üzerinde yarattığı sorunları çözmek daha güç olacaktır.

KAYNAKÇA

- Arslan, İ., Karagül, S.(2020 Mayıs). Küresel Bir Tehdit (COVID-19 Salgını) ve Değişime Yolculuk. Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı (10), Sayfa (5).
- Arslan, İ., Bayar, İ. (2020). Covid-19 Salgını, Ekonomik Etkileri ve Küresel Ekonominin Geleceği. Sayfa (90).
- İri, R. (2021). Covid 19 Pandemi Sürecinin Niğde ve Yöresindeki Tüketicilerin İnternet Üzerinden Satın Alm Davranışlarına Etkisi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı : 37, ss.571.
- Çengel, Ö.,Pirtini, S., Çakıroğlu, I. (2019). Covid 19 Sürecinde ve Post Pandemi Döneminde Yaşam Tarzı Açısından Tüketici Davranışlarının Değişen Eğilimi Üzerine Kavramsal Bir Çalışma. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Covid-19 Sosyal Bilimler Özel Sayısı Yıl:19 Sayı 37, ss.81-103
- Shaikh, A., (2020), Effective Factors in Changing the Buying Behavior of Consumer Due to Covid-19, Studies in Indian Place Names, 40 (68), ss.408-414.
- Gençyürek E., (2020). Covid-19 Döneminde E-ticaret ve Dijital Reklam. Selçuk İletişim Dergisi, 13(3),ss 1296-1318.
- Hacıoğlu, A., Sağlam, M., (2020). Covid-19 Pandemi Sürecinde Tüketici Davranışları ve E-Ticaretteki Değişimler. Medya ve Kültürel Çalışmalar Dergisi. Sayı: 13, ss 127.
- Güven, H.(2020) Covid-19 Pandemi Krizi Sürecinde E-Ticarette Meydana Gelen Değişimler. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi. Sayı 5, ss 251-268.
- Kayabaşı, E., Kadioğlu, T. (2020) Tüketicilerin Covid19 (Korona) Virüsüyle Artan Stoklama İsteğinin Online Satın Alma Davranışına Etkisi. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları dergisi. Sayı: 29, ss 16.
- Yılmaz, F., Erişen, M. (2020)COVID-19 Pandemisi Döneminde Bireylerin Harcamalarının İncelenmesi. Gaziantep University Journal of Social Sciences Special Issue ss 340-353.

ENDÜSTRİ 4.0 VE TOPLUMSAL HAREKET SENDİKACILIĞI

INDUSTRY 4.0 AND SOCIAL MOVEMENT UNIONISM

Ass. Prof. Gökhan OFLUOGLU

Zonguldak Bulent Ecevit University, Faculty of Economics and Administrative Sc./ Labour Economics
And Industrial Relations Department, Zonguldak, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0003-1790-0761

Abstract

In the new phase of capitalism, called Industry 4.0, the structural adaptation policies implemented to re-dominate the labor markets of market freedom caused the unions to lose power. State intervention in a limited scope and deregulation policies also played a role in the loss of power of the trade union movement. Trade unions, on the one hand, suffered losses of members, and on the other hand, changes in the profile of workers began. In this communiqué, the effects of Industry 4.0 transformation on trade unionism and social movement unionism as a new trade union model are examined.

A large number of developments, from technological developments to bilateral labour markets, from the differentiated Labour profile to the shrinking of the state, have caused the trade union movement to slow down. Unemployment and poverty are still important problems in labor markets where income security and Social Security cannot be achieved at the desired level. Trade unions have been in a stable position in the period of Industry 4.0 in the face of the developments experienced today. During this period, it is seen that social movement unionism began to take part in social policy approaches as a new model.

Social movement trade unionism is an approach to trade unionism that does not only support worker-oriented work, but also brings all areas of economic and social struggle such as poverty, unemployment, youth problems, disability rights, environmental problems to its agenda. It is noted that the new trade union model is important for trade unions to emerge from the crisis environment in which they enter. Social movement unionism, which arises on the grounds that only wage-oriented work of trade unions is not a solution-oriented trade union approach, is seen as a beacon of hope for the problems faced by the workers in the period of Industry 4.0. Social movement unionism has emerged as a result of different pursuits today, when the traditional worker profile has undergone transformation.

Keywords: Globalization, Industry 4.0, Social Movement Unionism, Neo-Liberalism, Unionism

Özet

Kapitalizmin Endüstri 4.0 olarak adlandırılan yeni evresinde piyasa serbestliğinin yeniden işgücü piyasalarına hakim kılınması amacıyla uygulanan yapısal uyarlama politikaları sendikaların güç kaybetmesine neden olmuştur. Sendikal hareketin güç kaybetmesinde devlet müdahalesinin sınırlı bir kapsamda olması ve kural dışılaştırma politikaları da rol oynamıştır. Sendikalar bir yandan üye kayıpları yaşarken, diğer taraftan işçi profilinde de değişimler başlamıştır. Bu tebliğde Endüstri 4.0 dönüşümünün sendikacılık üzerindeki etkileri ve yeni bir sendikal model olarak toplumsal hareket sendikacılığı incelenmektedir.

Teknolojik gelişmelerden ikili işgücü piyasalarına, farklılaşan işgücü profilinden devletin küçülmesine kadar çok sayıda gelişme sendikal hareketin yavaşlamasına neden olmuştur. Gelir güvencesinin ve sosyal güvencenin istenen düzeyde sağlanamadığı işgücü piyasalarında hala işsizlik ve yoksulluk önemli sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Sendikalar günümüzde yaşanan gelişmeler karşısında Endüstri 4.0 döneminde durağan bir pozisyonda yer almışlardır. Bu dönemde toplumsal hareket sendikacılığının yeni bir model olarak, sosyal politika yaklaşımlarında yer almaya başladığı görülmektedir.

Toplumsal hareket sendikacılığı, sadece işçi odaklı çalışmalar sürdürmeyen, ayrıca yoksulluk, işsizlik, gençlik sorunları, engelli hakları, çevre sorunları gibi tüm iktisadi ve sosyal mücadele alanlarını gündemine taşıyan bir sendikacılık yaklaşımıdır. Sendikaların içine girdiği kriz ortamından çıkmalarında yeni sendikal modelin önemli olduğu belirtilmektedir. Sendikaların sadece ücret odaklı çalışmasının çözüm odaklı bir sendikal yaklaşım olmadığı gerekçesiyle ortaya çıkan toplumsal hareket sendikacılığı, işçi kesiminin Endüstri 4.0 döneminde karşı karşıya kaldığı sorunlar için bir umut ışığı olarak görülmektedir. Toplumsal hareket sendikacılığı geleneksel işçi profilinin dönüşüme uğradığı günümüzde, farklı arayışların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Küreselleşme, Endüstri 4.0, Toplumsal Hareket Sendikacılığı, Neo Liberalizm, Sendikacılık

1.GİRİŞ

Sendikacılık, özellikle 1980 sonrası dönemde dünya2da neo liberal politikaların uygulamaya girmesiyle birlikte duraklama dönemine girmiş ve bu durum sendikal kriz olarak adlandırılmıştır. Neo-Liberal politikaların etkisiyle sendikalaşma oranlarında da düşüş yaşanmıştır. Sendikacılık dünyanın farklı bölgelerinde farklı gündemler oluşturmaya başlamıştır. Toplumsal hareket sendikacılığı da yeni gündemlerden biridir. Sendikal hareket açısından yeni bir anlayışı temsil eden ve özellikle Güney Amerika ülkelerinden başlayarak, dünyanın farklı köşelerinde de etki alanını arttıran bu yeni sendikal anlayış, işçi kesimi açısından da yeni bir başlangıç noktası olarak görülmeye başlanmıştır. Küreselleşme ile birlikte yaşanan kuralsızlaştırma politikaları ile işgücü piyasalarının esneklik kazanması ve işçilerin atipik istihdam biçimleri altında istihdam edilmesi, sendikal hak ve özgürlüklerin kullanımını güçleştirmektedir. Devletin giderek küçülmesi ve esneklik uygulamaları, sendikaları yeni arayışlara yöneltmiştir.

2.GELENEKSEL SENDİKACILIKTAN TOPLUMSAL HAREKET SENDİKACILIĞINA GEÇİŞ SÜRECİ

Sanayi toplumu aşamasından, sanayi sonrası toplum aşamasına geçiş ile birlikte sendikal krizde ortaya çıkmıştır. Endüstri ilişkileri kavramının hangi sektörleri kapsadığına yönelik ortaya çıkan tartışmalar, Küreselleşme süreci ve endüstri sonrası toplum düzenine geçiş ile birlikte sendikal kriz daha da belirgin hale gelmiştir. Hizmetler sektörünün hakim sektör haline gelmesiyle birlikte bu sektörde çalışanlar örgütlenme konusunda sorunlar yaşamışlardır. İşgücü piyasalarında yaşanan dönüşümlerle birlikte sendikaların geleneksel üye profillerinde de dönüşümler yaşanmış ve bu durum sendikaların gerilemesinde etkili olmuştur. Günümüzde sendikacılığın doğuşunda etkili olan sanayi sektörünün toplam istihdam içindeki oranı azalmıştır(Dereli,2019).

Üretim sürecinde yüksek teknolojilerin yoğun olarak kullanılması emek istihdamında azamaya neden olmuştur. Tüketim toplumu tartışmaları ile hız kazanmış olan bireyselleşme olgusu da sendikal hareketin güç kaybetmesine yol açmıştır. Kollektif ilişkiler, endüstri ilişkileri alanında yerini bireysel ilişkilere bırakmış ve sendikaların taraf olmadığı yeni bir endüstri ilişkileri sisteminin inşası neo liberal dönemin çıktılarında biri olmuştur(Özğürlü,2000)

Neo liberalizmin işgücü piyasalarında esnek çalışmayı cazip hale getirmesi sonucunda sendikalar açısından geleneksel olmayan üye profili ortaya çıkmıştır. Bu durum sendikalaşma oranlarında da düşümlere neden olmuştur. Tüm bu gelişmelerin sonucunda sendikal harekette dönüşüm ihtiyacı ortaya çıkmıştır(Savran,2008).

Sendikacılık alanında yeni yaklaşımlar ortaya çıkarırken, geleneksel rollerde değişimler yaşanmıştır. Richard Hyman sendikalar açısından gelecekte beş alternatif yaklaşımın söz konusu olacağını belirtmektedir(Tanyılmaz,2008; Yıldırım,2008):

-İleri teknolojiyi kullanan ve ayrıcalıklı konumda olan imalat ve hizmet sektöründe yer alan işçilerin çıkarlarını savunan sendikal anlayış,

-Bireyselleşme eğilimi ile birlikte işçilerine birey olarak hizmet sunan sendikal anlayış,

- İşletmelerle işbirliği içinde hareket eden sendikal anlayış,
- Ulusal düzeydeki hükümetlerle sosyal ortaklık anlayışı içinde hareket eden sendikal anlayış,
- Popülist örgütler olarak çalışan sendikal anlayış,

Ekonomik sendikacılık, politik sendikacılık ve işletme sendikacılığının yerini yeni bir yaklaşım olarak toplumsal sorumluluk esasına dayalı sendikacılık anlayışı almıştır(Çelik,2016).

3.SENDİKACILIKTA YENİ BİR AKIM OLARAK TOPLUMSAL HAREKET SENDİKACILIĞI

İşçi kesimi küreselleşme ile birlikte yeni bir değişimin ortasında kalmıştır. İşçi profili de yaşanan değişimler yüzünden oldukça karmaşık bir hale gelmiştir. 21. Yüzyıla geldiğimizde işçi kesiminin toplumsal dönüşümlerde oynamış olduğu rolün azaldığı tartışmaya açılmıştır. İşçilerle birlikte sendikaların da yok olma tehlikesinde bulunduğunu belirten uzmanlar, sendikaların güç kaybetmesi, örgütlü işçi sayısındaki azalışın sendikaların işini daha da zorlaştırdığını belirtmektedirler. Sendikaların işyerlerinde işçilere ulaşamamalarının çözümünün, mahallelere ve şehrin dokusuna inmekte olduğu savunulmaktadır. Üye odaklı sendikal stratejilerden vazgeçilmek zorunda olduklarını belirten sendika uzmanları, gerek çalışmalarında, gerekse kapsam içine aldıkları toplum kesimlerinde niceliksel bir artışı da beraberinde getirmişlerdir. Toplumsal hareket sendikacılığının temel mantığı, sorumluluk alanının geniş toplum kesimlerine yayılmasıdır(Neary,2011; Gorz,2007).

Küreselleşme ile birlikte ortaya çıkan feminist, çevreci ve insan hakları merkezli hareketler, sendikal hareketle birleşerek Toplumsal Hareket Sendikacılığını ortaya çıkarmıştır. Yeni Toplumsal hareketler, demokratikleşme talepleri ile de paralellik göstermektedir. Dolayısıyla toplumsal muhalefet ile toplumsal hareket sendikacılığı arasında doğrudan bir bağ bulunmaktadır(Tilly,2008; Munck,2003).

Sanayileşmenin beraberinde getirmiş olduğu sorunların çözümünde rol üstlenen sendikalar, piyasa ve toplum kesimleri arasında bağ kurmaya çalışmaktadır(Fairbrother ve Webster,2008). Sosyal değişim amacıyla diğer topluluklarla beraber hareket eden toplumsal hareket sendikacılığı sadece çalışma hayatına ilişkin sorunlara değil toplumsal sorunlara da odaklanmakta ve toplumsal muhalefeti de yanına alarak güç kazanmaktadır. Bu beraberlik ise sendikaların gündemlerini değiştirmekte ve mücadele alanları genişleyerek işsizlik, ayrımcılık, yoksulluk, çevre sorunları ve ırkçılık gibi toplumsal yapıda kendini hissettiren birçok sorun sendikaların gündemine girmektedir. Sendikaya üye olmayanların endişe ettiği konuların sendikal hareketin bir parçası haline gelmesi geleneksel sendikacılıktan bir kopuşu da beraberinde getirmektedir(Robinson,2000; Sevgi,2012; Engeman,2015).

Toplumsal hareket sendikacılığı, anarko-sendikalizmin yeni bir formu olarak da değerlendirilmektedir. Sivil itaatsizliğin bir türü, direniş ve toplumsal meşruiyet arayışı ile hakların elde edileceği düşüncesi bunun en önemli nedenlerinden birini oluşturmaktadır(Tanyılmaz,2008). Anarko sendikalizmde amaçlanan, sistemin aksaklıklarının çözümünü yaparak yaşanılabilir hale getirilmesi, başka bir deyişle reformist sendikacılık anlayışı ile hareket etmekten ziyade, sistemin kendisinin değişmesinin amaçlanmasıdır(Sevgi,2012).

Toplumsal hareket sendikacılığı sıradan bir sendikacılık türünden farklı olarak kapsamına hem işçileri, hem de diğer kesimleri almaktadır. Yoksullar, emekliler, yaşlılar, işsizler, engelliler ve öğrenciler gibi diğer kesimleri de işçi sınıfı altında kabul etmekte ve bu kesimlerin mücadelelerinde aktif bir rol üstlenmektedir. Ancak bu noktada Toplumsal hareket sendikacılığı yoğun eleştirilere de uğramaktadır. Toplumsal hareket anlayışı doğrultusunda hareket etmenin sendikaları asıl ilgilenmesi gereken işçi sorunlarından uzaklaştıracağı ve sendikalara duyulan güvenin azalacağı vurgulanmaktadır(Tanyılmaz,2008).

Sendikaların çalışmalarına, stratejilerine ve bakış açılarına etki ederek farklı bir alternatif model olarak ortaya çıkan Toplumsal hareket sendikacılığının özelliklerini ve temel unsurlarını aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür(Waterman,2004; Aganon ve diğerleri,2009):

- Sadece ücretli çalışma ile ilgili değil, ayrıca yeni teknolojilerle, yatırımlarla, alt işverenlikle ilgili konularla da işçilerin ve sendikanın kontrolünü arttırmak için mücadele etmesi,
- Hiyerarşik, otoriter ve teknokratik çalışma şartları ve ilişkileri ile ilgili konularla mücadele etmesi,
- Evde çalışanlar, köylüler ve ev hanımları gibi diğer sendikasız kesimlerin hareketleri ile de ilgilenmesi,
- Demokratik ve işbirlikçi bir şekilde devam eden tüm toplumsal yapı ve ilişkilerin değiştirilmesine çalışması,
- Siyasi güçlerle ilişki kurması,
- Toplumsal konuları bütün toplum genelinde ele alarak çalışması,
- Endüstriyel demokrasiyi desteklemek ve işçilerle diğer toplumsal ve demokratik güçler arasındaki ilişkileri teşvik etmesi,
- Sendikaların sadece kendileriyle değil, aynı zamanda kendi gibi aynı sorunlarla uğraşan benzer kesimlerle işbirliğine gitmesi,
- Sendikanın örgüt sınırlarını, toplu pazarlığı aşarak kapsamını genişletmesi,
- Diğer sendikaların katılımlarını da içermesi,
- sermayenin küreselleşmesine karşı çıkması,
- Dünya çapında sendikacılığın gerilediğine vurgu yapılması,
- İşletmelerin küreselleşmesi nedeniyle, işçi hareketinin de küreselleşmesi,
- Zayıf durumdaki toplumsal kesimlerin haklarının korunması, formel sektör kadar, enformal sektörlerin de korunmaya çalışılması,

4.SONUÇ

Küreselleşme sürecinde sendikalar klasik uğraşı alanlarından uzaklaşarak, yeni alanlara yönelmeye çalışmaktadır. Toplumsal hareket sendikacılığı sadece işçi odaklı çalışmalar sürdürmeyen, bunun yanı sıra yoksulluk, gençlik sorunları, engelli hakları ve çevre sorunları gibi tüm iktisadi ve toplumsal mücadele alanlarını gündemine taşıyan bir sendikacılık anlayışıdır.

Sendikaların karşı karşıya kalmış oldukları kriz ortamından çıkabilmeleri için alternatif sendika stratejileri geliştirilmiştir. Toplumsal hareket sendikacılığı da bu noktada devreye girerek mücadele alanının genişletilmesi ve neo liberalizmin neden olduğu toplum nezdindeki tüm sorun alanlarına dahil olması gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Sendikaların salt ücret odaklı pazarlıklar yapmasının çözüm odaklı sendikal anlayış olmadığı gerekçesiyle ortaya çıkan toplumsal hareket sendikacılığı, küreselleşme sürecinde işçilerin karşılaştığı sorunların çözümü için bir umut ışığı olarak görülmüştür. Bu yeni sendikacılık anlayışı, geleneksel işçi profiline dönüşüme uğradığı günümüzde, sendikal örgütlenme noktasında farklı arayışların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

KAYNAKÇA

Aganon, M.E., Serrano, M.R., Certeza, R.A.(2009). Union Revitalization and Social Movement Unionism in the Philippines. Friedrich Ebert Stiftung and U.P. School of Labor and Industrial Relations: Philippines.

Çelik, E.(2016). Toplumsal Hareket Sendikacılığı Kavramının Doğuşu ve Küresel Dolaşımı Üzerine Bir İnceleme. Emek Araştırma Dergisi. Cilt:7, sayı:10,s.1-22.

Engeman, C.(2015). Social movement unionism in practice:organizational dimensions of union mobilization in the Los Angeles immigrant rights marches. Work, Employment and Society,29(3), s.222-461.

- Fairbrother, P.(2008). Social Movement Unionism or Trade Unions as Social Movements. Employee responsibilities and Rights Journal. Sayı:2330(3), s.213-220.
- Fairbrother, P., Webster E.(2008). Social Movement Unionism: Questions and Possibilities. Employee Responsibilities and Rights Journal. Sayı:20(4):309-313.
- Gorz, A.(2007). İktisadi aklın eleştirisi. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Neary, M.(2011). Emek Hareket Eder: Toplumsal Hareket Sendikacılığı Kavramının Bir Eleştirisi., A.C.Dinerstein ve M.NEARY(Editörler). Emek Tartışması. İstanbul: Otonom Yayıncılık, s.217-256.
- Dereli, S.(2019). Sendikacılıkta Yeni Bir Perde: Toplumsal Hareket Sendikacılığı. İş ve Hayat Dergisi.5(10).s.9-33.
- Özügürlü, M.(2000). Sendikacılık Hareketinin Krizi ve Yeni Gelişmeler Üzerine Gözlemler. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi.55(1).s.139-171.
- Munck, R.(2003). Emeğin yeni dünyası: küresel mücadele, küresel dayanışma. İstanbul: Kitap Yayınevi.
- Robinson, I.(2000). Neoliberal Restructuring and U.S. Unions: Toward Social Movement Unionism. Critical Sociology. Cilt:26.
- Savran, S.(2008). Sendikal Hareketin Krizi mi, Sosyalistlerin Krizi mi?. Devrimci Maksizm.8,s.13-44.
- Sevgi, H.(2012). Neo-Liberalizme Karşı Sendikal Mücadele: Toplumsal Hareket Sendikacılığı. Ekonomi Bilimleri dergisi. Cilt 4, No:2.
- Tanyılmaz,K.(2008). Sendikal Hareketinde Bir İntihar Denemesi. Toplumsal Hareket Sendikacılığı. Devrimci Maksizm.9, s.45-73.
- Tilly, C.(2008). Toplumsal Hareketler:1768-2004. İstanbul: Babil Yayınları
- Waterman, P.(2004). Yeni Toplumsal Sendikacılık: Yeni bir Dünya Düzeni İçin Yeni Bir Sendika Modeli. Sendikal Notlar. Petrol-İş Yayınları. Sayı:21.
- Yıldırım, E.(2008). Sendikalar ve Kriz. Çalışma ve Toplum.2008/3, s.199-206.

**GAYRİMENKUL DEĞERLEME YÖNTEMLERİ VE KAPİTALİZASYON ORANI İLE
ŞANLIURFA KARAKÖPRÜ İLÇESİNDE GAYRİMENKUL DEĞERLEME**

*REAL ESTATE APPRAISAL METHODS AND CAPITALIZATION RATE IN ŞANLIURFA
KARAKÖPRÜ DISTRICT*

Graduate Student M. Ramazan SATICI ¹, Dr. Instructor Member of Nizar POLAT ²

¹ Harran University, Engineering Faculty, Civil Engineering Departmen,
Şanlıurfa, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-3950-544X

² Harran University, Faculty of Engineering, Department of Geomatics Engineering
Şanlıurfa, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0002-6061-7796

Abstract

Real estate investment is not a repetitive type of investment. For most investors, the biggest investment in a lifetime is to acquire a real estate. Whether for investment or residential purposes, the investor wants to see the increase in the price of real estate. The course of prices can be completely improved compared to others. The reason for this is the variety of factors that affect the price of real estate. Physical conditions, location, social opportunities, official conditions, investments in the region, management, and interests are some of the factors in question. In this study, six neighborhoods were selected in the Karaköprü district of Şanlıurfa, and eighteen houses in each neighborhood, nine of which were for sale and nine for rent, and 108 houses in total were examined. As a result of these examinations, the capitalization rates in the relevant neighborhoods were determined. These capitalization rates found can be used to calculate the housing value in the relevant neighborhoods.

Keywords: Property, real estate. real estate valuation, real estate valuation methods, factors affecting the value of real estate, capitalization rate, real estate valuation in Şanlıurfa

Özet

Gayrimenkul yatırımı ekonomi dünyasında sık tekrarlanan bir yatırım türü değildir. Yatırımcıların büyük bir kısmı için ise ömürlük bir yatırım türüdür bir gayrimenkul edinmek. İster yatırım amaçlı ister oturma amaçlı olsun yatırım yapan kişi ya da topluluklar edindikleri gayrimenkulün fiyatının artmasını istemektedirler. Birbirlerine benzer özelliklere sahip olmalarına karşın bazı gayrimenkullerin gelecekteki fiyatlarının seyri diğerlerine göre tamamen farklılık gösterebilmektedir. Bunun nedeni ise bir gayrimenkulün fiyatını etkileyen faktörlerin çeşitliliğinin fazla olmasıdır. Fiziki şartlar, lokasyon, sosyal imkânlar, resmi şartlar, bölgedeki yatırımlar, yönetim, faizler söz konusu faktörlerden bazılarıdır. Hal böyle olunca kişi ya da topluluklar yatırım yapacakları gayrimenkulün kendilerine olan maddi getirisini bilmek istemektedirler. Bu çalışmada Şanlıurfa ilinin Karaköprü ilçesinde altı mahalle seçilerek bu mahallelerde dokuz adet satış dokuz adet kira bedeli olmak üzere her mahallede on sekiz konut ve toplamda 108 konut ele alınarak incelenmiştir. Bu incelemeler sonunda ilgili mahallelerde kapitalizasyon oranları belirlenmiştir. Bulunan bu kapitalizasyon oranları ilgili mahallelerde konut değerinin hesaplanmasında kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Mülk, Gayrimenkul, Gayrimenkul Değerleme, Gayrimenkul Değerleme Yöntemleri, Bir Gayrimenkulün Değerini Etkileyen Faktörler, Kapitalizasyon Oranı, Şanlıurfa'da Gayrimenkul Değerleme

1. GİRİŞ

Bireyin hayatını devam ettirebilmesi için fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanması yanı sıra barınma ihtiyacının da karşılanması gerekmektedir. Dış faktörlerden kaynaklı tehlikelerden korunma ihtiyacı, güvende hissetme arzusu insanlarda mülkiyet kavramını doğurmuştur. Hal böyle olunca insanlık tarihinde öncelikle barınma ihtiyacının giderilmesi amacıyla konutlar inşa edilmiştir. Zamanla gelişen ve değişen dünyayla barınma ve korunma ihtiyacına binaen insanların iş hayatını geçirdiği fabrika, ofis, plaza, atölye, ticari mağaza; eğitim hayatını geçirdiği okul, üniversite, sosyal hayatını geçirdiği spor tesisleri, düğün salonları vb. gibi yapılar inşa edilmeye başlanmıştır.

Modern yaşamda önceleri barınma amaçlı inşa edilen konutlar ve diğer gayrimenkuller birer ihtiyaç meselesinin yanında uzun yıllardan beri yatırım aracı olarak da piyasada yer almaktadır. Yani gayrimenkul artık dünya ekonomisinin dengelerini elinde tutan önemli bir yatırım alanıdır. Üstelik ekonomideki tüm iniş çıkışlara rağmen, bu sektörün potansiyeli her zaman dinamiktir. Çünkü insan nüfusunun büyük bir payı henüz mülk sahibi değildir. Bu yüzden, gayrimenkul sektörü ekonomideki yerini her daim diri tutacaktır.

Günümüz ekonomisinde artan nüfusla beraber taşınmaz yani gayrimenkul kavramı daha da kıymet kazanmıştır. Taşınmazların öneminin artmasıyla başka bir kavram olan ‘Taşınmaz değerlendirme’ ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu doğrultuda Konut Finansmanı Yasa Tasarısı gündeme getirilmiştir. Çünkü var olan sorunların çözülmesi, taşınmaz piyasalarının istikrara kavuşturulması gerekmektedir. Dünyada uygulanan modeller örnek alınarak hazırlanan bir sistemle; hem insan nüfusunun konut ihtiyacının karşılanması düşünülmüş, hem de finans ile inşaat sektörü ve bunlarla bağlantılı sektörlerin gelişiminde tutarlılık amaçlanmıştır. Bahsi edilen bu sebeplere bağlı olarak gayrimenkul değerlendirme, ekonominin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Bu hususta her geçen gün yeni gelişmeler kaydedilmektedir. Artık emlakçı kavramı git gide kullanılmaz hale gelirken profesyonel şirketler ve alanında uzman kişilere rağbet artmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, Türkiye’de alanında uzman şirketler ile bilirkişilerin çalışmalarını kolaylaştırmak üzere bölgesel kapitalizasyon oranlarının hesaplanmasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Öncelikle gayrimenkul, gayrimenkul değerlendirme kavramları açıklanmış, gayrimenkul değerlemenin esasına teşkil eden ilkeler, değerlendirme gerektiren işlemler, gayrimenkulün değerine etki eden faktörler, Türkiye’de gayrimenkul değerlendirme ile ilgili düzenlemeler, gayrimenkul değerlendirme şirketlerine ihtiyaç duyulan neden, değerlendirme uzmanları, gayrimenkul değerlemedeki yöntemleri araştırılmıştır.

Gayrimenkul kavramının ne anlama geldiği, gayrimenkul değerlendirme ve gayrimenkul değerlemenin esasına teşkil eden ilkeler, değerlendirme gerektiren işlemler, gayrimenkul değerini etkileyen pozitif ve negatif faktörler anlatılacaktır. Gayrimenkul ile ilgili gerekli kavramlar açıklanarak ayrıca Türkiye’de gayrimenkul değerlendirme ile ilgili düzenlemeler, gayrimenkul değerlendirme şirketlerine ihtiyaç duyulan neden, değerlendirme uzmanları, gayrimenkul değerlemedeki yöntemler, değerlendirme sürecinde gayrimenkul değerlendirme uzmanının konut değerlemede izlediği yollara değinilmiştir.

Son olarak coğrafi konumunun gösterdiği özellikler nedeniyle, Türkiye’nin uzun süre başka devletler ve ülkelerle bağlantılar etkileşimler kurabilmiş illerinden biri olan Şanlıurfa’da gayrimenkul gelişiminin tarihçesine vurgu yapılmıştır. İlk ve orta çağda eski uygarlık merkezlerinden olan Mezopotamya ve Arap ülkeleri ile Avrupa arasındaki önemli ve işlek yollar üzerinde kurulu olan yatırım açısından muazzam bir yeri olan Şanlıurfa’daki belirli mahallelerde konut değerlerine etki eden faktörler anlatılmıştır. İlgili mahallelerde yapılan çalışmalar doğrultusunda belirlenen kapitalizasyon oranı ile bölgedeki konutların metrekare fiyatı belirlenebilecektir.

Bu çalışmada, değerlendirme yöntemlerinden biri olan “Gelir Yöntemi” kullanılarak Şanlıurfa ili Karaköprü ilçesinde konut yerleşimi olan Akpıyar, Atakent, Doğukent, Narlıkuyu, Seyrantepe ve Şenevler Mahalleleri kapitalizasyon oranları tespit edilerek bu mahalleler için gayrimenkul değerlendirme çalışmalarına katkıda bulunacak bilimsel bir araştırma yapmayı amaçlamıştır.

Bu çalışmada, değerlendirme yöntemlerinden biri olan “Gelir Yöntemi” kullanılarak Şanlıurfa ili Karaköprü ilçesinde konut yerleşimi olan Akpıyar, Atakent, Doğukent, Narlıkuyu, Seyrantepe ve Şenevler Mahalleleri olmak üzere toplam 6 mahalle ele alınacaktır. İlgili her mahallede 9 adet satış emsali 9 adet kira bedeli olmak üzere 18 konut göz önünde tutulup toplamda 108 konut incelenecektir. Bu incelemelerin ardından ilgili her mahalleye özgü kapitalizasyon oranları tespit edilerek bu mahalleler için gayrimenkul değerlemesi çalışmalarına katkıda bulunacak bilimsel bir araştırma tamamlanmış olacaktır.

3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Şanlıurfa, halk arasındaki eski ve kısa adıyla Urfa, Güneydoğu Torosların orta kısmının güney etekleri üzerindedir. Şehrin doğusunda Mardin, batısında Gaziantep, kuzeyinde Adıyaman, kuzeydoğusunda da Diyarbakır illeri bulunmaktadır. Güneyinde ise 1926 yılında Ankara Antlaşmasıyla sınır belirlediğimiz Suriye ülkesi uzanmaktadır. Ortalama 518 metre yükseltisi olan Şanlıurfa, 19.451 km^2 'lik yüz ölçümüne sahiptir. Bu değer ile de Türkiye'nin en büyük yedinci ili olma özelliğini elde etmiştir. Türkiye'nin Güneydoğusunda yer alan Şanlıurfa, ülkemizin en kalabalık sekizinci şehridir. 2020 Yılı verilerine göre nüfusu 2.115.256'dır Şanlıurfa'nın toplamda 13 ilçesi vardır. Bunlar: Akçakale, Birecik, Bozova, Ceylanpınar, Eyyübiye, Halfeti, Haliliye, Harran, Hilvan, Karaköprü, Siverek, Suruç, Viranşehir'dir.

Şanlıurfa coğrafi konumunun ona verdiği özellikler nedeniyle, Türkiye'nin uzun bir süre başka ülkeler ve devletlerle bağlantı ve etkileşim içinde kalabilmiş illerinden biridir. İlk ve orta çağda eski uygarlık merkezlerinden olan Mezopotamya ve Arap ülkeleri ile Avrupa arasındaki bazı yollar Şanlıurfa üzerinden geçmekteydi.

Mezopotamya'nın Peygamberler şehri olan Şanlıurfa gerek geçmişte olsun gerek çağımızda olsun birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. İlahi dinlerin kaynağı olma özelliğine sahip olması da ona eşsiz özellik ve kıymet katmıştır. Balıklıgöl, Harran, Eyyüp Peygamber türbelerinin yanı sıra tarihin sıfır noktası Göbekli Tepe'nin bulunmasıyla da turizmde patlama yaşamıştır. Yatırımcıların son zamanlara gözde kenti olan Şanlıurfa'da gayrimenkuller her daim ekonomik alanda piyasanın nabzının atmasına sebep olmuştur.

4. ŞANLIURFA İLİ KARAKÖPRÜ İLÇESİNDE YER ALAN 6 MAHALLENİN KAPİTALİZASYON ORANLARININ BELİRLENMESİ



Önceki yıllarda Şanlıurfa il merkezine bağlı bir köy iken 7 Haziran 1992 tarihinde belde statüsüne kavuşmuştur. 6 Aralık 2012 tarihli ve 28489 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan kararla da beldeye ilçe statüsü verilmiştir.

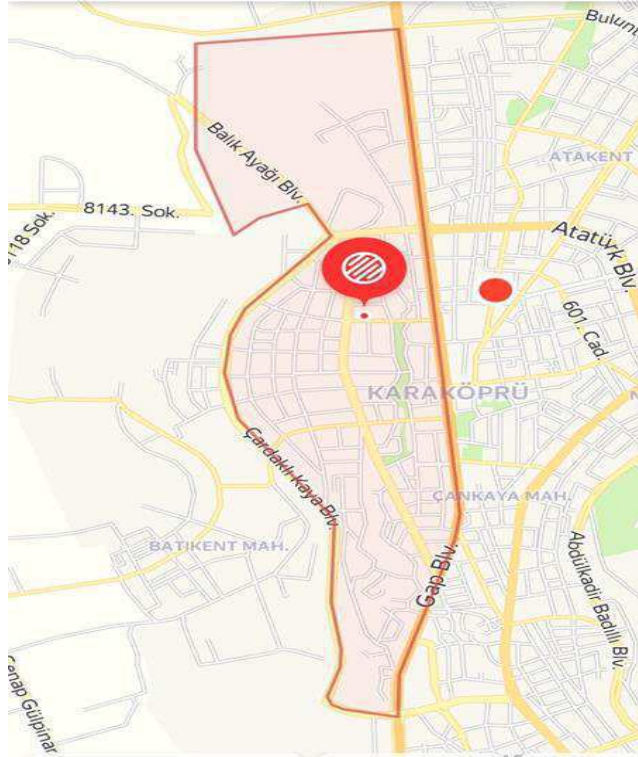
Kuzeyde Siverek ve Hilvan ilçeleri ile komşuyken, Kuzey batısında Bozova bulunmaktadır. Doğusunda kalan Viranşehir olurken Güneyinde ise Eyyübiye ve Haliliye İlçeleri konuşlanmıştır. Karaköprü İlçesinin yüz ölçümü 1.116,80 km^2 'dir. Bu, Türkiye yüz ölçümünün % 3 üne eş değerdir.

Türkiye'nin en büyük kargo hava limanı özelliğini elinde tutan ve aynı anda 8 uçağın park kapasitesine sahip 4000 metrelik Türkiye'nin en uzun pistli GAP Uluslararası Kargo Hava Alanı Karaköprü ilçe merkezine yarım saatlik mesafededir.

Karaköprü ilçesi konum olarak günbegün daha değer kazanmaktadır. Gelişen inşaat teknolojileri, mimari dekorasyon ve tarihi yapısıyla kazanmış olduğu değeri de muhafaza etmektedir.

Akpıyar Mahallesi

Şanlıurfa ilinin Karaköprü ilçesine bağlı Akpıyar Mahallesi 37.214580 enlem, 38.796160 boylamda yer almakta olup, coğrafi koordinatları 37°12'52,5"N 38°47'46,2"E 'dir.



Şekil 4.1 Akpıyar Mahallesi

Akpıyar mahallesinde gerçekleşen gayrimenkul satış bilgilerinin incelenmesi sonucunda ilgili gayrimenkullere ait satış fiyatlarının ve metrekare ölçülerinin yer aldığı tablo Çizelge 4.1'de verilmiştir. Ayrıca bu çizelgede metrekare birim fiyatları da gösterilmiştir.

Çizelge 4. 1 Akpıyar Mahallesinde gerçekleşen satış bilgileri

Mahalle	m²	Satış Fiyatı (TL)	m²Birim Fiyatı
Akpıyar Mahallesi	190	500.000	2.631,58
Akpıyar Mahallesi	195	540.000	2.769,23
Akpıyar Mahallesi	200	580.000	2.900
Akpıyar Mahallesi	210	500.000	2.380,95
Akpıyar Mahallesi	210	470.000	2.238,1
Akpıyar Mahallesi	200	525.000	2.625
Akpıyar Mahallesi	220	670.000	3.045.45
Akpıyar Mahallesi	170	470.000	2.764,71

Akpıyar Mahallesi	200	520.000	2.600
-------------------	-----	---------	-------

Akpıyar mahallesinde gerçekleşen gayrimenkul kira sözleşmelerinin incelenmesi sonucu ilgili gayrimenkullerin kira bedellerinin ve metrekare ölçülerinin yer aldığı tablo Çizelge 4,2’de verilmiştir. Ayrıca bu çizelgede metrekare birim fiyatları da gösterilmiştir.

Çizelge 4. 2 Akpıyar Mahallesinde gerçekleşen kira bilgileri

Mahalle	m^2	Kira Bedeli (TL)	m^2 Birim Fiyatı
Akpıyar Mahallesi	195	2750	14,1
Akpıyar Mahallesi	200	2500	12,5
Akpıyar Mahallesi	210	2200	10,5
Akpıyar Mahallesi	330	3750	11,36
Akpıyar Mahallesi	210	2800	13,3
Akpıyar Mahallesi	200	2750	13,75
Akpıyar Mahallesi	220	2850	13
Akpıyar Mahallesi	330	3500	10,61
Akpıyar Mahallesi	200	2750	13,8

Baz alınan satış m^2 fiyatını belirlemek için;

Metrekare birim fiyatı = $\frac{\text{emsal metrekare birim fiyatları}}{\text{emsal sayısı}}$ formülünü kullanıyoruz.

$$\text{Metrekare birim fiyatı} = \frac{2631,58+2769,23+2900+2380,95+2238,1+2625+3045,45+2764,71+2600}{9}$$

m^2 birim fiyat = 2661,67 olarak bulunur.

Baz alınan kira m^2 fiyatını belirlemek için;

- Metrekare birim fiyatı = $\frac{\text{emsal metrekare birim fiyatları}}{\text{emsal sayısı}}$
- m^2 birim fiyat = $\frac{14,1+12,5+10,5+11,36+13,3+13,8+13+9,7+10,6}{9}$
- m^2 birim fiyat = 12,1

Kapitalizasyon Oranı

Ro = Kapitalizasyon Oranı

NOI = Yıllık Net Gelir

V_0 = Satış Fiyatı

$$NOI = \text{metrekare kira birim fiyatı} \times \text{metrekare} \times 12$$

$$V_0 = \text{metrekare satış birim fiyatı} \times \text{metrekare}$$

$$R_0 = \frac{NOI}{V_0}$$

Akpıyar Mahallesi için ortalama metrekare değeri 200 m^2 olarak belirlenmiştir.

$$NOI = 12,1 \times 200 \times 12 = 29040$$

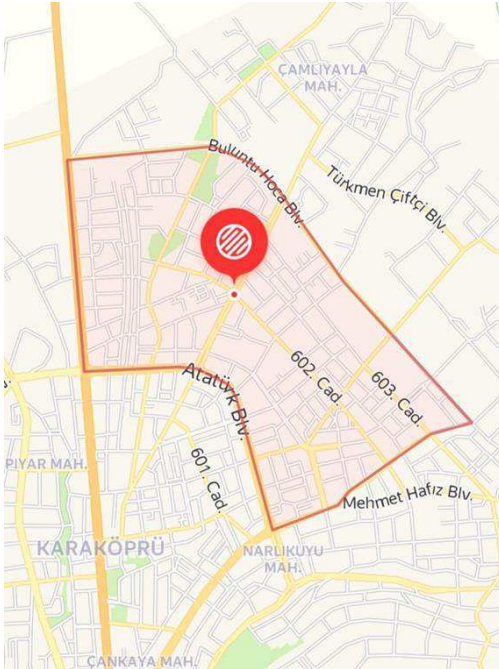
$$V_0 = 2661,67 \times 200 = 532.334$$

$$R_1 = \frac{29040}{532334} = 0,0545$$

Akpıyar mahallesi için yapılan bu işlemler aynı şekilde diğer mahalleler için de yapılacaktır.

Atakent Mahallesi

Şanlıurfa ilinin Karaköprü ilçesine bağlı Atakent Mahallesi 37.228520 enlem, 38.803610 boylamda yer almakta olup, coğrafi koordinatları $37^\circ 13' 42,7'' \text{N}$ $38^\circ 48' 13'' \text{E}$ 'dir.



Şekil 4.2. Atakent Mahallesi

Atakent mahallesinde gerçekleşen gayrimenkul satış bilgilerinin incelenmesi sonucunda ilgili gayrimenkullere ait satış fiyatlarının ve metrekare ölçülerinin yer aldığı tablo Çizelge 4.3'te verilmiştir. Ayrıca bu çizelgede metrekare birim fiyatları da gösterilmiştir.

Çizelge 4. 3 Atakent Mahallesinde gerçekleşen satış bilgileri

Mahalle	m ²	Satış Fiyatı (TL)	m ² Birim Fiyat
Atakent	170	570.000	3.352,9
Atakent	185	500.000	2.702,7
Atakent	120	280.000	2.333,3
Atakent	185	650.000	3.513,5

Atakent mahallesinde gerçekleşen gayrimenkul kira sözleşmelerinin incelenmesi sonucu ilgili gayrimenkullerin kira bedellerinin ve metrekare ölçülerinin yer aldığı tablo Çizelge 4,4'te verilmiştir. Ayrıca bu çizelgede metrekare birim fiyatları da gösterilmiştir.

Çizelge 4. 4 Atakent Mahallesinde gerçekleşen kira bilgileri

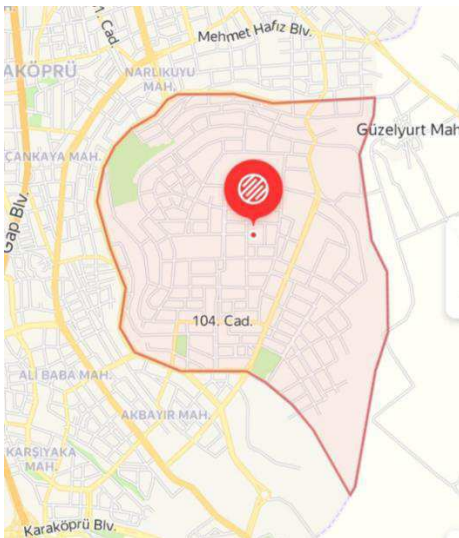
Mahalle	m ²	Kira Bedeli	m ² Birim Fiyatı
Atakent	165	1.750	10,6
Atakent	110	1.700	15,5
Atakent	170	1.900	11,2
Atakent	230	2.500	10,9

Gerekli işlemler yapıldıktan sonra bu mahalle için bulunan kapitalizasyon oranı;

$$R_2 = 0,0502$$

Doğukent Mahallesi

Şanlıurfa ilinin Karaköprü ilçesine bağlı Doğukent mahallesi 37.200480 enlem, 38.812330 boylamda yer almakta olup, coğrafi koordinatları 37°12'01,7"N 38°48'44,4"E 'dir.



Şekil 4.3 Doğukent Mahallesi

Doğukent mahallesinde gerçekleşen gayrimenkul satış bilgilerinin incelenmesi sonucunda ilgili gayrimenkullere ait satış fiyatlarının ve metrekare ölçülerinin yer aldığı tablo Çizelge 4,5'te verilmiştir. Ayrıca bu çizelgede metrekare birim fiyatları da gösterilmiştir.

Çizelge 4. 5 Doğukent Mahallesinde gerçekleşen satış bilgileri

MAHALLE	m ²	SATIŞ FİYATI	m ² Birim Fiyatı
Doğukent	180	395.000	2.194,4
Doğukent	180	455.000	2.527,8
Doğukent	190	500.000	2.631,6
Doğukent	240	520.000	2.166,7
Doğukent	200	600.000	3000

Doğukent mahallesinde gerçekleşen gayrimenkul kira sözleşmelerinin incelenmesi sonucu ilgili gayrimenkullerin kira bedellerinin ve metrekare ölçülerinin yer aldığı tablo Çizelge 4,6'da verilmiştir. Ayrıca bu çizelgede metrekare birim fiyatları da gösterilmiştir.

Çizelge 4. 6 Doğukent Mahallesinde gerçekleşen kira bilgileri

Mahalle	m ²		m ² Birim Fiyatı
Doğukent	130	1500	11,54
Doğukent	150	1800	12
Doğukent	185	1700	9,19
Doğukent	170	2250	13,24
Doğukent	200	2250	11,25

Gerekli işlemler yapıldıktan sonra bu mahalle için bulunan kapitalizasyon oranı;

$$R_3 = 0,0548$$

5. ARAŞTIRMALAR VE TARTIŞMA

Şanlıurfa İli, Karaköprü İlçesi 6 mahallesi için yapmış olduğum kapitalizasyon oranları tespitinde ortalama kapitalizasyon oranı 0,0534 olarak bulunmuştur. Akpıyar, Doğukent ve Seyrantepe mahalleleri ortalamanın üzerinde kalarak diğer mahallelere göre daha düşük fiyatlı gayrimenkullere ev sahipliği yaptığı tespit edilmiştir. Atakent, Narlıkuyu ve Şenevler mahallelerinde ise ortalamanın altında kalarak diğer mahallelere göre daha yüksek fiyatlı gayrimenkullere ulaşılabileceği tespit edilmiştir.

İlgili mahallelerde belirlenen kapitalizasyon oranları aşağıdaki Çizelge 5,1'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.1 Kapitalizasyon oranının mahallelere dağılımı

Mahalleler	Kapitalizasyon Oranları
Akpıyar Mahallesi	0,0545
Atakent Mahallesi	0,0501
Doğukent Mahallesi	0,0548
Narlıkuyu Mahallesi	0,0515

Seyrantepe Mahallesi	0,0600
Şenevler Mahallesi	0,0499

6. SONUÇ

Yapılan bu çalışma ile Şanlıurfa il merkez ilçesi olan Karaköprü ilçesine ait gayrimenkul birim metre kare fiyatlarına ulaşılmıştır. Bu bilgilerden özellikle Atakent ve Şenevler Mahallelerindeki birim fiyatlarının yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durum taşınmazların değerlerinin bulunduğu sokağa ya da caddeye, çevresindeki eğitim, sağlık ve sosyal alan gibi temel yaşam ihtiyaçlarına uzaklık ve yakınlığına göre değiştiğini yani konumunun önemli olduğu sonucunu vermiştir.

Gayrimenkul değerlendirmelerinin gerçekçi bir şekilde yapılamaması, emlak vergisinden, kamulaştırmaya, özelleştirmeden arsa ve arazi düzenlemesine kadar birçok uygulamalarda ekonomik ve sosyolojik problemlerin ortaya çıkmasıyla sonuçlanacaktır. Bu sebeple gayrimenkul değerlemelerinin objektif olarak yapılabilmesi gerekmektedir. Bu da ancak gayrimenkul değerlemesinin bilimsel esaslara oturtulması ile mümkündür. Bu çalışmada bölgesel satış ve kira m² birim fiyatları kullanılarak bölgesel kapitalizasyon oranları belirlenmiştir.

Gayrimenkul değerlendirme, emsal karşılaştırma, maliyet ve gelir indirgeme (kapitalizasyon) yaklaşımları ile yapılmaktadır.

Şanlıurfa İli, Karaköprü İlçesi 6 mahallesi için yapmış olduğum kapitalizasyon oranları tespitinde ortalama kapitalizasyon oranı 0,0534 olarak bulunmuştur. Akpıyar, Doğukent ve Seyrantepe mahalleleri ortalamanın üzerinde kalarak diğer mahallelere göre daha düşük fiyatlı gayrimenkullere ev sahipliği yaptığı tespit edilmiştir. Atakent, Narlıkuyu ve Şenevler mahallelerinde ise ortalamanın altında kalarak diğer mahallelere göre daha yüksek fiyatlı gayrimenkullere ulaşılabileceği tespit edilmiştir.

Bölgede emsal olarak kullanılan dairelerin yaşı, kat yüksekliği, yapı içi özellikleri gibi çoğunlukla aynı nitelikte olmasına rağmen dairenin kaçınca katta bulunmasının, toplu ulaşım, merkeze, sağlık ve eğitim kurumlarına yakın olması, sebebiyle satış fiyatlarında nasıl önemli derecede farklılıklar gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada belirlenen kapitalizasyon oranlarının gayrimenkul değerlendirme çalışmalarında, gayrimenkulün yıllık net faaliyet gelirinin tespit edildiğinde bölgeye ait olan kapitalizasyon oranı kullanılarak gayrimenkule ait satış değerleri kolaylıkla tespit edilebilir. Aynı şekilde satış bedelinin bilindiği durumda aylık kira bedeli de kolaylıkla tespit edilebilir.

TEŞEKKÜR (ACKNOWLEDGMENTS)

Hazırlamış olduğum çalışmamda her türlü konuda yardımcı olan sayın Dr. Öğr. Üyesi Nizar POLAT ve Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YILMAZ hocalarıma, tez çalışmamda şahsıma bir çok noktada yardım sağlayan Yüksek İnşaat Mühendisi ve aynı zamanda Gayrimenkul Değerleme Uzmanı olan Mehmet Emin ÖZKUTLU'ya teşekkür ederim

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Akpınar, O., (2015). “Gayrimenkul Değerleme Esasları”, İkinci Sayfa, İstanbul, Türkiye, 147.
2. Alptürk, E., (2007). “Soru Ve Cevaplarla Gayrimenkul Değerleme Rehberi”, Maliye Ve Hukuk Yayınları, Ankara, Türkiye, 3.
3. Chambers, N., (2009). “Firma Değerlemesi”, Beta Basım, İstanbul, Türkiye, 233.
4. Doğan, M., (2015). “Gayrimenkul Değerleme Esasları”, Karacan Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 1-2, 8-9, 23-25, 184-191, -250-251, 301-302.
5. Gürbüz, A., & Ergincan, Y., (2004). “Şirket Değerlemesi Klasik ve Modern Yaklaşımlar”, Literatür Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, 3.

6. Hazar, A. (2013)., ”*Varlık Değerleme Yaklaşımları Çerçevesinde Gayrimenkul Değerleme*”. Seçkin Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 15, 112, 200, 204-207.
7. Hepşen, A., (2014, Ekim)., ” *Gayrimenkul Değerleme Esasları* ” Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu, İstanbul, Türkiye, 23-38, 40-43, 45-52.
8. Kağıthane Belediyesi., (2015), “*Kağıthane Rehberi*”, İkiNokta, İstanbul, Türkiye, 6-7.
9. Kahraman, H., (2014)., “*Gayrimenkul Değerleme*” İkinci Adam Yayınları, İstanbul, Türkiye, 18.
10. Kiraz, A. G., (2015)., ” *A' dan Z' ye Gayrimenkul Hukuku*”, Beta Basım A.Ş., İstanbul, Türkiye, 231.
11. Tanrıvermiş, H., (2016)., ” *Gayrimenkul Değerleme Esasları*”, Lisanslama Sınavları Çalışma Kitapları, Ankara, Türkiye, 116-117.
12. Utkucu, T., (2010)., ” *Gayrimenkul Değerlemesi ve Hazine Taşınmazlarının Türkiye Ekonomisine Etkileri*”, Nobel Kitabevi, Adana, Türkiye, 26-27.
13. Yalçın, A., (2007)., ” *Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Lisanslama Sınavlarına Hazırlık Mesleki Mevzuat*” Geçit Kitabevi, İstanbul, Türkiye, 9-10, 20-34
14. Yalçın, H., (2014)., ” *Şirket Değerlemesi Teori ve Uygulama*” Uygulama Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, 74.
15. Yenibir Kariyer Eğitim Kurumları, Y., (2016)., ” *Gayrimenkul Mevzuatı*” Yenibir Kariyer Eğitim Kurumları Yayınları, İstanbul:, Türkiye, 80-81
16. Tuncel, K. (2015)., ” *Profesyonel Gayrimenkul Yatırımı*” Ceres Yayınları, İstanbul, Türkiye, 13, 79.

İnternet Kaynakları;

<https://piyasarehberi.org/yatirim/yatirim-araclari/119-bir-gayrimenkulun-fiyatini-etkileyen-faktorler>

<https://www.tapueksperi.com/degerleme-yontemleri/>

<https://www.nufusune.com/80317-sanliurfa-karakopru-senevler-mahallesi-nufusu>

<http://www.evagyd.com/bilgikutusu/49/degerlemede-kullanilan-yontemler/>

<https://www.sahibinden.com/satilik-daire/sanliurfa>

**TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ORTA VE KOYU RENKLİ ÜRÜNLER İÇİN HT
BOYAMA PROSESİNİN OPTİMİZASYONU**

*OPTIMIZATION OF HT DYEING PROCESS FOR MEDIUM AND DARK COLORED
PRODUCTS IN TEXTILE INDUSTRY*

¹Sultan ARAS ELİBÜYÜK, ²Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU, ³Şaban YUMRU

^{1,2,3}Ozanteks Tekstil San ve Tic. A. Ş. Ar-Ge Merkezi,
Denizli, Türkiye

ORCID: ID/(0000-0002-1866-6332)

ORCID: ID/(0000-0001-7976-6049),

ORCID: ID/(0000-0001-9102-6078)

Özet

Tekstil sektöründe boyahane işletmesinde çok fazla su kullanılmaktadır. Kullanılan çok miktardaki suyun dezavantajları arasında, kullanılabilir temiz su kaynaklarının hızla azalması ve kullanılan bu suyun atık su olarak doğaya verilmesidir. Nüfusun artması, küresel ısınma, su kaynaklarının hızla tükenmesi nedeniyle su kullanımı konusunda kısıtlamalar artmış, yasalar çıkarılmakta, daha çevreci ve sürdürülebilir üretim prosesleri geliştirilmektedir. Boyahane işletmelerinde su kullanımının optimize edilmesi ile ilgili çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır. Su tüketimini azaltmak için süreçlerin araştırmalara dayalı olarak geliştirilmesi de etkili sonuçlar vermektedir. Yüksek su tüketiminin yanı sıra, kimyasal madde (yardımcı kimyasal, boya, vb.) tüketimi ile de dikkat çekmektedir. Ön terbiye, boyama ve diğer proseslerden kaynaklanan yüksek kimyasal yük, tekstil fabrikalarında kullanılan proseslere göre değişkenlik göstermektedir. Firmamızda uygulanan tüm üretim işlemlerin de kaynakları en yüksek verimde ve performansta kullanmayı hedeflediği gibi çevre ile dost, ekonomiye katkı sağlayan çalışmalarla desteklemeyi amaçlar. Boyahaneler, ayrıca enerjinin de oldukça fazla harcadığı işletmelerdir. Bu bağlamda boyahane bölümünde de üretim yaparken enerji, su, kimyasal vb. gibi kaynakları da tasarruflu kullanmayı hedefler. Proje ile firmamızın boyahane işletmesinde HT bölümünde orta ve koyu renge boyanan ürünlerde müşteri talebinin artış göstermesi ile bölüm üretim kapasitesinin üstüne çıkılmıştır. HT boyama bölümünde aylık işlem süresi limiti 7.500 saattir. Orta ve koyu renklerdeki proses sürelerinin uzun olması ve bu ürünlerdeki sipariş miktarlarının artması ile işlem süresi 8.400 saat/ay' a çıkan işlem süresi ile mesai yapılmadan talep karşılanamamaktadır. Orta ve koyu renklerde ortalama 500 kg'lık partiler için uygulanan boyama prosesi 7 - 8,5 saat aralığında değişkenlik göstermekte ve HT boyamada en uzun süren prosestir. Boyamalarda kullanılan kasar adımı pamuk ve benzeri selülozik liflerden oluşan kumaşlardaki organik yabancı maddeleri uzaklaştırmak ve kumaşın genelindeki hidrofilité (su emicilik) farkını en aza indirmek için yapılan işlemdir. Sonrasında yapılan boya işlemi sulu ortamda yapıldığı için kumaşın su emiciliği ve bunun homojen olması oldukça önemlidir. Ayrıca en çok suyun harcadığı bölüm olarak da yer almaktadır. Çalışma ile orta ve koyu renkli kumaşların boyanması sürecinde tüketilen zaman, kimyasal, enerji ve su değerleri incelenerek en ideal kullanımına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada boyama adımı kadar olan kısımda en çok su, enerji ve zaman tüketen kasar işleminin iyileştirilmesi için yapılan çalışma anlatılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Boyahane, Kasar, Su tasarrufu, Çevreci Üretim, Sürdürülebilirlik

Abstract

Too much water is used in the dyehouse business in the textile sector. Among the disadvantages of the large amount of water used is that the available clean water resources are rapidly decreasing and this used water is given to the nature as waste water. Due to the increase in population, global warming, and the rapid depletion of water resources, restrictions on water use have increased, laws are passed, more environmentally friendly and sustainable production processes are developed. The number of studies on optimizing the use of water in dyehouse enterprises is increasing day by day. Research-based development of processes to reduce water consumption also yields effective results. In addition to its high water consumption, it also draws attention with its consumption of chemicals (auxiliary chemicals, dyes, etc.). The high chemical load resulting from pretreatment, dyeing and other processes varies according to the processes used in textile factories. All production processes implemented in our company aim to use the resources at the highest efficiency and performance, as well as to support them with environmentally friendly works that contribute to the economy. Dye shops are also businesses where a lot of energy is consumed. In this context, while producing in the dyehouse department, energy, water, chemicals, etc. It also aims to use resources economically. With the project, the production capacity of the department has been exceeded with the increase in customer demand for the products painted in medium and dark colors in the HT department in our company's dyehouse operation. In the HT dyeing department, the monthly processing time limit is 7,500 hours. With the long processing times in medium and dark colors and the increase in the order quantities in these products, the demand cannot be met without overtime, with the processing time increasing to 8,400 hours / month. The dyeing process applied for an average of 500 kg batches in medium and dark colors varies between 7 - 8.5 hours and is the longest process in HT dyeing. The bleaching step used in dyeing is the process to remove organic impurities in fabrics made of cotton and similar cellulosic fibers and to minimize the hydrophilicity (water absorbency) difference in the overall fabric. Since the subsequent painting process is done in an aqueous environment, the water absorbency of the fabric and its homogeneity are very important. It is also included as the section where the most water is consumed. With this study, the time, chemical, energy and water values consumed in the process of dyeing medium and dark colored fabrics were examined and studies were carried out for the most ideal use. In this study, the work done to improve the bleaching process, which consumes the most water, energy and time until the dyeing step, is explained.

Keywords: Dyehouse, Bleaching, Water saving, Environmentally Friendly Production, Sustainability

GİRİŞ

Türkiye, sanılmanın tersine, su zengini bir ülke değildir. Hâlen, kişi başına düşen 1.519 m³'lük su miktarı ile “su sıkıntısı çeken” bir ülke kabul edilmektedir. Bu rakamın Sanayide kullanılan 5 milyar m³'ü sanayi de kullanılmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye nüfusunun 2030 yılında 100 milyona ulaşacağını öngörmektedir. Bu durumda, kişi başına düşen su miktarının 1.120 m³/yıl olması beklenmektedir. Diğer bir deyişle, artan nüfusu, gelişen ekonomisi ve büyüyen kentleriyle Türkiye, “su fakiri” olma yolunda ilerlemektedir(Türkiye' nin Su Riskleri Raporu, 2014.).

Tekstil boyahane işletmelerinde çok fazla su kullanılmaktadır. Bir kilogram tekstil ürünü üretebilmek için yaklaşık olarak 95-400 litre suya ihtiyaç vardır. Su en önemli doğal kaynaklardandır. Bu sebeple işletmeler kullanılan su miktarını azaltma çalışmaları yapmaktadırlar (Türkiye' nin Su Riskleri Raporu, 2014).

Boyahane işletmelerinde su, kazan suyu ve işletme suyu olarak kullanılmaktadır. Kazan suyu, su buharı üretmek için kullanılan sudur. İşletme suyu ise tekstil terbiyesinde kullanılan, kumaş ile temas eden ve kumaş kalitesi üzerinde etkili olan sudur (İçoğlu, 2006).

Tekstil Sanayinde kullanılacak su taze ve temiz olmalıdır. Bitmiş malların kalitesi için, kullanılan suyun da, renk, bulanıklık ve metaller gibi kirleticilere sahip olmaması gerekir. Kullanılan suyun kalitesi, bilhassa boya ve terbiye işlemleri için hayati önem taşır. Çünkü son malın kalitesi ve rengi üzerinde önemli ölçüde tesiri vardır. Firmamızın boyahane işletmesi, parça, pad-batch, HT ve bobin boyama bölümlerinden oluşan bir boyahanedir. Boyahane işletmesinde, otomatik dozajlama ve boyama makinesi takip sistemleri yardımıyla kimyasal maddelerin optimum biçimde kullanımı ve su tüketiminin minimize edilmesi sağlanmaktadır (Tamtürk, 2007, Polat, 2013).

Tekstil mamulünde istenmeyen maddeler; her ne kadar harman hallaç, tarak, penye gibi işlemlerde giderilse de, bir miktarı dokunmuş veya örülmüş mamule kadar taşınır. Ayrıca; dokumadan gelen haşıl maddesi, dokuma yağları, örmeden gelen mamul üzerinde örme yağları, parafin ve kirler bulunur. Bütün bunlar; mamulün görünümü bozar, hidrofob karakter kazandırır ve boyama, basma, apre gibi terbiye işlemlerinin yapılmasını zorlaştırır. Bu sebeple bu istenmeyen maddeler, ön terbiye işlemleri ile mamulden uzaklaştırılmalıdır (Seventekin, 2003, Gedik, 2020) .

Ön terbiye işlemleri, tekstil terbiyesinde anahtar rolü oynar. Hatasız ve düzgün boyama ve aprenin yapılabilmesi için özellikle pamuğun ön terbiyesi çok önemlidir. Yapılan bir değerlendirmeye göre, tekstil terbiyesi sonucu mamullerde görülen hataların yalnızca %23'ü gerçek boya, %11'i apre hatası olup geri kalanı (yaklaşık %66'sı) dolaylı ve dolaysız ön terbiye hatasıdır (Yazır, 2011).

Ön terbiye işlemleri, boyama ve apre öncesinde yapılan işlemler bütünü olduğundan buradaki işlemler direkt olarak boyamayı ve apreği etkilemektedir. İyi bir ön terbiye yapılmadığı zaman, boyama ve apre şartları istenildiği kadar uygun olsun sonuçta olumsuzluklar olacaktır. Bu bağlamda, ön terbiye işlemleri; kumaşın rengini, boya ve apre alma düzgünlüğü, kumaşın görünümü, tuşesi, tutumu, kullanım özellikleri ve mukavemet gibi birçok özelliğini dolaylı veya dolaysız olarak etkilemektedir (Tamtürk, 2007).

Kasar işlemi pamuğun doğasında var olan yağ, çöpel ve doğal boyaların uzaklaştırılması ve boyamadan önce bütün özellikleri her yerinde aynı olan bir zemin elde edilmesi açısından oldukça önemlidir. Açık ve parlak renkler dışında kalan boyamalar için ağartmanın çok iyi olması gerekli değildir. Pamuk ve benzeri selülozik liflerden oluşan kumaşlardaki organik yabancı maddeleri uzaklaştırmak ve kumaşın genelindeki hidrofilite (su emicilik) farkını en aza indirmek için yapılan işlemdir. Ancak hidrofilitesinin (su severliği ya da su emiciliği) iyi olması, üzerinde kasar artıklarının (hidrojen peroksit v.b) kalmamasının sağlanması ve hafif asidik bir banyoyla boyamaya girmek önemlidir. Açık renklerin boyanması için iyi bir kasar yapılması gereklidir. Yani ağartma işlemi açık renk boyamalarda oldukça önemlidir. Kasar banyosunda pamuk elyafının en iyi şekilde ıslanması ve mamulden uzaklaştırılan yabancı

maddelerin dispersiyon halinde flottede kalmasını sağlamaktadır. İyi bir ıslatıcı kasar koşullarına (yüksek pH, yüksek elektrolit konsantrasyonu, yüksek temperatur) dayanıklı olmalıdır (Tekstil Ürünlerinin Rehberi Tasarım-ekitap).

Ozanteks Tekstil işletmelerinde uygulanan tüm üretim işlemlerin de kaynakları en yüksek verimde ve en yüksek performansta kullanmayı hedeflediği gibi çevre ile dost, ekonomiye katkı sağlayan çalışmalarla desteklemeyi amaçlar. Bu bağlamda boyahane bölümünde de üretim yaparken enerji, su, kimyasal vb. gibi kaynakları da tasarruflu kullanmayı hedefler.

Çalışma ile Ozanteks tekstil boyahane işletmesinde HT bölümünde orta ve koyu renge boyanan ürünlerde müşteri talebinin artış göstermesi ile bölüm üretim kapasitesinin üstüne çıkmıştır. HT boyama bölümünde aylık işlem süresi limiti 7.500 saattir. Orta ve koyu renklerdeki proses sürelerinin uzun olması ve bu ürünlerdeki sipariş miktarlarının artması ile işlem süresi 8.400 saat/ay' a çıkmış ve işlem süresi ile mesai yapılmadan talep karşılanamamaktadır. Çalışma kapsamında orta ve koyu renkli kumaşların boyanması sürecinde tüketilen zaman, kimyasal, enerji ve su değerleri incelenerek en ideal kullanımına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Bu çalışmalardan en önemlisi boyama adımına kadar olan kısımda en çok su, enerji ve zaman tüketen kasar işleminin iyileştirilmesidir. Bu konuda da araştırmalar ve deneysel çalışmalar yapılmış, en uygun süreç belirlenmiş ve diğer bölümlere de çıkan reçeteler uygulanması amaçlanmıştır.

YÖNTEM VE UYGULAMA

Çalışmanın dokuz farklı adımda kontrolü gerçekleştirilmiştir. Proje ekibinin oluşturulması ve görev yetki dağılımının yapılması, mevcut durumun analiz edilmesi, literatür analizinin gerçekleştirilmesi, hedef oluşturma, sebep-sonuç analizi, uygulama planlarının oluşturulması ve denemelerin yapılması, denemeler sonucunda kumaş ile ilgili testlerin ve ölçümlerin yapılması, sonuçların değerlendirilmesi ve yorumlanması, yeni prosesin faaliyete alınmasıdır.

Projede her faaliyet için ara raporlar oluşturulmuş ve proje kapsamında hazırlanan tüm deney planları, iş emirleri ve dokümanlar kurumsal hafızaya kaydedilmiştir. Faaliyetler kapsamında yapılan uygulamada: selülozik lifli kumaşlar için uygulanan kasar işlemlerine yönelik literatür incelenmiş, üretime uygulanabilecek alternatif prosesler seçilmiştir. Üretim ve Ar-ge ile odak grup toplantıları gerçekleştirilmiştir. Yeni prosedürler ile ilgili süre ve akış denemeleri yapılarak müşteri kalite beklentilerine uygun optimum proses belirlenmiştir. Problem çıkması durumunda literatür araştırmaları derinleştirilecek ve yeni denemelerin yapılması öngörülmüştür. Çalışma kapsamında karşılaşılan en büyük risklerden birisi kasar adımının kaldırılması sonucunda kalite kriterlerinin karşılanamaması yani hidrofilit ve haslık değerlerinin müşteri isterilerini karşılamamasıydı.

Ayrıca boyamada kullanılan tüm reçetelerin tekrar güncellenmesi gerekmekteydi ve bu da renk tekrarlanabilirliğini riske atmaktaydı. Çalışma kapsamında yapılan deneysel çalışmalar ve optimizasyon için kademeli geçiş prosesleri sayesinde kalite kriterlerini sağlayan boyamalar yapılması sağlanmıştır. Ayrıca reçetelerin güncellenmesi ve renk devamlılığı sağlanabilmiştir.

BULGULAR

Selülozik lifli kumaşlar için uygulanan kasar işlemlerine yönelik literatür incelenerek, üretime uygulanabilecek alternatif prosesler seçilmiştir. Üretim, Ar-ge ve Kimyasal

tedarikçileri ile odak grup toplantıları gerçekleştirilmiş, kumaşa hidrofilitate sağlayacak yeni kimyasallar belirlenmiştir. Yeni kimyasallar ile ilgili süre ve akış denemeleri yapılarak müşteri kalite beklentilerine uygun optimum proses belirlenmiştir. Numuneler üzerinde denemeler yapılarak hidrofilitate çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Şekil 1 de yapılan hidrofilitate çalışmaları sonucunda eski yapılan sisteme oranla yeni yapılan prosedürlerde daha fazla hidrofilitate olduğu görülmüştür.



Şekil 1. Hidrofilitate çalışması sonuçları

SONUÇ

Bu projeye benzer çalışmalara literatürde sınırlı sayıda rastlamak mümkündür ancak işletmemizde HT bölümünde orta ve koyu renkli ürünlerde kasar adımının kaldırılması ve boyama aşaması ilk defa denenmiştir. Dolayısıyla çalışmanın çıktısı, işletmemiz için yeni bir süreç niteliği taşımaktadır. Bu proje ile boyahane işletmemizin orta ve koyu renklerde boyama adım süreçleri iyileştirilmiş, Ar-Ge merkezimizin “kurumun öğrenme yeteneğinin artırılması”, “kurum içi Ar-Ge kültürünün yayılımının sağlanması” ve “üretim verimliğinin artırılması” stratejilerine katkı sağlamıştır.

Orta ve koyu renklerin 500 kg parti için kasar işlem süresi 105 dakika azaltılarak, aylık HT boyama süresi %11,5 oranında azaltılmıştır (Şekil 2). Bu sayede artan sipariş talebinin mesai yapılmadan karşılanması sağlanmıştır. Kasarda kullanılan reçete ve proses uygulama talimatı revize edilmiştir. Boyahane işletmesindeki HT boyama makinelerinde yapılan bu boyama işlemlerinde zaman, su, kimyasal ve enerji tüketimi azaltılarak firmanın çevresel etkisi ve karbon ayak izini azaltılmış ve bu sayede sürdürülebilirliğinin devamlılığı sağlanmıştır.



Şekil 2. Proje başlangıç ve sonuç değeri değerlendirme grafiği

Elde edilen su, kimyasal ve enerji tasarrufu sayesinde, boyahanenin çevreye saldırdığı atık su yükü ve enerji kullanımı azaltılıp sınırlı su ve enerji kaynaklarının hızlıca tükenmesi engellenmesine katkıda bulunulmuş, etkin kullanımı gerçekleştirilecek ve maliyet açısından da

uzun vadede kazanım elde edilmesi sağlanmıştır. Böylelikle işletmemizin karbon salınımının da azaltılması hedefine de katkıda bulunulmuştur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Ozanteks Tekstil Ar-Ge merkezi tarafından, Öz kaynak 21S02 proje numarası ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Polat, S., 2013. Katyonik Ağartma Aktivatörü Kullanarak Hidrojen Peroksit Ağartmasının Pamuklu Örme Kumaşlar İçin Optimize Edilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekstil Mühendisliği Programı. İstanbul.
2. Tamtürk, H. F., 2007. Pamuklu Dokuma Kumaşlara Uygulanan Seçilmiş Ön Terbiye İşlemlerinin Kumaş Performansına Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.
3. Pamuk Ağartma, erişim tarihi:24.06.2021 <http://www.echofil.com/tr/pamuk-agartma.html>
4. Gedik, G., 2020. Pamuk/Lyocell Kumaşların Titanyum (IV) Oksit Varlığında Ultraviyole Işınlarıyla Heterojen Fotokataliz İle Ağartılması ve Ağartma İşlemine Oksijen Radikali Varlığının Etkisinin İncelenmesi, Tekstil ve Mühendis, 27: 118, 64-74.
5. Seventekin N., 2003. Kimyasal Tekstil Muayeneleri, Ege Üniversitesi Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Uygulama Merkezi Yayını, 81s.
6. İçoğlu, H. İ., 2006. Pamuklu Dokunmuş Kumaşların Reaktif Boyarmaddelerle Boyanması Ve Uygulama Yöntemlerinin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Adana. 179syf.
7. Yazır, E., 2011. Boyama Kalitesinin İyileştirilmesi Yöntemleri. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Müh. Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Denizli. 62 Syf
8. Tekstil Ürünlerinin Rehberi Tasarım ekitap, erişim tarihi:24.06.2021 https://www.temizuretimmerkezi.org/source/Tekstil%20U%CC%88ru%CC%88nlerinin%20Rehberi%20Tasar%C4%B1m_ekitap.pdf
9. Tekstil Sanayii için En Uygun Teknikler Referans Dokümanı, Erişim tarihi: 24.06.2021. https://webdosya.csb.gov.tr/db/ippc/edotordosya/BREF_Tekstil_Sanayii_2002_TR.pdf
10. Türkiye' nin Su Riskleri Raporu, 2014. Erişim tarihi: 24.06.2021. http://awsassets.wftr.panda.org/downloads/turkiyenin_su_riskleri_raporu_web.pdf

TEKSTİL SEKTÖRÜNDE YAZILIM GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI İLE İPLİK GİRİŞ

KALİTE KONTROL ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI

INCREASING YARN ENTRY QUALITY CONTROL EFFICIENCY WITH SOFTWARE DEVELOPMENT STUDIES IN TEXTILE INDUSTRY

Aslı ÖZMEN SELÇUK ¹, Emel ERCAN ², Ahmet UĞUR ³, Mustafa ÇÖREKÇİOĞLU ⁴

^{1,2,3,4}Ozanteks Tekstil San ve Tic. A. Ş. Ar-Ge Merkezi,
Denizli, Türkiye

ORCID: ID/(0000-0002-8227-3808)

ORCID: ID/(0000-0003-3070-2903)

ORCID: ID/(0000-0001-8630-2293)

ORCID: ID/(0000-0001-7976-6049),

Özet

Dokusuz yüzeyler haricinde tekstilin tüm alanlarında iplik hammaddesi kullanılmaktadır. Kullanılan ipliklerin kaliteli olması, diğer bir ifade ile iplikte belirli kalite standartlarının sağlanması kumaşın istenilen özellikte olmasını yani kaliteli olmasını sağlar. İplik üzerinde bulunan hatalar dokuma, örme, boyama, terbiye ve konfeksiyon birimlerinde ortaya çıktığı takdirde, bu hataların bu aşamalarda giderilmesi neredeyse olanaksızdır. Dolayısı ile ipliğin kalite kontrollerinin bu işlemler öncesinde tamamlanması gerekmektedir. Günümüz piyasa koşullarında rekabet üstünlüğü sağlamak, kayıpları minimize ederek maliyetleri düşürebilmek, hızlı teslimat yapabilmek ve karlılığı artırmak firmaların ana amaçlarıdır. Bu durumun sağlanabilmesinin en önemli adımlarından biri de kullanılan hammadde özelliklerinin iyi analiz edilebilmesinden geçer. Çünkü hammadde özellikleri iyi tayin edildiğinde, nihai üründen beklenen kalite seviyesine ulaşabilmek için üretim süreçlerinde gerekli olabilecek düzenlemelerin yapılması sağlanmaktadır. Bu doğrultuda üretim başlangıcı olan dokuma prosesinde istenilen niteliklere uygun ipliğin temin edilmesi oldukça önemlidir. Dokuma prosesinde müşteri beklentisi doğrultusunda kumaşlar üretebilmek için farklı kalınlıklarda çeşitli iplik türleri kullanılmaktadır. İplik kalitesinde yaşanabilecek olası bir değişkenlik, çözgü-haşıl-dokuma adımlarında kumaş kalitesinde farklı etkiler görülmesine sebep olmaktadır. Ülkemizde birçok tekstil işletmesinde olduğu gibi işletmemizde de özellikle aynı siparişte farklı lot numaraları kullanılarak gerçekleştirilen dokuma süreçlerinde müşteri tatmini tam olarak karşılanamamaktadır. Büyük miktarlar halinde işletmeye gelen ipliklerden rastgele bir bobin alınarak belirli kalite kontrol parametrelerine bakılmakta, elde edilen değerler bir deftere kaydedilmektedir. İplik parametre değerlerinde tolerans dışında herhangi bir veri olduğunda (diğer bir ifade ile kalitesiz iplik) ise ilgili tüm kişilere veya iplik kalitesi ile ilişkili dokuma üretim birimlerine hızlı geri dönüş yapılamamaktadır. Bu durum iplik tedarikçilerine doğru geri bildirim yapamamıza ve yanlış tedarikçiler ile çalışmaya devam ederek hammadde maliyetlerimizin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca çözgü-haşıl süreçlerinde lot bazında iplik kalitesine göre makine ayarı yapılmadığı için de verim kaybı yaşanmakta, dokuma sonrası diğer süreçlerde kamçı etkisi ile oluşan üretim fireleri ve hataları nedeniyle de gereksiz kaynak kullanımı üretim maliyetlerimizi artırmaktadır. Proje kapsamında geliştirilen yazılımla lot bazında iplik giriş kalite kontrol verilerinin kayıt altına alınması, iplik giriş kalite kontrol etkinliğinin artırılması, lot numarası bazında çözgü-haşıl kopuşlarının analizlerinin yapılması sağlanarak dokuma süreçlerinde verimlilik artışı gözlenmiştir. Bu çalışmada iplik giriş kalite kontrol etkinliğini artıran yazılımın geliştirme çalışmaları ve çözgü-haşıl kopuşlarının lot bazında takip edilmesi ile elde edilen verimlilik kazanımları anlatılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Tekstil, İplik, Yazılım, Lot, Kalite Kontrol

Abstract

Except for nonwovens, yarn raw materials are used in all areas of textile. The quality of the yarns used, in other words, the provision of certain quality standards in the yarn ensures that the fabric has the desired quality, that is, it is of high quality. If defects on the yarn occur in weaving, knitting, dyeing, finishing and

apparel units, it is almost impossible to eliminate these errors at these stages. Therefore, the quality controls of the yarn should be completed before these processes. In today's market conditions, providing competitive advantage, reducing costs by minimizing losses, fast delivery and increasing profitability are the main objectives of the companies. One of the most important steps in achieving this situation is to analyze the raw material properties used well. Because when the raw material properties are determined well, it is ensured that necessary arrangements are made in the production processes in order to reach the expected quality level from the final product. In this direction, it is very important to provide yarn suitable for the desired qualities in the weaving process, which is the beginning of production. In the weaving process, various yarn types with different thicknesses are used to produce fabrics in line with customer expectations. A possible variation in yarn quality causes different effects on fabric quality in warp-sizing-weaving steps. As in many textile enterprises in our country, customer satisfaction cannot be fully met in our business, especially in weaving processes performed using different lot numbers in the same order. A random bobbin is taken from the yarn that comes to the facility in large quantities and certain quality control parameters are checked and the values obtained are recorded in a book. When there is any data other than tolerance in the yarn parameter values (in other words, poor quality yarn), it is not possible to quickly return to all relevant persons or weaving production units related to yarn quality. This situation causes us not to provide correct feedback to yarn suppliers and continue to work with wrong suppliers, causing our raw material costs to increase. In addition, in the warp-sizing processes, there is a loss of efficiency because machine adjustment cannot be made according to the yarn quality on a lot basis, and unnecessary resource use increases our production costs due to the production wastage and errors caused by the whip effect in other post-weaving processes. With the software developed within the scope of the project, productivity was increased in weaving processes by recording yarn entry quality control data on a lot basis, increasing yarn entry quality control efficiency, and analyzing warp-sizing breaks based on lot number. In this study, the development studies of the software that increases the efficiency of yarn entry quality control and the efficiency gains obtained by tracking warp-size breaks on a lot basis are explained.

Keywords: Textile, Yarn, Software, Lot, Quality Control

GİRİŞ

Tekstil işletmelerinin ulusal ve uluslararası pazarda rekabet üstünlüğü sağlayabilmeleri her geçen gün artan ve değişen müşteri taleplerinin hızlı ve etkin şekilde karşılanmasına bağlıdır. Hızlı olma ve etkinlik konusunda işletmelerin günümüzde teknolojik gelişmeleri takip etmeleri ve uygulamaları artık zorunlu hale gelmiştir. Teknolojik gelişmeleri işletmelerin üretim sistemlerine dahil etmelerinde amaçlanan hedefler sipariş takibi, üretim izlenebilirliği, ortak bir veri tabanının oluşması, hızlı, güncel ve sağlıklı iletişim kanallarının kurulması, bilginin güvenilirliği ve paylaşılmasıdır (Kılıç, 2006).

Tekstil işletmelerinin iplik üretiminden sonraki ikinci üretim aşaması olan dokuma ve üretim süreçlerinde kullanılan makinelerin gelişimi ile beraber iplikten beklenen kalite seviyesi de artmıştır. İplik üretiminde gerçekleştirilen yeniliklerin yanında kullanıcıların iplik kalitesini takip etmeleri ve buna göre tedarikçileri yönlendirmeleri günümüzdeki tedarik zinciri yaklaşımının bir beklentisidir. Bu beklentiyi karşılamak için dokuma ve örme işletmeleri farklı teknolojik faaliyetlerle iplik ve kumaş kalitesini takip ederek müşteri beklentisi olan kaliteyi sağlamaya ve verimliliklerini artırmaya çalışmaktadır (Cesur, 2011).

Buharlı makinelerin icadı ile başlayan sanayileşme birinci ve ikinci dünya savaşlarında askeri amaçlarla yapılan araştırma-geliştirme çalışmaları sonucunda farklı boyutlar kazanmıştır. Bu dönemde ilk bilgisayar yapılmış, iletişim için önemli telekomünikasyon yatırımları yapılmıştır. 1950-1960 yıllarındaki kütle üretiminden sonra 80'li yıllarda kalite çalışmalarının artması ile istatistiksel proses kontrolü, süreç analizi ve iyileştirme çalışmaları da bu dönemde önem kazanmaya başlamıştır. 2000'li yıllarda ise teknolojik gelişmelerin hız kazanması ile kalite ve yönetim anlayışlarının değişmesi ile bilişim-yönetim sistemleri de gelişmiştir.

1969 yılında programlanabilir lojik kontrolörlerin (Programmable Logic Controller: PLC) ortaya çıkması ile üretim sistemlerinde veri iletişimi sağlanmış ve otomasyon sistemlerinin gelişimi hızlanmıştır. Endüstriyel

otomasyon sistemlerinde üretim birimleri arasında veri iletişimi sağlanarak gelişmiş düzeyde karar alma ve planlama fonksiyonları gerçekleştirilmiştir (Kurtulan, 1999).

Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler üretim sistemlerinde de değişime neden olmuştur. Klasik üretim sistemlerinden sonra bilgisayar destekli üretim (CAD/CAM) yöntemleri ortaya çıkmış ve üretime esneklik/dinamizm eklenmiştir. Bu yöntemlerle farklı bilgisayar birimleri ve iletişim ağları arasında bilgi akışı sağlanarak üretim sistemlerindeki gizli verilerin analizleri mümkün hale gelmiştir. Bu gelişmelerin sonucunda Kurumsal Kaynak Planlamasının (ERP: Enterprise Resource Planning) da gelişimi sistemlerin bilişim faaliyetlerinden çok daha verimli anlamda faydalanmalarını sağlamıştır. ERP, üretimde darboğazların giderilmesi, kaynakların optimum şekilde planlanması, stokların optimumda tutulması ve müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi gibi bir çok faydayı yanında getirmiştir (Şahin, 2007).

Çalışmada bir tekstil işletmesinin ana hammaddesi olan ipliğin giriş kalite kontrol işlemlerinin etkinliğinin yazılım teknolojileri aracılığı ile nasıl artırıldığı ve bunun sonucunda elde edilen faydalar anlatılmıştır. Çalışmada kullanılan teknolojiler, geliştirilen arayüzler sayesinde firmanın karar verme fonksiyonuna destek sağlanmıştır. Geliştirilen yazılım sayesinde lot bazında iplik giriş kalite kontrol verilerinin kayıt altına alınması, iplik giriş kalite kontrol etkinliğinin artırılması, lot numarası bazında çözgü-haşıl kopuşlarının analizlerinin yapılması sağlanarak dokuma süreçlerinde verimlilik artışı gözlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada yaklaşık 250 dokuma ve 100 örgü makinesi ile havlu, bornoz, ev tekstili ve iç giyim üretimi yapan firmanın tedarik ettiği tüm ipliklerin performans test sonuçları kullanılmıştır. Ayrıca bu performans test sonuçları ile haşıl ve çözgü prosesindeki kopuş verileri de ilişkilendirilerek tedarikçi değerlendirme analizleri yapılmıştır. Çalışma kapsamında son 6 aylık veri incelenmiştir.

İplik performans değerlerinin kaydedilebilmesi için web ortamı kullanılmıştır. Web projesinin geliştirme ortamı olarak Microsoft Visual Studio seçilmiştir. Nesneye dayalı programlamaya imkân veren bir dil olması ve geliştirme yaparken kolay araştırılabilir olması Visual Studio'nun seçilmesinin başlıca nedenlerindedir. Uygulama geliştirilirken yine Microsoft'un geliştirdiği ve MVC (Model-View-Controller) mimarisini yapısında barındıran ASP.Net MVC teknolojisi kullanılmıştır. ASP.Net MVC ile tekrar kullanılabilir kod üretilebilmesi, katmanlarının birbirinden ayrı olması ve Test Driven Development (TDD) yapmayı kolaylaştırıcı mimarisi sunduğu belli başlı avantajlar arasındadır.

Projede verilerin saklandığı veri tabanı olarak Microsoft SQL Server Management Studio kullanılmıştır. Kullanıcısına sunduğu özellikler ile birlikte MSSQL Server Management Studio en çok tercih edilen veri tabanı teknolojileri arasında yerini almıştır. ASP.Net MVC teknolojisi ile performanslı bir şekilde entegre çalışabilmesi MSSQL Server Management Studio'nun seçilmesinin başlıca nedenlerindedir. Ara yüzlerde kullanılan form araçlarına görsellik ve kullanılabilirlik açısından kolaylık sağladığı için Microsoft Visual Studio eklentisi olan DevExpress teknolojisi de projede kullanılmıştır. Kod yazımı ve düzenlemesinde kolaylık sağladığı ve kullanışı pratik olduğu için yine DevExpress tarafından yapılan ve bir Microsoft Visual Studio editörü olan CodeRush teknolojisinden de proje yararlanılmıştır. Ek olarak farklı boyutlarda veya farklı cihazlarda responsive tasarım sağlaması ile Bootstrap teknolojisi de projede kullanılmıştır. Bootstrap teknolojisi; telefon, tablet ve bilgisayarlar için farklı ve ekran büyüklüğüyle orantılı şekilde uygulamanın görünmesini sağlayan tema ve tasarımlara imkân sağladığı için tercih edilmiştir.

Web ortamında Şekil 1'de bulunan ekran aracılığı ile lot bazında Ne değeri, büküm sayısı, mukavemet, uzama ve nem oranları kaydedilmektedir. Performans değerleri önceden belirlenen aralıklar dışında ise sistem ilgili kişilere (dokuma müdürü, kalite kontrol müdürü, satın alma müdürü, üretim koordinatörü) mail atmaktadır.

Geliştirilen sekmede veri giriş alanları Şekil 2'de bulunduğu gibi Yeni, Düzenle, Sil ve Yenile fonksiyonları ile gerçekleştirilmektedir. Geliştirilen sekmeler gerekli yetkilendirmeler ile kullanıcılar tarafından kullanılmaktadır. Kullanıcılar bireysel kullanıcı adı ve şifreleri ile sisteme giriş yapmakta ve yetki mekanizmasına göre ilgili kısımlara erişim sağlayabilmektedir.

Düzenle

Test Tarihi: 09.06.2021

Tedarikçi

Tedarikçi Adı: EDITEKS DIŞ TİCARET A.Ş.

Lot No: 18

İrsaliye

İrsaliye Tarihi: 27.05.2021

İrsaliye No: 067

İplik Bilgileri

İstenen İplik: 12/1 Karde

Ölçülen İplik Ne: 11.57

Büküm Sayısı (tur/m): 550

Mukavemet(RKM): 18.81

Uzama (%): 6.1

Nem Oranı (%): 6.5

Esmer:

Açıklama:

Kaydet **İptal**

Şekil 1. Web Ortamı Veri Giriş Ekranı

İplik Kalite Kontrol Listesi

Test Tarihi	Lot No	İrsaliye No	İrsaliye Tarihi	Ölçülen İplik Ne	İplik Ne	İplik Katsayı	İplik Türü	Büküm Sayısı	Mukavemet	Uzama	Nem Oranı (%)	Esmer	Açıklama
11.06.2021	27	258	07.06.2021	15.92	16	1	SPN	0	9.78	5.52	6.5	<input type="checkbox"/>	
11.06.2021	8	616	07.06.2021	12.62	12	1	SPN	0	8.75	4.67	4.6	<input type="checkbox"/>	
11.06.2021	8	616	07.06.2021	16.02	16	1	SPN	0	9.91	6.44	6.5	<input type="checkbox"/>	
10.06.2021	202	343	08.06.2021	9.67	20	2	Karde	500	16.67	6.41	6.5	<input type="checkbox"/>	
10.06.2021	8	603	04.06.2021	12.53	12	1	SPN	0	8.84	4.72	6.6	<input type="checkbox"/>	
10.06.2021	8	002	18.05.2021	19.88	20	1	Karde	750	14.78	6.34	6.6	<input type="checkbox"/>	
09.06.2021	18	067	27.05.2021	11.57	12	1	Karde	550	18.81	6.1	6.5	<input type="checkbox"/>	
09.06.2021	1337	1098	04.06.2021	29.76	30	1	SPN	0	13.79	6.34	6.7	<input type="checkbox"/>	
09.06.2021	1361	1098	04.06.2021	29.68	30	1	SPN	0	14.07	6.57	6.6	<input type="checkbox"/>	
08.06.2021	OC0398	1362	05.06.2021	29.74	30	1	SPN	0	13.62	6.44	6.7	<input type="checkbox"/>	
08.06.2021	R300905011	5503	04.06.2021	39.74	40	1	Penye	1180	18.81	6.33	6.8	<input type="checkbox"/>	
08.06.2021	R300925011	5546	04.06.2021	39.78	40	1	Penye	1170	18.79	6.47	7.8	<input type="checkbox"/>	
07.06.2021	6534	891	31.05.2021	10.12	20	2	Karde	500	26.91	5.48	6.6	<input type="checkbox"/>	
07.06.2021	204	015	28.05.2021	19.87	20	1	Karde	750	14.51	6.42	6.5	<input type="checkbox"/>	
04.06.2021	R300995011	5404	01.06.2021	39.76	40	1	Penye	1170	18.96	6.57	7.8	<input type="checkbox"/>	
04.06.2021	2	336	25.05.2021	9.69	20	2	Karde	500	31.01	6.29	4.5	<input type="checkbox"/>	
03.06.2021	44	116/21	27.04.2021	10.69	12	1	Karde	680	14.44	6.81	6.7	<input type="checkbox"/>	12/1 DVA

1.576 sec.

Şekil 2. İplik Kalite Kontrol Listesi Web Ekranı

İplik giriş kalite kontrolü web arayüzüne bu şekilde kaydedilip ilgili kişilere mailler atıldıktan sonra çalışmanın ikinci aşaması olan haşıl-çözüğü kopuş verilerinin kaydedilmesi için ERP programında arayüz tasarlanmıştır. Şekil 3'de bulunan bu arayüzde haşıl iş emirlerinin detayları kaydedilmektedir. Bu detaylarda iş emirlerinin üretim ve kopuş verileri kaydedilerek raporlanmaktadır. Lot numarası bazında kayıt gerçekleştirildiğinden raporlamada iplik giriş kalite kontrol verileri ile ilişki kurulabilmektedir.

The screenshot displays the 'Ozan Levent Üretim' (Ozan Levent Production) interface. The main form contains the following fields:

- Oncul Operator: 251003
- Ardil Operator: (empty)
- Buttons: A, B, C, ARA
- Metre: (empty)
- İş Emri No: 78150
- Malzeme No: LA010035
- Malzeme Açıklaması: 16/1 Ring 3600 tel 315 cm Hav leventli
- Üretilecek Miktar: 8800
- Üretilen: 8800
- Kalan: 0
- Üretim Yeri: BENNINGER1
- Çözgü Kopuş Sayısı: 92
- Haşıl Kopuş Sayısı: 25

On the right side, there is a numeric keypad with buttons 1-9, 0, a comma, and '<<<'. Below the keypad are buttons for 'TAMAM' (Finish) and 'ETKİT' (Label). To the right of the keypad, there are input fields for 'Son İşlem Id:' (10938497), 'Site:' (10), and 'Son Lot No:' (78150-1).

Şekil 3. Haşıl-Çözgü Leventleri ERP Ekranı

SONUÇ ve TARTIŞMA

Projede iplik giriş kalite kontrol verilerinin sistemli bir şekilde kaydedilmesi ve analiz edilmesi sağlanmıştır. Mevcutta formlarda tutulan veriler bilgisayar ortamına geçirilerek ilgili kişilerin karar almalarına destek olacak şekilde etkin hale getirilmiştir. İplik performans değerlerinin tedarikçi ve lot bazında kaydedilmesi tedarikçilere zamanında geri dönüş yapılabilmesini ve haşıl-çözgü hazırlıklarının etkin şekilde gerçekleştirilmesini sağlamıştır. Beklenenden fazla kopuşun gerçekleştiği lotların tedarikinin durdurulması veya tedarikçilerin üretimlerini iyileştirmesi ile dokuma sürecinde verimlilik artışları gözlenmiştir. Veriler analiz edildiğinde 16/1 OE iplikte ortalama %1,17 olan kopuş oranı yazılımın devreye alınmasından sonra %0,87'ye 20/1 OE iplikte kopuş oranı %2,3'den %0,87'ye düşmüştür.

İlerideki çalışmalarda yazılımın belli periyotlarda tedarikçileri analiz ederek grafikler sunması planlanmaktadır. Ayrıca yazılımın tedarikçileri puanlandırarak gelecek satın alma faaliyetlerinde dokuma ve satın alma ekibine karar destek sistemi sunması düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Cesur, K. (2011). Tekstilde tedarik zinciri yönetimi ve tedarikçi performans değerlendirmesi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
2. Kılıç, M. (2006). Yazılım tabanlı üretim otomasyonu ve bir tekstil firmasındaki uygulaması (Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
3. Kurtulan, S. (2001). PLC ile endüstriyel otomasyon. Birsen Yayınevi.
4. Şahin, U. (2007). Tekstil Sektöründe ERP Sistemi Seçimine Uzman Sistem Yaklaşımı (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

TEKSTİLDE ÇOK KRITERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ VE FIRMA İÇİ AHP
UYGULAMALARI

*MULTI CRITERIA DECISION MAKING METHODS IN TEXTILE AND INTERNAL AHP
APPLICATIONS*

¹Hasan AKYER, ^{2*}Mustafa ÇÖREKCİOĞLU, ²Sultan ARAS ELİBÜYÜK

¹Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, Denizli, Türkiye

²Ozanteks Tekstil San ve Tic. A. Ş. Ar-Ge Merkezi, Denizli, Türkiye,

ORCID: ID/(0000-0002-4758-1530)

ORCID: ID/(0000-0001-7976-6049),

ORCID: ID/(0000-0002-1866-6332)

Özet

Günlük iş yaşamında şirketler veya şahıslar gerçek problemlerle karşılaşılır ve bu problemi çözmek için karşılarına çıkan seçenekleri, seçim kriterlerini değerlendirmek durumundadırlar. Dolayısıyla kişi ve kurumların iş yaşamındaki gelişmeleri tek boyutlu olarak görmeleri ve gördüklerini tek bir kriterle dayanarak yorumlayıp yargılamaları zorlaşmıştır. Bu yüzden karar verme süreçlerine bilimsel tekniklerin dâhil edilmesi sonuçların daha güvenilir olmasına ve subjektif kararlardan uzaklaşılmasına yardımcı olur. Çeşitli karar problemleri ile karşı karşıya kalan yöneticiler için zor problemlerden biri de, alternatifler kümesinden uygun alternatifin seçilmesidir. Bu seçim prosedürüne çelişen ve fazla sayıda kriter dâhil olduğundan geleneksel seçim prosedürlerinin kullanılması gerçekçi bir çözüm sunmaz. Bu nedenle, ÇKKV yöntemleri günümüzde birçok çalışmada kullanılmaktadır.

Tekstil (kumaş, giyim üretimi) sektörü büyük yatırımlar (ham madde, tesis, makine, tasarım, insan kaynağı, lojistik) gerektiren ağırlıklı olarak insan gücüne dayalı emek yoğun bir sektördür. Pamuğun ipliğe ve kumaşa dönüştürülmesinden, kıyafetin tasarlanmasına ve mağazada satışa sunulmasından tekrar yeni koleksiyonun hazırlanmasına kadarki süreç büyük bir döngüyü ifade etmektedir. Bu döngünün en önemli kriteri her aşamasını ölçülebilir hale getirmektir. Ölçülebilen değerler ile verimliliği yönetebilir ve bu verileri işleyip çeşitli iyileştirmelerde kullanabiliriz.

Çalışmamızda genel karar vermenin tanımı, karar verme sürecinin adımları, karar vermede karşılaşılan problemler, çalışmamızın ana konusu olan çok kriterli karar verme ve çok kriterli karar verme sürecinde yer alan aşamalar, tekstilde en sık kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Çalışmamızın geneli bir karar verme süreci ile çok kriterli karar verme sürecinin nasıl işlediği ve bunların karar vericilere nasıl yardımcı oldukları açıklanmıştır. Bu literatür bilgileri kapsamında firmamızda yapılmakta olan TÜBİTAK projelerinde Çok Kriterli Karar verme yöntemlerinden olan AHP (Analitik Hiyerarşi Yönetimi) uygulamalarından da örnekler verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tekstil, Çok kriterli karar verme, Tekstilde ÇKKV, ÇKKV Yöntemleri, AHP

Abstract

In daily business life, companies or individuals encounter real problems and they have to evaluate the options and selection criteria to solve this problem. Therefore, it has become difficult for individuals and institutions to see the developments in business life in a single dimension and to interpret and judge what they see based on a single criterion. Therefore, the inclusion of scientific techniques in decision-making processes helps to make the results more reliable and to avoid subjective decisions. One of the difficult problems for managers faced with various decision problems is choosing the appropriate alternative from the set of alternatives. The use of traditional selection procedures does not provide a realistic solution, as this selection procedure includes a large number of conflicting criteria. Therefore, MCDM methods are used in many studies today.

The textile (fabric, clothing production) sector is a labor-intensive sector that requires large investments (raw materials, facilities, machinery, design, human resources, logistics) and mainly manpower. The process from the transformation of cotton into yarn and fabric, from the design of the garment and its sale in the store, to the preparation of the new collection again represents a huge cycle. The most important criterion of this cycle is to make every phase measurable. We can manage efficiency with measurable values, process this data and use it in various improvements.

In our study, the definition of general decision-making, the steps of the decision-making process, the problems encountered in decision-making, the stages of multi-criteria decision-making and multi-criteria decision-making, which is the main subject of our study, and detailed information from the most frequently used multi-criteria decision-making methods in textile are given. In our study, how the multi-criteria decision-making process works with a general decision-making process and how these help decision-makers are explained. Within the scope of this literature information, examples of AHP (Analytical Hierarchy Management) applications, which is one of the Multi Criteria Decision making methods in TÜBİTAK projects carried out in our company, are also given.

Keywords: Textile, Multi-criteria decision making, MCDV in Textile, MCDV Methods, AHP.

GİRİŞ

Sanayi devriminden başlayarak seri üretim, kaynakların bilinçsizce tüketilmesi ve bu nedenle üretim sürecinden sonra boşaltılan atıkların ekolojik yapıya önemli ölçüde zarar vermesine neden olmuştur. Bu doğrultuda en önemli yükümlülük anlayışlarından biri olan sürdürülebilirlik, kaynakların korunması ve gelecek nesillere aktarılması açısından değer kazanmıştır (Acar vd. 2014).

Sürdürülebilirliğin önemi hızla artarken, şirketler bu kavramı sadece çevresel kaygılar için değil, aynı zamanda rekabetçi pazarda ayakta kalabilmek ve finansal olarak başarılı olmak için kaynakları verimli kullanmak için bu kavramı benimsemeye daha istekli hale gelmektedir. Bu nedenle bir şirket için sürdürülebilirliği ölçmek ve değerlendirmek gerekli hale gelmiştir. Ancak sürdürülebilirlik, ölçülmesi zor olan soyut bir konu olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle birçok araştırmacı, üretim faaliyetlerinin çevresel etkilerini izlemek ve değerlendirmek için göstergeler geliştirmeye odaklanmıştır. Sürdürülebilirlik, çelişen kriterleri ve karar noktalarını içeren bir kavram olduğundan, ÇKKV (çok kriterli karar verme) yöntemleri birçok durumda performansı değerlendirmek için yararlı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada çok kriterli karar verme yöntemleri, birden çok kriterin varlığında birden çok hedef olduğunda karar vericileri desteklerdir (Rao, 2007). Bu yöntemler problem için bir tercih sırası sağlamaktadır. Bu yöntemlerle, uygun alternatifin hızlı bir şekilde belirlenmesi için uygulama kolaylığı ve basitliği düşünüldüğünde tercih edilir (Akyüz ve Aka, 2017).

Başka bir deyişle çok kriterli karar verme yöntemi; ÇKKV bir yaklaşımı temsil etmekle beraber, benzer ölçülere sahip olmayan ve birbiriyle çatışan kriterler ile karakterize edilebilen problemler ile karşılaşılması durumunda, çözülmek istenen probleme özgü değer yargılarına uygun seçim yapılmasını sağlamaya yönelik tasarlanan teknikleri veya yöntemleri kapsayan bir kavramdır (Gökbek, 2014).

Çok Kriterli Karar Verme yöntemi, karar problemlerine çözüm aranırken kolaylık sağlamak amacı ile 1960'lı yıllarda geliştirilmiştir. Alternatif ve kriterlerin fazla olduğu ve her alternatif için ayrı bir avantaj ve dezavantajın bulunduğu durumlarda karar verme işlemi zorlaşacaktır. Bu gibi durumlarda en iyi alternatife ulaşmak için, kuşkuyla yer verecek rasyonel olmayan analizlerden kaçınılarak, basit ve hızlı şekilde karar almayı sağlayan ÇKKV yöntemlerinden faydalanılmaktadır (Urfalıoğlu ve Genç, 2013).

ÇKKV problemlerinde yer alan kriterlerin önem değeri karar vericiye göre değişiklik gösterebilmektedir. Kriterlerin seçilmesinde ki amaç, her bir kriterin diğer kriterlere göre önem düzeyinin belirlenmesidir (Kenger, 2017).

Tekstil sektörü çok su, hava, kimyasal ve enerji tüketen sektörlerden biri olduğu için hammaddeden mamul ürüne kadar üretimin hemen her aşamasında çevre sorunlarına katkıda bulunmaktadır (Acar

vd. 2014, Tekstil ve Konfeksiyon 2005). Tekstil firmalarının çevresel faktörlere uyum sağlama baskısı artmıştır. Bu nedenle şirketler, ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlere uyumlarını kamuoyuna açıklamayı bir zorunluluk olarak görmektedir (Ness, vd. 2007). Günümüz piyasa koşullarında, şirketler kârlılıklarını sürdürürebilmeleri için müşterilerine ek değer yaratan ürünler üretmeli, üretilen ürünler ise kaliteli, yarışabilir fiyatta ve zamanında müşteriye teslim edilmesi gerekir. Ayrıca yaşanan şiddetli rekabet koşullarının yanında; müşteri siparişlerinin büyüklüğü, siparişlerin fiyatı, kalite düzeyi, maliyeti, mühendislik yeterliliği, siparişleri zamanında gönderme ve yerel hizmetlerin sağlanması en başta gelen nitelikler olmaktadır.

İşletmeler numune üretim konusunda birçok seviyede farklı kararlar almak zorundadırlar. Bu kararları alırken, karar vericiler doğru ve güvenilir verilere ve değerlendirme süreçlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Karar verme süreçlerine bilimsel tekniklerin dâhil edilmesi sonuçların daha güvenilir olmasına ve subjektif kararlardan uzaklaşılmasına yardımcı olur. Çeşitli karar problemleri ile karşı karşıya kalan yöneticiler için zor problemlerden biri de, alternatifler kümesinden uygun alternatifin seçilmesidir (Aslantaş ve Alver 2006). Bu seçim prosedürüne çelişen ve fazla sayıda kriter dâhil olduğundan geleneksel seçim prosedürlerinin kullanılması gerçekçi bir çözüm sunmaz. Bu nedenle, ÇKKV yöntemleri günümüzde birçok çalışmada kullanılmaktadır (Soner ve Önüt, 2006).

Karar verme sürecinde alternatifler arasından en iyisi seçilerek en iyi sonuca ulaşılacak istenmektedir. Eylemin gerçekleştirilmesine yönelik bir problemin farkına varıldığında, öncelikli olarak karar vericiler atanmaktadır. Karar vericiler, belirlenen kriterler doğrultusunda alternatifleri doğru şekilde değerlendirebilecek yetenekte olmalıdır.

Çalışmamızda genel karar vermenin tanımı, karar verme sürecinin adımları, karar vermede karşılaşılan problemler, çalışmamızın ana konusu olan çok kriterli karar verme ve çok kriterli karar verme sürecinde yer alan aşamalar, tekstilde en sık kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Çalışmamızın geneli bir karar verme süreci ile çok kriterli karar verme sürecinin nasıl işlediği ve bunların karar vericilere nasıl yardımcı oldukları açıklanmıştır. Bu literatür bilgileri kapsamında firmamızda yapılmakta olan TÜBİTAK projelerinde Çok Kriterli Karar verme yöntemlerinden olan AHP (Analitik Hiyerarşi Yönetimi) uygulamalarından da örnekler verilmiştir.

Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımının Genel Yapısı

Karar verme, bir amaca ulaşabilmek için eldeki olanak ve koşullara göre mümkün olabilecek çeşitli faaliyetlerden en uygun görüneni seçmektir. Diğer bir tanıma göre karar verme, fark edilen ihtiyaçlara yönelik, üzerinde dikkatlice düşünülerek yapılan seçimdir. Karar verme problemleri, günlük hayatta oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Günlük karşılaştığımız bir problemde, şirketlerin verdiği stratejik karar problemlerine kadar çok geniş bir alanda karşımıza çıkar.

Karar verme; işletmenin misyon ve vizyonu doğrultusunda belirlemiş olduğu amaçlarla birlikte uygun seçenekler içinden bir veya birkaçının belirlenmesi sürecidir. Kurum ya da personelin kararları döngü şeklinde ele aldığında, bu döngünün oluşumunu karar vericiler, karar ortamı, kriterler, alternatifler, kaynaklar ve yöntemler oluşturur. Karar vericinin bu problemleri halledebilmesi için onun kişisel değerlendirmelerinden yararlanarak, bilimsel kuramlar ve çözümlenmeli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler çok kriterli karar verme (ÇKKV) alanı, bir karar verme durumunda birbirine karşı birçok kriteri karşılayan olası optimal çözüme ulaşmayı sağlayan yaklaşım ve yöntemleri içerir (Eroğlu vd., 2014).

Karar problemleri, amaçlarına, matematiksel yapılarına ve karar aşamalarına göre farklı yöntemlerle çözülmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanıldığı alanlar içerisinde eğitim, lojistik, ekonomi, gıda, askeri faaliyetler, tarım, tekstil, finans sektörü, tedarik zinciri, personel seçimi, binaların restorasyonu, üretim, spor, güvenlik vb. yer almaktadır (Sarıçalı, 2018). Ayrıca ÇKKV yöntemleri ev, araba, yatırım kararı gibi bireysel alınan karar problemlerinde ve işletmelerde birçok kişiyi etkileyebilecek stratejik karar problemlerinde kullanılmaktadır (Çiftçi, 2014).

Günümüzde, çok sayıda ÇKKV yöntemleri geliştirilmesine rağmen, karar verici karar verme aşamasında bu yöntemlerden hangisini kullanacağını belirlerken zorlanır. Duruma uygun olarak seçeceği yöntem, en iyi karar verme yöntemi olmayabilir. Karar verici hangi yöntemi kullanacağına karar verirken şu adımları izlemelidir:

- Karar probleminin oluşturulması
- Önceliklerin sıralanması
- Alternatif değerlendirmelerinin toplanması
- Önerilerin yapılması

Gerçek hayatta bir karar verici ya da analist, karar verme durumunda, önce problemi anlamaya ya da ortaya koymaya çalışır. Burada durumun ortaya koyulması en önemli aşama olarak değerlendirilebilir. Bu aşama çeşitli alternatifler, neticeler ve önemli kriterler, bilginin nitelik ve niceliği gibi konularda karar verilmesini kapsar. Daha sonra duruma en uygun ÇKKV yöntemi seçilir ve uygulanır (Polat, 2000).

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Avantajları ve Dezavantajları

ÇKKV yöntemlerinin sağlamış olduğu avantajlar ve bunun yanı sıra oluşabilen dezavantajlar kısaca aşağıda özetlenmiştir (Cengiz, 2012; Öztürk,2008; Özden).

Avantajları;

- Çok sayıda ve birbiriyle çelişen kriterler söz konusu olduğunda karar verme sürecini kolaylaştırmak için uygun bir ortam oluşturur.
- Nicel ve nitel kriterlerin aynı anda değerlendirilmesine olanak tanır.
- Çok büyük miktarlardaki veri setlerini değerlendirmeye alabilmektedir.
- Karar süreci belirli bir sistem içerisinde yürütülür.
- Karmaşık konuların parçalara ayrılarak basite indirgenmesini ve kolay şekilde anlaşılmasını sağlar.
- En iyi alternatife ulaşmayı sağlar.

Dezavantajları;

- Alternatifleri kıyaslarken sorun oluşabilir.
- Bir kritere göre üstünlük gösteren alternatif, farklı bir kritere göre tam tersi durumda yer alabilir. Bu tarz durumlarda, en iyi alternatife ulaşmak için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulur.
- Genellikle alternatiflerden birinin, her bir kritere göre değerlendirilmesi sonucunda, diğer alternatiflerden üstün olması gibi bir durum söz konusu olmamaktadır.
- Sorunlar net şekilde matematiksel olarak tanımlanamadığında, sadece karar vericiye bağlı olan uzlaşma çözümleri ile sonuç belirlenmektedir.

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Çok kriterli karar verme yöntemleri birçok alanda başarıyla uygulanmaktadır. Bu yöntemler içerisinde hiçbirinin diğerinden üstün olduğu görülmemiştir. Genellikle kullanılan bu yöntemlerin sonuçlarında belirlenen sıralamaların benzer olduğu gözlemlenmiştir. Uygulamalarda kullanılan ÇKKV yöntemleri aşağıda tablo 1' de gösterildiği şekilde sıralanmıştır (Öztürk, 2008; Cengiz, 2012)

Tablo 1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

SAW (simple additive weighting)	GRIP (generalized regression with intensities of preference)
WSM (weighted sum model)	ERA (extreme ranking analysis)
WTM (weighted product model)	DEMATEL (decision making trial and evaluation laboratory)
SWARA (step-wise weight assessment ratio analysis)	LINMAP (the linear programming technique for multidimensional analysis of preference)

(SMART)Simple Multi-Attribute Ranking Technique	GRA (Grey relational analysis)
ARAS(additive ratio assessment)	EXPROM (extension of PROMETHEE)
AHP (analytic hierarchy process)	MAUT (Multi-Attribute Utility Theory)
ANP (analytic network process)	MAVT (multiattribute value theory)
PROMETHEE (preference ranking organization method for enrichment evaluations)	DRSA (dominance-based rough set approach)
MOORA (multi-objective. optimization by ratio analysis)	MCHP (multiple criteria hierarchy process)
MULTIMOORA (multiple objective optimization on the basis of ratio analysis plus full multiplicative form)	EVAMIX (evaluation matrix)
ELECTRE (elimination and choice expressing reality)	ROVM (the range of value method)
TOPSIS (technique for order of preference by similarity to ideal solution)	COPRAS (complex proportional assessment of alternatives)
VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje)	COPRAS-G (The complex proportional assessment of alternatives to grey relations)
OCRA (operational competitiveness rating)	FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)
EATWOS (efficiency analysis technique with output satisficing)	NSGA (non-dominated sorting genetic algorithm)
EATVIOS (efficiency analysis technique with input and output satisficing)	SMAA-TRI (Stochastic Multicriteria Acceptability Analysis)
DEA (data envelopment analysis)	GIS (multi-criteria decision making approach with geographic information systems)
MACBETH (measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique)	TRIZ (Theory of Solving Inventive Problems)
UTA (utility additive method)	FDM (fuzzy decision making method)
UTADIS (utilities additives discriminantes)	GP (goal programming)
STEM (step method)	CP(compromise programming)
PAPRIKA (potentially all pairwise rankings of all possible alternatives)	RUTA
VASPAS (weighted aggregated sum product assessment)	

Çok Kriterli Karar Verme Problemleri

Çok kriterli karar verme problemleri üç başlık altında incelenmektedir. Bunlar; seçim problemleri (Choice), sınıflama problemleri (Sorting) ve sıralama problemleri (Ranking)' dir (Yıldırım ve Önder, 2015; Bal, 2016).

Seçim problemleri: Buradaki amaç, ortadaki problem için, doğru alternatifin, alternatif kümesi içerisinde seçilmesidir. Bunlar: AHP, ANP, MAUT/UTA, MACBETH, PROMETHEE, ELECTRE I, TOPSIS, HEDEF PROGRAMLAMA

Sınıflama Problemleri; Belirlenen kriterler doğrultusunda benzer özelliklere sahip alternatiflerin bir arada toplanmasıdır. AHP, ANP, MAUT/UTA, MACBETH, PROMETHEE, ELECTRE III, TOPSIS

Sıralama problemleri: Alternatifler arasında yapılacak olan sıralamanın en iyiden en kötüye doğru gerçekleştirilmesidir. Sıralama problemleri; AHP Sort, UTADIS, Flowsort, ELECTRE- Tri

Tekstilde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Uygulamaları Literatür Çalışmaları

Literatürde Çok kriterli karar verme yöntemlerinin tekstilde uygulamasında birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazılarında ÇKKV tekniklerinden bir tanesi kullanılırken bazılarında ise birden fazla yöntem kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde birbirinden farklı pek çok seçim kriteri kullanıldığına rastlanılmaktadır.

Alp ve Gündoğdu (2012) çalışmalarında, bir tekstil imalatçısının kuruluş yeri seçim probleminde AHS ve Bulanık AHS yöntemlerini kullanmışlar ve sonuçları değerlendirmişlerdir. Ulaşılan bulgular, alternatiflerin sıralamasının kullanılan yöntem göre önemli farklılıklar sergilemediğini göstermiştir. Araştırmacılar, AHS ile ulaşılan sonuçların doğruluğu için ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması aşamasında özen gösterilmesinin ve uzman kişilerin seçiminin önemine işaret ederken; Bulanık AHS'nin AHS'deki belirsizlikleri giderme noktasında avantaj sağladığını ifade etmişlerdir.

Vatansever ve Ulukoy (2013) çalışmalarında, KKP (Kurumsal Kaynak Planlama) başarılarını etkileyen en önemli faktörlerden biri de yazılım seçimidir. Başarılı bir KKP projesini uygulamak için

firma yapısına uygun doğru yazılımın seçilmesi gerekmektedir. Yanlış bir yazılım seçimi tekstil işletmelerinde ciddi maliyet ve zaman kaybına neden olduğu gibi işletme faaliyetlerinin aksamasına da neden olmaktadır. Çalışmada üretim sektöründeki firmaların beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik en uygun yazılım seçimi için bulanık AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) ve bulanık MOORA (Oran Analizi Temeline Dayalı Çok Amaçlı Optimizasyon) yöntemleri bir arada kullanılarak yöneticilere karar desteği sağlanması amaçlanmaktadır. Çalışmada üretim sektörü için en uygun KKP yazılımı seçimi için bulanık AHP ve bulanık MOORA yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle literatürde güvenilirliği test edilmiş faktörler belirlenmiştir. Karar vericilerin görüşleri doğrultusunda oluşturulan karar matrisleriyle, kriter ağırlıklarının belirlenmesinde bulanık AHP ve alternatiflerin değerlendirilmesinde ise bulanık MOORA yöntemleri uygulanarak yöneticilere karar desteği sağlanmıştır.

Tayyar ve Arslan (2013) çalışmalarında, amaçları hazır giyim Sektöründe dünyaca ünlü markaların siparişlerini diken en iyi fason işletme seçimi problemini Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri ile çözmektir. Bunun için en iyi fasoncu seçiminde iki yöntem ortaya koyulmuştur. Karar probleminin kriterleri, sektördeki üç tedarikçi firma ile yapılan ön mülakatlardan ve literatürde tedarikçi seçimi çalışmalarından yararlanılarak belirlenmiştir. Bu sayede literatüre tedarikçi seçim kriteri olarak yeni kriterler eklenmiştir. Karar probleminin kriterleri hiyerarşik yapıya uygun olduğu için AHP ve VIKOR yöntemleri çözümde kullanılmıştır. Karar probleminde 6 ana kriter, 18 alt kriter ve 4 alternatif bulunmaktadır. AHP yöntemi kriterlere ağırlık verirken, uç değerlerden fazla etkilenmiştir.

Ofluoğlu ve Miran (2014) çalışmalarının amacı; hazır giyim firmalarının çalıştıkları tedarikçileri seçerken, mevcut tedarikçilerle olan ilişkilerini sürdürmede temel alınan kriterlere verdikleri önceliği ve kriter hiyerarşisini görmektir. Bu amaçla, tedarikçi seçiminde kullanılan kriterlerin firmalarca belirlenen önceliği, bulanık eşli karşılaştırma yöntemi kullanılarak belirlenmeye çalışılmışlardır.

Kara ve Ecer (2016) yapmış oldukları çalışmanın amacı, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve VIKOR (VIse Kriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje) entegre yöntemi ile en iyi tedarikçinin seçimidir. Çalışmada maliyet, kalite, teslimat, profil ve esneklik kriterleri ana kriter olarak belirlenmiş ve bu kriterlere ilişkin 12 alt kriter tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışmada AHP yöntemi kriterlerin göreceli önemini tespit edilmesi için, VIKOR yöntemi ise alternatiflerin sıralanmasında kullanılmıştır. Uygulama sonucunda en önemli kriter “teslimat” olarak belirlenmiştir. Çalışma AHP-VIKOR entegre yönteminin tedarikçi seçiminde kullanılabilir etkin bir yöntem olduğunu göstermiştir.

Güneş ve Çavdar (2016) çalışmalarında, Kişiyeye Özel Lüks Giysiler Üreten bir işletme için tedarikçi seçim kriterlerinin önem derecelerinin belirlenerek uygun tedarikçilerin seçilmesi amaçlanmaktadır. Tedarikçi seçimi problemlerinin çözümünde, AHP ve TOPSIS çok kriterli karar verme tekniklerinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak bilimsel tekniklerle ortaya konulan sonuçlarla işletmenin tedarikçi seçimine ilişkin sıralama yapılmıştır.

Akyüz ve Aka (2017) yaptıkları çalışmada, yurtiçi ve yurtdışı tedarikçilerle çalışan bir firmanın tedarikçi performansları PSI, TOPSIS ve VIKOR gibi üç farklı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile incelenmiştir. Yaklaşık iki yıllık veri seti kullanılarak firma tarafından hesaplanan beş gösterge ve 19 tedarikçi çalışma kapsamına alınmıştır. TOPSIS ve VIKOR için gerekli olan kriterlerin göreceli önem ağırlıkları CRITIC Yöntem ile tespit edilmiştir. PSI, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile elde edilen üç farklı sıralama sınıfı, Borda Sayım Yöntemiyle tek bir toplamsal sınıf altında birleştirilmiştir. Son olarak bu toplamsal sıralama sınıfı yoluyla tedarikçilerin performansı karşılaştırılmıştır.

Adalı ve Tuş (2017) çalışmalarında; tedarikçilerin seçimi ve seçilen tedarikçiler ile sürdürülebilir ilişkiler kurulması, rekabet avantajı yakalamanın önemli girdilerden biri olduğunu belirtmişlerdir. İşletmelerin kendi belirleyeceği, rekabet ve satın alma stratejilerine uygun kriterlerle tedarikçi seçimi yapabilirliğini anlatmışlardır. Ancak bu, çok kolay bir iş değildir. Çünkü tedarikçilerin seçilmesinde göz önüne alınması gereken birden fazla kriter söz konusudur ve piyasada çok sayıda tedarikçi olup bu seçim, hem nicel hem de nitel kriterlerden etkilenmektedir. Dolayısıyla bir işletme için tedarikçi seçimi, bir ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) problemi olarak ele alınabilmektedir. Çalışmalarında, tedarikçi seçim problemini çözmek için SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis -

Kademeli Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi) ve WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product ASsessment - Ağırlıklandırılmış Bütünleşik Toplam Çarpım Değerlendirmesi) yöntemlerine dayanan bütünleşik bir karar verme yaklaşımı anlatılmıştır. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde SWARA yöntemi, alternatiflerin sıralamasını belirlemek ve en iyi tedarikçiyi seçmek için ise WASPAS yöntemi kullanılmıştır.

Ayvaz ve Kuşakçı (2017) çalışmalarında, ikizkenar yamuk tip 2 bulanık TOPSIS yöntemi kısaca tanıtılmıştır. Tanıtılan yöntem, Türkiye’de bir tekstil firmasının tedarikçi seçimi problemine uygulanmıştır. Ayrıca, tip 2 bulanık TOPSIS yönteminin sonuçlarını desteklemek için aynı problem tip 1 bulanık TOPSIS ile de çözülmüştür. Duyarlılık analizi yapılarak önerilen çözümler farklı senaryolar altında incelenmiştir. Duyarlılık analizi sonuçlarına göre tip 2 bulanık TOPSIS daha efektif ve uygun çözümler üretmekte olduğunu göstermişlerdir.

Yücel (2018) yapmış olduğu çalışmada, İstanbul ilinde tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmalarda çalışan satın alma uzmanlarından alınan veriler ile tekstil sektöründe tedarikçi seçim kriterlerinin önem dereceleri belirlenmiştir. Tekstil sektöründe faaliyet gösteren bir firma için en uygun tedarikçi seçimine yönelik firma uzmanları ile görüşülerek kalite, fiyat, teslimat, yönetim ve hizmet ana kriterleri ile bu kriterlerin on dört alt kriteri ve üç tedarikçi belirlenmiştir. Kriterler ve tedarikçilere yönelik elde edilen veriler ile firma için en uygun tedarikçi AHP, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinden elde edilen sıralamaların Borda sayım yöntemi kullanılarak uzlaşık tek bir sıralama elde edilmesiyle belirlenmeye çalışılmıştır. Kriterlere yönelik ağırlıklar AHP yöntemiyle elde edilmiştir. Firmanın tedarikçi seçim sürecini hızlandırabilmek ve seçim sürecinde hata yapmayı minimuma indirmek için çalışmada kullanılan yöntemlerin uygulandığı basit arayüz tasarımına sahip kullanıcı dostu bir yazılım geliştirilmiştir. Yazılım Delphi XE7 versiyonu ile hazırlanmıştır.

Çalışmada Kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Tekniği

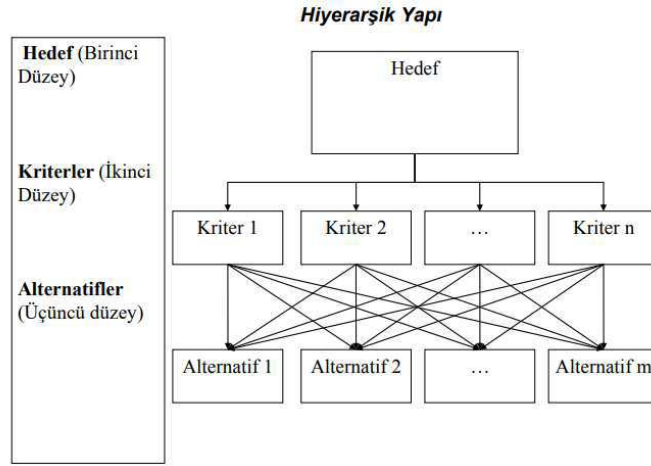
Günümüzde Çok Kriterli Karar Verme problemlerinin çözümü için kullanılmakta olan çok sayıda teknik bulunmaktadır. Çalışma kapsamında, firma içinde bu tekniklerinden AHP tekniği kullanılmıştır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001). Kısaca AHP tekniğine değinecek olursak;

Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP)

AHP; bilginin, deneyimin, birey düşüncelerinin ve önsözlerin mantıksal bir biçimde birleştirildiği bir yaklaşımdır. Ayrıca çok kriterli karar verme problemlerinde karşılaşılan temel sorunlar çeşitli alternatifler arasından birden çok kriter göz önünde bulundurularak seçim yapabilmek için önem, ağırlık veya üstünlük belirlenmesidir. AHP’de karar süreci içerisine karar vericilerin hem nesnel hem de öznel düşünceleri dahil edilebilir. AHP çok kriterli karar verme yönteminde karar alma işleminde grup ve bireylerin önceliklerini de dikkate alan nitel ve nicel değişkenleri de bir arada değerlendirebilen matematiksel bir yöntemdir. Bu durumda AHP’yi diğer karar verme yöntemlerine göre çok daha güçlü kılmaktadır (Gülenç ve Bilgin, 2010, Supçiller ve Çapraz, 2011).

AHP, her seviyede birbirinden bağımsız faktörlerin yer aldıkları hiyerarşik yapıda değerlendirilmelerinde kullanılmaktadır (Polat, 2000). AHP’de önceden tanımlanmış bir karşılaştırma skalası kullanılarak ikili karşılaştırmalar hiyerarşideki karar noktalarına ilişkin önem farklılıklarını yüzde dağılımlara dönüştürülür. Bu sayede, sistematik bir yaklaşım kullanılarak sayısal performans ölçümleri subjektif değerlendirmeler ile birleştirilerek sonuçlar elde edilmektedir (Supçiller ve Çapraz, 2011). AHP yönteminde, modelin kurulması ve uygulanması için geçmiş verilere, ileri düzey matematik bilgisine ve çok sayıda varsayım yapmaya gerek yoktur. Bununla birlikte, kararı alacak ve uygulayacak kişiler karar sürecinde yer alırlar ve kendi değerlendirmelerini de modele yansıttıkları için sonuçları daha iyi anlar ve yorumlarlar (Gülenç ve Bilgin, 2010; Tektaş ve Hortaçsu, 2003).

Bir karar probleminin yapısını oluşturmada en basit yöntem, üç basamaklı hiyerarşik yapıdır. Bu hiyerarşik yapının en üstünde ana hedef yer alır. Bir alt seviye, kararın kalitesini etkileyecek kriterlerden oluşur. Bu kriterlerin ana hedefi etkileyebilecek özellikleri varsa hiyerarşiye başka kademeler de eklenebilir. Hiyerarşinin en altında alternatifler yer alır. Hiyerarşinin oluşturulmasında seviye sayısı, problemin karmaşıklığına bağlıdır (Hacıköylü, 2006; Erikan, 2002; Lorcu, 2000). Şekil 1’ de basit bir hiyerarşi modeli görülmektedir.



Şekil 1. Hiyerarşi Modeli

AHP' nin Güçlü ve Zayıf Yönleri

Üstünlükleri

- Kantitatif kriterler yanında kalitatif kriterleri de değerlendirmeye başarıyla katabilir.
- Karmaşık yapıdaki karar problemlerini daha küçük alt problemlere ayırarak çözer.
- Kararların karar vericiler için farklı senaryolar altında formüle edilmesine yardımcı olur.
- Birçok değerlendirme kriterini dikkate alabilen esnek bir yöntemdir.
- Üst kriterler öncelikle karşılaştırılır. Daha sonra alt kriterler karşılaştırılır. Bu durum çok büyük boyutlu matrislere gerek kalmadan karşılaştırma yapmasına olanak sağlar.
- Uygulaması kolaydır ve alanı çok genişdir.

Zayıf Yönleri

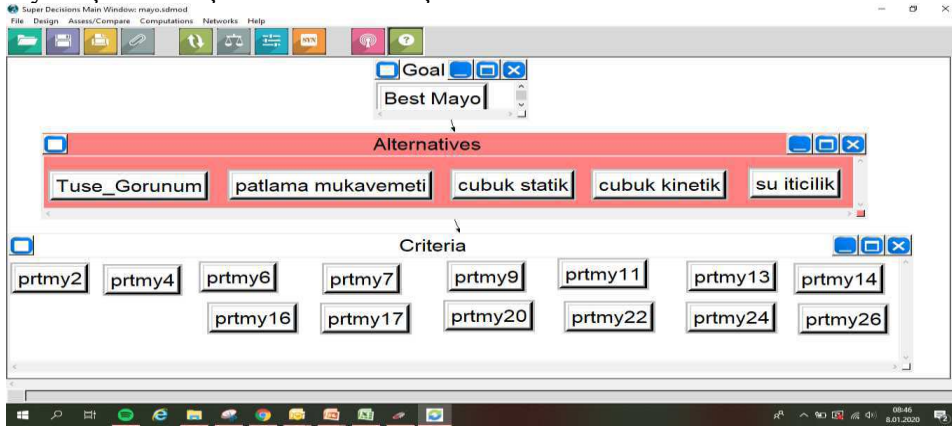
- Süreç tamamen karar vericilerin kişisel yargılarına dayanmaktadır.
- Sonuçların doğruluğunu onaylayan bağımsız bir yöntem yoktur.
- Karar vericilerin subjektif olan tecrübe, bilgi düzeyi ve yargıları temel alınır.
- Kriterler görecelidir, kesin ölçü değerleri atanamaz.
- Analize sonradan kriter eklendiğinde tüm sürecin baştan yapılması gerekir.
- Büyük boyutlu matrisi oluşturabilmek için çok sayıda ikili karşılaştırma yapmak gerekir.
- Yeni bir alternatif eklendiğinde ya da bir alternatif çıkarıldığında, diğer alternatiflerin öncelikleri değişebilmektedir. Buna "Sıra Değişimi" denir.

Firma İçi AHP Uygulamaları

Firmamızda uygulanmakta olan 2 farklı çalışmada, birden fazla numune ile test edilen TÜBİTAK proje çıktılarının, müşteri beklentilerine uygun tasarımlarla geliştirilmesi hedeflenen yenilikçi ürünlerin pazar potansiyeli olması, piyasaya sunulması ile ülkemizde bu giysilere yönelik talebi karşılanması ve ithal ürünlerin yerine alternatif oluşturması sağlanmıştır. Ayrıca ülkemizin ihracat potansiyelinin artırılmasına katkı sağlanması beklenmiştir. Projede elde edilen testlerin sonuçlarının değerlendirilip uygun ürünün geliştirilmesi için deneme yanılma yöntemi yerine kullanılacak olan çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır.

Projelerde kumaşlara uygulanan konfor testleri sonuçlarında müşteri beklentisine göre parametreler belirlenmiştir. İlk test sonuçlarında tekli ve çoklu regresyon sonuçları ile numune elemesi yapılmıştır. Kademeli olarak uygulanması düşünülen test yönteminde bir üst seviye için numuneler belirlenmiştir.

3171008 ve 3190866 numaralı TÜBİTAK projelerinde ikinci aşama test değerlendirilmesinde kullanılacak en iyi kumaş alternatiflerinin belirlenebilmesi için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan AHP yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin anlaşılabilir olması ve kolay uygulanabilmesi seçim sürecinin kolaylıkla uygulanabilmesine imkân sağlamıştır. Subjektif test değerlendirilmesinde kullanılacak kumaşların seçimi için en önemli kriterler; ürüne uygulanmış olan objektif testlerden ve müşterinin ürün tercihinde en önemli etken olan kriter belirlenmiştir. AHP yönteminin tek tek tüm uygulama adımları uygulanmıştır. Hiyerarşik yapı elde edildikten sonra ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. İkili karşılaştırma matrislerinde kullanılacak değerler; odak grup toplantısında bir araya gelen uzman kişilerin(pazarlama uzmanları, üretim yöneticileri, Ar-Ge mühendisleri) her bir kriter ve seçeneği diğeriyle kıyaslaması sonucunda uzlaşarak ortak verdiği cevaba istinaden verilmiştir. Elde edilen veriler ile Super Decisions 2.10.0. programında subjektif testte kullanılacak en iyi kumaşların alternatiflerinin seçimi için oluşturulan hiyerarşinin sentezlenmesi sonucunda elde edilen kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. 3171008 nolu proje de kullanılan hiyerarşi sistemi şekil 2’ de verilmiştir.



Şekil 2. Firma İçi Uygulanan Projede Oluşturulan Analitik Hiyerarşi Sistemi

Yapılan AHP sonucunda bir üst aşamaya geçen kumaşlar seçilmiştir. Daha sonra bu kumaşlara subjektif testler uygulanmıştır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Sürdürülebilirlik, yaygın olarak kullanılan ve farklı alanlardan araştırmacılar için trend olan çok disiplinli bir kavramdır. Toplumun sosyal, kültürel, bilimsel, doğal ve insani kaynakları tasarruflu kullanmasını sağlayan bir süreç olarak düşünülebilir. Bu kapsamda tekstil sektörü de diğer sektörlerle benzer şekilde sürdürülebilirlik yolunda adımlar atmış ve birçok araştırmacı konuyla ilgili çalışmalar yapmıştır. Çoğu durumda, sürdürülebilirlik çevresel, sosyal ve ekonomik yönleri içeren çok kriterli karar verme sorunu olarak düşünülebilir. Diğer disiplinlerden araçları entegre ederek bir strateji belirlemeye yardımcı olan karar vericiler için bir analiz aracı ve çerçeve temin eden çok sayıda çok kriterli karar verme yöntemi vardır. Deneme yanılma yöntemi ile yapılan üretimlerde termin süresinde gecikme, müşteri isteklerine uygun olmayan ürün üretme gibi sorunlar yaşanmaktadır. Bu da maliyet, zaman kaybı, çevreci olmayan bir üretime sebep olmaktadır.

Projelerin sonuçlarına göre, işletmenin belirlediği kriterler ile kriterler arası karşılaştırma matrisinin AHP yöntemi çözülmesi sonucunda kumaş seçim değerlendirme kriteri en önemli kriter olarak belirlenmiş ve ikinci olarak üretim bilgisi kriteri yer almaktadır. AHP yönteminden elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Uygulama bölümünde yaşanan zorluklarda ise farklı bakış açılarının birlikte değerlendirilmesi yönünden karar verme sürecinde literatürün katkısı olmuştur.

İlerideki çalışmalar için, öncelikle işletmede kumaş alternatifleri göz önünde bulundurulacakları performans değerlendirme ve üretim bilgisi kriterlerine yönelik çalışma yapılabilir. Araştırma sonuçlarına göre işletmelerde karar verme analizlerinin kullanımı fazla ve ölçülebilir nitelikte olması için ÇKKV yöntemleri sık sık kullanılmalıdır. ÇKKV yöntemlerinden AHP yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları belirlenip, diğer yöntemler ile alternatif sıralaması yapılabilir.

KAYNAKLAR

1. Acar, E., Kılıç, M., Güner, M., (2015). Çok Kriterli Karar Verme Metodu Kullanılarak Tekstil Endüstrisinde Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü. *Tekstil Ve Konfeksiyon* 25(1), 2015
2. Rao, V. R., 2007, "Decision Making In The Manufacturing Environment", London, Springer-Verlag, Pp: 6.
3. Gökbek, B., (2014). Çok ölçütlü karar verme yaklaşımlarına dayalı tedarikçi seçimi ve bir uygulama. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
4. Akyüz, G., Aka, S., (2017). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Tedarikçi Performansı Değerlendirmede Toplamsal Bir Yaklaşım. *Yönetim Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(2), 28-46
5. *Tekstil Ve Konfeksiyon Sektöründe Ekoloji Ve Ekolojik Etiketler İtkib Ar&Ge Ve Mevzuat Şubesi*, Mart, (2005), http://www.uenco.com.tr/docs/dokumanlar/eko_2.pdf
6. Ness, B., Urbel-Piirsalu, E., Anderberg, S. and Olsson, L., 2007, "Categorising Tools for Sustainability Assessment", *Ecological Economics*, 60(3), pp: 498- 508.
7. Soner, S., Önüt, S. (2006). Multi-Criteria Supplier Selection: An ELECTRE-AHP Application, *Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt:4, s.110-120.
8. Alver F. U., Aslantaş Y. L. (2006). Yeni Ürün Geliştirme Sürecine Belirsizlik Altında Karar Model Önerisi, VI. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İstanbul, s.765-775.
9. Urfalıoğlu, F., Genç, T., (2013). "Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Karşılaştırılması", *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, Cilt 35/2, 329-360.
10. Kenger M. D., (2017), Banka Personel Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden ENTROPI Temelli MAUT, ARAS Ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri İle Değerlendirilmesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli*
11. Sarıçalı G., (2018). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden KEMIRA-M Ve COPRAS Yöntemlerinin Mermer İşletmesinde Makine Seçim Sürecine Uygulanması, *Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli*.
12. Çiftçi C., (2014). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İMKB'de İşlem Gören Büyük Çaplı Şirketlerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi, *Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze*.
13. Polat, D. Ş. (2000) Askeri Helikopter Alımı Problemine Analitik Hiyerarşi Metodu İle Bir Yaklaşım (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
14. Yıldırım, B. F., Önder E. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, *Dora Basımevi, Bursa*.
15. Bal, H., (2016). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, <https://prezi.com/bkysdrvzvljt/cok-kriterli-karar-verme-yontemleri/>
16. Vatansever, K.. (2013). Tedarikçi Seçim Kararlarında Bulanık TOPSIS Yönteminin Kullanımı Ve Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 155-168.
17. Tayyar, N., Arslan, P.. (2013). Hazır Giyim Sektöründe En İyi Fason İşletme Seçimi İçin AHP Ve VIKOR Yöntemlerinin Kullanılması. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 340-358.
18. Oflluoğlu, P., Miran, B.. (2014). Bulanık Mantık Yöntemiyle En İyi Tedarikçi Seçimi Sorunu: Türkiye'deki Hazır Giyim firmalarına yönelik bir uygulama çalışması. *Journal of Textiles and Engineer*, 21(96), 1-9.
19. Kara, İ., Ecer F., (2016). AHP-VIKOR Entegre Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi: Tekstil Sektörü Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 255- 272.
20. Güneş, P., Çavdar, E., (2016). Kişiyeye Özel Lüks Giysiler Üreten Bir Konfeksiyon Mağazasında Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri Kullanılarak Tedarikçi Seçimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (30), 217-245.
21. Adalı, E. A., Işık, A. T., (2017). Bir Tedarikçi Seçim Problemi İçin SWARA Ve WASPAS Yöntemlerine Dayanan Karar Verme Yaklaşımı. *International Review Of Economics And Management*, 5(4), 56-77
22. Ayvaz, B., Kuşakcı, A. O., (2017). A Trapezoidal Type-2 Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Method Based On TOPSIS For Supplier Selection: An Application In Textile Sector. *Pamukkale University Journal Of Engineering Sciences*, 23(1), 71-80

23. Alp, S., Gündoğdu, C.E., (2012). Kuruluş Yeri Seçiminde Analitik Hiyerarşı Prosesi ve Bulanık Analitik Hiyerarşı Prosesi Uygulaması. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14 (1), 7-25.
24. Yücel, Y. B., (2018). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Tekstil Sektöründe En Uygun Tedarikçi Seçimi Ve Bir Yazılım Uygulaması. Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bartın
25. Gülenç, İ. F., Bilgin, G. A., (2010). Yatırım Kararları İçin Bir Model Önerisi: AHP Yöntemi-A Model Proposal For Investment Decisions: AHP Method. Öneri Dergisi, 9(34), 97-107.
26. Supçiller, A. A., Çapraz O., (2011). AHP-TOPSIS Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması. Ekonometri ve İstatistik Sayı:13 (12. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması, İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı),1-22.
27. Tektaş, A., Hortaçsu, A., (2003). Karar Vermede Etkinliği Artıran Yöntem: Analitik Hiyerarşı Süreci ve Mağaza Seçimine Uygulanması. İktisat İşletme ve Finans Dergisi, (18), 52-61.
28. Erikan, L., (2002) HV.K.K.'lığında Aday Seçiminde Analitik Hiyerarşı Prosesi ile Etkin Karar Verme (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
29. Hacıköylü, B. E., (2006) Analitik Hiyerarşı Karar Verme Süreci ile Anadolu Üniversitesi'nde Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
30. Lorcü, F., (2000) Analitik Hiyerarşı Prosesi Tekniği ile Kişisel Bilgisayar Tercihi Konusunda Bir Uygulama (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

BOYLER KAZANLARININ ÜRETİM PARAMETRELERİ DEĞİŞİMİNE BAĞLI OLARAK ISIL PERFORMANSININ İNCELENMESİ

Yiğit Alp DÖĞÜCÜ*, Doç. Dr. M. Burak BİLGİN**

*Amasya Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği, Amasya, Türkiye,
ORCID: ID/0000-0002-6876-1215

**Amasya Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği, Amasya, Türkiye,
ORCID: ID/0000-0001-5057-7578

Özet

Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi, Türkiye’de teknolojik, endüstriyel ve nüfus bakımından gelişmelere paralel olarak enerji ihtiyacı artmıştır. Enerji tüketiminin en fazla gerçekleştiği sektörlerden birisi olan sıcak su ihtiyacını karşılamak amacıyla, enerjinin korunumu ve tasarrufuna yönelik adımlar atılmalıdır. Boylerler sıcak su üretiminde Türkiye’de en yaygın kullanılan sistemlerden birisi olup enerji tasarrufu ve enerji kaybının önlenmesi amacıyla önem arz etmektedir. Bu çalışmada; kullanımı yaygınlaşan boyler kazanlarının üretim parametrelerinden birisi olan yalıtım malzemesinde, teknolojinin de gelişmesiyle yapılan birtakım değişiklikler ile sıcak suyun kullanımına yönelik daha verimli, daha ekonomik boyler kazanlarının üretimi amaçlanmıştır. Aynı ortam koşulları sağlanarak yapılan testlerde aynı kalınlıkta olan; cam elyaf, sünger, poliüretan, elastomerik kauçuk yalıtım malzemeleri ile test edilmiş ve yalıtım malzemelerinin etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda yalıtım malzemelerinin performanslarına bakıldığında, poliüretan malzemesinin en iyi sonucu verdiği, sünger malzemesinin ise yalıtım konusunda diğer değişkenler kadar etkili sonuç vermediği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Boyler, Yalıtım Malzemesi, Isı Transferi, Enerji Tasarrufu

Abstract

As in all world countries, the need for energy has increased in Turkey in parallel with developments in terms of technological, industrial and population. Steps should be taken towards conserving and saving energy in order to meet the need for hot water, one of the sectors with the highest energy consumption. Boyler is one of the most widely used systems in Turkey for hot water production and is important for energy conservation and energy loss prevention. In this study; the production of more efficient, more economical boilers for the use of hot water through a number of changes in the insulation material, which is one of the production parameters of the boilers, which has become common. The same thickness in tests by providing the same media conditions; tested with glass fiber, sponge, polyurethane, elastomeric rubber insulation materials and examined the impact of insulation materials. When looking at the performance of insulation materials in line with the findings, it was observed that the polyurethane material worked best, while the sponge material did not yield as effective as other variables in insulation.

Keywords: Boiler, Insulation Material, Heat Transfer, Saving Energy

GİRİŞ

Bütün dünya ülkelerindeki gibi, Türkiye’de de teknolojik, endüstriyel ve nüfus bakımından gelişmelere paralel olarak enerji ihtiyacının arttığı görülmüştür (Ökten, 2016).

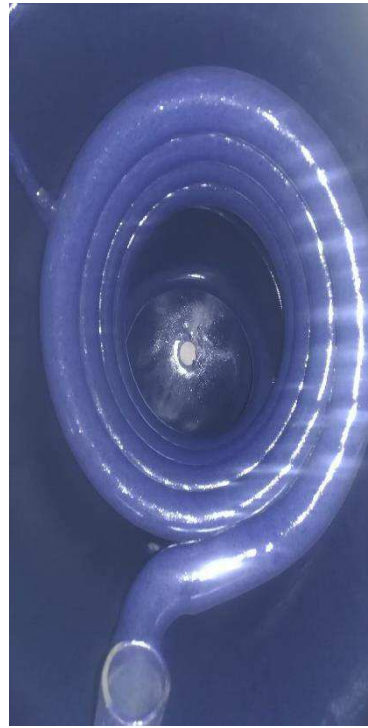
Enerji tüketiminin en fazla gerçekleştiği sektörlerden birisi olan sıcak su ihtiyacını karşılamak amacıyla, enerjinin korunumu ve tasarrufuna yönelik adımlar atılmalıdır. Isı kaybının önlenmesi ve eldeki enerjiyi daha verimli kullanmanın sağlanması için ısı yalıtımının etkin bir şekilde uygulanması gereklidir (Yılmaz, 2012). Sıcak su üretiminde Türkiye’de yaygın olarak kullanılan sistemlerden birisi olan boylerler, enerji tasarrufu ve enerji kaybının önlenmesi açısından önem arz etmektedir. Literatür taramasında ısıtma sektörü çalışmaları incelendiğinde, boylerlerin yalıtımı alanında yeterli çalışma olmadığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada; kullanımı yaygınlaşan boyler kazanlarının üretim parametrelerinden birisi olan yalıtım malzemesinde, teknolojinin de gelişmesiyle yapılan birtakım değişiklikler ile sıcak suyun kullanımına yönelik daha verimli, daha ekonomik boyler kazanlarının üretimi amaçlanmıştır.

Boylere, dikey veya yatay pozisyonda olan silindirik bir tanktır. İçinde bir ya da iki tane serpantin bulunmaktadır. Serpantin içinden geçen ısıtıcı, gaz veya sıvı aracılığı ile rezistans etkisi gösteren, kıvrımları ile yüzey alanını artırarak, tankın içerisindeki suyun ısıtılmasını sağlamakla görevlidir. Hem serpantinlerin dış yüzeyi hem de tankın iç yüzeyi emaye kaplı olduğundan sağlık açısından kullanıma uygundur. Çift serpantinli tiplerde, serpantinlerden bir tanesi merkezi sıcak su, kızgın su veya buhar devresinden beslenirken, diğeri genellikle güneş kolektörleri devresine bağlanır. Bu şekilde birden fazla birincil kaynağın birbirini yedekleyerek veya takviye ederek suyu ısıtması sağlanabilir (Gürenli & Atamtürk, 2011).



BOYLER KESİTİ



EMAYE KAPLI SERPANTİN

MALZEMELER VE YÖNTEMLER

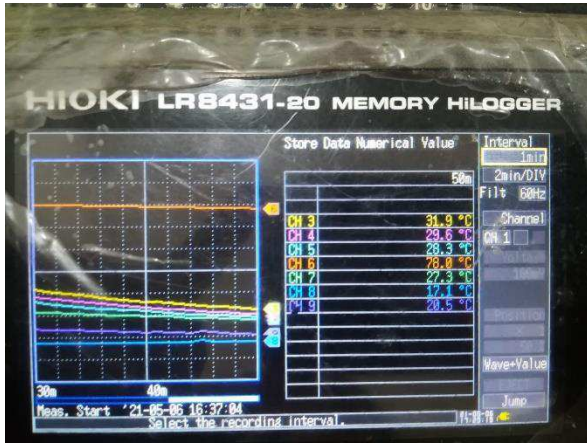
Deneyler iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada serpantin kullanılmamış, yalıtım malzemelerinin davranışları gözlemlenmek üzere boyler kazanı rezistans vasıtasıyla 80 °C çalışma sıcaklığına getirilmiş ve soğumaya bırakılmıştır. Daha önceden kazan iç yüzeyine yerleştirilmiş termokupullar vasıtasıyla anlık sıcaklık ölçümleri alınmış ve değerler datalogger cihazında kayıt altına alınmıştır. Deney süresi 15 saat ile sınırlandırılmış olup elde edilen veriler ile grafik haline getirilmiştir.



YALITIM PERFORMANS TESTLERİ



SERPANTİNLİ TESTLER



VERİ KAYIT CİHAZ / DATALOGGER



K TİPİ TERMOKUPLAR

Yükselen enerji fiyatları ve azalan enerji kaynakları nedeniyle, her ülke için enerji tasarrufu önemli bir konudur. Enerji tasarrufu, gereksiz kullanılan ve kayıp enerji tüketiminin azaltılmasıyla sağlanır. Özellikle yalıtım malzemesinin seçimi ve yalıtım kalınlığının belirlenmesi çok önemlidir (Çomaklı ve Yüksel, 2003'ten aktaran Kon & Yüksel, 2016).

Yalıtım malzemesinin termal iletkenliği ve fiyatı seçiminde etkilidir (Yu v.d. 2009' dan aktaran Kon & Yüksel, 2016). Isı yalıtımı uygulamalarında, yalıtım malzemesi kalınlığı artırılarak, enerji kayıpları azaltılabilir. Ancak yalıtım kalınlığının hemen hemen hiç ısı kaybı olmayacak şekilde artırılması ne ekonomiktir ne de mümkündür (Şişman, 2005'ten aktaran Kon & Yüksel, 2016).

Bu çalışmada yalıtım malzemesi olarak sırayla poliüretan, elastomerik kauçuk köpük, cam yünü ve sünger değişkenleri kullanılmıştır.



POLİÜRETAN



ELASTOMERİK KAUÇUK KÖPÜĞÜ



CAM YÜNÜ



SÜNGER

Poliüretan köpükler özellikle ısı yalıtımı alanında çok sık kullanılan malzemelerden biridir. Poliüretan köpükler uygulamadan sonra genişeyeceği ve kusursuz bir yapışkanlık göstereceği için hava geçirmezdir. Aynı zamanda yıpranma ve parçalanma gibi sorunlar küreleşmeden sonra görülmez, böylece yalıtkanlık yıllar boyunca korunmuş olur. Böylece hava akımı tamamen engellenir (Özer & Özgünler, 2019).



Poliüretan Malzemeli Serpantinsiz Deney

Elastomerik Kauçuk köpük, kauçuk köpüğünden elde edilen, son derece esnek, kapalı gözenekli, genişletilmiş, sentetik ısı yalıtım malzemesidir. Çok esnektir, mantar ve küf oluşumu yoktur. Kapalı gözenekleri sayesinde ısı iletimi düşüktür (Deveci, 2020).



Elastomerik Kauçuk Köpük Malzemeli Serpantinsiz Deney

Cam yünü; eritilmiş camdan elde edilen ısı ve ses yalıtımında sık kullanılan, bükülebilir, kolayca alev almayan cam lifleridir. Geniş kullanım alanı bulunmaktadır. Sıcak ve rutubetten etkilenmez. Zamanla bozulmaz, çürümez, küf tutmaz, korozyon ya da paslanma yapmaz, böcekler tarafından tahrip edilemez bir malzemedir (Özer & Özgünler, 2019).



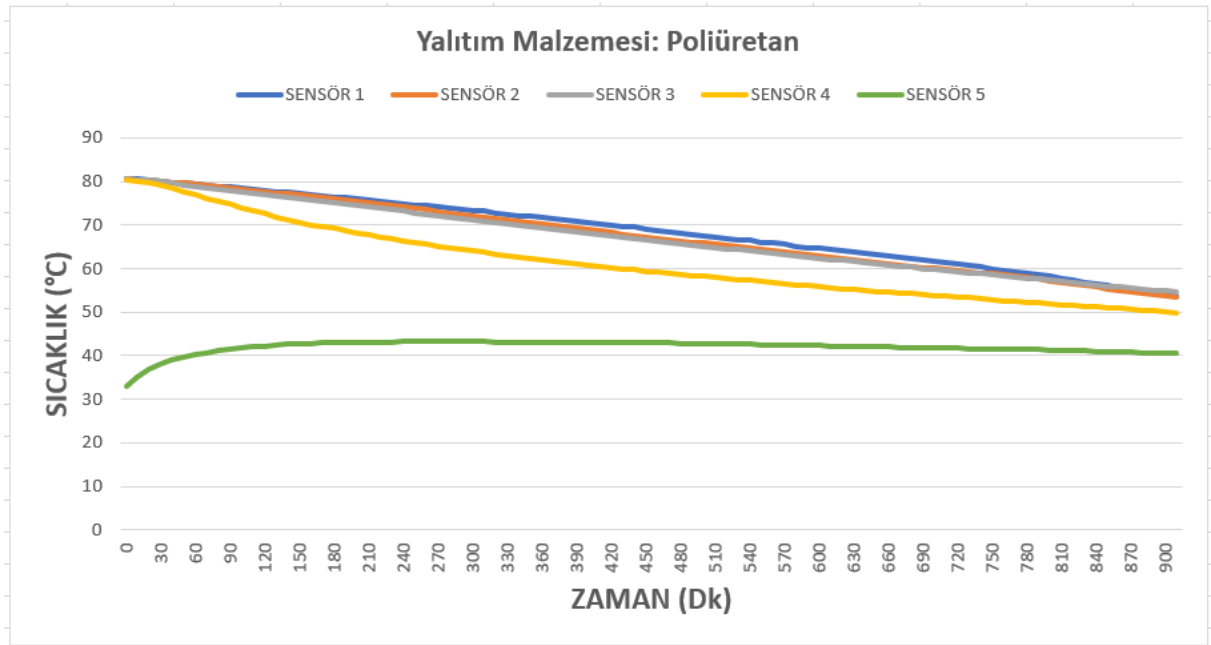
Cam Yünü Malzemeli Serpantinsiz Deney

Sünger; Ana maddesi latex olan sünger çeşitleri, günümüzde birçok sektördeki ihtiyaçları karşılamaktadır. Kullanım alanları çok geniştir. Başta mobilya, dolgu ve destek malzemesi olarak ve de yalıtım malzemesi olarak kullanılmaktadır. Hafif ve kullanışlı olmalarının yanında aynı zamanda maliyeti daha düşüktür (Deveci, 2020).

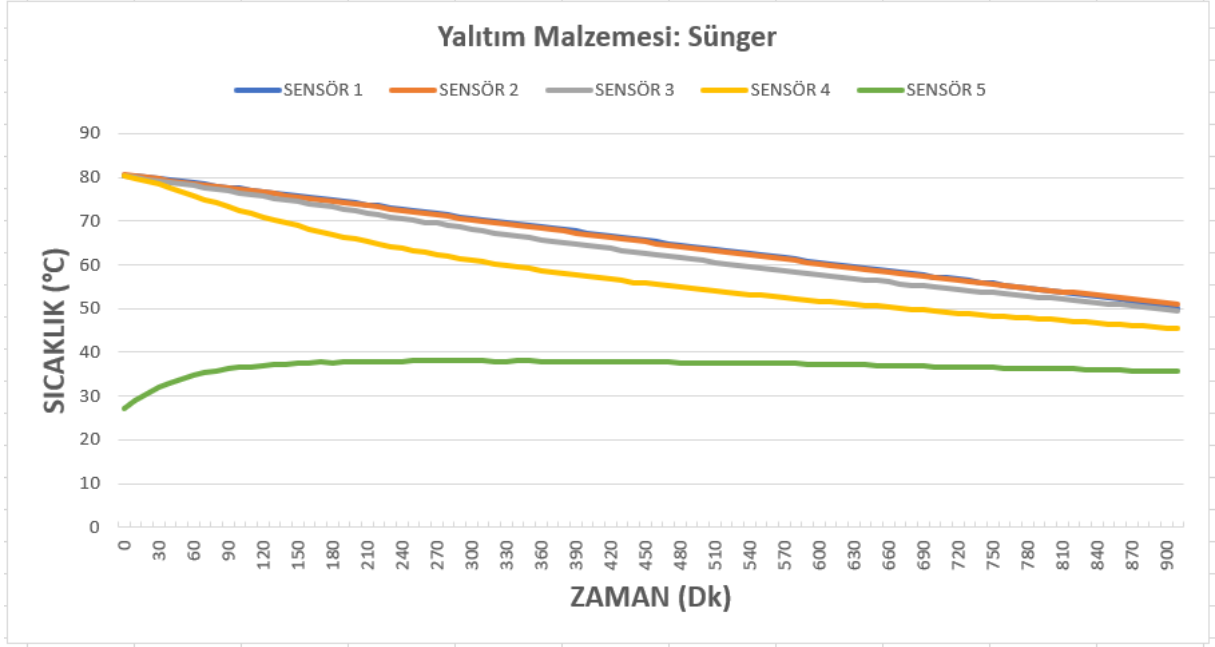


Sünger Malzemeli Serpantinsiz Deneç

BULGULAR

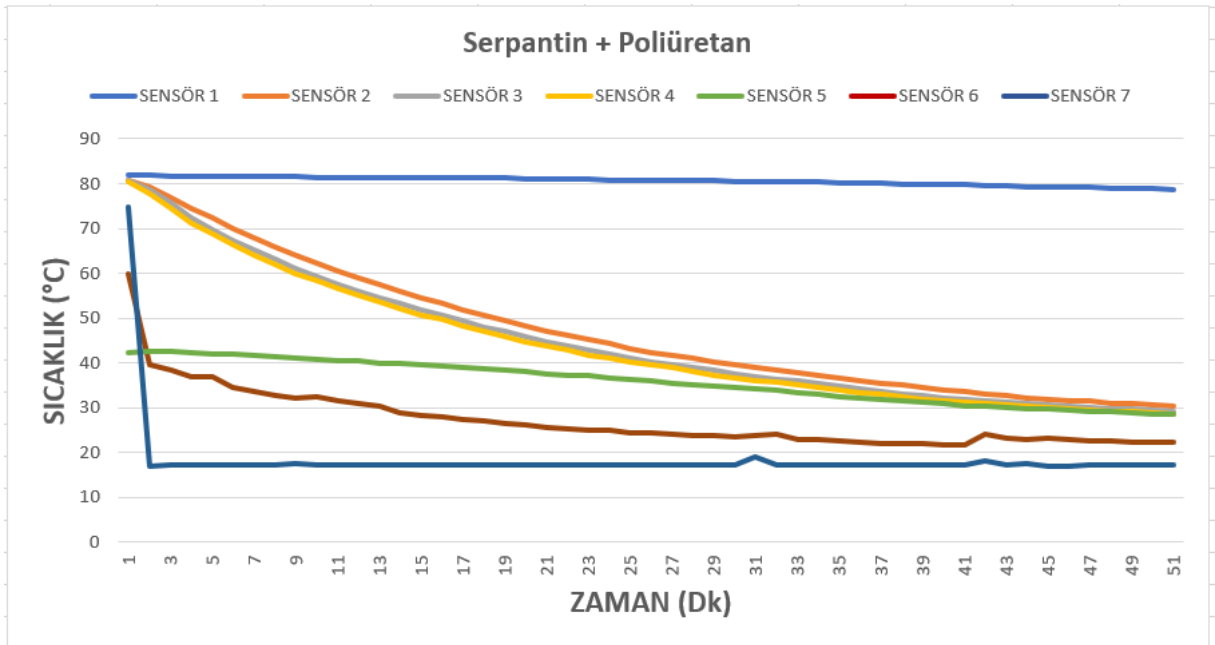


Poliüretan malzemeli deneyde boyler, ortalama olarak 80 °C'den 53 °C'ye soğumuştur. Deneç süresi 15 saat olup, kullanılan poliüretan kalınlığı 15 mm'dir. ΔT : 27 °C'dir.



Sünger malzemeli deneyde boyler, ortalama olarak 80 °C'den 49 °C'ye soğumuştur. Deney süresi 15 saat olup, kullanılan sünger kalınlığı 15 mm'dir. ΔT : 31 °C'dir.

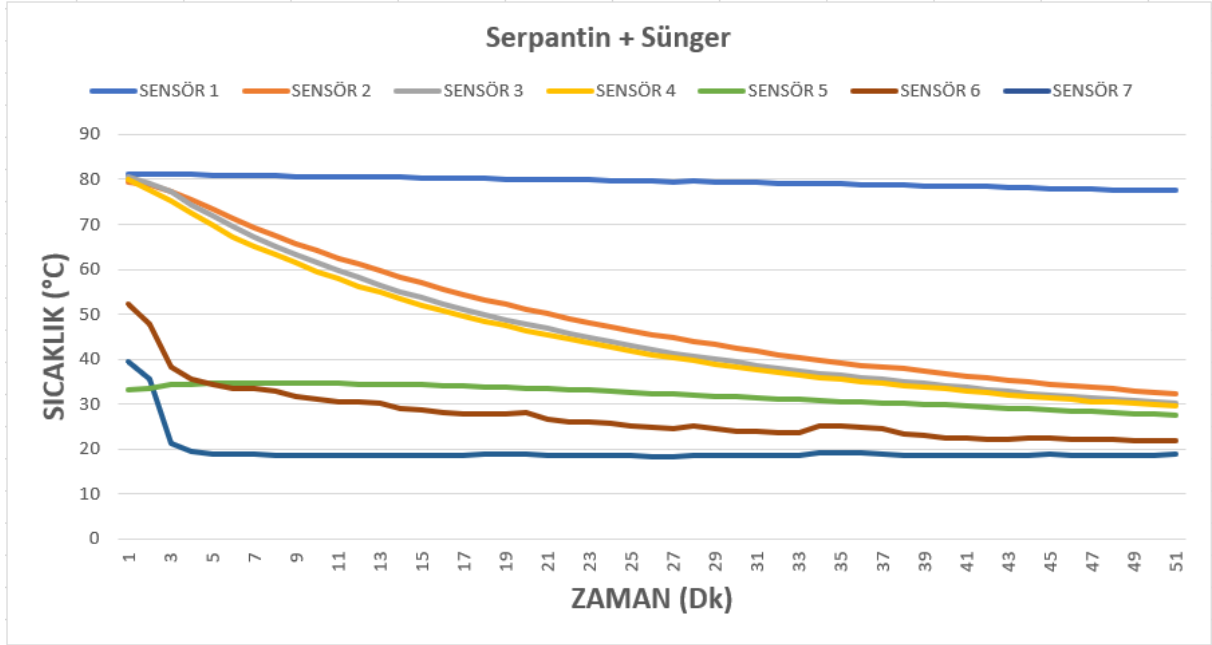
İkinci aşamadaki deneylerde, serpantin borusu da dahil edilerek boyler şartlarında yalıtım malzemeleri test edilmiştir. İlk aşamadaki deneylerdeki gibi boyler, rezistans vasıtası ile 80 °C çalışma sıcaklığına getirilmiş ve serpantin şebeke hattına bağlanarak ortalama 0,1 kg/sn debi ile su akışı sağlanmıştır. Kazan içerisindeki sıcak suyun serpantinden geçen şebeke suyunu ısıtarak, ısı akışı sağladığı gözlemlenmiştir. Değerler datalogger cihazıyla kayıt altına alınmıştır. Deney süresi 50 dk ile sınırlı tutulmuş olup elde edilen bulgular grafik haline getirilmiştir.



Serpantinli ve poliüretan malzemeli deneyde boyler, ortalama olarak 80 °C'den 42 °C'ye soğumuştur. Deney süresi 50 dk olup, kullanılan poliüretan kalınlığı 15 mm'dir. ΔT : 38 °C'dir.

Dakika 1'de $T_{giriş}$ 17 °C iken $T_{çıkış}$ 39,7 °C'dir.

Dakika 50'de $T_{giriş}$ 17,2 °C iken $T_{çıkış}$ 22,3 °C'dir.



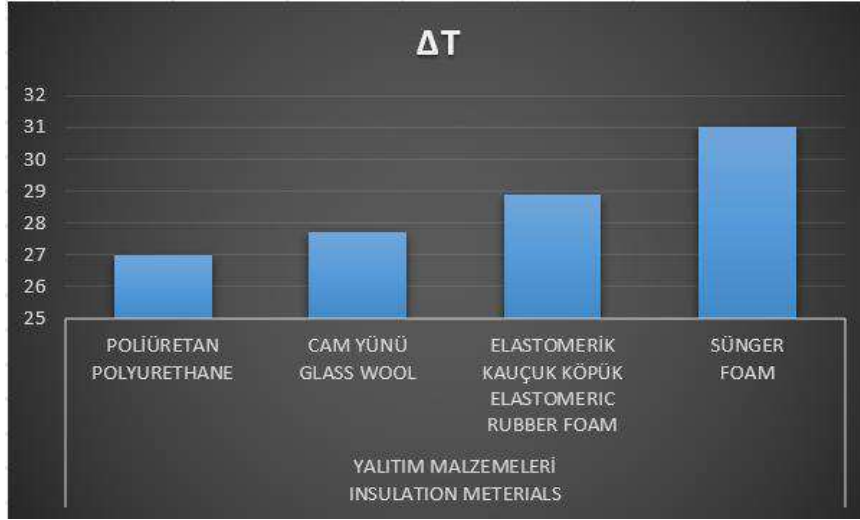
Serpantinli ve sünger malzemeli deneyde boyler, ortalama olarak 80 °C'den 41,3 °C'ye soğumuştur. Deney süresi 50 dk olup, kullanılan sünger kalınlığı 15 mm'dir. ΔT : 38,7 °C'dir.

Dakika 1'de $T_{giriş}$ 21,2 °C iken $T_{çıkış}$ 38,3 °C'dir.

Dakika 50'de $T_{giriş}$ 18,8 °C iken $T_{çıkış}$ 21,5 °C'dir.

SONUÇ

İki aşamadan oluşan testlerde ilk deney grubunda, serpantin kullanılmamış, yalıtım performansları incelenmiştir. Bu deneylerin sonuçlarında elde edilen bulgulara göre, yalıtım performansı incelendiğinde sırasıyla; poliüretan malzemesinde sıcaklık farkı (ΔT) 27 °C, cam yünü malzemesinde 27,7 °C, elastomerik kauçukta 28,9 °C ve sünger yalıtımında 31 °C olduğu gözlemlenmiştir.



İkinci deney grubunda ise, serpantin borusu da teste dahil edilerek, boyler şartlarında yalıtım performansı incelenmiş ve elde edilen bulgulara göre sırasıyla sıcaklık farkları (ΔT); poliüretan malzemesinde $38\text{ }^{\circ}\text{C}$, cam yünü malzemesinde $38,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, elastomerik kauçuk malzemesinde $38,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve sünger malzemesinde $38,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ olduğu gözlemlenmiştir.



Elde edilen bulgular doğrultusunda yalıtım malzemelerinin performanslarına bakıldığında, poliüretan malzemesinin ısı yalıtımı konusunda en iyi sonucu verdiği, sünger malzemesinin ise yalıtım konusunda diğer değişkenler kadar etkili sonuç vermediği gözlemlenmiştir. Poliüretan malzemesinin sıcaklık düşümünün sünger malzemesine göre ortalama olarak %5 daha düşük olduğu test sonuçlarında tespit edilmiş olup diğer izolasyonlara göre kullanımı daha çok tavsiye edilmiştir.

Kaynakça

Deveci, M. (2020). *Farklı Döşeme Teknikleriyle Üretilen Oturma Elemanlarının Performanslarının Belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Gazi Üniversitesi].

Gürenli, M & Atamtürk U. (2011). *Türkiye’de Yaygın Olan Kullanım Sıcak Suyu Sistemlerine Genel Bir Bakış Hızlı Boyler ve Depo Şarj Sisteminin Karşılaştırmalı Analizi*. X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi’nde

Kon, O & Yüksel, B. (2016). Farklı Amaçlarla Kullanılan Binaların Çatı, Döşeme ve Dış Duvarları İçin Ölçülerek Hesaplanan Optimum Yalıtım Kalınlıkları. *Isı Bilimi ve Tekniği Dergisi*, 36(1), 17-27.

Ökten, K. (2016). *Isı Geri Kazanımı ve Depolanmasında Sıcaklık Farklarının Korunması İçin Cam Yünlü Donatılı Tankların Termal İncelenmesi*. (Yayın No. T06539) [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi].

Özer, N & Özgünler, S.A. (2019). Yapılarda Yaygın Kullanılan Isı Yalıtım Malzemelerinin Performans Özelliklerinin Duvar Kesitleri Üzerinde Değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 24(2), 25-47.

Yılmaz, M. (2012). Türkiye’nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 33-54.

LAPLACE DENKLEMİ ÇÖZÜMÜNÜN SONLU FARKLAR YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

ANALYSIS OF THE SOLUTION OF LAPLACE EQUATION USING FINITE DIFFERENCE METHOD

Fadıl KUYUCUOĞLU^{1*}

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü,
Manisa, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-0134-0491

Özet

Laplace denklemi elektromanyetik problemlerinde çokça incelenen problemlerden biridir. Kartezyen, silindirik ve küresel koordinat sistemlerinde simetrik ya da simetrik olmayan geometrilerde çözümler literatürde sunulmuştur. Bu çözümlerde sonlu farklar, sonlu elemanlar, Moment metodu gibi tekniklerle bilinmeyen fiziksel büyüklükler elde edilmiştir. Makine mühendisliğindeki akışkan, ısı; elektrik mühendisliğindeki elektrik alan, elektrik potansiyel, yük akışı dağılımlarının bulunmasında kullanılan Laplace denklemi ile kapasitans hesaplamaları yapılabilmektedir. Laplace denklemi ikinci derece kısmi bir diferansiyel denklem olup, çözümünü için sınır koşullarına ihtiyaç duyulur. Burada iki tip sınır koşulu karşımıza çıkar. Problemin sınır bölgesinde bilinmeyen fiziksel büyüklüğün değerleri belli ise Dirichlet, fiziksel büyüklüğün normal türevi belirli ise de Neumann sınır koşulu adlandırılır. Sınır koşulları belli olan bir problemde Laplace denklemi öncelikle uygun koordinat sisteminde yazılır. Simetrik yapılarda bu yöndeki değişimler sıfır olduğundan denklem basitleşir. Daha sonra geometriye ayrıklaştırma uygulanır. İkinci derece diferansiyel denklem, sonlu fark ifadeleri kullanılarak yazılır. Burada merkezi, ileri ya da geri sonlu farklar yöntemlerinden biri seçilerek diferansiyel denklem cebirsel ifadelere dönüştürülür. Her bir ayrıklaştırma elemanı için fark denklemi yazılır. Tüm geometriye uygulanan bu yöntem sonucu bir cebirsel denklem seti elde edilir. Son olarak matris denklemi çözümü kullanılarak da istenen çözüme ulaşılır. Bu çalışmada sınır bölgelerinde elektrik potansiyelleri belli olan bir geometride elektrik potansiyel dağılımının bulunması incelenmiştir. Problem önce ayrıklaştırma işlemi ile bölgelere ayrılmış ve Laplace denklemi sonlu farklar uygulanarak cebirsel denklemlere dönüştürülmüştür. Sonuç olarak analitik çözüm ile sonlu farklar çözümü karşılaştırılmış ve yüksek doğrulukta çözümün yakınsadığı görülmüştür. Değişik sayılarda yapılan ayrıklaştırma sonuçları karşılaştırılmıştır. Ayrıklaştırma bölgesinin daha küçük olduğu durumlarda daha doğru sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Laplace denklemi, elektrik potansiyel, sonlu farklar yöntemi, ayrıklaştırma

Abstract

Laplace equation is one of the most popular problems in electromagnetic problems. Cartesian, cylindrical and spherical coordinate systems solutions are presented in the literature for symmetrical and non-symmetrical geometries. In these solutions, unknown physical quantities are obtained using several methods such as finite difference, finite elements, method of moments. Laplace equation is utilized in solving flow and heat in mechanical engineering; electric field, electric potential, charge flow distributions in electrical engineering and capacitance calculations can be made also. Laplace equation is a second order partial differential equation and it requires boundary conditions for the solution. There exist two types of boundary conditions. Dirichlet boundary condition describes if the values of the unknown quantity is specified along the boundary of the geometry and Neumann boundary condition describes if the normal derivative of the unknown quantity is specified along the boundary of the geometry. Firstly, Laplace equation is written for the geometry with boundaries in the suitable coordinate system. Equation is simplified for the nonvarying behavior of the symmetry axis. Then discretization procedure is applied. Second order differential equation is written using finite difference expressions. Here; central, forward or backward finite difference expressions are utilized to convert differential equation to algebraic equation. Finite difference equation is written for each

discretization elements. An equation set is obtained after applying the method to whole geometry. Finally, expected solution is obtained using the solution of the matrix equation. In this study, electric potential distribution of a bounded geometry with known potentials at the boundaries is analyzed. Firstly, discretization process is applied and then Laplace equation is converted to algebraic equations using finite difference method. Finally, analytical and finite difference solutions are compared and high convergence is obtained with high accuracy. Several comparisons are made with different discretization mesh dimensions. More accurate results are obtained when mesh element dimension is small.

Keywords: Laplace equation, electric potential, finite difference method, discretization

GİRİŞ

Laplace denkleminin çözümü mühendislik probleminde sıklıkla analizi yapılan alanlardan biridir. Elektrik mühendisliğinde kartezyen (Madububa ve ark., 2021), silindirik (Spivak ve ark., 2020) ve küresel koordinatlardaki çözümlere (Wang ve ark., 2021) ulaşmak mümkündür. Laplace denkleminin çözümünde kullanılan nümerik yöntemlere bakıldığında, tabakalı ortamda analitik çözümler (Jiang ve Zhou, 2020), kareleme metodu (Li, 2020), Trefftz metodu (Liu ve ark., 2020), harmonik polinom metodu (Wang ve ark., 2020), temel ve özel çözümler metodu (Zhang ve ark., 2020) gibi teknikler kullanılmıştır. Laplace denkleminin çözümünde, bilinmeyen fonksiyon ifadesinin değerleri sınırlarda belli ise Dirichlet, normal türevleri belli ise de Neumann sınır koşulu altında diferansiyel denklem çözülür. Bu tip sınır koşulları altında yapılmış çalışmalar literatürde sunulmuştur (Hoskins ve Rachh, 2020; Kahlaf ve Mhassin, 2021).

Laplace denklemi, ikinci derece kısmi bir kısmi diferansiyel denklem ifadesidir. Bu tip kısmi diferansiyel denklem ifadelerine mühendisliğin diğer alanlarında da rastlamak mümkündür. Örneğin, akışkanlar dinamiği (Maddodi ve ark., 2020), ısı transferi problemlerinde (Lotfy, 2021) kısmi diferansiyel denklem çözümleri görülmektedir.

Diferansiyel denklem çözümlerinde kullanılan bir diğer popüler teknik de sonlu farklar metodudur Nikitenko ve ark., 2020; Ramesh ve Gorur, 2021). Bu metotta, problem geometrisi ayrıklaştırılarak diferansiyel denklem, cebirsel denklemlere dönüştürülür. Matris denklemine dönüşen sistem de basit bir matris tersi alınarak çözülür.

MATERYAL YÖNTEM

Problem geometrisi olarak, x-y ekseninde bulunan ve z yönünde değişimi bulunmayan dörtkenarı da sonsuz iletken olan bir bölge alınmıştır. Dolayısıyla, Laplace denklemi kartezyen koordinatlarda sadece x ve değişkenlerine bağlı olarak yazıldığında, (1) ifadesine ulaşılır.

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = 0 \quad (1)$$

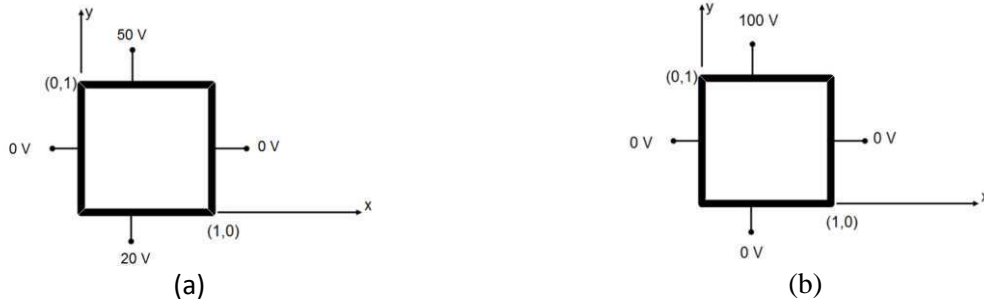
Burada, U bilinmeyen elektrik potansiyeli ifade eder. Potansiyelin sınırdaki değerlerine göre sınır şartları Dirichlet ya da Neumann sınır koşulları olarak yazılır (2). Burada, Neumann sınır koşullarında normale göre kısmi türevler bulunur.

$$U = a(\text{Dirichlet})$$
$$\frac{\partial U}{\partial n} = b(\text{Neumann}) \quad (2)$$

Diferansiyel denklemi çözmek için öncelikle geometri ayrıklaştırılır ve her bir eleman için merkezi fark ifadeleri yazılır (3).

$$U_{i,j} = \frac{U_{i-1,j} + U_{i+1,j} + U_{i,j-1} + U_{i,j+1}}{4} \quad (3)$$

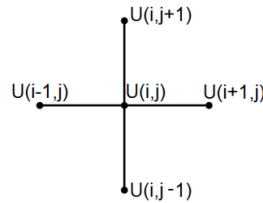
Her bir eleman için yazılan bu ifadeler, sınır noktalarındaki elemanların potansiyelleri de yerine konularak cebirsel fark denklemlerine dönüştürülür. Ardından, Gauss-Siedel metodu ile iteratif olarak çözüme ulaşılır.



Şekil 1. Problem geometrisi (a) üst ve alt duvarların sıfırdan farklı potansiyelde olduğu durum ve (b) sadece üst duvarda sıfırdan farklı potansiyelin olduğu durum

Problem geometrisi, Şekil 1 (a) ve (b)'de verilmiştir. Burada, Şekil 1 (a)'da üst ve alt sınırlar sırasıyla 50 V ve 20 V, yan duvarlar 0 V iken Şekil 1(b)'de tüm sınır duvarlar 0 V iken sadece üst sınır 100 V olarak verilmiştir.

Problemün çözümünde, geometrisin iç bölgesi ayrıklaştırılır ve x ve y yönünde indislenir. Şekil 2'de ayrıklaştırma işlemi görülmektedir.

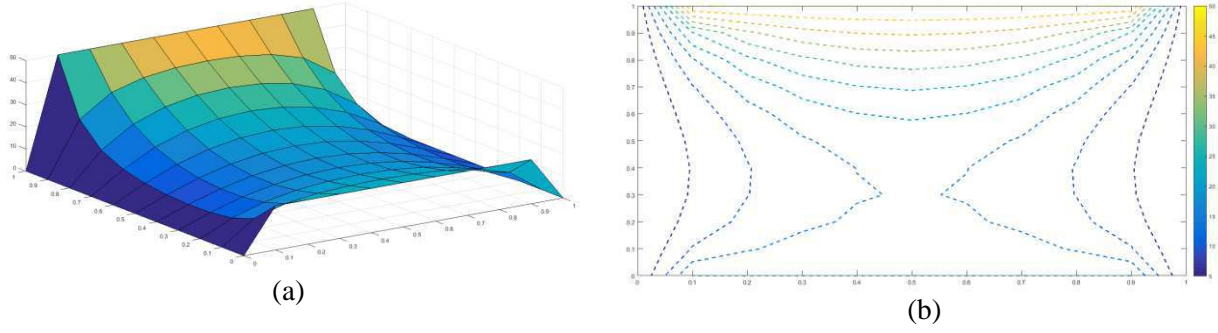


Şekil 2. Ayrıklaştırma işleminin uygulanması

Ardından, Gauss-Siedel metodu ile de iteratif bir şekilde, bulunan potansiyel bir sonraki cebirsel ifade de yerine yazılarak sonuca ulaşılır. İterasyon sayısı artıka, yakınsama miktarının artması beklenmektedir.

BULGULAR

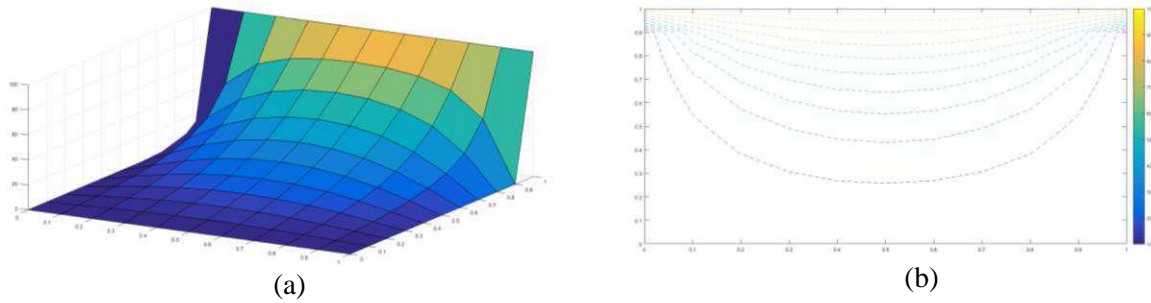
Problem geometrisinde, ayrıklaştırma yapılırken öncelikle her bir eleman 0.1x0.1 boyutlarında alınarak merkezi sonlu farklar metodu uygulanmış ve sonuçlar Şekil 1(a) için elde edilmiştir. Şekil 3(a)'da yüzey grafiği, Şekil 3(b)'de ise kontur grafiği görülmektedir. Bu grafiklere bakıldığında; sınır bölgelere yakın potansiyeller, üst sınıra yakın iken yüksek, alt sınır ve yan sınırlara doğru gidildikçe azalmaktadır.



Şekil 3. Sonlu Farklar Yöntemi ile elde edilen potansiyel dağılımları a) yüzey dağılımı b) kontur dağılımı

Metodun doğruluğunu test etmek için bu kez de Şekil 1(b)'deki değerler kullanılarak grafikler elde edilmiştir. Bu sınır değerleri için problemin sonsuz toplam altında analitik ifadesi, (4) ile verilmiş olup; sonlu farklar sonuçları karşılaştırılmış ve grafikler çizdirilmiştir. Metodun ne kadar doğru olduğunu belirlemek için de hata değerleri tablo olarak verilmiştir. Problem geometrisinde, $a=1$, $b=1$ ve $V_0=100$ V alınmıştır.

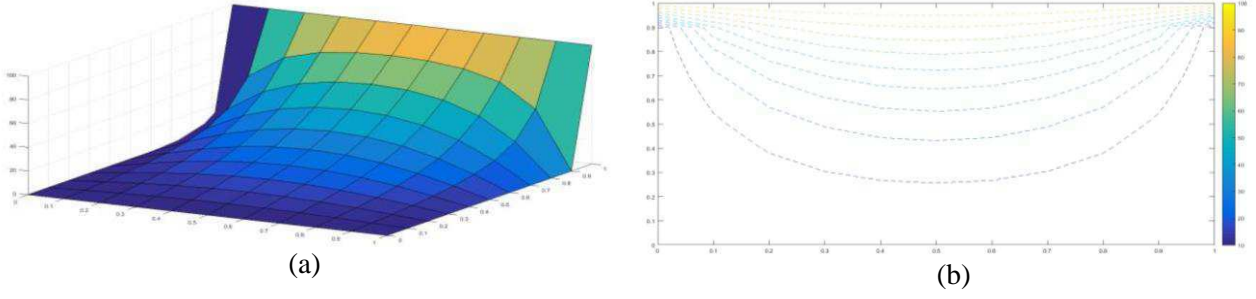
$$U(x, y) = \frac{4V_0}{\pi} \sum_{n=1,3,5,\dots}^{\infty} \frac{\sin(n\pi x/a)}{n \sinh(n\pi b/a)} \sinh\left(\frac{n\pi y}{a}\right) \quad (4)$$



Şekil 4. Sonlu Farklar Yöntemi ile elde edilen potansiyel dağılımları a) yüzey dağılımı b) kontur dağılımı

Sonlu farklar ile edilen yüzey ve kontur grafikleri Şekil 4(a) ve (b)'de verilmiştir. Şekil 4(a) ve (b)'ye bakıldığında, üst sınıra gidildikçe 100 V yakın değerlere yaklaşıırken, diğer yüzeylere yakın bölgelerde 0 V değerine yakın potansiyeller görülmektedir.

Potansiyel dağılımının, sonsuz toplam ile belirtilen ifadesi kullanılarak elde edilen grafikler de Şekil 5 (a) ve (b)'de verilmiştir. Burada, sonsuz toplam ifadesinde 200 değerine kadar toplam alınmış olup dağılımlar incelendiğinde, sonlu farklar metoduna çok yakın sonuçlar çıktığı görülmüştür.



Şekil 5. Sonsuz toplam ifadesi (N=200) ile elde edilen potansiyel dağılımları a) yüzey dağılımı b) kontur dağılımı

Kullanılan yöntemin doğruluğunu belirlemek adına, sonlu farklar ile sonsuz toplamla elde edilen potansiyel değerleri arasındaki bağıl hatalar bulunmuştur. Her bir eleman için potansiyel değerleri hesabındaki bağıl hata değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Bağıl hatanın çok küçük olduğu görülmektedir.

Tablo 1 Potansiyel değerlerinin mutlak bağıl hata değerleri (Hücre boyutları (0.1x0.1))

Pozisyon	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0.1	0,012295	0,010959	0,009401	0,008204	0,007761	0,008204	0,009401	0,010959	0,012295
0.2	0,012367	0,010648	0,008701	0,007242	0,006709	0,007242	0,008701	0,010648	0,012367
0.3	0,012729	0,010246	0,007584	0,005677	0,004998	0,005677	0,007584	0,010246	0,012729
0.4	0,013747	0,009864	0,00608	0,003566	0,002706	0,003566	0,00608	0,009864	0,013747
0.5	0,015913	0,009494	0,004143	0,001002	8,53E-16	0,001002	0,004143	0,009494	0,015913
0.6	0,019712	0,008702	0,001587	0,001811	0,00277	0,001811	0,001587	0,008702	0,019712
0.7	0,02473	0,006065	0,001831	0,004386	0,004929	0,004386	0,001831	0,006065	0,02473
0.8	0,025405	0,001019	0,005643	0,005691	0,005469	0,005691	0,005643	0,001019	0,025405
0.9	0,000275	0,010952	0,006665	0,004258	0,003579	0,004258	0,006665	0,010952	0,000275

Eleman boyutu arttırıldığında ise elde edilen bağıl hatalar Tablo 2’de sunulmuştur. Bağıl hataların genellikle arttığı söylenebilir.

Tablo 2 Potansiyel değerlerinin mutlak bağıl hata değerleri (Hücre boyutları (0.2x0.2))

Pozisyon	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0.1									
0.2		0.0039		0.0263		0.036		0.0411	
0.3									
0.4		0.0187		0.0062		0.0121		0.0256	
0.5									
0.6		0.0187		0.0062		0.0121		0.0256	
0.7									
0.8		0.0039		0.0263		0.036		0.0411	
0.9									

SONUÇ

Bu çalışmada, merkezi sonlu farklar ve Gauss-Siedel metotları kullanılarak 2 boyutta Laplace denkleminin çözümü elde edilmiş ve gerçek potansiyel değerleri ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar,

yüzeysel ve kontur grafikler ile gösterilmiştir. Yapılan bağıl hatalar, tablo olarak verilmiştir. Ayırıklaştırma boyutları küçüldükçe, yapılan bağıl hatanın azaldığı görülmüştür.

REFERANSLAR

1. Jiang, J., & Zhou, J. (2020). Analytical solutions of Laplace's equation for layered media in a cylindrical domain and its application in seepage analyses. *International Journal of Mechanical Sciences*, 184, 105781.
2. Hoskins, J., & Rachh, M. (2020). On the discretization of Laplace's equation with Neumann boundary conditions on polygonal domains. *Journal of Computational Physics: X*, 8, 100072.
3. Kahlaf, S. J., & Mhassin, A. A. (2021, March). Numerical Solution of a Two-Dimensional Laplace Equation with Dirichlet Boundary Conditions. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1818, No. 1, p. 012193). IOP Publishing.
4. Li, H. (2020). The modified quadrature method for Laplace equation with nonlinear boundary conditions. *AIMS Mathematics*, 5(6), 6211-6220.
5. Liu, Y. C., Fan, C. M., Yeih, W., Ku, C. Y., & Chu, C. L. (2021). Numerical solutions of two-dimensional Laplace and biharmonic equations by the localized Trefftz method. *Computers & Mathematics with Applications*, 88, 120-134.
6. Lotfy, K. H. (2021). Analytical solution of fractional order heat equation under the effects of variable thermal conductivity during photothermal excitation of spherical cavity of semiconductor medium. *Waves in Random and Complex Media*, 31(2), 239-254.
7. Maddodi, S. A., Alalwan, H. A., Alminshid, A. H., & Abbas, M. N. (2020). Isotherm and computational fluid dynamics analysis of nickel ion adsorption from aqueous solution using activated carbon. *South African Journal of Chemical Engineering*, 32, 5-12.
8. Madububa, B. I., Mbagwu, J. P., Jonas, C. I., & Odionyenma, U. B. (2021). Analytical Cartesian coordinate solutions of Laplace equations by separation of variable method in mathematical physics. *World Scientific News*, 155, 80-97.
9. Nikitenko, G., Konoplev, E., Salpagarov, V., Konoplev, P., & Bobryshev, A. (2020). Method of calculating magnetic system using finite difference method. *Engineering for Rural Development*, (19), 1373-1380.
10. Ramesh, M., & Gorur, R. S. (2021). Stretched grid finite difference method for computation of electric field in composite insulators with defects. *Electric Power Systems Research*, 192, 106875.
11. Spivak-Lavrov, I. F., Shugaeva, T. Z., & Sharipov, S. U. (2020). Solutions of the Laplace equation in cylindrical coordinates, driven to 2D harmonic potentials. In *Advances in Imaging and Electron Physics* (Vol. 215, pp. 181-193). Elsevier.
12. Wang, J., Faltinsen, O. M., & Duan, W. (2020). A high-order harmonic polynomial method for solving the Laplace equation with complex boundaries and its application to free-surface flows. Part I: Two-dimensional cases. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 121(17), 3893-3925.
13. Wang, B., Zhang, W., & Cai, W. (2021). Fast multipole method for 3-D Laplace equation in layered media. *Computer Physics Communications*, 259, 107645.
14. Zhang, L. P., Li, Z. C., Chen, Z., & Huang, H. T. (2020). The Laplace equation in three dimensions by the method of fundamental solutions and the method of particular solutions. *Applied Numerical Mathematics*, 154, 47-69.

ÇOKLU ŞERİT GEOMETRİDEN SAÇINIM PROBLEMİNİN MOMENT METODU İLE ANALİZİ*ANALYSIS OF SCATTERING FROM MULTI STRIP GEOMETRY USING METHOD OF MOMENTS***Fadıl KUYUCUOĞLU^{1*}**¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-0134-0491

Özet

Saçınım problemi elektromanyetikte sıkça karşılaşılan problemlerden biridir. Bu problemlerde özellikle bir boyutlu yapılarda bir ekseninde sonsuz uzun çok ince şerit geometriler, iki boyutlu yapılarda ise silindirik geometriye sahip problemler, üç boyutlu yapılarda da her üç ekseninde değişimi bulunan geometriler incelenmiştir. Bu geometrilerde çoğunlukla mükemmel iletken yüzeyler, resistif, dielektrik, metamalzeme özelliği gösteren malzemeler kullanılırken, elde edilen yapılar anten, lens, frekans seçici yüzey davranışları göstermektedirler. Elektromanyetik radyasyon kaynağı olarak düzlem elektromanyetik dalga, Gauss tipi kaynaklar, çizgisel kaynaklar kullanılır. Öncelikle problemi tanımlayan integral denklemi yazılır ve bu denklemin çözümü için farklı metotlar kullanılır. Moment metodu, fiziksel optik, analitik regülarizasyon metodu gibi metotlar ile problem çözümüne ulaşılır. Bu çalışmada aralarında boşluk bulunan belirli kalınlıkta çok ince ve sonsuz uzunlukta mükemmel iletken çoklu şerit yapıdan saçınım problemi incelenmiştir. Şeritler üzerine E-polarize düzlem elektromanyetik dalga normal ile belli bir açı altında gelmektedir. Saçınım için öncelikle integral denklemi yazılmıştır. Bu denklemde bilinmeyen değişken şeritler üzerinde indüklenen akım yoğunluklarını belirtir. Daha sonra şeritlere ayrıklaştırma işlemi uygulanır. Akım yoğunlukları, bilinen fonksiyonlar ve bilinmeyen katsayılar cinsinden yazılır. Böylece integral denklemi cebirsel matris denklemine dönüştürülür. Daha sonra denklem sınır şartlarını sağlamaya zorlanarak eşitliğin her iki tarafına da iç çarpım uygulanır. Bilinmeyen katsayılar, matris denklemi çözülerek kolayca elde edilir. Ayrıklaştırma işlemi ne kadar yoğun yapılırsa çözümün yakınması beklenir. Ancak çok yoğun ayrıklaştırma yapılması hesaplama zamanlarını arttırır. Problem geometrisi büyüdükçe ya da frekans arttığında yakınsama sağlanması için daha fazla ayrıklaştırma yapılması sebebiyle hesaplama sürelerinde artışa sebep olmaktadır. Bu çalışmanın amacı gelen radyasyonun farklı geliş açıları ve şerit sayıları için analiz yapılarak şeritler üzerindeki akım yoğunluklarının pozisyona bağlı değişimlerinin gözlemlenmesidir.

Anahtar Kelimeler: saçınım, şerit geometri, moment metodu, ayrıklaştırma**Abstract**

Scattering problem is one of the most popular problems in electromagnetics. In these problems, geometries are studied such as infinitely long very thin strip geometries especially in one dimensional structures, cylindrical geometry problems in two dimensional structures and geometries vary in three axis in three dimensional structures. In these geometries perfectly conducting surfaces, resistive, dielectric and metamaterials are used especially, and devices obtained from these materials exhibit antenna, lens and frequency selective surface behavior. Electromagnetic radiation sources are taken as plane electromagnetic wave, Gauss type source, line source generally. In these studies, firstly integral equation is written which defines the problem and then different methods are implemented to solve the integral equation. Problems are solved using several methods such as Method of Moments, Physical Optics, Analytical regularization method. In this study, a scattering problem of finite width and infinitely long perfectly conducting multi strip geometry with spaces is analyzed. E-polarized plane wave is incident on strips with an incidence angle measured from the normal. Integral equation is written first for the scattering problem. In this equation, unknown variable is the current density

induced on the strips. After that, discretization procedure is applied. Current densities are written in terms of known functions and unknown coefficients. Then, integral equation is forced to obey boundary conditions and inner product operation is applied both sides of equation. Denser discretization results better convergence as expected. However, denser discretization increases calculation time. Increasing problem geometry or increasing frequency requires more discretization mesh which causes increased calculation time also. Main aim of the study is to observe the effect of different incidence angle and number of strips on induced current density on strips varying with position.

Keywords: scattering, strip geometry, moment method, discretization

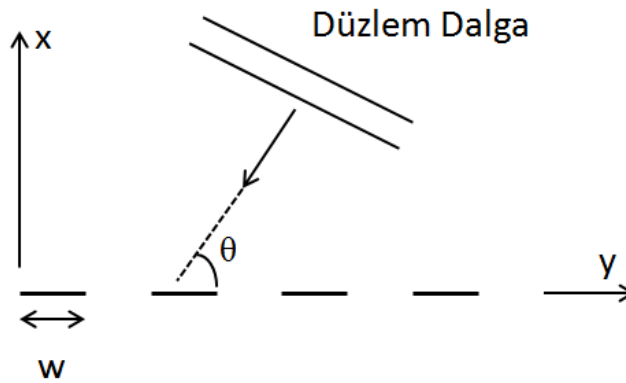
GİRİŞ

Elektromanyetik saçınım problemi literatürde en sık karşılaşılan konulardan biridir. Mükemmel iletken şeritlerden saçınım (Yevtushenko ve ark., 2021), silindirik yapılardan saçınım (Ponti ve ark., 2021), ince dielektrik disklerden saçınım (Ullah ve Awan, 2021), resistif bükülmüş şeritler (Nosich ve ark., 1996), resistif ve dielektrik ızgara şeklinde periyodik şerit yapılar (Zinenko ve ark., 1998) ile ilgili analizler bunlardan bazılarıdır. Ayrıca, reflektör antenlerden saçınım (Oguzer ve ark., 2009) ve grafen-şerit ızgara yapılar da (Shapoval ve ark., 2013) çeşitli yöntemler kullanılarak çalışılmış ve saçınım alanlarının ifadeleri elde edilmiştir. Kaynak olarak çoğunlukla düzlem dalga (Borghini ve ark., 1996), kompleks kaynak noktası (Tsitsas ve ark., 2014) kullanılarak, moment metodu, analitik regülarizasyon, sonlu elemanlar metotları ile analizler yapılmıştır.

Bu çalışmada çok ince ve sonsuz uzunlukta mükemmel iletken çoklu şerit yapıdan saçınım problemi incelenmiştir. Şeritler, belirli kalınlıkta olup, aralarında boşluk bulunan belirli kalınlıkta şeritler üzerine E-polarize düzlem elektromanyetik dalga belli bir açı altında gelmektedir. Kaynak olarak, düzlem dalga alınmış olup bu dalga belirli bir açı altında şeritlere gelmektedir. Saçınım probleminde öncelikle integral denklemi yazılmıştır. Şeritler üzerinde indüklenen akım yoğunluğu, moment metodu ile elde edilmiştir. Düzlem dalganın farklı geliş açıları, geometrideki farklı şerit sayıları ve farklı şeritler arası boşluk değerleri için sonuçlar sunulmuştur.

MATERYAL YÖNTEM

Ele alınan problem, 2 boyutta saçınım problemidir. Problem geometrisi Şekil 1’de verilmiştir. Düzlem dalga, belirli bir θ açısı ile şeritleri aydınlatmaktadır.



Şekil 1. Problem Geometrisi.

Moment metodu kullanılarak saçınım problemi çözülmüştür. Öncelikle saçınım problemi tanımlanmış ve elektrik alan ifadesi kullanılarak integral denklemi, (1) ile yazılır.

$$E^s = 1/(j\omega\epsilon_0\mu_0)[\nabla(\nabla \cdot \vec{A}) + k^2 \vec{A}] \quad (1)$$

Burada, E^s saçınan elektrik alan, A ise vektör potansiyeli ifade etmektedir. A vektör potansiyeli ifadesi de integral denklemi ile verilir (2).

$$\vec{A}(\vec{r}) = \mu \int \vec{J}(r')G(r, r')dr' \quad (2)$$

Burada, J (akım yoğunluğu) bilinmeyen fonksiyon; G (Green fonksiyonu) fonksiyonu da iki boyutlu problemlerde Hankel fonksiyonudur. Moment metodunda, akım yoğunluğu fonksiyonu, pals tipi fonksiyonlarla ifade edilerek seri toplamı şeklinde yazılır. Ardından, bu pals fonksiyonları f_n olarak yazılır ve her bir şerit üzerinde M adet seçilerek, (3) ile yazılır. Bilinmeyen katsayılar, a_n ifadeleri ile belirtilir.

$$J(x') = \sum_{n=1}^M a_n f_n(x') \quad (3)$$

Bir sonraki adımda, sınır koşulları kullanılarak iç çarpım uygulanır. Eşitliğin sağ tarafını kaynak oluşturur. Son olarak, integral denklemi, (4)'te verildiği üzere matris denklemine dönüşür.

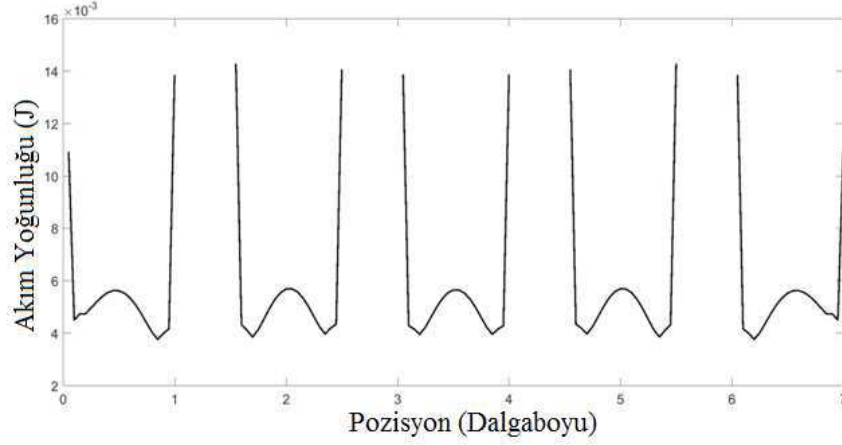
$$Z_{M \times M} a_{M \times 1} = B_{M \times 1} \quad (4)$$

Matris tersi alınarak, bilinmeyen a matrisi elde edilir ve akım yoğunlukları bulunur. Her bir şerit üzerindeki ayrıklaştırma elemanı sayısı, hesaplama süresini değiştireceğinden, yüksek değerler uzun hesaplama sürelerine neden olmaktadır.

BULGULAR

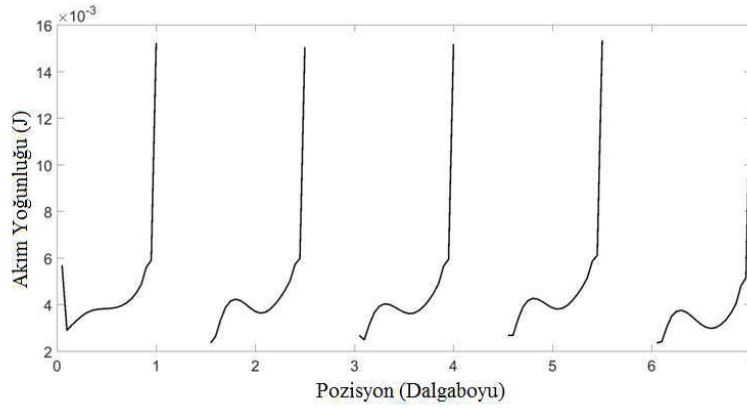
Moment metodu uygulandıktan sonra elde edilen akım yoğunlukları, farklı şerit sayıları, şerit boşluğu değerleri ve geliş açıları altında incelenmiştir.

Şekil 2'de 5 şeritli geometri için, şerit kalınlığının λ , şeritler arası boşluğun 0.5λ ve geliş açısının $\theta=90^\circ$ olduğu durumda akım yoğunluğu görülmektedir. Beklendiği gibi, simetrik dağılım görülmektedir. Şeritlerin uçlarında akım yoğunluğunun yükselmesi de E-polarize durum için beklenen bir durumdur.



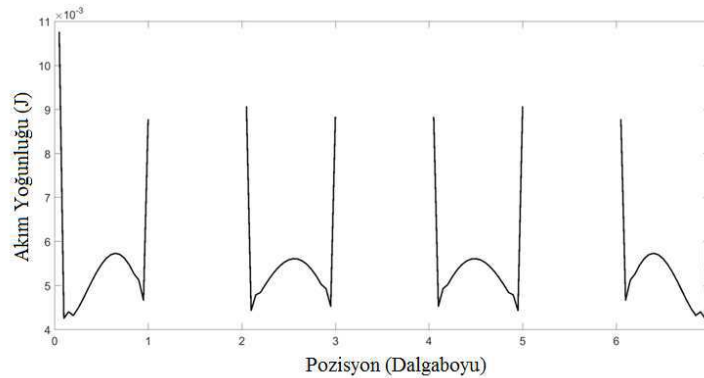
Şekil 2. Akım Yoğunluğunun pozisyona göre değişimi ($N=5$, şerit kalınlığı= λ , şeritler arası boşluk= 0.5λ , $\theta=90^\circ$)

Farklı bir geliş açısı seçildiğinde ise, örneğin $\theta=45^\circ$ durumunda, Şekil 3'te görüldüğü gibi indüklenen akımların artık simetrik olmadığı ancak yine de şeritlerin uçlarında yükselme eğiliminde olduğu görülmektedir.



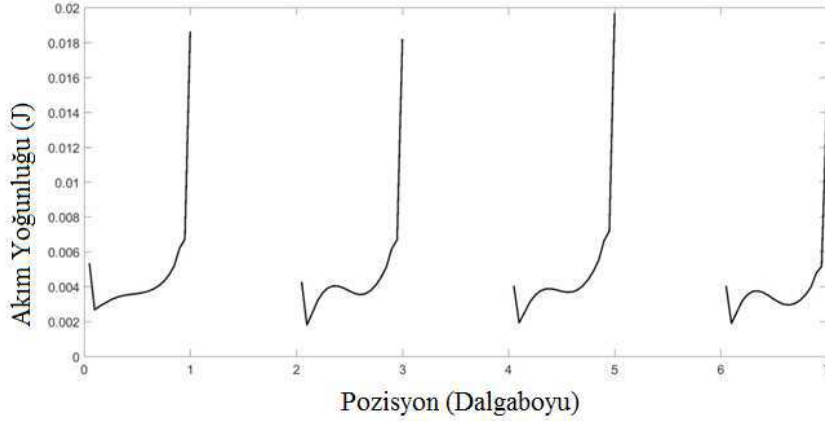
Şekil 3. Akım Yoğunluğunun pozisyona göre değişimi ($N=5$, şerit kalınlığı= λ , şeritler arası boşluk= 0.5λ , $\theta=45^\circ$)

Şerit sayısı ve boşluk değerlerinin değiştiği durumlar incelendiğinde de benzer şekiller görülür. Şerit sayısı $N=4$, şerit kalınlığı λ , şeritler arası boşluk da λ alınırsa, $\theta=90^\circ$ geliş açısı için akım yoğunluğu grafikleri Şekil 4'te verilmiştir. Akım yoğunluğu değerleri bir miktar artış göstermiş olup, simetrik bir dağılım gözlenmiştir.



Şekil 4. Akım Yoğunluğunun pozisyona göre değişimi ($N=4$, şerit kalınlığı= λ , şeritler arası boşluk= λ , $\theta=90^\circ$)

Geliş açısının değiştiği bir başka durum da Şekil 5’te gösterilmiştir. Şekil 4 ile aynı parametreler fakat geliş açısı $\theta=45^\circ$ iken dağılıma bakıldığında, simetri bozulmuş ancak akımın yine şerit uçlarında yükseldiği görülmüştür.



Şekil 5. Akım Yoğunluğunun pozisyona göre değişimi ($N=4$, şerit kalınlığı= λ , şeritler arası boşluk= λ , $\theta=45^\circ$)

SONUÇ

Bu çalışmada, moment metodu kullanılarak çoklu şerit geometriden saçınım problemi incelenmiştir. Farklı geliş açıları, şerit sayıları ve boşluk değerleri için akım yoğunluğu grafikleri elde edilmiştir. Her bir şerit üzerinde, λ kalınlığı başına 20 ayrıklaştırma elemanı alınarak analizler yapılmıştır. Akım yoğunluğu dağılımı grafikleri doğru bir biçimde elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Yevtushenko, F. O., Dukhopelnykov, S. V., & Zinenko, T. L. (2021). E-polarized plane-wave scattering from a PEC strip grating on a dielectric substrate: analytical regularization and lattice-mode resonances. *Journal of Electromagnetic Waves and Applications*, 1-18.
2. Ponti, C., Tognolatti, L., & Schettini, G. (2021). Electromagnetic scattering by metallic targets above a biological medium with a spectral-domain approach. *IEEE Open Journal of Antennas and Propagation*, 2, 230-237.
3. Ullah, H., & Awan, Z. A. (2021). Scattering of electromagnetic waves from a thin triangular dielectric disk. *Optik*, 227, 165224.
4. Nosich, A. I., Okuno, Y., & Shiraishi, T. (1996). Scattering and absorption of E-and H-polarized plane waves by a circularly curved resistive strip. *Radio Science*, 31(6), 1733-1742.
5. Zinenko, T. L., Nosich, A. I., & Okuno, Y. (1998). Plane wave scattering and absorption by resistive-strip and dielectric-strip periodic gratings. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, 46(10), 1498-1505.
6. Oğuzer, T., Altintas, A., & Nosich, A. I. (2009). Integral equation analysis of an arbitrary-profile and varying-resistivity cylindrical reflector illuminated by an E-polarized complex-source-point beam. *JOSA A*, 26(7), 1525-1532.
7. Shapoval, O. V., Gomez-Diaz, J. S., Perruisseau-Carrier, J., Mosig, J. R., & Nosich, A. I. (2013). Integral equation analysis of plane wave scattering by coplanar graphene-strip gratings in the THz range. *IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology*, 3(5), 666-674.

8. Borghi, R., Gori, F., Santarsiero, M., Frezza, F., & Schettini, G. (1996). Plane-wave scattering by a perfectly conducting circular cylinder near a plane surface: cylindrical-wave approach. *JOSA A*, 13(3), 483-493.
9. Tsitsas, N. L., Valagiannopoulos, C. A., & Nosich, A. I. (2014). Scattering and absorption of a complex source point beam by a grounded lossy dielectric slab with a superstrate. *Journal of Optics*, 16(10), 105712.

TRACE ELEMENT DETERMINATION BY MULTI-ELEMENT ANALYSIS TECHNIQUES
IN ACCUMULATED METAL OXIDES IN GAS ENGINES USING LANDFILL GAS

*DEPO GAZI KULLANAN GAZ MOTORLARINDA OLUŞAN BİRİKMIŞ METAL OKSİTLERDE
ÇOKLU ELEMENT ANALİZİ TEKNİKLERİ İLE İZ ELEMENT TAYİNİ*

Orhan SEVİMOĞLU¹, Özge ÖSTÜRK¹, Duygu GÖKALTUN¹, Nurhan EMLİK¹

¹ Gebze Technical University, Department of Environmental Engineering, Gebze, Kocaeli, Turkey,
ORCID: ID/0000-0003-4861-5154

¹ Gebze Technical University, Department of Environmental Engineering, Gebze Kocaeli, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-1082-7728

¹ Gebze Technical University, Department of Environmental Engineering, Gebze Kocaeli, Turkey,
ORCID: ID/0000-0003-1333-685X

¹ Gebze Technical University, Department of Environmental Engineering, Gebze Kocaeli, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-3910-1779

Abstract

Kayseri landfill produces a considerable level of landfill gas that can be used in energy production via landfill gas (LFG) engines that method is the most general application in the landfill gas to energy facilities worldwide. It is a fact that the most common problem in energy production facilities from landfill gas is the deposits that accumulate in the engine combustion chambers. Many researchers have reported that these deposits are caused by siloxanes which are volatile organic compounds found in landfill gas. However, it has been reported in many landfill gas analyzes that it has organometallic compounds other than siloxanes, for example, the Phosphine (PH₃). This study aims to investigate the problematic deposit formed on the inner surface of the combustion chamber (ISCC) of the landfill gas engine based on its elemental compositions using multi-elemental analysis techniques such as Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES), Inductively Coupled Plasma Mass Spectroscopy (ICP-MS) and Wavelength Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy (WDXRF). The elements (Ca, P, S, Sb, Si, Sn) were detected by ICP-OES and WDXRF as major elements. On the other hand, the minor elements (Al, As, Ba, Bi, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Se, Sr, Ti, V, Zn) were detected as well. Cl, F, Zr, O were only detected with WDXRF. With these multiple analysis methods, it is possible to detect the elements in the deposit as much as possible. Because an element determined by one technique may not be determined by another technique. In this way, the mass balance of the deposit is determined and it provides the opportunity to determine the volatile organic compounds that make up the elements.

Keywords: volatile organic compounds, landfill gas, metal oxides, elemental analysis

Özet

Kayseri depo sahası, depo gazı motorları ile enerji üretiminde kullanılacak önemli miktarda depo gazı üretmektedir ki bu yöntem, depo gazından enerji tesislerine dünya çapında en genel uygulamadır. Depo gazından enerji üretim tesislerinde en sık karşılaşılan sorunun motor yanma odalarında biriken depozit oluşumudur. Birçok araştırmacı, bu birikintilere, depo gazında bulunan uçucu organik bileşikler olan siloksanların neden olduğunu bildirmiştir. Ancak, birçok depo gazı analizinde siloksanlar dışında, örneğin fosfin (PH₃) gibi organometalik bileşiklerin bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, depo gazı motorunun yanma odasının iç yüzeyinde (ISCC) oluşan depozit, Endüktif Olarak Eşleştirilmiş Plazma Optik Emisyon Spektroskopisi (ICP-OES), Endüktif Eşleştirilmiş Plazma Kütle Spektroskopisi (ICP-MS) ve Dalga Boyu Dispersive X-Ray Floresan Spektroskopisi (WDXRF) gibi etkin elemental analiz teknikleri kullanarak elementel bileşimlerine göre incelemiştir. Elementler (Ca, P, S, Sb, Si, Sn) ICP-OES ve WDXRF ile esas elementler olarak tespit edildi. Diğer yandan minör

elementlerde (Al, As, Ba, Bi, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Se, Sr, Ti, V, Zn) tespit edildi. Sadece, Cl, F, Zr, O elementleri WDXRF ile tespit edildi. Bu çoklu analiz yöntemi ile deposit bünyesindeki elementler mümkün olduğunca tespit edilmesini mümkün kılmaktadır. Çünkü bir teknikle belirlenen bir element diğer bir teknikle, örneğin oksijenle, belirlenemeyebilir. Bu şekilde depozitin kütle dengesi belirlenmekte ve elementleri oluşturan ucucu organik bileşiklerin belirlenmesinde imkan sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: uçucu organik bileşikler, depo gazı, metal oksitler, element analizi

INTRODUCTION

Landfill gas content of methane and carbon dioxide including trace amounts of compounds such as hydrogen sulfide, halogenated hydrocarbons, mercaptans, siloxanes and trace organic compounds (Allen et al., 1996; Eklund et al., 1998; Suzuki et al., 2002). These impurity compounds have negatively affected the production of energy utilizing LFG due to deposit formation (Sevimoglu and Tansel, 2013a; Tansel and Surita, 2019). When the LFG is burned for energy production, elemental oxides formed as a result of oxidizing the impurities that accumulate in the form of deposits in the combustion chamber parts of the engine. Thus, the removal of impurities from the LFG was applied by the adsorption methods (Sevimoglu and Tansel, 2013b; Kuhn et al., 2017). However, these pre-treatment applications increase the cost of waste to energy projects (WtE) (Urban et al., 2009). Organometallic compounds such as siloxanes and other compounds turn into metal oxides during the combustion of LFG in gas engines that formed the complex deposit structure (Demirbaş, 2005; Devil et al., 2006). In this study, this study aims to examine the deposits for the major and minor elements in the deposit taken from Molu Landfill Gas to Energy Facility (LFGTE) in Kayseri. To reveal major elements in the deposit formation, the elements in the deposit were determined using Inductively Coupled Plasma–Optical Emission Spectrometry (ICP-OES) and Wave Dispersive X-Ray Fluorescence (WDXRF).

MATERIALS AND METHODS

The metal oxide particles formed during the combustion were accumulated on the surface by sticking to the inner surface of the combustion chamber as initial accumulated particles. This accumulation continues until the programmed engine maintenance. The deposits from the cylinder head and piston head surfaces of the combustion chamber were collected by gently scraping them into the plastic bag.

The elemental analysis of the deposits was determined using ICP-OES (Perkin Elmer DV-2100) by the selected elements (silicon, sulfur, calcium, tin, iron, aluminum, copper, potassium, magnesium, zinc, chromium, nickel, strontium, cobalt, cadmium, barium, lithium, lead, sodium, vanadium). 0.5 g samples were placed in the Teflon containers and mixed 10 ml of the HNO₃:HF: H₂O₂ in the ratio of 3:1:1. The deposit samples in the acid mixture were digested in the Milestone Ethos microwave system. After cooling, the dissolved sample was transferred to a volumetric flask and diluted to 50 mL with deionized water. Element contents of inorganic solid materials were determined qualitatively by XRF, and the amounts of elements were determined semi-quantitatively. The residue analysis was performed by Wavelength Scattered X-Ray fluorescence (WD-XRF). XRF spectrometer was used for a Philips PW-2404 spectrometer with a rhodium target X-ray tube and a 3.6 kW generator (60 kV and 125 mA).

RESULTS

ICP-OES results of the deposits are given in Figure 1. It was determined that the major elements of the deposits from the piston head and cylinder head were Si, Ca, S, Sb, Sn, and P, and the weight percent range of these elements were up to 17%. The average values of both the piston head and cylinder head were presented in the figure that overlap for each element except Si. Si was determined as the most dominant element with an average of 17%. Sb, S, and Ca show a distribution from highest to lowest as weight ratios, respectively. P and Sn elements were determined below 3%. The minor elements were mainly below 1%. Al, As, Bi, Fe, K, Mg, Na, Zn were in the range of 0-0.2%. Ba, Cr, Cu, Li, Mn, Mo,

Pb, Se, Sr, Ti, V were in the range of 0-0.02%. Their contribution in the formation of deposits was very low level.

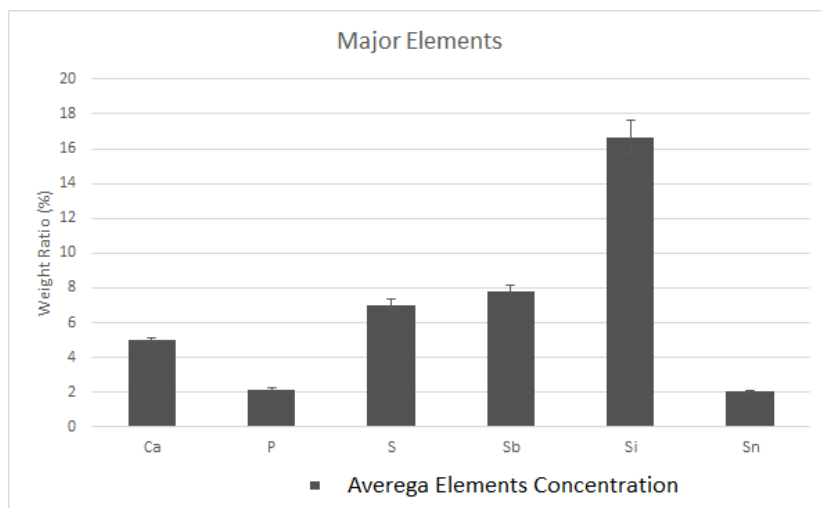


Figure 1. Results of major elements according to ICP-OES analysis

The elemental average concentrations of the deposits taken from the piston head and cylinder head were presents in Figure 2. and Figure 3. WDXRF analysis results demonstrated that the major elements are Ca, O, S, Sb, Si, Sn, and P in the range of 2-15% in Figure 2. Since oxygen bonds with all elements during oxidation, therefore it consists of about 50% of the total mass of the deposit. It was found that Si was the second most abundant element. The distribution of S and Ca were almost overlapped with each other. The trace elements of the deposit are Al, As, Bi, Cr, Cu, F, Fe, K, Mg, Mo, Na, Ni, Pb, Sr, Zn and about up to 0.2% by the deposit mass as shown in Figure 3.

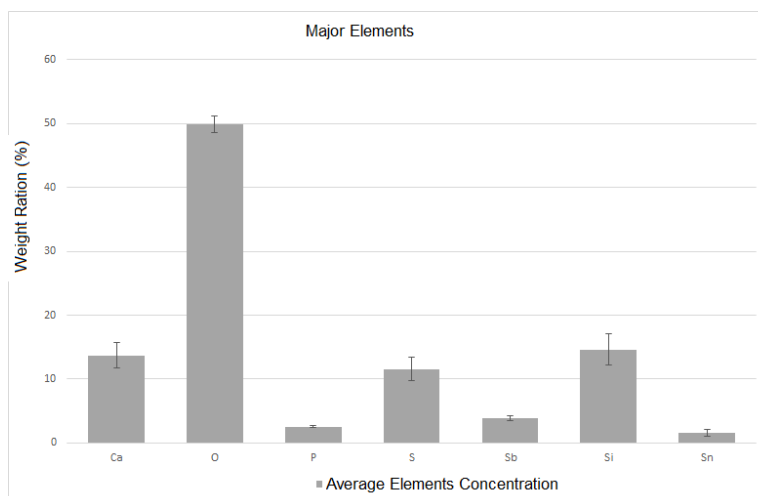


Figure 2. Results of major elements according to WDXRF analysis.

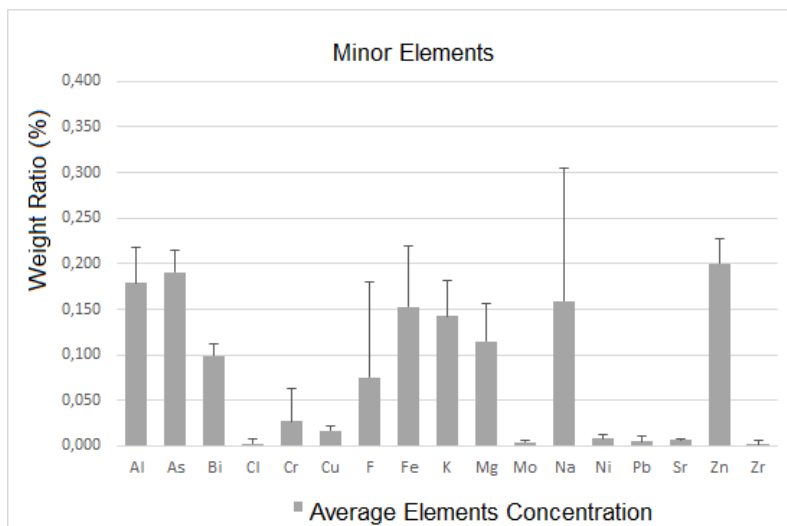


Figure 3. Results of minor elements according to WDXRF analysis.

DISCUSSION

Elemental distribution was determined by two advanced elemental analysis methods. In this way, it was aiming to determine the maximum elements based on the measurement advantages of both devices. Thus, an element that one device cannot detect can be determined by another device. In this study, the elements determined by two different elemental analysis methods were shown in Figure 4. Accordingly, the relationships between the analysis clusters represented in each circle were shown visually. According to these results, although O, F, Ni were detected by XRF, elements Ba, Li, Mn, Se, Ti, V were detected by ICP-OES. On the other hand, the following elements (Ca, P, S, Sb, Si, Sn, Al, As, Bi, Fe, K, Mg, Na, Zn, Cr, Cu, Mo, Pb, and Sr) were detected by both ICP-OES and XRF (Östürk and Sevimoğlu, 2020). As the main elements Ca, P, S, Sb, Si, Sn correspond to 47-48% of the total mass as much as oxygen.

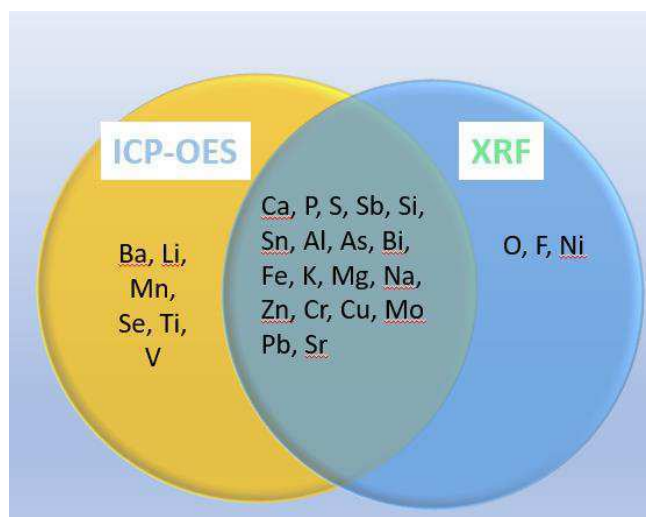


Figure 4. Determined elements by ICP-OES and XRF.

CONCLUSION

The distribution of the elements in the deposit formed in the landfill gas engines used in the energy production gas was investigated by advanced analysis methods by using both ICP-OES and XRF methods. The deposits are taken from the cylinder head and the piston head surfaces of the combustion chamber were examined and both of them showed similarities in the main elements. Oxygen is the element with the highest proportion due to oxidation with all elements during combustion that was determined by XRF. So, the major elements were Si, S, Ca, Sn, Sb, P which their sources are due to organometallic compounds in landfill gas. On the other hand, the concentrations of trace elements were very low. The following were determined by ICP-OES and XRF, respectively; Al, As, Bi, Fe, K, Mg, Na, Zn, Cr, Cu, Mo, Pb, Sr. Only Ba, Li, Mn, Se, Ti, V were determined by ICP-OES, respectively. The only elements F and Ni were determined by XRF. In this study, the major elements causing deposit formation in the engine combustion chamber that was determined by multiple analysis methods. For the correct design of the treatment system required to reduce the formation of deposits, it is necessary to determine the compounds for which these elements are responsible.

REFERENCES

1. Allen, M.R., Braithwaite A., Hills C.C. (1996). Analysis of the trace volatile organic compounds in landfill gas using automated thermal desorption gas chromatography-mass spectrometry. *International Journal of Environmental Analysis Chemical*, 62, 43–52. <https://doi.org/10.1080/03067319608027051>
2. Eklund, B., Anderson, E.P., Walker, B.L., Burrows, D.B. (1998). Characterization of landfill gas composition at the fresh kills municipal solid-waste landfill. *Environmental Science Technology*, 32, 2233–7. <https://doi.org/10.1021/es980004s>
3. Suzuki, K., Cox, A.G., McLeod, C.W., Stoddart, J., (2002). Multi-element analysis of landfill gas by ICP emission and mass spectrometry. *International Journal of Environmental Analysis Chemical*, 82, 815–23. <https://doi.org/10.1080/0306731021000102284>
4. Sevimoğlu, O., Tansel, B. (2013a). Effect of persistent trace compounds in landfill gas on engine performance during energy recovery: a case study. *Waste Management*, 33(1),74–80. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.08.016>
5. Tansel, B., Surita, S.C. (2019). Managing siloxanes in biogas-to-energy facilities: Economic comparison of pre- vs post-combustion practices. *Waste Management*, 96,121–127. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.07.019>
6. Sevimoğlu, O., Tansel, B., (2013b). Composition and source identification of deposits forming in landfill gas (LFG) engines and effect of activated carbon treatment on deposit composition. *Journal of Environmental Management*, 128, 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.05.029>
7. Kuhn, J.N., Elwell, A.C., Elsayed, N.H., Joseph, B. (2017). Requirements, techniques, and costs for contaminant removal from landfill gas. *Waste Management*, 63, 246-256. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.02.001>
8. Urban, W., Lohmann, H., Gomez J.I.S. (2009). Catalytically upgraded landfill gas as a cost-effective alternative for fuel cells. *Journal of Power Source*, 193(1), 359–366. <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2008.12.029>
9. Demirbaş, A. (2005). Potential applications of renewable energy sources, biomass combustion problems in boiler power systems, and combustion-related environmental issues. *Progress in Energy and Combustion Science*, 31, 171–192. <https://doi.org/10.1016/j.pecs.2005.02.002>
10. Devil, R., Appels, L., Baeyens, J. (2006). The energy use of biogas is hampered by the presence of siloxanes. *Energy Conversion and Management*, 471, 1711–1722. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2005.10.016>
11. Östürk, Ö., Sevimoğlu, O. (2020). Identification of major and minor elements by multiple analyses responsible for deposit formation on engine utilizing landfill gas. *Fuel*, 277 [doi:10.1016/j.fuel.2020.118125](https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.118125)

METAL DESTEKSİZ POLİTİYOFEN ELEKTROTLARDA CO₂ İNDİRGENMESİ

Rukan SUNA KARATEKİN^{1**}, DOĞAN CİRMİ², DERYA KAYA³, FATİH KÖLELİ⁴

¹Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Mersin, Türkiye.
ORCID 0000-0003-3052-1539

²Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Mersin, Türkiye
ORCID 0000-0002-5608-398X,

³Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Mersin, Türkiye
ORCID 0000-0002-1485-8230

⁴Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Mersin, Türkiye
ORCID 0000-0002-0165-9582

Özet

Destek materyali olmadan politiyofen elektrot hazırlanmıştır. Hazırlanan bu elektrodun karbondioksitin metanol ortamında indirgenmesindeki katalitik aktivitesi incelenmiştir. Karbondioksitin indirgenmesi sonucu tek ürün olarak formik asit elde edilmiştir. Formik asitin maksimum %94,4 faradaik verimle elde edildiği potansiyel -0,65V (Ag/AgCl) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: politiyofen elektrot, karbondioksitin elektrokimyasal indirgenmesi, formik asit

Abstract

Polythiophene electrode was prepared without support material. The catalytic activity of this electrode in the reduction of carbon dioxide in methanol was investigated. Formic acid was obtained as a single product as a result of reduction of carbon dioxide. The potential to obtain formic acid with a maximum 94.4% faradaic yield is -0.65V (Ag / AgCl) condition

Keywords: polythiophene electrode, electrochemical reduction of CO₂, formic acid

GİRİŞ

Karbondioksit fosil yakıtlarının enerjiye dönüştürülmesi sırasında açığa çıkan ve atmosferde atıl durumda bulunan bir üründür. Karbondioksitin çevreye olumsuz etkileri olduğu düşünülmektedir[1]. Bu nedenle karbondioksiti bir karbon kaynağı olarak düşünüp, başka ürünlere dönüştürmek hem ekonomik hem de bilimsel açıdan son derece önemli bir işlemdir. Karbondioksit kimyasal reaksiyonlarda yükseltgenmenin son basamağıdır. Dolayısıyla başka ürünlere dönüştürülmesi için indirgenmesi gerekmektedir. Karbondioksitin indirgenmesi için kullanılan yöntemler arasında en ilgi çeken elektrokimyasal yöntemdir. Yüksek sıcaklık ve basınç şartı aranmaması, kullanılan elektroda, elektrolite ve uygulanan potansiyele bağlı ürün seçiciliğinin değişmesi, bu yöntemin avantajları olarak sıralanmaktadır. Aynı zamanda yöntemin ekonomik ve çevre dostu olduğu belirtilmektedir [2].

Yapılan indirgenme çalışmalarında amaç karbondioksitin düşük enerji girdisiyle (düşük aşırı gerilim) yüksek verimle indirgenmesidir [3]. Yüksek verim denildiğinde, mümkün olduğu kadar yüksek akım yoğunlukları ve Faradaik verim anlaşılmalıdır. Akım yoğunluğu ve Faradaik verimi etkileyen en önemli parametreler, elektrot malzemeleri ve elektrolit ortamlarıdır[4,5]. Bugüne kadar yapılan indirgenme çalışmalarında pek çok farklı elektrot denenmiştir. Uzun yıllar metal elektrotlar Pt, Cd, Cu, Pb, Sn, Zn, In, Au, vb) ile çalışılmış fakat indirgenme için yaklaşık -2V gibi yüksek negatif değerlere ihtiyaç duyulmuştur [6]. İki Volttan daha negatif değerlere inildiğinde reaksiyon mekanizmasının değiştiği, CO₂ üzerine direkt elektron transferinin olduğu hesaplanmıştır [7].

Son yıllarda karbondioksit indirgenmesi ile ilgili yapılan çalışmalarda amaç indirgenme potansiyelini olabildiğince düşürmek olmuştur. Karbondioksitin düşük aşırı gerilimlerde indirgenmesindeki temel işlemin, katalizör yüzeyinde atomik hidrojen oluşturmak ve hidrojenasyon sonucu CO₂'nin kullanılabilir organik bileşiklere dönüşmesi olduğu anlaşılmıştır [7-9]. Saf metaller kullanıldığında moleküler hidrojen oluşmakta, bu da yarışmalı reaksiyon şeklinde CO₂ indirgenmesini engellemektedir [10]. Dolayısıyla, kullanılacak elektrokatalizörün moleküler hidrojen oluşumundan ziyade, atomal hidrojen oluşumunu katalizlemesi ve oluşan bu hidrojen atomunun karbondioksiti indirgenmesi gerekmektedir. Daha önce yapılmış çalışmalarda metallerin iletken polimerlerle kaplanması yukarıda belirtilen bu kriterleri yerine getirdiği görülmüştür [8,9]. Örneğin Köleli ve ark. nın yapmış oldukları bir çalışmada Pt üzerine polianilin kapladıklarında karbondioksit indirgenme potansiyelinin -0.4V' a kadar düştüğü gözlenmiştir. Hâlbuki sadece Pt kullanıldığında indirgenme potansiyelinin -2V üzerinde olduğu belirtilmiştir [9]. Ancak Pt ve/veya Pt grubu metallerin elektrokatalizör olarak kullanılması, işlemin maliyetini arttıran bir faktördür. Bu bağlamda destek metallerinin kullanımından vazgeçilip daha ekonomik malzemelerinin kullanımına yönelmek daha doğru bir yöntem olacaktır. Karbondioksitin düşük potansiyelerde indirgenmesini katkı sağladığı düşünülen iletken polimerlerin metal desteksiz olarak sentezlemek, elektrot haline getirmek ve karbondioksit indirgenmesinde aktivitesini araştırmak bu çalışmanın amacıdır. Literatürde, özellikle karbondioksit indirgenmesinde politiyofen ile ilgili çalışmaların yeterli sayıda olmadığı gözlenmiştir. Halbuki politiyofen iletkenliği ve kararlılığının yüksek olmasının yanında '-S' grubu içermesi ile birçok farklı reaksiyonda kullanılmaktadır [11]. Karbondioksit indirgenmesinde de heteroatomların (N ve S grupları) kullanımının reaksiyonu katalizlediği vurgulanmıştır [12]. Bu çalışmada destek materyali olmadan politiyofen elektrot hazırlanıp karbondioksit indirgenmesindeki aktivitesi incelenecektir.

MATERYAL VE METOD

Kullanılan Kimyasallar:

Tiyofen (C₄H₄S), diklorometan (CH₂Cl₂), asetonitril (CH₃CN), Demir (III) klorür (FeCl₃), metanol(CH₃OH), lityum perklorat (LiClO₄), formik asit (CH₂O₂) ve sülfürik asit (H₂SO₄) Merck markasından tedarik edilmiştir.

Politiyofen elektrotların hazırlanması:

4 mL tiyofen 40mL diklorometan içerisinde çözünür (1nolu çözelti).Diğer bir beherde 2.6 g FeCl₃ 60ml asetonitril içerisinde çözüldükten sonra bu karışım 1nolu çözelti içerisine damla damla eklenir.

24 saat ağzı kapalı bir şekilde bekletilir. Elde edilen polimer süzülür asetonitril, metanol ve su ile yıkanır. Elektrotlar kalıplara alınıp şekil verilir ve kurşun ile elektrot haline getirilip kuruması için 35°C'lik etüvde 24 saat bekletilir.



Şekil.1.Hazırlanan politiyofen elektrodun görüntüsü

Karbondioksitin Elektrokimyasal İndirgenmesi:

Karbondioksitin elektrokimyasal indirgenmesi üçlü hücrede, 0,1M LiClO₄ elektrolit ihtiva eden ve bir saat boyunca karbondioksit ile doyurulmuş metanol ortamında gerçekleştirilmiştir. Proton kaynağı olarak çözelti içerisinde 15mM (0,4mL) H₂SO₄ eklenmiştir. Elektrolizler sabit potansiyelde gerçekleştirilmiştir. Farklı potansiyellerde (-0.3V, -0.4V, -0.5V, -0.6V, -0.7V) yapılan elektrolizler sırasında farklı sürelerde (30, 45, 60, 90, 120 dk) deney ortamından örnek alınıp kalitatif ve kantitatif analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler için Agilent marka Gaz Kromatografisi (GC) cihazı kullanılmıştır. Dedektör olarak FID (330°C), kolon olarak 30m uzunluğunda, 0,25µm çapında HP-INNOWAX, taşıyıcı gaz olarak %99,9 saflıkta Helyum kullanılmıştır.

Ürün miktarları, standart çözeltiler hazırlanarak belirlenmiştir. Elde edilen indirgenme ürünlerine ait Faradaik verim hesabı için aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır.

$n = m/MA = Q/nF$, Q, sistemden okunan yük miktarı, n, alınan verilen elektron sayısı (formik asit için 2), F, Faraday sabiti (96485 C/mol), n mol sayısıdır.

Elektrokimyasal Ölçümler ve Elektrotların Karakterizasyon İşlemleri

Elektrodun yüzey özellikleri, Zeiss Marka SEM (Taramalı Elektron Mikroskopu) cihazı ile alınan görüntülerden elde edilmiştir.

Infrared spektrumları Perkin Elmer Spectrum 100 marka FTIR cihazı ile alınmıştır.

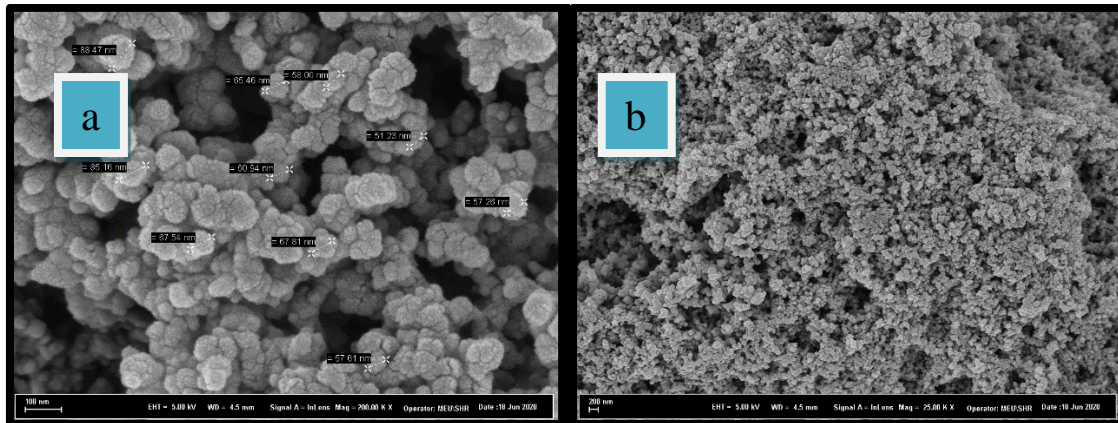
BET analizi için Micrometrics, Tristar-II cihazı kullanılmıştır. Analizden önce örnek 2 saat boyunca nem ve çözücülerden arındırılmak üzere 120 °C’ de bekletilmiştir.

İletkenlik ölçümü için ENTEK marka dört nokta iletkenlik ölçer cihazı kullanılmıştır.

Tüm elektrokimyasal ölçümler CHI660-C marka elektrokimyasal çalışma ünitesi ile gerçekleştirilmiştir. Referans elektrot olarak Ag/AgCl(3,5M KCl), karşı elektrot olarak 1x1 cm² boyutunda Pt levha kullanılmıştır.

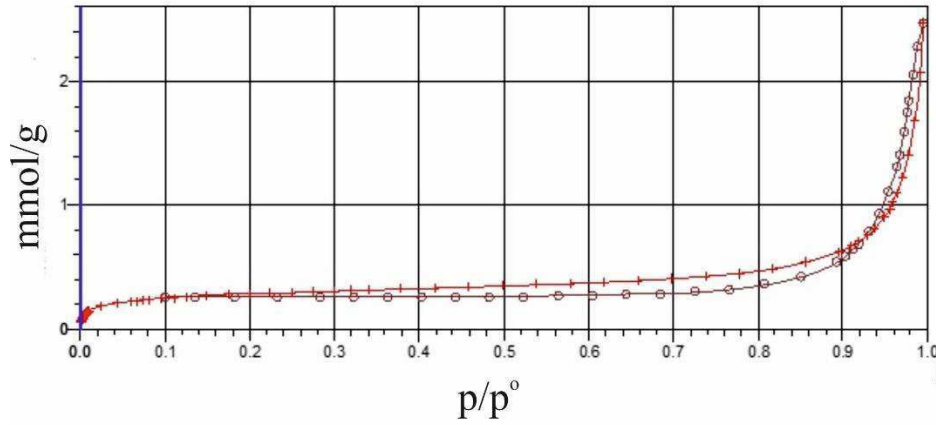
SONUÇ VE TARTIŞMA

Politiyofen elektroda ait SEM görüntüsü Şekil 1’de verilmiştir. Şekil 1a’ da elde edilen politiyofen partikül boyutlarının 50-90 nm arasında ve oldukça poröz bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

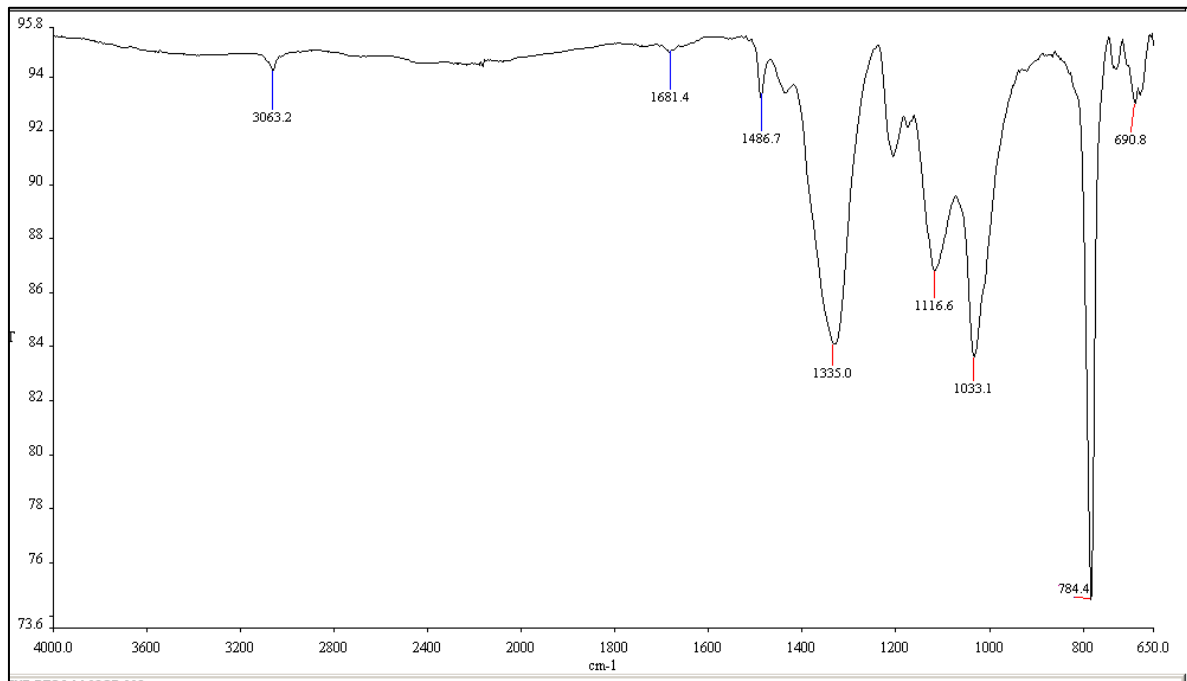


Şekil 2. Politiyofen elektrodun a)x b)c büyümede alınmış SEM görüntüleri

Politiyofen elektrodun yüzey alanını belirlemek üzere alınan N₂ Adsorpsiyon desorpsiyon eğrileri Şekil 2' de görülmektedir. Politiyofene ait BET yüzey alanı 22,74 m²/g olarak bulunmuş, elde edilen değerin diğer iletken polimerlerin yüzey alanlarıyla kıyaslanacak düzeyde olduğu belirlenmiştir.

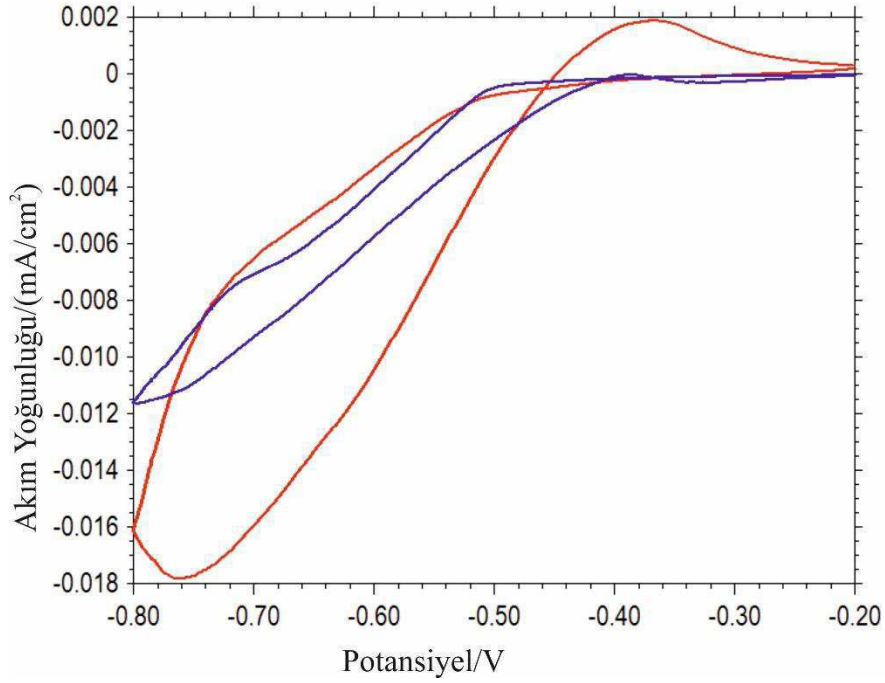


Şekil 3. Politiyofene ait N₂ adsorpsiyon desorpsiyon eğrisi



Şekil 4. Politiyofene ait FTIR spektrumu

FTIR spektrumu incelendiğinde 3063cm⁻¹' de gözlenen düşük hassasiyetli pik C-H gerilme titreşimine aittir. FTIR için parmak izi bölgesi, politiyofenin karakteristik piklerini içermektedir. Örneğin tiyofendeki C-S gerilmesi politiyofen için karakteristik olup 784 cm⁻¹ de görülen pik sözü edilen gerilmeyi göstermektedir. C=C simetrik gerilmesi de 1681cm⁻¹ de gözlenmiştir.1300⁻¹' lerde gözlenen pik asimetrik olmayan titreşime ait olarak değerlendirilmiştir.

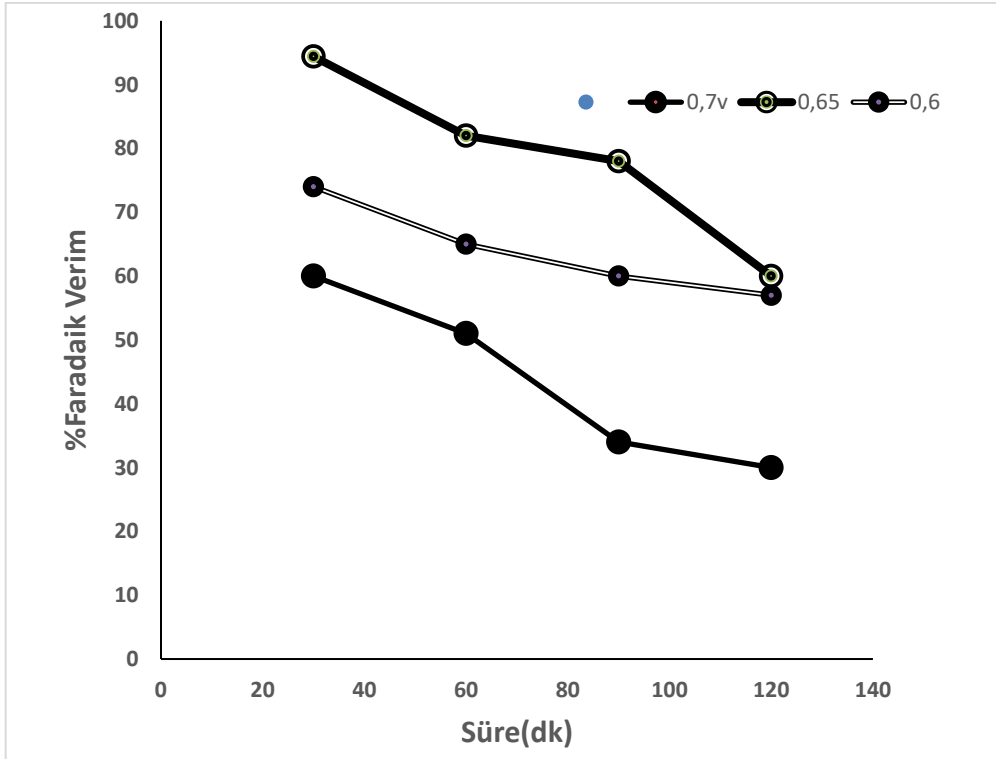


Şekil 5. Politiyofen elektrodun (mavi) 0,1M LiClO₄/ 15mM H₂SO₄/MeOH, (kırmızı) CO₂ ile doyurulmuş 0,1M LiClO₄/ 15mM H₂SO₄/MeOH ortamda alınmış voltammogramı.(tarama hızı:20mV/s)

Politiyofen elektrodun 0,1M LiClO₄/ 15mM H₂SO₄/MeOH ve karbondioksit ile bir saat boyunca doyurulmuş 0,1M LiClO₄/ 15mM H₂SO₄/MeOH ortamında alınmış akım-potansiyel grafiği Şekil 5' de görülmektedir. Ortamın CO₂ ile doyurulması sonucunda katodik bölgede bir akım artışı gözlenmiştir. Ancak karbondioksitin indirgenmesine ait herhangi bir pik oluşmamıştır.

Hazırlanan elektrotların CO₂ indirgenmesindeki etkinliğini belirlemek için sabit potansiyellerde elektroliz deneyleri gerçekleştirilmiştir.

Elektrolizlere çözeltilerin bir saat CO₂ ile doyurulması sonrasında başlanmıştır. Doyurma işlemi karbondioksitin akış hızı düşürülerek elektroliz süresince (2saat) devam ettirilmiştir. Karbondioksitin maksimum dönüşüme uğradığı potansiyeli belirlemek için katolitten ilk yarım saat sonra örnekler alınmış gaz kromatografisi ile ürün analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda indirgenme ürünü olarak sadece formik asit elde edilmiştir Elde edilen formik asit miktarının potansiyele bağlı değişimi Tablo 1'de görülmektedir



Şekil 6. Formik asit için zamana bağlı yüzde faradaik verim değişimi

Şekil 6' da görüldüğü üzere en yüksek faradaik verim -0,65V da yapılan elektroliz sonrasında elde edilmiştir. Sürenin artmasına bağlı olarak elde edilen formik asit miktarı da artmıştır (Tablo 1). Bu durum Faraday yasasına uymasının yanı sıra kullanılan elektroliz hücresindeki membrandan katolitten anolite doğru herhangi bir indirgenme ürününün transferinin gerçekleşmediğini göstermektedir.

Tablo 1. -0.65V' da farklı sürelerde yapılan elektroliz sonucu sistemden geçen yük ve elde edilen formik asit miktarı

Süre (dak.)	Yük (C)	HCOOH (µmol)
30	2,128	11,55
60	3,88	13,42
90	5,407	21
120	6,701	20,82

Diğer taraftan faradaik verimlerin zamanla azalması sistemden geçen akımın azaldığını göstermekle beraber bu durum politiyofen elektrodun iletkenliğini negatif bölgede kaybetmesi olarak yorumlanmıştır. Bu durum elektroliz öncesi ve sonrası politiyofen elektrodun iletkenliğinin dört nokta iletkenlik ölçer ile ölçülmesi ile anlaşılmıştır. Öyleki politiyofen elektrodun 3×10^{-2} S/cm olan iletkenlik değeri elektroliz sonrası 1×10^{-3} S/cm' e düştüğü belirlenmiştir.

SONUÇLAR

Politiyofen metal desteksiz olarak elektrot haline getirilmiş ve politiyofenin kendi başına elektrot olabilme özelliği ilk kez bu çalışma ile gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan politiyofen elektrodun karbondioksit doyurulmuş metanol ortamında yapılan elektrolizler sonucunda tek indirgenme ürünü olarak formik asit elde edilmiştir. Formik asit için en yüksek faradaik verim (%94,4) -0,65V' da elde

edilmiştir. Diğer taraftan tek ürün olarak formik asit eldesi, politiyofen elektrodun formik asit için seçici bir elektrot olduğunu göstermektedir.

Teşekkür:

Bu çalışma Mersin Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2019-2-AP1-3612 proje kodu ile desteklenmiştir.

REFERANSLAR

1. K. Chen, R.C. Winter, M.K. Bergman 1980, Carbon dioxide from fossil fuels: Adapting to uncertainty, *Energy Policy*. 8 318–330
2. T. Ma, Q. Fan, H. Tao, Z. Han, M. Jia, Y. Gao, W. Ma, Z. Sun 2017, Heterogeneous electrochemical CO₂ reduction using nonmetallic carbon-based catalysts: Current status and future challenges, *Nanotechnology*. 28.
3. Ma, T., Fan, Q 2017, Heterogenous electrochemical CO₂ reduction using nonmetallic carbon-based catalysts: current status and future challenges, *Nanotechnology*, , 28 , 472001
4. Leach MW 1992. “A survey of neoplasia in pet birds,” *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 1(2): 52-64.
5. Zhou, F., Li, H 2017., Electrochemical CO₂ Reduction to Formate at Low Overpotentials on Electrodeposited Pd Films: Stabilized Performance by Suppression of CO Formation, *ChemSusChem*, 10, 1509-1516.
6. Ogura, K., Yano, H. And Tanaka, T 2004. “Selective formation of ethylene from CO₂ by catalytic electrolysis at a three-phase interface” *Catalysis Today*, 98:515-521
7. D. Gao, J. Wang, H. Wu, X. Jiang, S. Miao, G. Wang, X. Bao 2015, PH effect on electrocatalytic reduction of CO₂ over Pd and Pt nanoparticles, *Electrochem. Commun.* 55 1–5.
8. R. Aydın, F. Köleli 2004, Electrochemical conversion of CO₂ on a polypyrrole electrode under high pressure in methanol, *Synth. Met.* 144 75–80
9. Köleli, F. and Aydın, R 2002. Electrochemical reduction of CO₂ on a polyaniline electrode under ambient conditions and at high pressure in methanol, *Journal of Electroanalytical Chemistry*, .535: 107-112
10. Köleli, F., Röpke, T. and Hamman, C.H 2003. “Electrochemical impedance spectroscopic investigation of CO₂ reduction on polyaniline in methanol”, *Electrochimica Acta* ., 48: 1595-1601
11. Yim, K., Song, D., Kim, C 2014., Selective, High Efficiency Reduction of CO₂ in a Non-Diaphragm-Based Electrochemical System at Low Applied Voltage, *RSC Adv.*, , 00, 1-3
12. Nasrollahzadeh, M., Nasrollahzadeh H., Salehi, M 2013., Synthesis and characterization of nanostructured polythiophene in aqueous medium by soft-template method, *Journal of Applied Chemistry*, 8. 17.
13. Chui, H., Guo Y 2018., Heteroatom-doped carbon materials and their composites as electrocatalysts for CO₂ reduction, *Journal of Materials Chemistry A*, 39.

BİRLİKTELİK KURALLARI İLE BİR MARKET SEPET ANALİZİ
A MARKET BASKET ANALYSIS WITH ASSOCIATION RULES

Saliha BODUR¹, Prof. Dr. Nevcihan DURU²

¹ Kocaeli University, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği,
Kocaeli, Turkey,
ORCID: ID/0000-0003-0511-9759

² Kocaeli University, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Elektrik Elektronikliği,
Kocaeli, Turkey,
ORCID: ID/0000-0003-2154-7067

Özet

Günümüzde bilginin doğru, zamanında ve yerinde kullanılmasının, işletmelere rekabet yarışında avantaj sağlayacağı açıktır. Bu nedenle neredeyse her sektörde bilgi sistemlerinden yararlanılmaktadır. Bilgisayar teknolojilerinin ilerlemesi ve dijital verilerin katlanarak artması, bu büyük veri yığınları içerisinde anlamlı örüntüler çıkarmayı gerekli kılmıştır.

Veri tabanlarında tutulmakta olan büyük miktardaki anlamsız veriden, anlamlı bilgi elde edebilmek için Veri Madenciliği çalışmaları yapılmaktadır. Veri Madenciliği yöntemlerinden biri olan Birliktelik Kuralları, geçmiş verilerin analiz edilerek bu veriler içindeki birliktelik davranışlarının tespit edilmesini amaçlar.

Müşterilerin alışveriş eğilimlerinin tespiti ve bu eğilimlerin değerlendirmeler yapmaya uygun hale getirilmesi için Market Sepet Analizi çalışmaları yapılır. Bu çalışmalar sonucunda, müşterilerin hangi ürünleri satın aldıkları, bu ürünleri ne sıklıkla satın aldıkları ve hangi ürünlerin birlikte satın alındığı gibi satıcı firma için büyük öneme sahip bilgilere ulaşılabılır. Yapılan analiz doğrultusunda satıcı firmaya çeşitli önerilerde bulunulabilir.

Market Sepet Analizi çalışmaları sonucunda elde edilen bilgiler ışığında, müşterilerin alışveriş sırasında tercih edebilecekleri ürünlere kolayca erişebilmelerini sağlamak için, ürünlerin reyonlardaki yerleşimleri ayarlanabilir. Birlikte satılan ürün bilgileri kullanılarak hangi ürünlerin, hangi reyonların birbirine daha yakın olması gerektiğine karar verilebilir. Bu ürünlere yönelik kampanyalar ve fırsat ürünleri sunulabilir.

Bu çalışmada, Veri Madenciliği başlığı altında, Veri Madenciliği, süreçleri ve yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir. Birliktelik Kuralları başlığı altında, Birliktelik Kurallarının kullanım amacı ve kullanıldığı alanlarla ilgili bilgiler verildikten sonra, en yaygın kullanılan Birliktelik Kuralları algoritmalarından olan Apriori algoritması, yeni bir başlık altında incelenmiştir. Apriori algoritmasının uygulandığı ortam olan Knime programı ile ilgili genel bilgi Knime Programı başlığı ile verilmiştir.

Market Sepet Analizi Uygulaması başlığı altında ise, bir süpermarketin bir günlük alışveriş sepet bilgilerinden oluşan veri seti, Knime Programı'nda Apriori algoritması ile analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri Madenciliği, Birliktelik Kuralları, Market Sepet Analizi, Apriori Algoritması, KNIME.

Abstract

Today, it is clear that using information accurately, on time and in place will provide an advantage to businesses in the competition race. For this reason, information systems are used in almost every sector. The advancement of computer technologies and the exponential increase of digital data have made it necessary to extract meaningful patterns from these large data heaps.

Data Mining studies are carried out in order to obtain meaningful information from the large amount of meaningless data stored in databases. Association Rules, one of the Data Mining methods, aims to determine the association behaviors in these data by analyzing previous data.

Market Basket Analysis studies are carried out to determine the shopping trends of the customers and to make these trends suitable for evaluations. As a result of these studies, significant information for the sellers can be obtained, such as which products the customers purchased, how often they purchased these products, and which products were purchased together. Various suggestions can be made to the seller company in line with the analysis made.

Using the information obtained as a result of the Market Basket Analysis studies, the placement of the products in the aisles can be adjusted so that customers can easily reach the products they can prefer during shopping. Using the product information sold together, it can be decided which products and which aisles should be closer to each other. Campaigns for these products can be offered.

In this study, under the title of Data Mining, information about Data Mining, its processes and methods has been given. Under the title of Association Rules, the Apriori algorithm, one of the most widely used Association Rules algorithms, has been examined under a new title. General information about the Knime program is given under the title of Knime Program.

Under the title of Market Basket Analysis Application, a data set consisting of one-day shopping basket information of a supermarket was analyzed with Apriori algorithm in Knime Program and the results obtained were interpreted.

Keywords: Data Mining, Association Rules, Market Basket Analysis, Apriori Algorithm, KNIME.

1. GİRİŞ

Bilgisayar teknolojilerinin ilerlemesi ve dijital verilerin katlanarak artması, bu büyük veri yığınları içerisinde anlamlı örüntüler çıkarmayı gerekli kılmıştır. Veri Madenciliği, daha önceden bilinmeyen, bilgilerin büyük veri tabanlarından keşfedilmesidir. Veri Madenciliği yöntemlerinden biri olan Birliktelik Kuralları ise, geçmiş verilerin analiz edilerek bu veriler içindeki birliktelik davranışlarının tespit edilmesini amaçlar.

Bu çalışmada, bir süpermarketin bir günlük alışveriş sepet bilgilerinden oluşan bir veri seti üzerinde veri madenciliği yapılmıştır. Veri seti, Knime Programı'nda Birliktelik Kuralı algoritmalarından biri olan Apriori algoritması ile analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

2. VERİ MADENCİLİĞİ

Veri madenciliği çeşitli alanlarda üretilen ve ilk bakışta anlamlı gelmeyen, anlaşılması ve yorumlanması zor olan, ileriye yönelik fikirler veremeyecek derecede büyük miktardaki verinin, analiz edilerek farklı sonuç değerlerine ulaşmayı ve ileriye yönelik tahmin edici ifadeler elde etmeyi sağlar (AKPINAR, 2000).

Veri madenciliği, büyük veri kümelerindeki yapıları ve kalıpları keşfetme teknolojisidir. Modern veri madenciliği genellikle beş özellik ile tanımlanır: hacim, hız, çeşitlilik, doğruluk ve değer (DAVID J. HAND, 2014).

Veri madenciliği bir süreçtir. Veri yığınları arasında, soyut kazılar yaparak veriyi ortaya çıkarmanın yanı sıra, bilgi keşfi sürecinde örüntüleri ayrıştırarak süzmek ve bir sonraki adıma hazır hale getirmek de bu sürecin bir parçasıdır. Veri madenciliği yöntemlerinin uygulanabilmesi için veri ambarlarında veya veri tabanlarında tutulan verilerin belirli aşamalardan geçmesi gerekir (mgocenoglu.blogspot, 2014).

2.1. Veri Madenciliği Süreçleri

Veri Madenciliği süreçleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (gtech, 2020):

- Veri Filtreleme: Gerçekleştirilecek Veri Madenciliği çalışmasında hangi verilerin kullanılacağına tespit edildiği adımdır.
- Veri Temizliği: Bu aşamada, kullanılacak veride bulunan gereksiz, tutarsız ve gürültülü olan öğelerin temizlenmesi gerçekleştirilir.
- Veri Birleştirme: Çalışmada kullanılacak olan veriler çeşitli kaynaklardan elde edilmiş olabilir. Bu verilerin birleştirilmesi işlemi bu adımda sağlanır.
- Veri Seçme: Bu aşamada verinin içinden analize uygun olanlar seçilir.
- Veri Dönüştürme: Eldeki verilerin madencilik için uygun biçime dönüştürülmesi aşamasıdır.

- Daha önceki adımlarda Veri Madenciliği için elverişli hale getirilmiş olan veriler üzerinde, çalışmanın hedefine göre, Veri Madenciliği algoritmaları uygulanır.

- Yorumlama ve Doğrulama: Yapılan Veri Madenciliği çalışması sonucunda ulaşılan bilgilerin yorumlanması ve doğruluklarının belirlenmesi amacıyla araştırmaların yapıldığı adımdır. Bu adımda, farklı uygulamalardan edinilen sonuçlar karşılaştırılarak, yapılan analizin doğruluğuyla ilgili bir sonuca varılabilir.

David J. Hand ve Niall M. Adams, çalışmalarında (DAVID J. HAND, 2014), büyük veri tabanlarının, kuruluşlara pazar avantajı sağlayabilecek potansiyel keşifler vaat etmesi nedeniyle, veri madenciliğine yönelik motivasyonun çoğunun ticari sektörden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bu vaat, örneğin, satış amacıyla müşterilerin daha başarılı bir şekilde gruplara ayrılmasını, müşteri davranışını tahmin etmek için daha iyi modelleri ve potansiyel hileli işlemlerin tanımlanmasını içerir.

2.2. Veri Madenciliği Yöntemleri

Çeşitli Veri Madenciliği yöntemleri bulunmaktadır (gtech, 2020):

- Sınıflama: Bu yöntemde amaç, eldeki verinin niteliklerini inceleyip, daha önceden belirlenmiş olan sınıflardan uygun olanına dahil etmektir.
- Birlikte Kuralları: Bu yöntem, büyük boyutlardaki veri tabanlarında yer alan ve birbirleriyle bağlantılı verileri ve aralarındaki bağlantıları belirlemeyi amaçlar.
- Kümeleme: Bu veri madenciliği yönteminde amaç, verilerin kendi aralarındaki ilişkilere göre alt sınıflara ayrılmasını sağlamaktır.
- Tahminleme: Bir veri seti içerisinde eksik durumda olan sayısal verilerin tahmin edilmesine dayanan veri madenciliği yöntemidir.
- Aykırılık Analizi: Veriler içerisinde aşırı sapma olanların tespit edilmesi yöntemidir. Bu yöntemle, kredi kartlarından gerçekleştirilen olağandışı harcamalar tespit edilmektedir. Bu çalışmada, yukarıda sayılan veri madenciliği yöntemlerinden Birlikte Kuralları kullanılacaktır.

3. BİRLİKTELİK KURALLARI

Olayların birlikte gerçekleşme durumlarını çözümleneyen veri madenciliği yöntemlerine Birlikte Kuralları denir. Bu yöntemler, birlikte olma kurallarını belirli olasılıklarla ortaya koyar. Birlikte kuralları, geçmiş verilerin analiz edilerek bu veriler içindeki birlikte davranışlarının tespiti ile geleceğe yönelik çalışmalar yapılmasını destekleyen bir yaklaşımdır.

Birlikte kuralındaki amaç; alışveriş esnasında müşterilerin satın aldıkları ürünler arasındaki birlikte ilişkisini bulmak, bu ilişki verisi doğrultusunda müşterilerin satın alma alışkanlıklarını tespit etmektir. Satıcılar, keşfedilen bu birlikte bağıntıları ve alışkanlıklar sayesinde etkili ve kazançlı pazarlama ve satış imkanına sahip olmaktadır (veribilimiokulu, 2019).

Birlikte kurallarının kullanım alanlarıyla ilgili birkaç örnek verecek olursak (searchbusinessanalytics.techtarget, 2020):

Tıp. İlişki kurallarını ve makine öğrenimi destekli veri analizini kullanarak, doktorlar geçmiş vakalardan verilerdeki semptom ilişkilerini karşılaştırarak belirli bir hastalığın koşullu olasılığını belirleyebilirler. Yeni teşhisler yapıldıkça, makine öğrenimi modeli, kuralları güncellenmiş verileri yansıtacak şekilde uyarlayabilir.

Perakende. Makine öğrenimi modelleri, hangi ürünlerin birlikte satın alınma olasılığının en yüksek olduğunu belirlemek için bu verilerde bir arada bulunmaya bakabilir. Perakendeci daha sonra bu bilgilerden yararlanmak için pazarlama ve satış stratejisini ayarlayabilir.

Eğlence. Netflix ve Spotify gibi hizmetler, içerik öneri motorlarını güçlendirmek için ilişkilendirme kurallarını kullanabilir. Makine öğrenimi modelleri, geçmiş kullanıcı davranış verilerini sık kullanılan kalıplar için analiz eder, ilişkilendirme kuralları geliştirir ve bu kuralları, bir kullanıcının etkileşime girme olasılığı yüksek olan içeriği önermek veya içeriği belirli bir kullanıcı için en ilginç içeriği en başa koyacak şekilde düzenlemek için kullanır.

Birlikte Kuralları Analizi için kullanılan bazı algoritmalar: Apriori, Carma, Sequence, GRI, Eclat, FP-Growth ve diğerleri.

Bu çalışmada Apriori algoritması incelenmiştir.

4. APRIORI ALGORİTMASI

Yaygın kullanılan Birliktelik Kuralları Analizi algoritmalarından biri olan Apriori algoritması, 1994 yılında R. Agrawal ve R. Srikant (Rakesh Agrawal, 1994) tarafından sunulmuştur. Bir veri kümesinde sık kullanılan öğe kümelerini bulmak için kullanılır.

Agrawal ve Srikant, sundukları bildiriye algoritmanın çalışma ayrıntılarını ve algoritmanın kaba kodunu şu şekilde sunar (M. Emin Eker, 2016):

- Verilerin ilk taraması esnasında, geniş nesne kümelerinin tespiti için, tüm nesnelere sayılır.
- Bir sonraki tarama, k.ıncı tarama olsun, iki aşamadan oluşur;
- Apriori-gen fonksiyonu kullanılarak, (k-1)inci taramada elde edilen, L_{k-1} nesne kümeleriyle, C_k aday nesne kümeleri oluşturulur,
- Sonra veritabanı taranarak, C_k daki adayların desteği sayılır.
- Hızlı bir sayım için, verilen bir I işlemindeki, C_k yı oluşturan adayların çok iyi bilinmesi gerekir.

4.1. Algoritma Parametreleri

Apriori algoritmasında kullanılan parametreler şunlardır:

Destek (Support) Değeri: Bir ilişkinin tüm alışverişler içinde hangi oranda tekrarlandığını belirtir. X ürünü ile Y ürününün birlikte satın alınma oranı, N tüm sepetlerin sayısı olmak üzere:

$$\text{Destek (X->Y)} = \text{Frekans (X,Y)} / N$$

formülüyle hesaplanır. Örneğin 500 adet sepet bilgisinin olduğu bir veri setinde, destek değeri %10 olarak belirlenmişse, en az 50 sepette bir arada bulunan ürünlerin birliktelik kuralları elde edilebilir.

Güven (Confidence) Değeri: X ürünü alan müşterilerin Y ürünü de alma olasılığını ortaya belirtir.

$$\text{Güven (X->Y)} = \text{Frekans (X,Y)} / \text{Frekans (X)}$$

formülüyle hesaplanır.

Destek ve Güven parametreleri ne kadar büyükse birliktelik kurallarının da o kadar güçlü olduğunu ifade eder. Parametre başlangıç değerlerinin çok büyük olmasının bazı kuralların gözden kaçmasına, çok küçük olmasının ise bulunmak istenen örüntüden uzaklaşılmasına sebebiyet vereceğini unutmamak gerekir. Apriori algoritmasının varsayılan Destek değerinin % 10 ve Güven değerinin ise %80 olduğunu ve eğer parametre değeri verilememiş ise bu değerler ile kurallar oluşacaktır (veribilimiokulu, 2019).

5. KNIME PROGRAMI

KNIME ismi Konstanz Information Miner yani Konstanz Bilgi Madencisinin kısaltmasından oluşmuştur. KNIME açık kaynak ve çapraz platform veri analizi, raporlama, entegrasyon platformudur. KNIME, modüler veri hattı konsepti aracılığıyla makine öğrenimi ve veri madenciliği için çeşitli bileşenleri içerir ve bu araçlara "node" denir. Görselleştirme, modelleme ve veri analizi için (ETL) temel veri ön işleme nodelarını bir kullanıcı grafik arabiriminde herhangi bir kod yazmadan kullanılmasını sağlar. İlişkilendirilen node'lar akış sırasına göre çalıştırılır ve dönüşleri console üzerinden takip edilebilir. Ayrıca her node'a ait çıktı ayrı ayrı görüntülenebilmektedir (wiki/KNIME, 2020).

6. MARKET SEPET ANALİZİ UYGULAMASI

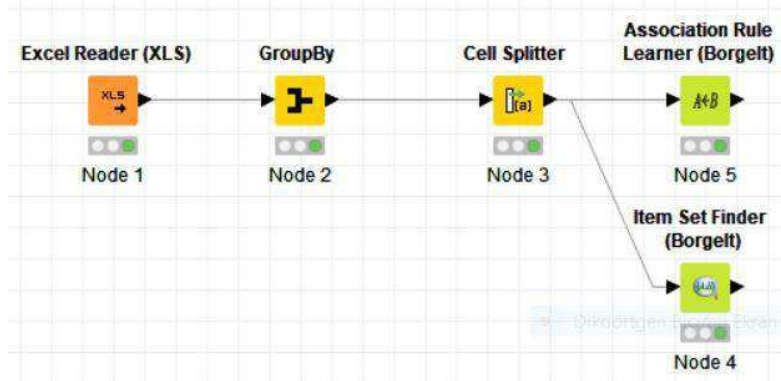
Bu çalışmada, Knime programı kullanılarak, Apriori algoritması ile bir market sepet analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti, bir süpermarketin 2021 yılı Mart ayında yapılmış bir günlük alışverişin sepet bilgilerinden oluşmaktadır.

	A	B
1	Belge_ID	Stok_Kodu
2	PC0010148900mT0002034000Myi#EL	004125
3	PC0010148900mT0002034000Myi#EL	004125
4	PC0010227000Mt000206Y000Myi#rR	004129
5	PC0010227000Mt000206Y000Myi#rR	004129
6	PC0010227000Mt000506Y000Myi#UM	004129
7	PC0010227000Mt000506Y000Myi#UM	004129
8	PC0010209200i8000302V000MyJ0FH	059981
9	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	0005320
10	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	014772
11	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	022653
12	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	022653
13	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	023673
14	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	023673
15	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	098573
16	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	098584
17	PC0010148900mT0003034000MyJ0o2	059679
18	PC0010209200i8000602V000MyJ21B	969683
19	PC0010209200i8000602V000MyJ21B	969683
20	PC0010227000Mt000606Y000MyJ2DŞ	004152
21	PC0010227000Mt000606Y000MyJ2DŞ	004152
22	PC0010227000Mt000606Y000MyJ2DŞ	012706
23	PC0010227000Mt000606Y000MyJ2DŞ	012706

Şekil 1: Excel formatında hazırlanan veri seti

Excel formatında hazırlanmış olan veri setinde sepet ve ürün numaraları bulunmaktadır.

Knime Programında yeni bir çalışma alanı oluşturularak gerekli node'lar çalışma alanına eklenmiştir.



Şekil 2. Knime Programında Oluşturulan Çalışma Alanı

Şekil2'deki Excel Reader (XLS) düğümü ile veri setinin bulunduğu SepetBilgileri.xlsx Excel belgesi çalışmaya dahil edilmiştir.

Output table - 0:1 - Excel Reader (XLS)

File Hilite Navigation View

Table "ÇağrıMartSatsislar.xlsx [Sayfa1]" - Rows: 143030 Spec - Columns: 2

Row ID	Belge_ID	Stok_K...
Row0	PC0010148900mT0002034000Myi#EL	004125
Row1	PC0010148900mT0002034000Myi#EL	004125
Row2	PC0010227000M000206Y000Myi#R	004129
Row3	PC0010227000M000206Y000Myi#R	004129
Row4	PC0010227000M000506Y000Myi#UM	004129
Row5	PC0010227000M000506Y000Myi#UM	004129
Row6	PC0010209200i8000302V000MyJ0fH	059981
Row7	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	0005320
Row8	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	014772
Row9	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	022653
Row10	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	022653
Row11	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	023673
Row12	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	023673
Row13	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	098573
Row14	PC0010209200i8000402V000MyJ0LZ	098584
Row15	PC0010148900mT0003034000MyJ0o2	059679
Row16	PC0010209200i8000602V000MyJ21B	969683
Row17	PC0010209200i8000602V000MyJ21B	969683
Row18	PC0010227000M000606Y000MyJ2D\$	004152
Row19	PC0010227000M000606Y000MyJ2D\$	004152
Row20	PC0010227000M000606Y000MyJ2D\$	012706
Row21	PC0010227000M000606Y000MyJ2D\$	012706
Row22	PC0010227000M000706Y000MyJ2MF	002562
Row23	PC0010227000M000706Y000MyJ2MF	003795
Row24	PC0010227000M000706Y000MyJ2MF	029774
Row25	PC0010227000M000706Y000MyJ2MF	029774
Row26	PC0010227000M000706Y000MyJ2MF	029774
Row27	PC0010227000M000706Y000MyJ2MF	029774

Şekil 3. XLS Düğümünün Çıktı Tablosu

GroupBy düğümü ile veri, her sipariş numarası tek satır, madde kodları ise aralarında virgül olacak şekilde yanyana düzenlenmiştir.

Groupby düğümünün çıktı tablosu şekil 4'te verilmiştir.

Group table - 0:2 - GroupBy

File Hilite Navigation View

Table "default" - Rows: 16298 Spec - Columns: 2 Properties Flow Variables

Row ID	Belge_ID	Concatenate(Stok_Kodu)
Row0	PC0010134200Kv000#0a2000MyJqnE	005524, 011289, 015105, 015926, 969158, 969158
Row1	PC0010134200Kv00020a000MyJaaT	007097, 050406
Row2	PC0010134200Kv00030a000MyJhp0	969158, 969158, 002276, 002673, 002876, 002876, 002876, 002876...
Row3	PC0010134200Kv00040a2000MyJIGM	005628, 005628, 008620, 008620, 008814, 008814, 008814, 008814...
Row4	PC0010134200Kv00070a2000MyJjKS	015916, 015916, 015920, 015929, 015947, 015947, 017829, 017829
Row5	PC0010134200Kv00080a2000MyJi\$Y	000106, 003384, 003384, 007157, 010411, 013030, 013030, 013644...
Row6	PC0010134200Kv000A0a2000MyJjxV	015914, 015914, 015923, 015923, 969158, 969158
Row7	PC0010134200Kv000B0a2000MyJjkU	001542, 015640
Row8	PC0010134200Kv000C0a2000MyJjUH	018076, 018076
Row9	PC0010134200Kv000D0a2000MyJj#V	000542, 000886, 002876, 002876, 002876, 002876, 002922, 00317...
Row10	PC0010134200Kv000G0a2000MyJkRI	003142, 005838, 005838, 009667, 010815, 010815, 015920, 01593...
Row11	PC0010134200Kv000I0a2000MyJle0	000584
Row12	PC0010134200Kv000J0a2000MyJlLk	001718, 023688, 027691, 027691
Row13	PC0010134200Kv000L0a2000MyJlsG	003715, 014579
Row14	PC0010134200Kv000M0a2000MyJm8N	000596, 000596, 000596, 000596, 000596, 000596, 000596, 000596...
Row15	PC0010134200Kv000N0a2000MyJmqD	019562
Row16	PC0010134200Kv000O0a2000MyJnh\$	025739, 025739, 099756, 099757
Row17	PC0010134200Kv000P0a2000MyJnlL	002519, 003327, 005745, 005745, 015869, 020357, 020767, 02076...
Row18	PC0010134200Kv000Q0a2000MyJndG	010623, 010623, 011162, 015917, 015919, 015919, 015923, 01592...
Row19	PC0010134200Kv000R0a2000MyJ0EY	000556, 004458, 004458, 004458, 004458, 005838, 005838, 00862...
Row20	PC0010134200Kv000S0a2000MyJ0VL	016722, 016741
Row21	PC0010134200Kv000T0a2000MyJofZ	000439, 000439, 000439, 001517, 002878, 002878, 002878, 00287...
Row22	PC0010134200Kv000U0a2000MyJotT	007565, 007565, 008608, 014772, 014841, 014857, 015869, 01807...
Row23	PC0010134200Kv000V0a2000MyJpSE	005628, 005628, 005838, 005838, 008620, 008620, 011162, 01137...
Row24	PC0010134200Kv000W0a2000MyJpOE	001176, 001176, 001176, 001392, 001392, 002297, 003374, 00337...
Row25	PC0010134200Kv000X0a2000MyJpaO	007464, 011162, 012678, 015916, 015916, 015933, 016597, 98922...
Row26	PC0010134200Kv000Y0a2000MyJpzO	004405, 004405
Row27	PC0010134200Kv000Z0a2000MyJqz2	015995, 018072, 062512, 063063
Row28	PC0010134200Kv000a0a2000MyJjoJ	007154, 013642, 023092, 023092, 030293, 048228, 099376, 09937...
Row29	PC0010134200Kv000c0a2000MyJjwW	008889, 029174, 029174
Row30	PC0010134200Kv000d0a2000MyJkOD	018076, 035211, 035211, 035211, 099747
Row31	PC0010134200Kv000e0a2000MyJlKZ	015920, 015920, 017829, 017829

Şekil 4. GroupBy Düğümünün Çıktı Tablosu.

Kümeleme işleminin yapılabilmesi ve tekrarlı verilerin temizlenmesi için Cell Splitter node'u eklenerek, veri Birliktelik kuralı analizi yapabilmesi için gerekli formata getirilmiştir.

Row ID	S Belge_ID	S Concatenate(Stok_Kodu)	[...] Concatenate(Stok_Kodu)_Split...
Row0	PC0010134200Kv000#0a2000My3gnB	005524, 011289, 015105, 015926...	[005524,011289,015105,...]
Row1	PC0010134200Kv00020a000MyJaaT	007097, 050406	[007097,050406]
Row2	PC0010134200Kv00030a000MyJhp0	969158, 969158, 002276, 002673...	[969158,002276,002673,...]
Row3	PC0010134200Kv00040a2000MyJIGM	005628, 005628, 008620, 008620...	[005628,008620,008620,...]
Row4	PC0010134200Kv00070a2000MyJKS	015916, 015916, 015920, 015929...	[015916,015920,015929,...]
Row5	PC0010134200Kv00080a2000MyJi5Y	000106, 003384, 003384, 007157...	[000106,003384,007157,...]
Row6	PC0010134200Kv000A0a2000MyJJxV	015914, 015914, 015923, 015923...	[015914,015923,015923,...]
Row7	PC0010134200Kv000B0a2000MyJkU	001542, 015640	[001542,015640]
Row8	PC0010134200Kv000C0a2000MyJlUH	018076, 018076	[018076]
Row9	PC0010134200Kv000D0a2000MyJj#V	000542, 000886, 002876, 002876...	[000542,000886,002876,...]
Row10	PC0010134200Kv000G0a2000MyJkRI	003142, 005838, 005838, 009667...	[003142,005838,009667,...]
Row11	PC0010134200Kv000I0a2000MyJle0	000584	[000584]
Row12	PC0010134200Kv000J0a2000MyJlKL	001718, 023688, 027691, 027691	[001718,023688,027691]
Row13	PC0010134200Kv000L0a2000MyJlaG	003715, 014579	[003715,014579]
Row14	PC0010134200Kv000M0a2000MyJm8N	000596, 000596, 000596, 000596...	[000596,000596,000596,...]
Row15	PC0010134200Kv000N0a2000MyJmqD	019562	[019562]
Row16	PC0010134200Kv000O0a2000MyJnh\$	025739, 025739, 099756, 099757	[025739,099756,099757]
Row17	PC0010134200Kv000P0a2000MyJnL	002519, 003327, 005745, 005745...	[002519,003327,005745,...]
Row18	PC0010134200Kv000Q0a2000MyJnDG	010623, 010623, 011162, 015917...	[010623,011162,015917,...]
Row19	PC0010134200Kv000R0a2000MyJDEY	000556, 004458, 004458, 004458...	[000556,004458,004458,...]
Row20	PC0010134200Kv000S0a2000MyJQVL	016722, 016741	[016722,016741]
Row21	PC0010134200Kv000T0a2000MyJofZ	000439, 000439, 000439, 001517...	[000439,001517,002878,...]
Row22	PC0010134200Kv000U0a2000MyJotT	007565, 007565, 008608, 014772...	[007565,008608,014772,...]
Row23	PC0010134200Kv000V0a2000MyJP5E	005628, 005628, 005838, 005838...	[005628,005838,008620,...]
Row24	PC0010134200Kv000W0a2000MyJPO6	001176, 001176, 001176, 001392...	[001176,001392,002297,...]
Row25	PC0010134200Kv000X0a2000MyJpaO	007464, 011162, 012678, 015916...	[007464,011162,012678,...]
Row26	PC0010134200Kv000Y0a2000MyJpzO	004405, 004405	[004405]
Row27	PC0010134200Kv000Z0a2000MyJQz2	015995, 018072, 062512, 063063	[015995,018072,062512,...]
Row28	PC0010134200Kv000b0a2000MyJjoJ	007154, 013642, 023092, 023092...	[007154,013642,023092,...]
Row29	PC0010134200Kv000c0a2000MyJjwW	008889, 029174, 029174	[008889,029174]
Row30	PC0010134200Kv000d0a2000MyJKOD	018076, 035211, 035211, 035211...	[018076,035211,035211,...]

Şekil 5. Cell Splitter Düğümünün Çıktı Tablosu.

Birlikte alınan ürünlerin Apriori algoritması ile bulunabilmesi için Item Set Finder (Borgelt) node'u kullanılmıştır. Item Set Finder node'un konfigurasyon ayarlarında Apriori algoritması seçilmiştir. Minimum küme boyutu 2 ve minimum destek değeri %1 olarak belirlenmiştir.

Item Sets - 0:4 - Item Set Finder (Borgelt)

File Hilite Navigation View

Table "default" - Rows: 37 Spec - Columns: 4 Properties Flow Variables

Row ID	ItemSet	ItemSetSize	ItemSetSupport	RelativeItemSetSupport%
Row36	[013030,017999]	2	522	3.203
Row0	[004458,011370]	2	279	1.712
Row13	[003171,011370]	2	274	1.681
Row14	[003171,015945]	2	267	1.638
Row3	[015929,010815]	2	261	1.601
Row25	[969158,013030]	2	245	1.503
Row33	[015945,017999]	2	245	1.503
Row27	[011370,015945]	2	243	1.491
Row32	[015945,013030]	2	238	1.46
Row22	[969158,011370]	2	237	1.454
Row26	[969158,017999]	2	236	1.448
Row28	[011370,010815]	2	228	1.399
Row2	[011162,010815]	2	218	1.338
Row29	[011370,013030]	2	216	1.325
Row23	[969158,015945]	2	211	1.295
Row12	[003171,969158]	2	210	1.288
Row31	[015945,010815]	2	207	1.27
Row24	[969158,010815]	2	205	1.258
Row30	[011370,017999]	2	203	1.246
Row34	[010815,013030]	2	200	1.227
Row6	[009670,013030]	2	199	1.221
Row5	[009670,010815]	2	196	1.203
Row35	[010815,017999]	2	195	1.196
Row16	[003171,013030]	2	194	1.19
Row17	[003171,017999]	2	194	1.19
Row1	[002878,011370]	2	193	1.184
Row15	[003171,010815]	2	193	1.184
Row10	[010623,010815]	2	189	1.16
Row21	[017829,017999]	2	184	1.129
Row20	[017829,010815]	2	179	1.098

Şekil 6. Item Set Finder Düğümünün Çıktı Tablosu.

Apriori algoritması kullanılarak gerçekleştirilen işlem sonucunda, Item Set Finder (Borgelt) node'unun çıktısı ItemSetSupport (destek) alanına göre büyükten küçüğe sıralanmıştır. Çıktı incelendiğinde, 013030 ve 017999 kodlu ürünlerin 552 sepette birlikte satın alındığı görülmektedir. Bunun tüm sepetlere oranı olan destek değeri %3,203 olarak hesaplanmıştır. 004458 ve 011370 nolu ürünler ise 279 sepette birlikte satın alınmış olup, bu kuralın destek değeri %1,712'dir.

Birlikte alınan ürünlerin Güven (Confidence) değerlerini de gözlemleyebilmek için "Association Rule Learner" node kullanılmıştır. Bu node için de aynı şekilde, minimum küme boyutu 2 ve minimum destek değeri %1 olarak belirlenmiştir.

Row ID	S	Conseq...	[...] Antecedent	I	ItemSetSupport	D	Rel...	D	RuleConfidence%
Row2016	017999		[013030]	522		3.203			46,9
Row2017	013030		[017999]	522		3.203			45
Row1207	011370		[004458]	279		1.712			62,6
Row1208	004458		[011370]	279		1.712			29,8
Row1853	011370		[003171]	274		1.681			24,6
Row1854	003171		[011370]	274		1.681			29,3
Row1864	015945		[003171]	267		1.638			24
Row1865	003171		[015945]	267		1.638			28,8
Row1659	010815		[015929]	261		1.601			42,9
Row1660	015929		[010815]	261		1.601			23,9
Row1964	013030		[969158]	245		1.503			26,1
Row1965	969158		[013030]	245		1.503			22
Row2007	017999		[015945]	245		1.503			26,4
Row2008	015945		[017999]	245		1.503			21,1
Row1977	015945		[011370]	243		1.491			26
Row1978	011370		[015945]	243		1.491			26,2
Row2005	013030		[015945]	238		1.46			25,7
Row2006	015945		[013030]	238		1.46			21,4
Row1940	011370		[969158]	237		1.454			25,2
Row1941	969158		[011370]	237		1.454			25,3
Row1966	017999		[969158]	236		1.448			25,1
Row1967	969158		[017999]	236		1.448			20,3
Row1985	010815		[011370]	228		1.399			24,4
Row1986	011370		[010815]	228		1.399			20,9

Şekil 7. Association Rule Learner Düşümünün Çıktı Tablosu.

Association Rule Learner node'unun çıktısı ItemSetSupport (destek) alanına göre büyükten küçüğe sıralanmıştır. Çıktı incelendiğinde 013030 ve 017999 kodlu ürünlerin 552 sepette birlikte satın alındığı görülmektedir. Bunun tüm sepetlere oranı olan destek değeri %3,203 olarak hesaplanmıştır.

Bu birliktelik için Confidence (Güven) değerlerinden ise şu sonuçlar elde edilmektedir. 017999 kodlu ürünün olduğu sepetlerin %46,9'unda 013030 kodlu ürün de bulunmaktadır. 013030 kodlu ürününün olduğu sepetlerin ise %45'inde 017999 kodlu ürün de bulunmaktadır. Çıktı sonuçları incelenerek diğer birliktelik kuralları için de çıkarımlar yapılabilir.

İkinci birlikteliği incelersek, 004458 ve 011370 nolu ürünler ise 279 sepette birlikte satın alınmış olup, bu kuralın destek değeri %1,712'dir.

İkinci birlikteliğin Confidence (Güven) değerlerini inceleyelim. 011370 ürününü satın alan müşterilerin %62,6'sı 004458 ürününü de satın almıştır. 004458 ürününü satın alan müşterilerin ise %29,8'i 011370 ürününü de satın almıştır.

Apriori algoritması sonucunda elde edilen verilere göre, sıkça birlikte satın alınan ürünler tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında, müşterilerin satın alabilecekleri ürüne daha kolay ulaşabilmeleri için, firmaya, birlikte alınan ürünlerin reyonlarda yakın konumlarda yerleştirilmesi, bu ürünlere yönelik kampanyalar düzenlenmesi gibi önerilerde bulunulabilir.

7. SONUÇ

Gerçekleştirilen çalışmada Veri Madenciliği ve Birliktelik Kuralları hakkında bilgiler verilmiştir. Bir süpermarketin 2021 Mart ayı içerisindeki bir günlük sepet bilgileri analiz edilmiştir. Analiz için en yaygın kullanılan Birliktelik Kuralları algoritmalarından olan Apriori algoritması kullanılmıştır.

Çalışmada açık kaynak kodlu olması ve içerisinde çeşitli Veri Madenciliği bileşenlerini içermesi nedeniyle Knime Programı tercih edilmiştir.

Bulunan birliktelik kuralları incelenmiş ve Destek ve Güven değerleri ile ilgili yorumlar yapılmıştır.

KAYNAKLAR

1. AKPINAR, H. (2000). Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi ve Veri Madenciliği. *İ.Ü İşletme Fakültesi Dergisi*, C:29, 1-22.
2. DAVID J. HAND, N. M. (2014). Data Mining. *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*, 1-7.
3. *gtech*. (2020, Eylül). Mayıs 16, 2021 tarihinde <https://www.gtech.com.tr/veri-madenciligi-nedir-ve-nasil-yapilir/> adresinden alındı
4. M. Emin Eker, R. O. (2016). Apriori Algoritması ve Türkiye'deki Örnek Uygulamaları. *XVIII. AKADEMİK BİLİŞİM KONFERANSI -- AB 2016*. Aydın.
5. *mgocenoglu.blogspot*. (2014, Haziran). Mayıs 16, 2021 tarihinde <http://mgocenoglu.blogspot.com/2014/06/veri-madenciligi-asamalar.html> adresinden alındı
6. Rakesh Agrawal, R. S. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules. *Proceedings of the 20th VLDB Conference*. Santiago, Chile.
7. *searchbusinessanalytics.techtarget*. (2020, Eylül). Mayıs 16, 2021 tarihinde <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/association-rules-in-data-mining> adresinden alındı
8. *veribilimiokulu*. (2019, Aralık). 5 16, 2021 tarihinde <https://www.veribilimiokulu.com/associationrulesanalysis/> adresinden alındı
9. *wiki/KNIME*. (2020, Aralık). Mayıs 16, 2021 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/KNIME> adresinden alındı

**TÜRKÇENİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME
YÖNTEMİNE YÖNELİK ETKİNLİK ÖNERİSİ**

*COOPERATIVE LEARNING METHOD IN TEACHING TURKISH AS A FOREIGN
LANGUAGE: SAMPLE ACTIVITIES*

Kübra TUTUK^{1*}, Fatih YILMAZ^{2}**

¹Tokat Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Tokat, Türkiye

ORCID 0000-0002-0833-9426

²Tokat Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Tokat Türkiye

Özet

Günümüzde yabancı dil öğrenmek insanların ticari, eğitim, kültürel vb. alanlarda gereksinimlerini karşılamak ve çeşitli toplumlarla etkileşim kurmak için bir ihtiyaç haline gelmiştir. Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi meselesi ise üzerinde son yıllarda fazlaca çalışılan bir alan olması, çeşitli sebeplerle Türkçe öğrenme ihtiyacını artması gibi nedenlerden dolayı yeni yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulan bir alan olmuştur. Bu bağlamda işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrenciler arasında iletişimi sağlaması hedef dili pratik olarak kullanma imkânı vermesi bakımından yabancılara Türkçe öğretiminde kullanılabilecek önemli bir yöntemdir. Bu yöntem yabancı dil öğrenen öğrencilerin verilen bilgiyi pasif olarak almak yerine dil öğrenme sürecinin aktif birer katılımcıları olarak görüldüğü bir sistemdir. Ayrıca işbirlikli öğrenme öğrencilerin küçük gruplar halinde çalıştıkları ve grup olarak performanslarının değerlendirilerek ödüllendirildiği dil öğretim yöntemi ve tekniği olarak da bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bir dil öğretim tekniği olarak bilinen işbirlikli öğrenmenin problem çözmeyi, hatırlamayı ve kavramları algılamayı kolaylaştırma, daha üretken olma, mantıklı düşünme, öğrenilenleri aktarma ve paylaşma becerilerini de geliştirdiği görülmektedir. Ayrıca, bu yöntemin öğrenciler arasında olumlu ilişkiler kurulmasını ve grup arkadaşları arasında dayanışma ve iletişimi sağladığı, merak ve motivasyon duygularını harekete geçirdiği görülmektedir. Bu çalışmanın amacı Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilere işbirlikli öğrenme yöntemiyle oluşturulan 5 adet özgün etkinlikle eğlenceli bir öğrenme-öğretme ortamı sunarak onların sözcük dağarcıklarını zenginleştirmek, dört temel dil becerilerini geliştirmek, öğrenme motivasyonunu arttırarak kalıcı öğrenmeler sağlamaktır. Çalışma örnek ders etkinliklerinin yer aldığı teorik bir çalışmadır. Çalışmada temeli yapılandırmacı yaklaşıma dayanan işbirlikli öğrenme yönteminin özelliklerinden “Takım-Oyun-Turnuva, Düşün-İkili Çalış-Paylaş, İşbirliği-İşbirliği” teknikleri kullanılarak B2 seviyesine uygun özgün etkinlikler tasarlanmıştır. Çalışma öğrencilerin birlikte çalışma becerilerine de katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik, İşbirlikli Öğrenme, Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi.

Abstract

Nowadays, learning a foreign language is important for people to learn commercial, educational, cultural, etc. It has become a need to meet the needs of the fields and to interact with various societies. The issue of teaching Turkish as a foreign language has become an area where new methods and techniques are needed due to the fact that it has been a field that has been studied extensively in recent years and the need to learn Turkish has increased for various reasons. In this context, the cooperative learning method is an important method that can be used in teaching Turkish to foreigners since it

provides communication between students and provides the opportunity to use the target language practically. This method is a system in which foreign language learners are seen as active participants of the language learning process, rather than passively taking the information given. In addition, cooperative learning is known as language teaching method and technique in which students work in small groups and their performance as a group is evaluated and rewarded. It is seen in the studies that cooperative learning, known as a widely used language teaching technique, improves problem solving, facilitates remembering and perception of concepts, being more productive, logical thinking, conveying and sharing what is learned. In addition, it is seen that this method creates positive relationships among students, provides solidarity and communication among group mates, and activates feelings of curiosity and motivation. The aim of this study is to enrich their vocabulary, develop four basic language skills, and provide permanent learning by providing a fun learning-teaching environment with 5 original activities developed with the cooperative learning method, to students who learn Turkish as a foreign language. In the study, authentic activities for B2 level students were designed by using the techniques of "Team-Game-Tournament, Think-Binary Work-Share, Cooperation-Cooperation", which are the features of the cooperative learning method based on the constructivist approach. The study also contributes to the students' ability to work together.

Keywords: Activity, Cooperative language learning, Teaching Turkish as a Foreign Language.

GİRİŞ

Son yıllarda dünyada yaşanan gelişmelere bağlı olarak Türkçeyi yabancı dil olarak öğretim faaliyetleri alanında yapılan çalışmalar oldukça artmıştır. Bu alanda çalışma yapan başlıca kurumlar arasında Yunus Emre Enstitüsü yer almaktadır. Enstitünün vizyonu, dünyanın her yerinde Türkiye ile bağ kuran ve Türkiye'ye dost insan sayısını artırmak; misyonu ise Türkiye'nin uluslararası alanda bilinirliğini, güvenilirliğini ve itibarını arttırmaktır (Yunus Emre Enstitüsü, 2021).

Bugünün dünyasında yaşamın her alanında olduğu gibi eğitimde de hızlı bir değişim ve dönüşüm görülmektedir. Bunun doğal bir sonucu olarak insanlar kendilerini küresel bir etkileşim çemberinin içinde bulmaktadırlar. Bu durum bir yabancı dil öğrenme ihtiyacını doğurmaktadır. Bu küresel etkileşim içerisinde etkin olan ulusların dilleri de doğal olarak önem kazanmaktadır. Bu bağlamda Türkiye ve Türkçenin öneminin artması Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminin önemini ortaya çıkartmaktadır (Göçer, Moğul, 2011: 798). Yabancı dil öğrenenlerin bu dili kullanabilmeleri, dil öğretim programları vb. çalışmalarını yürütebilmek için ortak çerçeve metni gündeme gelmiştir. Bu kapsamda Avrupa kıtasında yaygın şekilde kullanılan dillerin farklı milletlerce öğrenilmesi ve toplumsal bütünleşmenin sağlanması, kültürel zenginliğin artırılması ve aktarılması; turistik, ticari, kültürel, eğitimsel vb amaçlarla Avrupa içinde farklı ülkelere giden insanların adaptasyon sürecinin hızlandırılması ve içinde bulunduğu toplumun dilini kısa sürede öğrenmesi amacıyla Avrupa Ortak Başvuru metni oluşturulmuştur. AB ortak başvuru metni kapsamında yabancı dil öğretilmesi ve bu metnin standartları çerçevesinde temel dil becerilerinin gelişimi süreç içerisinde önemini artırmıştır (Erdem vd. 2015). Tüm bunlardan hareketle yabancı dil öğretiminde belli bir yonteme bağlı kalmak dil bilimciler tarafından uygun görülmemiştir. Bu nedenle yabancı dil eğitimi uygulayıcıları, gerekirse bütün yöntemlerin uygulanabileceği görüşünü savunmaktadırlar (Kara, 2010). İşbirlikli öğrenme yöntemi de yabancılara Türkçe öğretimi alanında kullanılabilecek etkili yöntemlerin başında gelmektedir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi, özellikle 1970'li yıllardan sonra üzerinde yoğun olarak araştırma yapılan bir öğretim anlayışı olarak görülmektedir. Başta ABD olmak üzere başarılı bir eğitim sistemine sahip olan ülkelerde özellikle işbirlikli öğrenme uygulamaları üzerinde önemle durulmaktadır. Bu anlamda

işbirlikli öğrenme uygulamalarının gerçekleştirildiği ortamların eğitim faaliyetlerinde önemli bir ihtiyaca cevap verdiği söylenebilir (Kırbaş, 2010).

(Ghaith, 2002; akt. Varışoğlu, 2016) işbirlikli öğrenmeyi sınıf içi etkilesimi yapılandırmak için takım çalışmasından yararlanan bir eğitim stratejisi olarak görmüş; işbirlikli öğrenmenin olumlu bağımlılık, bireysel sorumluluk, yüz yüze etkileşim, kişiler arası etkileşim ve takım süreci gibi ilkelere sahip olduğunu dile getirmiştir. Buradan hareketle işbirlikli öğrenmenin gruplar arasında pozitif bir ilişki oluşturduğunu öğrencilerin grup amacını gerçekleştirmek için farklı düşünceler sunarak öğrenme sürecinde yaratıcı düşünmeyi en üst düzeye ulaştırdığı söylenebilir.

İşbirliğine dayalı öğrenme tekniği, öğrencinin sosyalleşmesini de sağlayan yararlı bir yöntemdir. Yöntemin birçok faydası bulunmaktadır. İşbirlikçi öğrenme yöntemi özellikle karmaşık üst düzey öğrenmelerde akademik başarıyı artırmakla kalmamakta aynı zamanda öğrencilerin birbirlerine olan güvenlerini, konu alanına ilişkin tutum ve ilgi gibi özelliklerini de geliştirmektedir. İşbirlikçi öğrenme yöntemi güdülemeyi ve alıkoymayı artırmak, öğrencilerin kendilerine ve diğer arkadaşlarına ilişkin olumlu imaj geliştirmelerine yardımcı olmak, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünü geliştirmek ve işbirliğine dayalı toplumsal beceriler konularında yüreklendirmeyi sağlamaktadır (Doymuş vd.,2005). Bunun yanı sıra yöntemin grup çalışmalarında bazı öğrencilerin yoğun olarak katkı sunarken bazı öğrencilerin ise yeterli katkıda bulunmaması, grup içerisinde birtakım anlaşmazlıklar olması ve öğretmenin süreci değerlendirmesinin zor olması gibi birtakım sınırlılıkları da vardır.

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencinin öz güvenini artırır. Onur (2003: 26), işbirlikli öğrenmenin sınıf ortamına uyarlandığı takdirde sınıftaki geleneksel resmi ortamın yumuşadığının görüldüğünü belirtmiştir. Öğrencilere geleneksel yöntemde sınıf önünde konuşmak becerisi her zaman güç gelişmiştir. Öğrenci, yapacağı bir yanıyla sınıfın önünde gülünç bir duruma düşeceği hissine kapılabilir. Hâlbuki işbirlikli öğrenme gruplarında öğrenci yaptığı yanlış karşısında anında dönüt alır. Grup arkadaşları, içlerinden birinin başarısızlığının grubun başarısızlığı anlamına geldiğinin farkındadırlar. Bu nedenle arkadaşlarının yaptığı hatayı hemen düzeltirler. Bu durumda grup üyeleri işbirlikli öğrenmede hedef dili daha sık ve daha dikkatli kullanırlar.

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğretmene büyük sorumluluklar vermektedir. İşbirlikçi öğrenmede öğretmen çalışma süresince grubu aktif tutup meşgul edecek grup başkanlarını tespit eder ve öğrenme aktivitelerini düzenler. Bir deneye aktif olarak katılmaktan ziyade öğrencilere bilgiye ulaşabilmeleri için yol göstermek işbirlikçi öğrenme metodundaki öğretmenin rollerinden biridir. Bunların yanı sıra işbirlikçi öğrenmede öğretmen, öğrencilere yol gösterici, çalışmaları kolaylaştırıcı ve de hızlandırıcı olarak hizmet vermektedir (Cooper and Mueck 1990, akt. Doymuş vd.,2005).

Yabancı dil, bireyler tarafından başkalarıyla iletişim kurmak için öğrenilir. Yani yabancı dil öğrenme, iletişime dayalı bir süreçtir. Bu yüzden işbirlikli öğrenme yöntemi, yabancı dil öğreniminde olumlu etkilere sahip olabilir (Kagan, 1995 akt. Kil,2019). Yabancı dil öğrenen öğrencilerin genel olarak kaygı düzeyleri yüksek olacağından işbirlikli öğrenme ile bu korkularını yenmelerine yardımcı olunur. Verilen sorumluluklar sayesinde hedef dil ile daha iç içe olan öğrenci bu dili öğrenmeye dair korkularını yener. Öğrencilere demokratik çalışma ortamları sağlayan işbirlikli öğrenme, gruba verilen eğlenceli dil öğretim aktiviteleri ile öğrencilerin yaptıkları işten zevk almalarını sağlar. Rekabet ortamı olmaksızın öğrencilerin cesaretlerini kırmadan hedef dili öğrenmeleri sağlanır (Soylu, 2008).

İşbirlikli öğrenme yöntemine bağlı birçok teknik mevcuttur. Çalışmada Takım-Oyun-Turnuva, Düşün-İkli Çalış-Paylaş ve İşbirliği- İşbirliği teknikleri kullanılmıştır. Takım-Oyun-Turnuva tekniğini “Üst düzey bir öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencilerin heterojen olan işbirlikli öğrenme gruplarında çalıştıkları bir yapıdadır. İlk olarak grup üyelerinin bireysel öğrenmeleri homojen gruplar halinde,

turnuvalarda gerçekleşir.” şeklinde tanımlanmıştır. Turnuva sonrasında öğrencilerin kendi işbirlikli gruplarına kendi puanlarıyla döndüklerini ve sonrasında takım puanlarının hesaplandığını, bu puanlar doğrultusunda ise kazanan grubun belirlendiğini belirtmiştir (Goodwin, 1999, akt. Kafalat, 2015).

Düşün-İkili Çalış-Paylaş Kagan tarafından 1994 yılında geliştirilmiştir. Öğretmen veya öğrencilerin birinin bir konu sunması ya da soru sorması ile başlayan teknik, diğer öğrencilerin düşünmeleri, düşündüklerini not almaları süreciyle devam eder. Bu sürecin sonunda her öğrenci ikili oluşturduğu öğrenci ile yazdıklarını paylaşır. İkili çalışan öğrenciler birbirlerinin yazdıkları ile ilgili yorumda bulunur, gerekli düzeltmeleri yaparlar. Daha sonra son çalışmalar işbirlikli öğrenme gruplarına sunarlar. Fikirler grup içinde paylaşılır, ortak bir sonuca varılır ve seçilen bir sözcü tarafından sınıfa sunulur. En verimli bulunan grup ödüllendirilir (Kil, 2019).

İşbirliği-İşbirliği tekniğinde ise öğrenci merkezli olarak gerçekleştirilecek olan bu teknikte öğrenciler öncelikle takımlara ayrılır. Hatta kendi takımlarını oluşturmalarına olanak verilir. Takımlar konuları seçilir ve daha sonra bu konu alt konulara ayrılarak grup üyelerine paylaştırılır. Öğretmen her alt konunun bir araya gelerek bir bütün oluşturacağına ve bunun ne kadar önemli olduğuna dikkat çeker. Grup üyeleri mini konulara çalıştıktan sonra takım içinde sunumlarını yaparlar. Konular en verimli olacak şekilde birleştirilir ve takım sunumu için hazırlanılır. Sunumların bireysel katkıların öğrenciler ve öğretmen tarafından değerlendirilmesi son aşamayı oluşturur. Değerlendirme esnasında sunumların olumlu ve olumsuz yönleri göz önünde bulundurulur (Soylu, 2008).

ÇALIŞMANIN AMACI

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin birbirlerinden destek alarak birinin yaptığı hatayı diğer arkadaşlarının düzeltmesine olanak veren böylelikle daha kalıcı daha kolay öğrenmelerini sağlayan bir yöntem olması dolayısıyla yabancılara Türkçe öğretimi alanında kullanılması gereken bir yöntemdir. Çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilere birbirlerinden öğrenme fırsatı sunan özgün etkinlikler yapılmıştır.

Çalışmanın amacı ise işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrencilere eğlenceli bir öğrenme-öğretme ortamı sunmak, öğrencilerin sözcük dağarcıklarını zenginleştirmek ve kalıcı öğrenmeler sağlamaktır. Bu amaçtan hareketle Takım-Oyun-Turnuva, Düşün-İkili Çalış-Paylaş ve İşbirliği-İşbirliği teknikleri kullanılarak B2 seviyesine uygun 5 adet özgün etkinlik tasarlanmıştır. Etkinlikler tasarlanırken bu tekniklerin kuralları göz önünde bulundurulmuş olup öğrencilerin sosyalleşmesine fırsat tanınacak şekilde düzenlenmiştir.

Her etkinlik bir amaca hizmet etmektedir. “Sıfatları Öğreniyorum” etkinliği öğrencilerin oyun ve yarışmalarla sıfat olan sözcükleri daha kolay ve eğlenceli bir şekilde öğrenmesini sağlamaktadır. “Deyimlerle Düşünüyorum” etkinliği Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin anlamakta zorlandığı deyimler üzerinde düşünmelerini ve bu deyimleri konuşmalarında kullanmalarını sağlamaktadır. “Nerede Hangi Kelime” etkinliği öğrencilerin birlikte çalışarak günlük hayatta karşılıklarına çıkabilecek diyalogların neler olduğunu belirlemelerini ve tüm bunları takım arkadaşlarıyla tespit etmesine olanak sağlamaktadır. “İsim mi Fiil mi?” etkinliği öğrencilerin konuyu takım arkadaşlarıyla öğrenmelerine fırsat tanıyan işbirliği içinde çalışmanın üst düzeyde olduğu bir etkinliktir. “Gönül Dağı” etkinliği ise öğrencilerin düşünme ve yorumlama becerilerine katkı sağlayacaktır.

YÖNTEM

Çalışma örnek ders etkinliklerinin yer aldığı teorik bir çalışmadır. Bu çalışmada araştırmacılar tarafından Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen B2 düzeyinde yabancı uyruklu öğrencilerin uluslararası bir standart olan “Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Metni” ne göre özgün etkinlikler geliştirilmiştir. Geliştirilen etkinlikler alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Etkinlikler İşbirlikli Öğrenme Yöntemine dayalı teknikler olan Takım-Oyun-Turnuva, Düşün-İkili Çalış-Paylaş ve İşbirliği-İşbirliği ile

hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinlikler öğrencilerin dinleme, konuşma, okuma ve yazma olmak üzere dört temel dil becerilerini de geliştirecek şekilde tasarlanmıştır.

ETKİNLİK 1

Etkinlik Adı: Takım Oyun Turnuva /Oyunlarla Sıfatları Öğreniyorum

Beceri Alanı: Konuşma, Okuma ve Yazma

Etkinlik Kuralları:

- Öğrenciler 4-5 kişilik gruplara göre heterojen olarak ayrılır.
- Grupların amaçları yapılan turnuvalarda başarılı olmaktır.
- Öğretmen grup üyelerine hedef konuyla ilgili bilgi verir.
- Öğrenciler de öğrenilecek konuyla ilgili tüm kaynakları toplayarak bir araya gelirler. Birlikte çalışarak ve birbirlerini sınavarak turnuvaya hazırlanırlar.
- Turnuvalara her grubu temsilen bir öğrenci katılır ve elde ettiği puanlar takımın puanına eklenir.
- En yüksek puan alan grup turnuvayı kazanır ve grup ödülünü kazanır..

Turnuva Süreci

1.ADIM / Sıfatları Tartışıyoruz

Öncelikle her öğrenci grubu kendi aralarında aşağıdaki görselleri sıfat kullanarak anlatır. Böylelikle konu grup arkadaşlarıyla tartışılır.

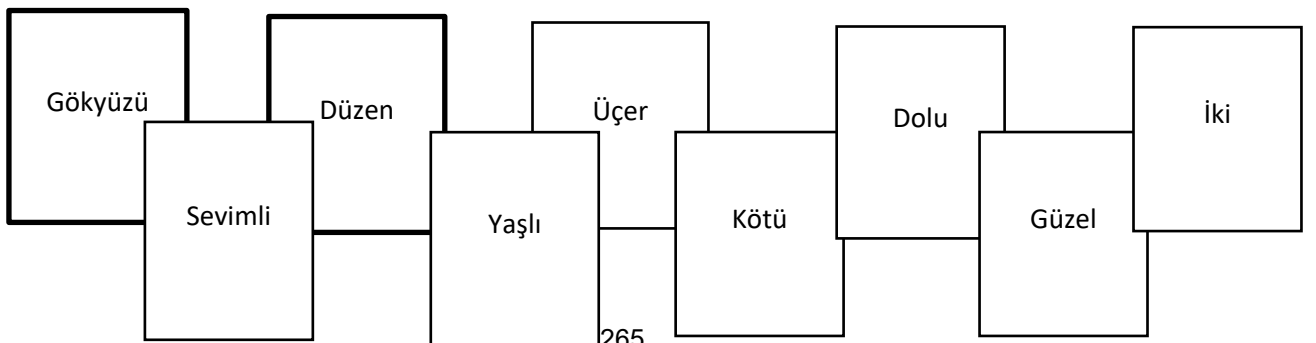
Aşağıda bulunan resimleri sıfat kullanarak grup arkadaşlarınızla yorumlayınız.



2. ADIM/ Sıfatları Kullanıyoruz

Konuyu tartışan öğrenciler turnuvaya geçer. İlk olarak her gruptan bir öğrenci alınır ve belirlenen süre içinde öğretmenin gösterdiği kartlarda yer alan kelimelerle içinde sıfat bulunan birden fazla cümle yazar. En fazla cümle yazan öğrenci grubuna puan götürür.

Aşağıdaki kartlarda geçen kelimelerle sıfat cümleleri oluşturunuz.



Süre: 2 dakika

Kazanan Grup:

Lale Grubu	Akasya Grubu	Menekşe Grubu	Papatya Grubu
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.ADIM / Sıfatları Pekiştiriyoruz

Bu adımda tüm grup üyeleri birlikte yarışır. Yarışma iki adımda gerçekleşir. İlk adımda grup üyeleri öğretmenin sorduğu soruya sözlü olarak cevap verir. Öğretmen her gruptan bir öğrenci çağırır ve cümleyi okur. Öğrencilerden hangisi en kısa sürede doğru cevabı verirse grubuna puan kazandırır. İkinci adımda ise grup üyelerine birkaç kelime verilir. Verilen kelimelerden içinde sıfat bulunan bir metin yazmaları istenir. Süre 10 dakikadır. Her grup belirlenen süre içinde metnini hazırlar. Metinler sınıf içinde okunur. Hangi grup içinde daha çok sıfat olan metin yazdıysa puan o gruba gider. Yarışma sonunda tüm puanlar toplanır ve kazanan gruba belirlenen ödül verilir.

1.Aşağıdaki cümlelerden sıfat olan kelimeyi bulunuz ve bulduğunuz kelimeyle ilgili yeni bir cümle kurunuz.

Süre: 1 Dakika

Kazanan Grup:

- “Simsiyah kuşlar gökyüzünde ahenkle dans ediyordu.”
“Bu ev babasından miras kaldı.”
“Merdivenleri üçer üçer çıktı.”
“O evde güzel bir kız varmış.”
“Sarı saçlarına kırmızı kurdele takmış.”
“Masmavi gökyüzünün altında saatlerce oturduk.”
“Doğru adresi bulabilmek için bütün gün dolaştı.”
“İki ekmek aldım eve gidiyorum.”
“O köyde bizim akrabalarımız oturuyor.”
“Öğretmen dörder kişilik gruplara ayırdı.”

Grupların Cümleleri

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Aşağıdaki kelimelerden sıfatların geçtiği bir paragraf grup arkadaşlarınızla hazırlayınız.

Süre: 10 Dakika

Kazanan Grup:

Orman	Mavi	Ev
Yeşil	Ağaç	Bahçe
Deniz	Çiçek	Yol

ETKİNLİK 2

Etkinlik Adı: Düşün- İkili Çalış- Paylaş / Deyimlerle Düşünüyorum

Beceri Alanı: Konuşma ve Yazma

Etkinlik Kuralları:

- Öğretmen öğrencilere bir soru sorarak düşüncelerini sağlar.
- Öğrenciler düşündüklerini not eder.
- Daha sonra her öğrenci ikili gruplar oluşturur.
- Öğrenci grubundaki arkadaşıyla yazdıklarını paylaşır.
- İkili çalışan öğrenciler birbirlerinin yazdıklarını yorumlar, gerekli düzeltmeleri yapar.
- Yazılanların son hali işbirlikli çalışma gruplarına sunulur.
- Fikirler grup içinde paylaşılır, ortak bir sonuca varılır ve seçilen bir sözcü tarafından sınıfa sunulur.
- En verimli kabul edilen grup ödüllendirilir.

Öğretmen öğrencilere öncelikle deyim nedir, nasıl anlaşılır vb. konularda bilgilendirir. Daha sonra öğrencilere bir deyim verir ve bu deyim üzerine düşüncelerini ister. Verilen deyim hakkında düşünen öğrenciler ikili gruplara ayrılırlar ve her öğrenci yazdıklarını arkadaşıyla paylaşır. Gerekli düzeltmeler grup arkadaşları tarafından yapılır.

A. “Kan ter içinde kalmak” deyimini üzerine düşününüz ve düşündüklerinizi çalışma kağıdına not ediniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Deyimlerle Konuşuyoruz

İkili gruplara ayrılan öğrencilerin her birine öğretmen tarafından hazırlanmış üzerinde deyimlerin yazılı olduğu kartlar verilir. Her ikili grup bir kart seçer önce bu deyimler üzerinde tek başına düşünür ardından kartın üzerinde yazılı olan deyim anlamını arkadaşına anlatır.

B. Aşağıda kartlar üzerinde bulunan deyimleri anlamına uygun olarak kullanıp grup arkadaşınızla karşılıklı açıklayınız.

Ekmeğini eline almak	Yol göstermek	Kıl payı kaçırmak	Keyfini çıkarmak	Gözünden düşmek
-------------------------	------------------	----------------------	---------------------	--------------------

ETKİNLİK 3

Etkinlik Adı: İş birliği- İşbirliği / Nerede Hangi Kelime

Beceri Alanı: Konuşma ve Yazma

Etkinlik Kuralları:

- Öğrenciler öncelikle takımlara ayrılır. Kendi takımlarını oluşturmalarına olanak verilir.
- Takımların konuları seçilir ve daha sonra bu konu alt konulara ayrılarak grup üyelerine paylaşılır.
- Grup üyeleri mini konulara çalıştıktan sonra takım içinde sunumlarını yaparlar.
- Konular en verimli olacak şekilde birleştirilir ve takım sunumu için hazırlanılır.
- Sunumların bireysel katkıların öğrenciler ve öğretmen tarafından değerlendirilmesi son aşamayı oluşturur.
- Değerlendirme esnasında sunumların olumlu ve olumsuz yönleri göz önünde bulundurulur.

Kelime Öğreniyorum

Takımlara ayrılan öğrencilere öğretmen her takım için bir konu belirler.

Sarı takıma pazarda yapılan konuşmalarda kullanılan diyalog ve kelimeleri, kırmızı takıma selamlaşma ve vedalaşma sırasında kullanılan diyalog ve kelimeleri, siyah takıma iş görüşmesi sırasında kullanılan diyalog ve kelimeleri son olarak beyaz takıma da okulda yapılan diyalog ve kelimeleri belirlemelerini ister.

A. Takım arkadaşlarınızla öğretmen tarafından belirlenen konuyla ilgili bulduğunuz kelimeleri boş bırakılan yerlere not ediniz.

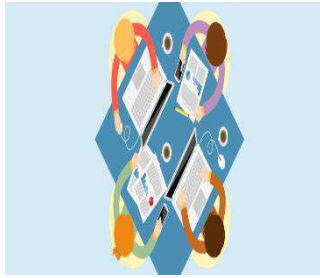
Kelimelerim

Kelimelerim

Kelimelerim

Kelimelerim

B. Bulduğunuz kelimelerden yola çıkarak konunuzla ilgili takımınızla diyalog oluşturunuz.



Sarı Takım



Kırmızı Takım

.....
.....
.....
.....
.....

Siyah Takım

.....
.....
.....
.....
.....

Beyaz Takım

.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....

C. Oluşturduğunuz diyalogları takım arkadaşlarınızla canlandırınız.

- Kolay gelsin beyefendi sebzeleriniz taze mi?
- Hoş geldin abla, ürünlerimiz her zaman tazedir.
- Eriklerin tadına bakabilir miyim?

- Tabii bakabilirsin
- Güzelmiş, bir kilo erik, iki kilo domates, iki kilo salatalık alayım o zaman.
- Hemen hazırlıyorum. Buyurun efendim.
- Teşekkür ederim, kolay gelsin.

ETKİNLİK 4

Etkinlik Adı: İşbirliği- İşbirliği / İsim mi Fiil mi?

Beceri Alanı: Konuşma ve Okuma

Etkinlik Kuralları:

- Öğrenciler iki takıma ayrılır. Kendi takımlarını oluşturmalarına olanak verilir.
- Takımların konuları seçilir ve daha sonra bu konu alt konulara ayrılarak grup üyelerine paylaşılır.
- Grup üyeleri mini konulara çalıştıktan sonra takım içinde sunumlarını yaparlar.
- Konular en verimli olacak şekilde birleştirilir ve takım sunumu için hazırlanılır.
- Sunumların bireysel katkıların öğrenciler ve öğretmen tarafından değerlendirilmesi son aşamayı oluşturur.
- Değerlendirme esnasında sunumların olumlu ve olumsuz yönleri göz önünde bulundurulur.

İki gruba ayrılan takımlardan Ay takımına öğretmen “isim” konusunu Yıldız takımına ise “fiil” konusunu verir. Takımlar kendi içinde konuyu arkadaşlarına paylaşır ve herkes kendi konusuna çalışır. Daha sonra çalışılan konuyu takım arkadaşlarına sunarlar.

Ay ve Yıldız Takımları Anlatıyor

A. Takım arkadaşınızla isim konusuyla ilgili edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınıza sununuz.

Ay Takımının Sunumu

.....
.....
.....
.....
.....

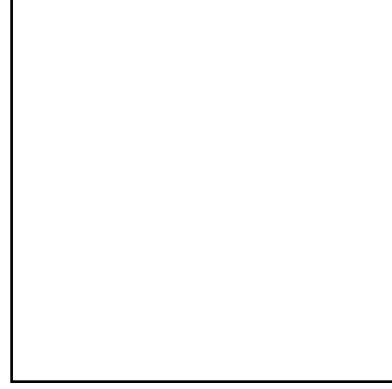
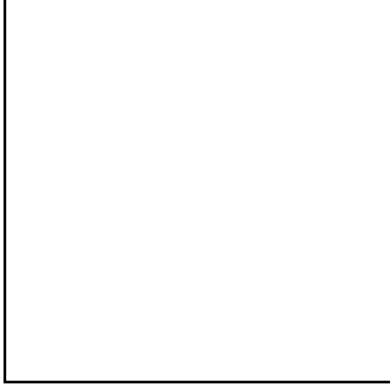
Yıldız Takımının Sunumu

.....
.....
.....
.....
.....

Sunumu yapan takımlar konuyu öğrenir ve konuyla ilgili etkinlikleri pekiştirme amaçlı yapar.

B. Aşağıdaki kutudan Ay takımı fiil olan sözcükleri, Yıldız takımı isim olan sözcükleri bulup uygun kutucuğa yerleştiriniz.

Sil	Kalk	Gel	Say	Git	Masa	Mavi	Tak
Kağıt	Dağıt	Pencere	Defter	Aç	Para	Sar	Sor
Kanepe	Ay	Masal	Ver	Bak	Sev	Bulut	Yıldız



ETKİNLİK 5

Etkinlik Adı: Düşün-İkili Çalış-Paylaş / Gönül Dağı

Beceri Alanı: Dinleme, Konuşma, Okuma

Etkinlik Kuralları:

- Öğretmen öğrencilere bir konuyla ilgili sorar.
- Öğrenciler önce tek başınadır ve düşünür.
- Ardından ikili takımlar oluşturulur.
- Oluşturulan ikili takımlar verilen konuyla ilgili tartışır, fikir paylaşımı yapar.
- Daha sonra elde edilen fikirler tüm sınıfla ve öğretmenle paylaşılır.

Öğretmen öğrencilere dinlemeleri için Neşat Ertaş'ın "Gönül Dağı" adlı türküsünü verir. Öğrenciler türküyü dinler ve tek başına türkü hakkında düşünürler.

A. Neşat Ertaş'ın "Gönül Dağı" adlı türküsünü dinleyip düşüncelerinizi aşağıdaki boşluklara not ediniz.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Türkü üzerine düşünen öğrenciler ikili gruplar oluşturur ve aşağıdaki etkinlikleri grup arkadaşlarıyla yapar.

B. Grup arkadaşınızla türkünün hikayesini araştırıp sınıf içinde anlatınız.

Gönül Dağı türküsünün hikayesi

.....
.....
.....
.....
.....

C. Grup arkadaşınızla türküde geçen “Kalpten kalbe bir yol vardır görülmez, gönülden gönüle gider.” Sözü sizce neyi anlatır, grup arkadaşınızla tartışınız sonuçları sınıfla paylaşınız.

SONUÇ

İşbirlikli öğrenme yönteminin temelinde öğrencilerin birlikte çalışarak sosyalleşmesini sağlamak, bir amaç için birlikte hareket ederek olumlu bir grup bağlılığı oluşturmak vardır. Tüm bunların yanında işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencinin öğrenme-öğretme sürecinde aktif olmasını daha kalıcı öğrenmeler sağlamaktadır. Yabancılara Türkçe öğretimi alanında işbirlikli öğrenme yöntemini kullanmak da öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini sağlaması ve grup arkadaşlarıyla eğlenerek öğrenme fırsatı sunması bakımından yararlı olacaktır. Bu düşünceden yola çıkılarak hazırlanan özgün etkinliklerden ilki olan “Oyunlarla Sıfatları Öğreniyorum” etkinliğinde Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin sıfatları oyunlarla eğlenceli bir şekilde öğrenmesi amaçlanmıştır. İkinci etkinlik olan “Deyimlerle Düşünüyorum” öğrencilerin günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri ve anlamakta zorlandıkları deyimleri öğrenmelerini ve konuşmalarında kullanmaları sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Üçüncü etkinlik “Nerede Hangi Kelime” etkinliğinde de öğrencilerin kelime bilgisini ve konuşma becerilerini arttırmak amaçlanmıştır. “İsim mi Fiil Mi” etkinliği de öğrencilerin isim ve fiil ayrımını grup arkadaşlarıyla pekiştirme etkinlikleri yaparak öğrenmelerine fırsat tanıyacak şekilde oluşturulmuştur. Son etkinlik olan “Gönül Dağı” etkinliğinde ise yabancı öğrencilerin Türk kültürüne dair derin izler bırakan bir sanatçının eserinden yola çıkarak hem kültürümüzde önemli bir yeri olan bir türküyü öğrenmelerini sağlamak hem de grup arkadaşlarıyla verilen söz üzerinde düşünüp anlam derinliğini anlamalarını sağlamak amaçlanmıştır. Hazırlanan bu 5 özgün etkinlik, öğrencilerin tüm beceri alanlarını desteklemeye yönelik olmasına rağmen en çok konuşma ve yazma becerilerine yoğunlaşmıştır. Birden çok tekniği bulunan işbirlikli öğrenme yönteminin bu çalışmada sadece Takım-Oyun-Turnuva, Düşün-İkili Çalış-Paylaş ve İşbirliği- İşbirliği teknikleri kullanılmıştır. Sonuç olarak yabancılara Türkçe öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemini kullanmak öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırır ve dil ile ilgili olarak öğrendiklerini grup arkadaşlarıyla sınıf ortamında uygulama fırsatı verir. Bu nedenle çeşitli tekniklere sahip olan işbirlikli öğrenme yöntemi Türkçenin yabancı dil olarak öğretilmesi hususunda sıklıkla kullanılması gereken bir yöntem olmalıdır.

KAYNAKÇA

Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme: I. İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Ve Yöntemle İlgili Çalışmalar. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(1).

Erdem, M. D., Gün, M., Şengül, M., & Şimşek, R. (2015). Yabancılara Türkçe Öğretiminde Kullanılan Okuma Metinlerinin Öğretim Elemanlarınca Diller İçin Avrupa Ortak Başvuru Metni Ve İşlevsel Metin Özellikleri Kapsamında Değerlendirilmesi. Electronic Turkish Studies, 10(3).

Göçer, A., Moğul, S. (2011). Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi İle İlgili Çalışmalara Genel Bir Bakış, Turkishstudies Volume 6/3 Summer, P. 797-8

Kafalat, Ö. (2015). Öğrencilerin İşbirlikli Öğrenme Ortamlarında Bulut Teknolojilerini Kullanım Deneyimleri. TC. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Kara, M. (2010). Oyunlarla Yabancılara Türkçe Öğretimi. Türklük Bilimi Araştırmaları, (27), 407-421.

Kil, G. (2019). 6. Sınıf Yabancı Dil (İngilizce) Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yöntemini Öğrencilerin Sözcük Dağarcıklarını Geliştirmelerine Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Kırbaş, A. (2010). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Dinleme Becerilerini Geliştirmesine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum

Onur, E. (2003). İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Yöntemin İlköğretim Okullar 7.Sınıf İngilizce Dersinde Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Elazığ

Soylu, B. A. (2008). İngilizce Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi. Niğde University, Educational Science Institute, M. Sc Thesis, Niğde.

Varışoğlu, B. (2016). İşbirlikli Okuma Ve Yazma Etkinliklerinin Türkçe Öğrenen Yabancı Öğrencilerin Dil Kaygılarına Etkisi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15(59).

Yunus Emre Enstitüsü, (2021). Erişim adresi: <https://www.yee.org.tr/tr/kurumsal/vizyon-misyon>

THE EFFECT OF OXIDATIVE STRESS ON OVARIUM FOLICULES AND ANTI-MULLERIAN HORMONE EXPRESSION

Esra BALCIOĞLU^{1*}, Pınar BİLGİCİ^{2}, Saim ÖZDAMAR^{3***}**

¹ Erciyes University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Kayseri, Turkey.

ORCID 0000-0003-1474-0432

² Erciyes University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Kayseri, Turkey.

ORCID 0000-0002-6618-0089

³ Pamukkale University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Denizli, Turkey

ORCID 0000-0003-4440-5360

Abstract

Methoxychlor (MXC) is a pesticide widely used in many countries. Studies show the negative effects of exposure to MXC on ovarian morphology and function in female rats. However, the mechanism of action of MXC on the female reproductive system has not been fully explained yet. The aim of this study was to investigate the effect of different doses of MXC on ovarian morphology, follicle size, diameter and number, Follicle Stimulating Hormone (FSH) and Anti Mullerian Hormone (AMH) production in 35-day-old female rats.

Female rats were given different doses of MXC (8, 16, 32 mg/kg) dissolved in sesame oil for 20 days. Tissue samples were taken and evaluated histologically and morphometrically. Ovarian AMH production was analyzed by immunohistochemistry. At the same time, AMH and FSH hormone levels in the blood were determined by ELISA method.

There was no statistically significant difference in body weight in rats treated with MXC, but the reduction in ovarian weight was statistically significant. However, other morphometric measurement results were not statistically significant. In the histological structure of the ovary tissue, irregularities were determined observed in parallel with the increase in dose. Significant increase in atretic follicles was observed after 20 days of MXC treatment. In addition to these findings, it was seen that ovaries had stronger AMH immune staining and more AMH positive follicles in groups treated with MXC. The data obtained was supported by ELISA results.

MXC, which is common in the environment and acts as an endocrine disrupter, is thought to inhibit ovarian development and stimulate direct AMH production in rat ovary.

Keywords: Methoxychlor, Oxidative stress, Ovary, Anti Mullerian Hormone

Özet

Metoksiklor (MXC), birçok ülkede yaygın olarak kullanılan bir pestisitir. Çalışmalar, MXC'ye maruz kalmanın dişi sıçanlarda yumurtalık morfolojisi ve işlevi üzerindeki olumsuz etkilerini göstermektedir. Bununla birlikte, MXC'nin dişi üreme sistemi üzerindeki etki mekanizması henüz tam olarak açıklanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, farklı dozlarda MXC'nin 35 günlük dişi sıçanlarda yumurtalık morfolojisi, folikül boyutu, çapı ve sayısı, Folikül Uyarıcı Hormon (FSH) ve Anti Müllerian Hormon (AMH) üretimi üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Dişi sıçanlara 20 gün boyunca susam yağında çözülmüş farklı dozlarda MXC (8, 16, 32 mg / kg) verildi. Doku örnekleri alınarak histolojik ve morfometrik olarak değerlendirildi. Yumurtalık AMH üretimi, immünohistokimya ile analiz edildi. Aynı zamanda kandaki AMH ve FSH hormon seviyeleri ELISA yöntemi ile belirlendi.

MXC ile tedavi edilen sıçanlarda vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu, ancak yumurtalık ağırlığındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıydı. Bununla birlikte, diğer morfometrik ölçüm sonuçları istatistiksel olarak anlamlı değildi. Yumurtalık dokusunun histolojik yapısında doz artışıyla paralel olarak düzensizlikler tespit edildi. 20 günlük MXC tedavisinden sonra atretik foliküllerde önemli artış gözlenmiştir. Bu bulgulara ek olarak, MXC ile tedavi edilen gruplarda yumurtalıkların daha güçlü AMH immün boyamasına ve daha fazla AMH pozitif foliküle sahip olduğu görülmüştür. Elde edilen veriler ELISA sonuçlarıyla desteklenmiştir.

Çevrede yaygın olan ve bir endokrin bozucu görevi gören MXC'nin, yumurtalık gelişimini engellediği ve sıçan yumurtalıklarında doğrudan AMH üretimini uyardığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Metaksiklor, Oksidatif stres, Ovaryum, Anti Müllerian Hormon

INTRODUCTION

The ovary is a complex endocrine organ that shows significant functional and structural changes in the female reproductive system with repetitive cycles (Zackrisson, 1996). Its main task is to ensure the development of a fertile cell, which is necessary for the continuation of an individual's generation, to perform folliculogenesis and ovulation (Pepling, 2001). Folliculogenesis is an important phenomenon of ovarian physiology that involves differentiation, growth and maturation of follicles selected to ovulate (Pangas, 2007). Since these ovulation follicles correspond to the production of the oocyte required for fertilization, folliculogenesis reflects the fertility aspect of an organism. Even though a large number of follicles physiologically degenerate to undergo atresia, alterations in the incidence of follicular atresia or granulosa cell apoptosis can have a subsequent impact on female reproductive performance (Bhardwaj, 2014).

Anti-Mullerian hormone (AMH) is a negative regulator of follicular development and differentiation (Zachow, 2006). It starts to be synthesized from the granulosa cells in the ovary after differentiating from the primordial follicle to the primary follicle and its synthesis decreases as the follicles grow (Uzumcu, 2006; Themmen, 2005). Since anti-Mullerian hormone inhibits follicle-stimulating hormone-stimulated aromatase activity and luteinizing hormone receptor expression in granulosa cells, appears to be a physiological brake in the ovary (di Clemente, 1994). AMH is used in the evaluation of the ovarian reserve, the detection and monitoring of granulosa cell tumors, the recognition of delayed puberty, the determination of polycystic over (PCOS) patients, the treatment of invitro fertilization (IVF) and the evaluation of male gonad functions (Gruijters, 2003; Mulders, 2004; Teixeria, 2001).

Environmental endocrine disruptors are natural or synthetic substances that are generally a mixture of substances that change the development and function of the endocrine system (Cummings, 1997). These substances act on the production, excretion and inactivation of hormones. Naturally, they can also be found in different synthetic and industrial products (Bigby, 1999). Many of these substances dissolve in fat, accumulate in adipose tissue, and because of their difficulty of breakdown they can cause harmful effects in the body for a long time (Lee, 2007; Solomon, 2000). It has been reported that endocrine disruptors, which have an effect on both the reproductive system (Kwintkiewicz, 2009) and other organs, may cause problems such as increased uterine and ovarian weight, breast cancer, decreased number of offspring.

The period of exposure in a lifetime (Bigby, 1999), the dose and duration of exposure are important factors for the harmful effects of endocrine disruptors (Lee, 2007). Exposure to endocrine disruptors, especially in the intrauterine period, can cause serious and irreversible damage to the reproductive organs (Bigby, 1999). However, it is also thought that endocrine disruptors inhibit antioxidant enzymes with many different mechanisms and cause apoptotic cell death by increasing reactive oxygen radicals in the environment (Bigby, 1999, Mc Lachlan, 2006).

As an environmental pollutant, methoxychlor (MXC) is an organochloride pesticide with estrogenic activity commonly used on fruits and vegetables against insects in agriculture (Badach, 2007; Gaido, 2000; Krol, 2000; Miller, 2005). Furthermore, methoxychlor has also been a model compound used in

mammalian reproductive toxicology studies due to its estrogenic properties. Adverse effects of MXC have been identified in many species, including rats (Gray, 1989), mice (Eroschenko, 1995), and non-human primates (Gupta, 2007).

Studies have shown the effect of relatively long-term exposure of MXC on female fertility and adult ovarian morphology. Methoxychlor has been linked to a host of adverse reproductive effects in female mice, including premature estrus, decreased ovulation, ovarian atrophy and increased atresia of follicles (Lee, 2007; Borgeest, 2002). Several in vivo and in vitro studies have shown that methoxychlor specifically targets antral follicles in rodent ovaries, inhibiting growth, and increasing atresia (Borgeest, 2002; Gupta, 2006b; Martinez, 1991; Swartz, 1992). Besides, MXC has been reported to cause premature reproductive aging as a result of increased follicular atresia, and this increases the risk of future cardiovascular diseases, hypertension and osteoporosis (Ashraf, 2006; Bagur, 1992; Gast, 2008). Exposure to methoxychlor during the first 14 days of life leads to irregular estrogen cycles and causes the formation of follicular cysts or ovarian atrophy in adult mice depending on the dose (Eroschenko, 1995). In another study, it was stated that the administration of MXC at doses of 50 and 100 mg/kg prevented the development of ovaries, causing irregular reproductive cycles and decreased fertility (Borgeest, 2002). Cummings (Cummings, 1997) stated that MXC has a toxic effect on both female and male reproductive systems and that it impairs hormone levels that affect sexual maturation and reproductive functions, cause histopathological changes and changes in endocrine parameters. However, the effect of brief-term and low dose exposure to MXC on folliculogenesis and anti-Mullerian hormone production in the ovary has not been studied. The aim of this study is determine whether different doses of MXC treatment cause changes in ovarian histology, follicle count, AMH and FSH hormone levels.

MATERIALS AND METHODS

Experimental Setup and Animals

This work was supported by Erciyes University Scientific Research Projects Unit Commission (Project no: TSD. 11.3449). Rats were raised in Erciyes University Experimental Researchs Application and Research Center 36 female, 35-day-old Wistar albino rats, weighing 90-150 g, were used in the study. They were kept at room temperature of 21 ± 3 °C with a 12-hour light/dark environment, ad libitum. During the experiment, the estrous cycle of the rats was tracked for two full cycles by the vaginal smear method. Rats found to be in the diestrus stage were randomly divided into 4 groups and MXC (Sigma®) was performed intraperitoneally (i.p) at the determined doses for 20 days (Lawrence, 2015). Experimental groups were injected daily with 8 (low dose group), 16 (medium dose group), 32 mg/kg (high dose group) of MXC (Choi, 2001) dissolved in 10 ml sesame oil. The control group was equally injected with sesame oil. The methoxychlor dose was calculated according to the bodyweight on the first day of the injections. Since methoxychlor major metabolite, has anti-estrogenic, anti-androgenic actions and estrogenic, methoxychlor was selected as a prototype endocrine disruptor in this study. All rats were weighed before decapitation. Blood samples were collected from the vena cava inferior under anesthesia and their serums were separated. AMH (CusabioBiotechCo., LTD. MIS/AMH ELISA Kit Cat Number: E-EL-R3022) and FSH (Endocrine Technologies ING.USA, Rodent FSH ELISA Kit Cat Number: KA2330) levels were evaluated by ELISA method.

Ovarian Histology and Morphometric Analysis

Right and left ovaries were weighed, fixed in 10% formaldehyde solution and prepared through routine histological tissue preparation steps. A total of 200 μ m serial sections of 5 μ m thickness were taken from paraffin-embedded tissues. In order to evaluate the general histological structure, determine the size and number of the follicles, the sections were stained with Hematoxylin-Eosin (H&E) and the classification of the follicles was done in the Olympus BX51 light microscope according to previously published studies.

The numbers of preantral, primary and primordial follicles were counted as previously described . Only follicles containing a visible nucleus were counted to avoid double-counting, and all counting was done without the knowledge of groups. Follicles were classified as primordial if they contained an intact oocyte with a visible nucleolus surrounded by a single layer of fusiform-shaped granulosa cells. Follicles were counted as primary if they contained an oocyte surrounded by a single layer of cuboidal granulosa cells. Preantral follicles were counted as those containing an oocyte surrounded by two or more complete layers of granulosa cells. Tertiary follicles were counted as those containing an oocyte surrounded by more than two layers of granulosa cells and an antral space. To count atretic versus healthy follicles, each section used to obtain follicle counts were subjected to morphological evaluation. Follicles were classified as atretic if 10% of the granulosa cells were apoptotic, the granulosa cell layer was disorganized, the oocyte was degenerating or its nucleus was fragmented (Borgeest, 2002). Measurements and counts were made using the Image J program.

AMH Immunohistochemistry

The avidin-biotin-peroxidase method was used to determine MXC in the ovarian tissues. Overnight sections were kept at 60°C and rehydrated sections were washed with phosphate buffer saline (PBS). Sections boiled 3×5 times at 600W in a microwave oven with 10% EDTA were kept at room temperature. Goat Immuno Cruz TM Staining System staining kit (Sc: 2053) procedure was applied to the sections after washing with PBS. Block serum was applied to the sections that were washed again with PBS to cover the areas outside the antigenic areas. After waiting 1 night at +4 °C with AMH (Santa Cruz Biotechnology MIS (C-20): sc-6886), incubation was performed. After washing, sections were incubated with a biotin-secondary antibody and then washing was repeated. Immune reactivities were made visible by washing and washing with HRP-Streptavidin enzyme reagent. After the application of diaminobenzidine (DAB), deionize was washed with H₂O. The sections stained with Gill hematoxylin were washed, the water was removed with increasing alcohol series, passed through xylenes and covered with entellan and examined under a light microscope. After staining, diameter and area measurements of the follicles, and epithelial and tunica albuginea thickness measurements were made using the analySIS LS Research-5 program. Immune reactivity of AMH secreted from granulosa cells was determined using the Image J program.

Statistics

All statistical analyzes were done in SPSS 25.0 program (IBM, USA). The distribution of the data was analyzed by Shapiro-Wilk tests and Kolmogorov-Smirnov. In variables with normal distribution, the comparisons between the groups were performed using One-Way Variance Analysis (ANOVA) with post hoc Tukey test. In the variables that did not show normal distribution, comparisons between groups were made using Kruskal-Wallis Analysis, and if there were differences, multiple comparisons were made using the Mann Whitney U test. The values were expressed as the mean±SS and median (Q1-Q3). p <0.05 value was considered statistically significant.

RESULTS

Body and Ovarian Weight

The mean body weights of the rats in the control and experimental groups at the end of the experiment and the average ovarian weights at the end of the experiment can be seen in Table 1. None of the MXC doses had any toxicological effects on body weight. When the body increase rates were compared statistically, there was no significant difference between the control and experimental groups (p > 0.05). When the average ovarian weights of the control group and the experimental groups were compared, the decrease in the average ovarian weight in all doses of MXC was statistically significant (p <0.05), and this was thought to be a consequence of decrease in concentration.

FSH and AMH Hormone Levels

Using the ELISA method, the AMH and FSH hormone levels in the serum of the control and experimental groups were evaluated (Table 1). In line with these results, an increase in the average AMH hormone levels was observed in the experimental groups and this increase was found

statistically significant ($p < .05$). When the serum FSH values of the control and experimental groups were examined, a decrease was observed in the average FSH hormone levels in the experimental groups, but this decrease was not found to be statistically significant.

Table 1. Measurement results of Body and Ovary weight, FSH and AMH hormone levels control and experimental groups.

Data	CG average±sd	LDG average±sd	MDG average±sd	HDG average±sd	P
Body weight (gr)	135.1±10,60 ^a	137.3±12,10 ^a	139.2±15,46 ^a	130.2±7,69 ^a	>.05
Ovary weight (gr)	0.068 ±0.003 ^a	0.062± 0.005 ^b	0.060± 0.005 ^b	0.059 ± 0.005 ^b	<.05
AMH (pg/ml)	82.92± 10,57 ^a	108.67 ± 16,23 ^{ab}	114.79 ±32,93 ^b	112.66 ± 10,71 ^b	<.05
FSH (pg/ml)	0.32 ± 0.19 ^a	0.17 ± 0.11 ^a	0.20 ± 0.19 ^a	0.27 ± 0.13 ^a	>.05

CG: Control group, **LDG:** Low dose group, **MDG:** Middle dose group, **HDG:** High dose group,

*** Similar letters on the same line indicate similarity between groups, different letters represent differences between groups**

Ovarian Histology

In the control group, both the cortex and the medulla region showed normal histological structure (Figure 1A). In the experimental groups, in the cortex region, an increase in the number of atretic follicles was observed in direct proportion to the increase in the amount of MXC. In addition, apoptotic cells were found among the concentrated granulosa cells of atretic follicles. There were follicles in all stages of development in both experimental and control groups. However, in the experimental groups, there were follicles with degenerated oocytes surrounded by granulosa cells with pyknotic nuclei and scattered settlements. When the medulla region of the experimental groups was evaluated, abundant oil droplets and enlarged blood vessels were observed (Figure 1B,1C, 1D).

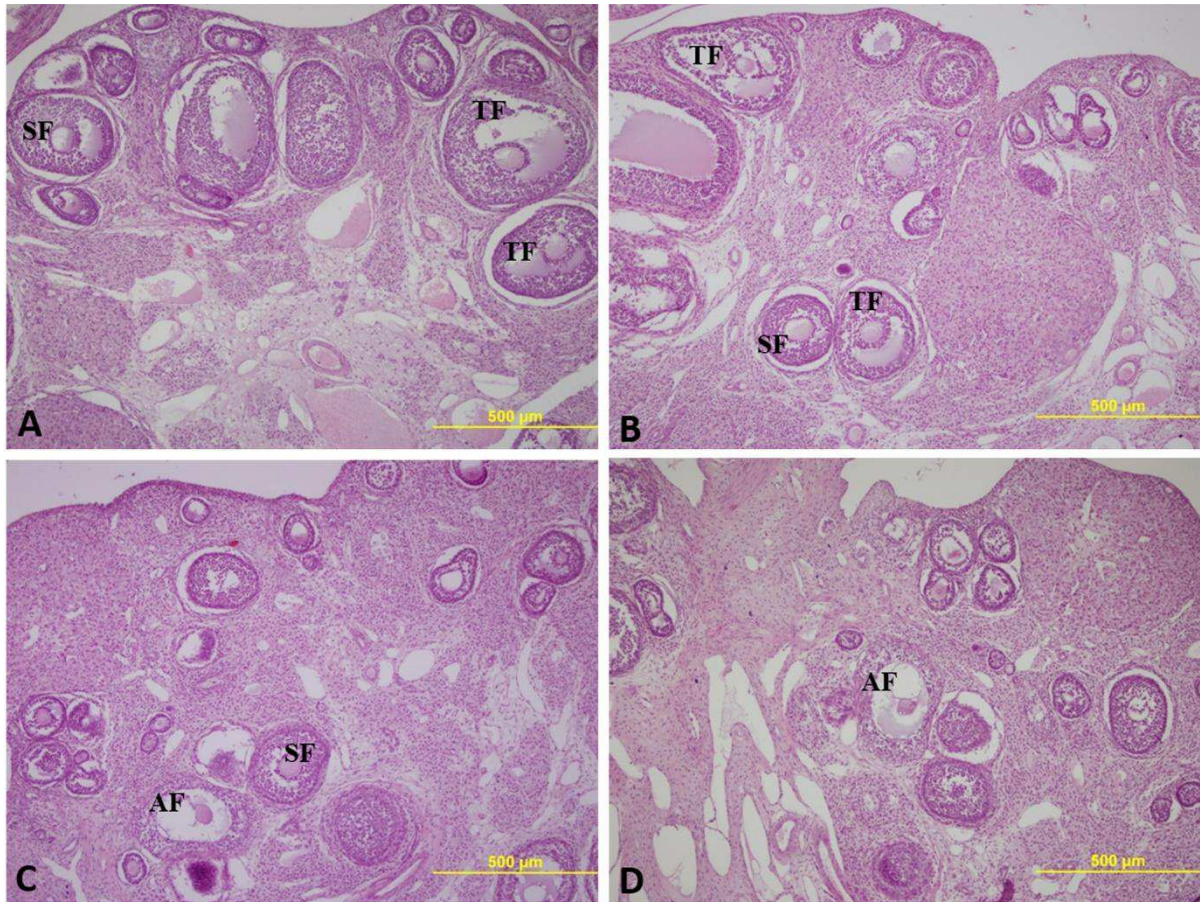


Figure 1. Light microscopic appearance of sections of ovaries in experimental groups. (A) Control group, (B) Low dose MXC group, (C) Medium dose MXC group, (D) High dose MXC group, (X10 H&E). SF: Secondary follicle, TF: Tertiary follicle, AF: Atretic follicle.

Morphometric Analysis Results

Morphometric analysis results (germinal epithelial thickness, tunica albuginea thickness, primary, primordial, preantral, secondary and tertiary follicle diameters and areas) can be seen in Table 2. There was no significant difference between the low dose and medium dose groups in terms of germinal epithelial thickness ($p > .05$), but there was a statistically significant difference between the other groups ($p < .05$). When tunica albuginea thicknesses were compared between groups; the increase in the medium and high dose MXC groups was statistically significant compared to the low and control dose methoxychlor groups ($p < .05$). As a result of statistical evaluation of follicle diameters and areas of the groups; the only difference was in the primordial follicle diameters belonging to the control and low dose MXC groups ($p < .05$). When the follicle diameters and areas were evaluated, the only significant difference between the groups was found to be in the primordial follicle diameters belonging to the control and low dose MXC groups ($p < .05$).

Table 2. Morphometric measurement results of control and experimental groups.

Data	CG average±sd	LDG average±sd	MDG average±sd	HDG average±sd	P
GET	6.0 ±1.18 ^a	6.7±1.1 ^b	7.9±1.0 ^b	8.7±0.8 ^c	.001
TTA	22.3±3.2 ^a	22.8±2.7 ^a	27.6±5.7 ^b	30.7±5.9 ^c	.001
PFD	33.2 ±6.5 ^a	30.1 ±6.5 ^b	33.3±6.9 ^a	31.8±7.7 ^a	.001
PrFD	76.8 ±16.1	75.8 ±15.7	73.4 ±13.0	76.1 ±14.8	>.05
PreFD	150.6 ±23	146.7±27.3	147.6 ±24.8	152.2 ±27.3	>.05
SFD	292.2 ±82.2	286.7 ±88.1	281.7±61.5	290.6 ±91	>.05
TFD	504.2 ±98.6	493.9 ±94.9	501.5±82.5	509.0 ±70.3	>.05
PFA	240.1 ±83.4	231.0 ±69.5	224.2 ±78.1	230.5±144.2	>.05
PrFA	686.6 ±184.1	724.1 ±197.8	731.5 ±142.9	739.9 ±286.2	>.05
PreFA	2483.9 ±426.8	2476.8 ±664.4	2464.1±707.1	2398.8 ±591.7	>.05
SFA	24019.3±351.3	17191.8±7619.1	16406.7±5183.9	16256.4701.6	>.05
TFA	104688.4 ±51923.1 ^a	94750.1 ±13038.6 ^a	92159.9 ±11442.3 ^a	91403.9 ±17726.2 ^a	>.05

CG: Control group, **LDG:** Low dose group, **MDG:** Middle dose group, **HDG:** High dose group, **GET:** Germinal epithelial thickness, **TTA:** Thickness of T. Albuginea, **PFD:** Primordial follicle diameter, **PrFD:** Primary follicle diameter, **PreFD:** Preantral follicle diameter, **SFD:** Secondary follicle diameter, **TFD:** Tertiary follicle diameter, **PFA:** Primordial follicles area, **PrFA:** Primary follicle area, **PreFA:** Pre-antral follicle area, **SFA:** Secondary follicle area, **TFA:** Tertiary follicle area. * **Similar letters on the same line indicate similarity between groups, different letters represent differences between groups.**

The numbers of primary, primordial, preantral, secondary, tertiary and atretic follicles belonging to the experimental and control groups can be seen in Table 3. We observed fewer primary and primordial follicles in the MXC treated groups than in the control group, but only the primary follicles number belonging to the low dose group were not significant ($p>0.05$). The numbers of preantral and secondary follicles were increased in the methoxychlor treated ovaries, whereas the number of antral follicles was decreased. However, this increase and the decrease was not statistically significant ($p>.05$). When atretic follicle numbers of the control group and the experimental groups were compared, the increase in the number of the atretic follicles in middle and high dose groups was statistically significant ($p<.05$).

Table 3. The numbers of primordial, primary, preantral, secondary, tertiary and atretic follicle belonging to the control and MXC groups. **CG:** Control group, **LDG:** Low dose group, **MDG:** Middle dose group, **HDG:** High dose group.

	CG Median (Q1-Q3)	LDG Median (Q1-Q3)	MDG Median (Q1-Q3)	HDG Median (Q1-Q3)	P
Primordial Follicle	273(230.50-291.50) ^a	198(137.50-214.50) ^b	183(127-198) ^b	164(117-177) ^b	.001
Primer Follicle	152(126-207) ^a	119(112.50-157) ^{ab}	108(95-132.50) ^b	95(85.50-121) ^b	.001
Preantral Follicle	54(44-64) ^a	62(50-65.50) ^a	58(50-68.50) ^a	62(52-67.50) ^a	>.05
Secondary Follicle	45(37.50-59.50) ^a	48(42.50-56) ^a	49(44.50-52) ^a	53(47.50-63.50) ^a	>.05
Tertiary Follicle	7(4.00-10.00) ^a	6(4.50-9.00) ^a	6(4.00-7.00) ^a	6(4.50-6.50) ^a	>.05
Atretic Follicle	3(1.50-4) ^a	3(2-3.50) ^a	4(3.00-5.50) ^{ab}	6(3.50-7.00) ^b	.001

* Similar letters on the same line indicate similarity between groups, different letters represent differences between groups

AMH immunohistochemistry

In the control group AMH expression was determined in the granulosa cells of primary and preantral follicles. Especially immunohistochemical staining in granulosa cells was evident in the cytoplasm, while nuclei of granulosa cells showed negative staining for AMH antibody. Secondary and tertiary follicles had relatively limited AMH immunoreactivity. This limited anti-Mullerian hormone production was observed primarily in cumulus granulosa cells (Figure 2A). It was determined that there was a stronger AMH expression in the ovaries treated with MXC compared to the control group. Immune reactivity in primary, preantral, secondary, and tertiary follicles was more intense than the control group due to low, medium and high dose MXC administration. AMH expression was not found in the oocyte structure, primordial and atretic follicles in both control and experimental groups (Figure 2B, C, D).

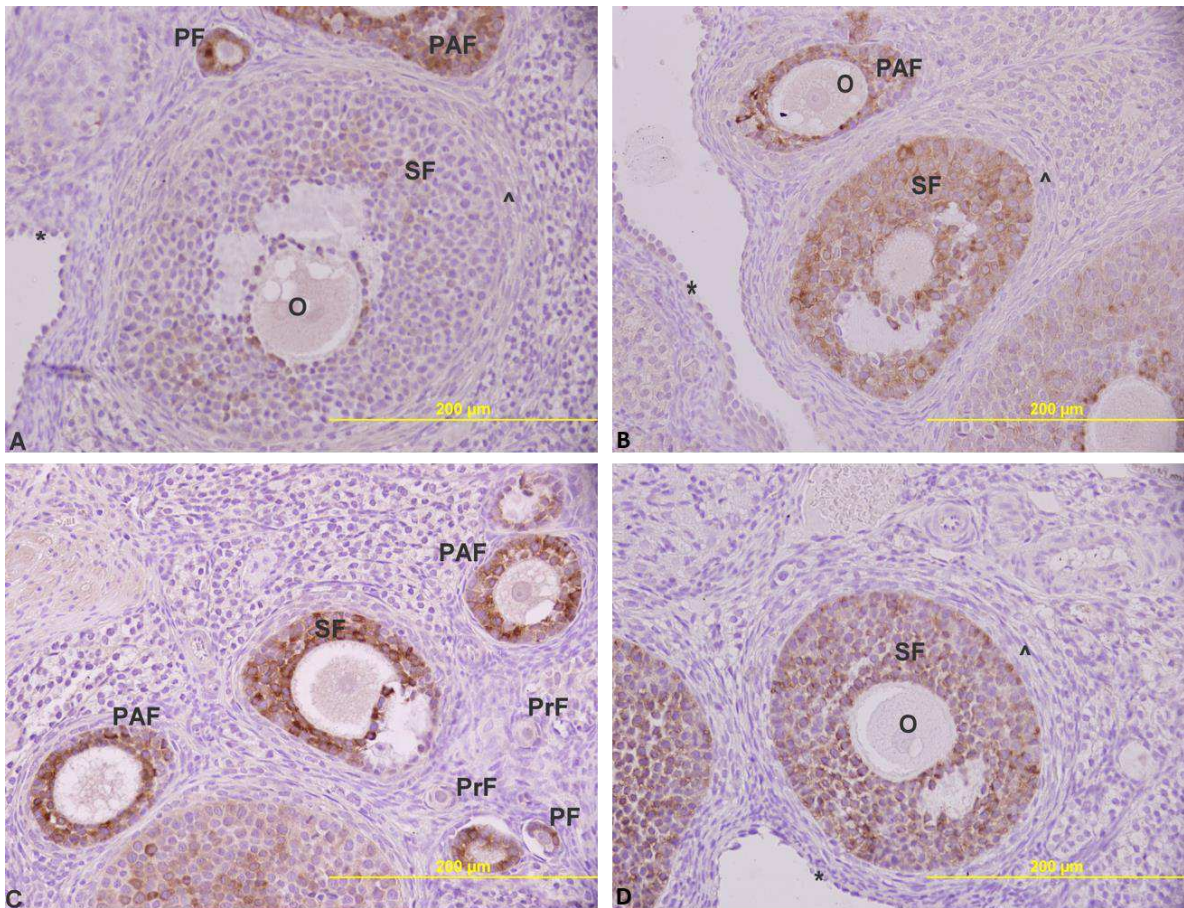


Figure 2. Light micrographs of ovarian tissues and immunohistochemically localization of AMH in experimental groups. (A) Control group, (B) Low dose group, (C) Medium dose group, (D) High dose group (AMHX40). **PrF:** Primordial follicle, **PF:** Primer follicle, **PAF:** Preantral follicle, **SF:** Secondary follicle, *****: Tunica albuginea, **^:** Teka layer, **O:** Oocyte.

The immune reactivity densities measured by the Image J program were statistically evaluated and the data obtained are shown in Table 4. A statistically significant difference was found between the AMH expression in the primary, secondary and tertiary follicles belonging to the control group and the level of AMH expression in low, medium and high dose MXC groups ($p < .05$). When AMH expression in preantral follicles was statistically evaluated, there was no statistically significant difference between the control and low dose MXC groups ($p > .05$); but the increase in AMH expression in the medium and high dose groups was significant ($p < .05$).

Table 4. AMH intensity of control and experimental groups.

AMH Expression	CG average±ss	LDG average±ss	MDG average±ss	HDG average±ss	P
Primer Follicle	84.79±4.34 ^a	89.07±6.00 ^b	101.54±5.50 ^c	103.93±4.65 ^c	<.05
Preantral Follicle	94.52±3.24 ^a	97.45±6.30 ^a	109.58±9.55 ^b	116.16±4.68 ^b	<.05
Secondary Follicle	80.65±6.01 ^a	93.64±6.61 ^b	116.62±12.92 ^c	121.43±15.10 ^d	<.05
Tertiary Follicle	79.75±6.66 ^a	91.90±5.74 ^b	126.04±4.20 ^c	135.91±9.24 ^d	<.05

CG: Control group, **LDG:** Low dose group, **MDG:** Middle dose group, **HDG:** High dose group, ***** Similar letters on the same line indicate similarity between groups, different letters represent differences between groups

DISCUSSION

In this study, it was seen that MXC inhibits follicular development, increases atretic follicle number and AMH hormone levels in a dose dependent way during adolescence. When all the obtained data are evaluated, it is suggested that MXC has a direct local inhibitory effect on the ovary.

Methoxychlor is one of the endocrine disruptors in the environment, can be used to study the effects of endocrine disruptors on the female reproductive system. Methoxychlor leads to a reduction in the weight of the ovary (Uzumcu, 2006; Gray, 1989; Eroshenco, 1995; Lawrence, 2015; Choi, 2002). In this study, a significant attenuation in the ovarian weight of MXC-exposed animals is shown. This may be due to exposure to a toxic substance and the increase in the number of atretic follicles, but MXC treatments do not have a direct effect on total body weight (Gray, 1989; Eroshenco, 1995; Armenti, 2008).

In this study, there was an increase in the thickness of the germinal epithelium of the experimental groups compared to the control group. It has been stated that in rats exposed to 8-16-32 mg/kg/day MXC for 20 days in vivo, the thickness of the ovarian surface epithelium increased as a result of the effect of ER (Borgeest, 2002). Bai et al. (Bai, 2000) and Choi et al (Choi, 2001) stated in their studies that the effect of MXC occurs directly in the antral follicles with its effect on atresia and germinal epithelium or indirectly on endogenous hormones. In an in vitro study on rabbits, it has been reported that endogenous hormones indirectly lead to proliferation of the ovarian epithelium and estrogen causes proliferation of the ovarian surface epithelium (Bai, 2000). In the current study, both the germinal epithelial thickness and tunica albuginea thicknesses were measured and it was observed that thickening of connective tissue structure occurred especially in the groups that received medium and high doses of MXC. These results suggest that MXC, which has an estrogenic effect, may increase the risk of delayed ovulation and the risk of ovarian cancer in the future.

In our study, the number of atretic follicles increased, the oocyte structure was disrupted, and pycnotic granulosa cells were observed in the follicles in the medium and high dose MXC groups. In the low dose MXC group, it is thought that the lack of serious changes in the ovaries as a result of oxidative stress may have resulted from the balance between the rate of formation of free radicals and the rate of neutralization of these free radicals by antioxidants. In the groups with medium and high doses of MXC, it was observed that the balance was disrupted in favor of free radicals, and oxidative stress was neutralized more slowly, and oxidative damage occurred due to the increase of free radicals in the cells. Similar findings have been observed in other studies on toxicants in the literature. It was observed that the number of antral follicles were decreased; but there was no change in other follicles as a result of applying different doses of MXC (1, 10, 50, 100 and 500 mg/kg/day) for 8 days in rats. In the same study, it was stated that MXC directly affects the granulosa cells surrounding the follicles and an increase in AMH expression (Uzumcu, 2006). In a study by Ikeda et al., it was observed that MXC application caused a decrease in the size and weight of the ovaries, while also increasing the number of preantral follicles, and decreasing the number of antral follicles (Ikeda, 2001). In the neonatal period of female rodents exposed to short-term (14 days) and low dose (0.05-1.0 mg/kg/day) MXC, a decrease in the number of corpus luteum and superovulation capacity, an increase in atretic follicles and follicular cysts have been observed (Eroschenko, 1995). It has been suggested that MXC increases the reactive oxygen radicals and accordingly, slows the growth of antral follicles in the ovary and increases the atretic follicles (Gupta, 2006b).

In our study differs from the measurement of the diameter and volume of follicles in the ovary and it was observed that there was a decrease in primordial follicle diameters in the low dose MXC group and this decrease was significant compared to the control group. In the low dose MXC group, it is thought that the lack of serious changes in the ovaries as a result of oxidative stress may have resulted from the balance between the rate of formation of free radicals and the rate of neutralization of these free radicals by antioxidants. In the groups with medium and high doses of MXC, it was observed that the balance was disrupted in favor of free radicals, and oxidative stress was neutralized more slowly and oxidative damage occurred due to the increase of free radicals in the cells. Similar findings have been observed in other studies on toxicants in the literature. These data were in accord with previous observations that methoxychlor targets antral follicles specifically (Borgeest, 2002; Martinez, 1991).

MXC administration decreases the super ovulatory response, decreases the level of progesterone and increases the level of serum LH (Chapin, 1997). In another study, exposure to methoxychlor (8-64 mg/kg/day) for 20 days reduced progesterone levels, but did not change serum FSH and ovarian FSH levels (Borgeest, 2002). Contrary to these studies, it has been reported that the basal FSH and estrogen levels decrease in the granulosa cells of pigs exposed to 10 μ M, 0.1-1.0 μ g/ml MXC for 48 hours in vitro (Chedrese, 2001, Crellin, 2001). In a similar study, it was reported that FSH levels were decreased due to the MXC application (Chun, 1996). In the study conducted by Uzumcu et al. it was determined that AMH levels were increased by applying different doses of MXC (1, 10, 50, 100 and 500 mg/kg/day) for 8 days (Uzumcu, 2006). In another study indicate that methoxychlor did not significantly affect estradiol or FSH levels compared to controls (Tannenbaum, 2015). Many studies have reported that anti-Mullerian hormone inhibits FSH-induced follicle selection (di Clemente, 1994; Durlinger, 2001) and reduces follicular LHR expression (di Clemente, 1994, Uzumcu, 2006). In our study, we found that MXC application stimulates Anti-mullerian hormone, is a negative regulator of follicular development and differentiation, increased AMH levels according to the dose increase. In parallel with the findings obtained in previous studies (Zachow, 2006; Uzumcu, 2006), MXC altered AMH expression in oocytes compared to the control group. AMH staining intensity in the granulosa cells of the primary, preantral, secondary and tertiary follicles increased statistically significant compared to the follicles in the control group. The effects of MXC on the hypothalamus and pituitary are obscure. In addition, the application of MXC at low doses for a short period of time reduced FSH levels; however, this decrease was not statistically significant. Considering these findings, it is thought that MXC may have a direct effect on granulosa cells. However, it is important to note that the serum samples used for hormone measurements were collected at random days of the estrous cycle, leading to variability in hormone levels. This variability may have made it difficult to observe significant differences in hormone levels between methoxychlor treated and control groups. Our study showed that temporary methoxychlor exposure caused multiple morphological and molecular changes in the ovary during development. The data suggest that the dysfunction is associated with reduced responsiveness to gonadotropins, which is likely mediated by the upregulation of AMH levels. In our study, we found that developmental MXC exposure directly affects the ovary and leads to female infertility and adult ovarian dysfunction.

CONCLUSION

In our study, we saw that exposure to MXC, due to the estrogenic effect of it, inhibits folliculogenesis and stimulates AMH production. This study highlights that even low-dose exposure to endocrine disruptors such as MXC can have adverse effects on ovarian pathology and female infertility. Therefore, further clarification of female reproductive toxicology, including changes caused by pesticides, is required.

REFERENCES

1. Zackrisson U, Mikuni M, Wallin A, Delbro D, Hedin L, Brännström M 1996. Cell-specific localization of nitric oxidesynthases (NOS) in the rat ovary during follicular development, ovulation and luteal formation. *Hum Reprod.*, 11(12): 2667-2673.
2. Pepling ME, Spradling AC 2001. Mouse ovarian germ cell cysts undergo programmed breakdown to form primordial follicles. *Dev Biol.*, 234(2): 339-351.
3. Pangas SA 2007. Growth factors in ovarian development. *Semin Reprod Med.*, 25:225-234.
4. Bhardwaj JK, Saraf P 2014. Malathion- induced granulosa cell apoptosis in caprine antral follicles: An ultrastructural and flow cytometric analysis. *Microsc Microanal*, 20(6):1861-1868.
5. Zachow R, Uzumcu M 2006. The methoxychlor metabolite, 2,2-bis-(*p*-hydroxyphenyl)-1,1,1-trichloroethane, inhibits steroidogenesis in rat ovarian granulosa cells in vitro. *Reprod Toxicol.*, 22(4): 659-665.
6. Uzumcu M 2006. Developmental exposure to environmental endocrine disruptors: consequences with in the ovary and on female reproductive function. *Reprod Toxicol.*, 23(3):337-352.
7. Themmen APJ 2005. Anti-Müllerian hormone: its role in follicular growth initiation and survival and as an ovarian reserve marker. *J Natl Cancer Inst Monogr.*, (34):18-21.

8. di Clemente N, Goxe B, Remy JJ, Cate RL, Josso N, Vigier B & Salesse R 1994. Inhibitory effect of AMH upon the expression of aromatase activity and LH receptors by cultured granulosa cells of rat and porcine immature ovaries. *Endocrine*, 2:553–558.
9. Gruijters MJG, Visser JA, Durlinger ALL, Themmen APN. 2003. Anti-Müllerian hormone and its role in ovarian function. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 211: 85-90.
10. Mulders AGMGJ, Laven JSE, Eijkemans MJC, de Jong FH, Themmen APN, Fauser BCJM 2004. Changes in anti-Müllerian hormone serum concentrations over time suggest delayed ovarian ageing in normogonadotrophic anovulatory infertility. *Hum Reprod.*, 19(9): 2036–2042.
11. Teixeira J, Maheswaran S, Donahoe PK 2001. Mullerian inhibiting substance: an instructive developmental hormone with diagnostic and possible therapeutic applications. *Endocr Rev.*, 22(5): 657-674.
12. Cummings AM. 1997. Methoxychlor as a model for environmental estrogens. *Crit Rev Toxicol.*, 27(4): 367–379.
13. Bigsby R, Chapin RE, Daston GP, Davis JB, Gorski J, Gray LE et al. 1999. Evaluating the effects of endocrine disruptors on endocrine function during development. *Environ Health Perspect*, 107(4): 613-618.
14. Lee MM 2007. Endocrine Disruptors. A Current Review of Pediatric Endocrinology, 109–118.
15. Solomon GM, Schettler T 2000. Environment and health. 6. Endocrine disruption and potential human health implications. *Canadian Medical Association Journal*, 163(11): 1471–1476.
16. Kwintkiewicz J, Giudice LC 2009. The interplay of insulin-like growth factors, gonadotropins, and endocrine disruptors in ovarian follicular development and function. *Semin Reprod Med.*, 27(1):43-51.
17. Mc Lachlan JA, Simpson E, Martin M 2006. Endocrine disruptors and female reproductive health. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 20 (1): 63-75.
18. Badach H, Nazimek T, Kaminska IA 2007. Pesticide content in drinking water samples collected from orchard areas in central Poland. *Ann Agric Environ Med.*, 14(1):109–114.
19. Gaido KW, Maness SC, McDonnell DP, Dehal SS, Kupfer D, Safe S 2000. Interaction of methoxychlor and related compounds with estrogen receptor alpha and beta, and androgen receptor: structure-activity studies. *Mol Pharmacol.*, 58(4):852–858.
20. Krol WJ, Arsenault TL, Pylypiw HM Jr, Incorvia MJ 2000. Reduction of pesticide residues on produce by rinsing. *J Agric Food Chem.*, 48:4666–4670.
21. Miller KP, Gupta RK, Greenfeld CR, Babus JK, Flaws JA 2005. Methoxychlor directly affects ovarian antral follicle growth and atresia through Bcl-2- and Bax-mediated pathways. *Toxicol Sci.*, 88(1):213–221.
22. Gray LE Jr, Ostby J, Ferrell J, Rehnberg G, Linder R, Cooper R et al. 1989. A dose–response analysis of methoxychlor induced alterations of reproductive development and function in the rat. *Fundam Appl Toxicol.*, 12 (1): 92–108.
23. Eroschenko VP, Abuel-Atta AA, Grober MS 1995. Neonatal exposures to technical methoxychlor alters ovaries in adult mice. *Reprod Toxicol*, 9(4): 379–387.
24. Gupta RK, Aberdeen G, Babus JK, Albrecht ED, Flaws JA 2007. Methoxychlor and its metabolites inhibit growth and induce atresia of baboon antral follicles. *Toxicol Pathol*, 35(5): 649-656.
25. Borgeest C, Symonds D, Mayer LP, Hoyer BP, Flaws JA 2002. Methoxychlor may cause ovarian follicular atresia and proliferation of the ovarian epithelium in the mouse. *Toxicol Sci*, 68(2):473-478.
26. Gupta RK, Schuh RA, Fiskum G, Flaws JA 2006b. Methoxychlor causes mitochondrial dysfunction and oxidative damage in the Mouse ovary. *Toxicol Appl Pharmacol*, 216(3):436-445.
27. Martinez EM, Swartz WJ 1991. Effect of methoxychlor on the reproductive system of the adult female Mouse. 1. Gross and histologic observations. *Reproduction Toxicology*, 5(2):139-147.
28. Swartz WJ, Corkern M 1992. Effects of methoxychlor treatment of pregnant mice on female offspring of the treated and subsequent pregnancies. *Reprod Toxicol.*, 6(5):431-437.

29. Ashraf MS, Vongpatanasin W 2006. Estrogen and hypertension. *Curr Hypertens Rep.*, 8: 368-376.
30. Bagur AC, Mautalen CA 1992. Risk for development of osteoporosis in untreated premature menopause. *Calcif Tissue Int.*, 51(1):4-7.
31. Gast GC, Grobbee DE, Pop VJM, Keyzer JJ, Gent CJMW, Samsioe GN, et al 2008. Menopausal complaints are associated with cardiovascular risk factors. *Hypertension*, 51:1492-1498.
32. Lawrence V, Tannenbaum Jodi AF 2015. Exposure Duration-Dependent Ovarian Recovery in Methoxychlor-Treated Mice First Published, *Birth Defects Res B Dev Toxicol*, 104(6):238-243.
33. Choi KC, Kang SK, Tai CJ 2001. Estradiol upregulates antiapoptotic Bcl-2 messenger ribonucleic acid and protein in tumorigenic ovarian surface epithelium cells. *Endocrinology*, 142(6): 2351-2360.
34. Uzumcu M, Kuhn JE, Armenti AE, Passantino L 2006. Early postnatal methoxychlor exposure inhibits folliculogenesis and stimulates anti-Müllerian hormone production in the rat ovary. *J Endocrinol.*, 191(3):549-558.
35. Armenti AE, Zama MA, Passantino L, Uzumcu M 2008. Developmental methoxychlor exposure affects multiple reproductive parameters and ovarian folliculogenesis and gene expression in adult rats. *Toxicol Appl Pharmacol.*, 233(2): 286-296.
36. Bai W, Oliveros-Saunders B, Wang Q, Acevedo-Duncan ME, Nicosia VS 2000. Estrogen stimulation of ovarian surface epithelial cell proliferation. *In Vitro Cell Dev Biol Anim.*, 36(10): 657-666.
37. Ikeda Y, Nagai A, Ikeda MA, Hayashi S 2001. Neonatal estrogen exposure inhibits steroidogenesis in the developing rat ovary. *Dev Dyn.*, 221: 443-453.
38. Martinez EM, Swartz WJ 1991. Effects of methoxychlor on the reproductive systems of the adult female mouse: 2. Ultrastructural observation. *Reprod Toxicol.*, 6(1): 93-98.
39. Chapin RE, Harris MW, Davis BJ, Ward SM, Wilson RE, Mauney MA et al. 1997. The effects of perinatal/juvenile methoxychlor exposure on adult rat nervous, immune, and reproductive system function. *Fundam Appl Toxicol.*, 40 (1): 138-157.
40. Chedrese PJ, Feyles F 2001. The diverse mechanism of action of dichlorodiphenyl-dichloroethylene (DDE) and methoxychlor in ovarian cells in vitro. *Reprod Toxicol*, 15(6): 693-698.
41. Crellin NK, Kang HG, Swan CL, Chedrese PJ 2001. Inhibition of basal and stimulated progesterone synthesis by dichlorodiphenyldichloroethylene and methoxychlor in a stable pig granulosa cell line. *Reproduction*, 121(3): 485-492.
42. Chun SY, Eisenhauer KM, Minami S, Billing H, Perlas E, Hsueh AJ 1996. Hormonal regulation of apoptosis in early antral follicles: Follicle stimulating hormone as a major survival factor. *Endocrinology*, 137(4):1447-1456.
43. Tannenbaum LV, Flaws JA 2015. Exposure Duration-Dependent Ovarian Recovery in Methoxychlor-Treated Mice. *Birth Defects Res B Dev Reprod Toxicol.*, 104(6):238-243.
44. Durlinger AL, Gruijters MJ, Kramer P, et al 2001. Anti-Müllerian hormone attenuates the effects of FSH on follicle development in the mouse ovary. *Endocrinology*, 142: 4891-99.

**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NEW ORGANIC COMPOUNDS
CONTAINING PYRIMIDINE**

*PİRİMİDİN İÇEREN YENİ ORGANİK BİLEŞİKLERİN SENTEZİ VE
KARAKTERİZASYONU*

Dr. İrfan ÇAPAN¹, Prof. Dr. İrfan KOCA²

¹ Gazi University, Technical Sciences Vocational College, Department of Material and Material Processing Technologies, Ankara, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0002-9555-1555

² Yozgat Bozok University, Faculty of Art & Sciences, Department of Chemistry, Yozgat, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0001-7873-159X

Abstract

In general, heterocyclic compounds play an important role in medicinal chemistry due to their wide variety of pharmacological applications. In particular, nitrogen-containing heterocyclic compounds are very useful in drug discovery and development. Pyrimidine skeleton, also known as 1,3-diazine, which holds an important place among these compounds, is the hetero ring system found in many natural products such as cytosine, thymine, uracil, vitamin B1. Pyrimidine compounds show a wide range of biological activities such. anticancer, antiviral, antitubercular, antimicrobial, antihypertensive etc.

In a study conducted by our group, pyrimidine compounds containing acyl thiourea group were synthesized and anticancer activity studies were conducted as HSP90 inhibitors. Due to the importance of these compounds, pyrimidinyl acyl thiourea compounds with sulfonamide structure were synthesized stepwise from ethyl benzoyl acetate. The structures of the synthesized compounds were characterized by IR, H NMR, C NMR and HRMS spectroscopic methods. In addition, potential biological activities of the corresponding compounds were determined by computer modeling studies.

Keywords: Pyrimidine, Acyl thiourea, Sulfonamide, Molecular Docking

Özet

Genel olarak heterosiklik bileşikler, çok çeşitli farmakolojik uygulamaları nedeniyle tıbbi kimyada önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle azot içeren heterosiklik bileşikler, ilaç keşfi ve geliştirilmesinde çok faydalıdır. Bu bileşikler arasında önemli bir yer tutan, 1,3- diazin olarak ta bilinen Pirimidin iskeleti, sitozin, timin, urasil, vitamin B1 gibi bir çok doğal ürün yapısında bulunan hetero halka sistemidir. Pirimidin bileşikleri antikanser, antiviral, antitüberküler, antimikrobiyal, antihipertansif v.b. gibi geniş yelpazede biyolojik etkinlik göstermektedirler.

Grubumuz tarafından yapılan bir çalışmada, açıl tiyoüre grubu barındıran pirimidin bileşikleri sentezlenmiş ve HSP90 inhibitörü olarak antikanser aktivite çalışmaları yapılmıştır. Bu bileşiklerin önemine binaen, sülfonamid yapılı pirimidinil açıl tiyoüre bileşikleri etil benzoil asetatın yola çıkılarak basamaklı olarak sentez edilmiştir. Sentez edilen bileşiklerin yapıları IR, H NMR, C NMR ve HRMS spektroskopik metotları ile karakterize edilmiştir. Ayrıca ilgili bileşiklerin bilgisayarlı modelleme çalışmaları ile potansiyel biyolojik etkinlikleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pirimidin, Açiltiyoüre, Sülfonamid, Moleküler Docking

INTRODUCTION

Studies on heterocyclic compounds constitute the vast majority of all current research on organic chemistry. The main reason for this is that heterocyclic compounds form the basis of many products used in different fields, including agricultural chemistry, medicinal and veterinary chemistry [1,2]. Pyrimidine skeleton, also known as 1,3-diazine, which holds an important place among these compounds, is the hetero ring system found in many natural products such as cytosine, thymine, uracil, vitamin B1. Pyrimidine compounds show a wide range of biological activities such. anticancer, antiviral, antitubercular, antimicrobial, antihypertensive etc [3]. The structures of some biologically important compounds containing the pyrimidine skeleton are given below.

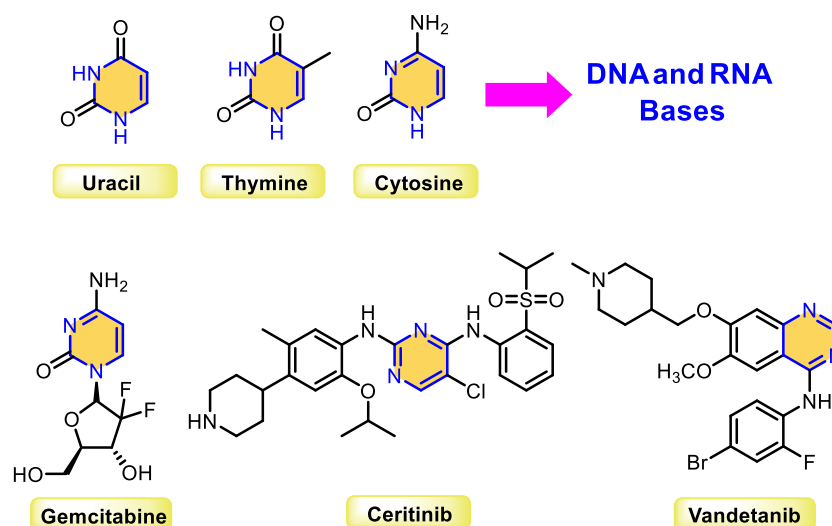


Figure 1. Some biologically important pyrimidine compounds

Urease is a metalloenzyme belonging to the superaminohydrolase and phosphotriesterase family that catalyzes the hydrolysis of urea to carbon dioxide and ammonia. The continuous increase in the amount of ammonia causes an increase in the permeability of the gastric mucosa. This can result in inflammation, ulcers, adenocarcinoma, and lymphoma [4]. Due to the medical importance of urease, urease inhibitors with low toxicity can be an effective treatment against diseases caused by urease-dependent pathogenic microorganisms. The structures of few good urease inhibitors including, phosphorylamides, barbituric acids (pyrimidine analogs), thiourea derivatives, and six-membered heterocycles, are presented in Fig. 2 [5].

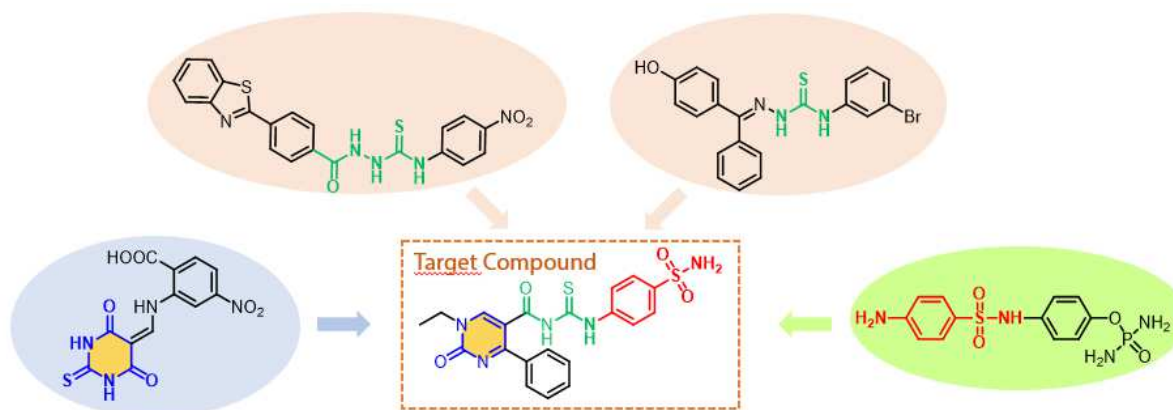


Figure 2. The structure of some reported urease inhibitors.

In a study conducted by our group, pyrimidine compounds containing acyl thiourea group were synthesized and anticancer activity studies were conducted as HSP90 inhibitors [6]. Here, we present the synthesis of pyrimidinyl acyl thioureas with sulfonamide structure and their *in silico* investigation of their potential urease inhibition.

MATERIALS AND METHODS

Uncorrected melting points (mp) were determined on a Electrothermal 9100 apparatus. IR spectra were measured on a Perkin Elmer Spectrum Two Model FT-IR Spectrophotometer. NMR spectra were obtained with a Bruker Avance 400 spectrometer using DMSO-*d*₆ as solvent. High-resolution mass spectra data (HRMS) were collected in-house using a Waters LCT Premier XE Mass Spectrometer (high-sensitivity orthogonal acceleration time-of-flight instrument) operating in ESI (+) method, also coupled to an AQUITY Ultra Performance Liquid Chromatography system (Waters Corporation, Milford, MA). The progress of the reactions was monitored by TLC using aluminum silica gel plates 60 F254.

General procedure for the synthesis of pyrimidinyl acylthiourea derivatives.

To a stirred solution of pyrimidinyl acid chloride (1 mmol) in acetone-acetonitrile (1:1) (40 mL) was added potassium thiocyanate (1 mmol), and this mixture was stirred under reflux for 2 hours. The resulting solid (KCl) was removed by filtration. Then to this mixture, corresponding sulfonamides (1 mmol) was added, the mixture was stirred under reflux for 4 h. The solvent was removed on a rotary evaporator, and the oily residue was triturated with diethyl ether. White-colored products were separated by filtration and purified with recrystallization from 2-propanol.

1-ethyl-2-oxo-4-phenyl-N-((4-sulfamoylphenyl)carbamoithiyl)-1,2-dihydropyrimidine-5-carboxamide (CR5a):

Color: white, Yield 0.343 g, 75%, mp 213-214.5 °C, FTIR (ATR, cm⁻¹): 3391, 3288 (NH), 3184-2876 (aromatic and aliphatic C-H), 1698, 1668 (C=O), 1619-1454 cm⁻¹ (C=C and C=N), 1328, 1155 (SO₂), 1254 (C-O-C). ¹H-NMR (400 MHz; DMSO-*d*₆, ppm): δ 12.28 (s, 1H, NH), 11.90 (s, 1H, NH), 8.81 (s, 1H, CH of pyrimidine), 7.83-7.40 (m, 9H, Ar-H), 4.02 (q, 2H, N-CH₂), 1.36 (t, 3H, CH₃). ¹³C-NMR (100 MHz; DMSO-*d*₆, ppm): δ 179.6 (C=S), 171.6 (C=O, amide), 166.4 (C=O, pyrimidine), 154.3, 153.2, 141.9, 141.1, 137.3, 131.2, 128.9, 128.8, 127.9, 126.7, 124.9, 112.9, 110.8 (C=C, C=N), 46.5 (N-CH₂), 14.3 (CH₃). HRMS: m/z (M+H) calcd. for C₂₀H₁₉N₅O₄S₂: 458.091; found: 458.111.

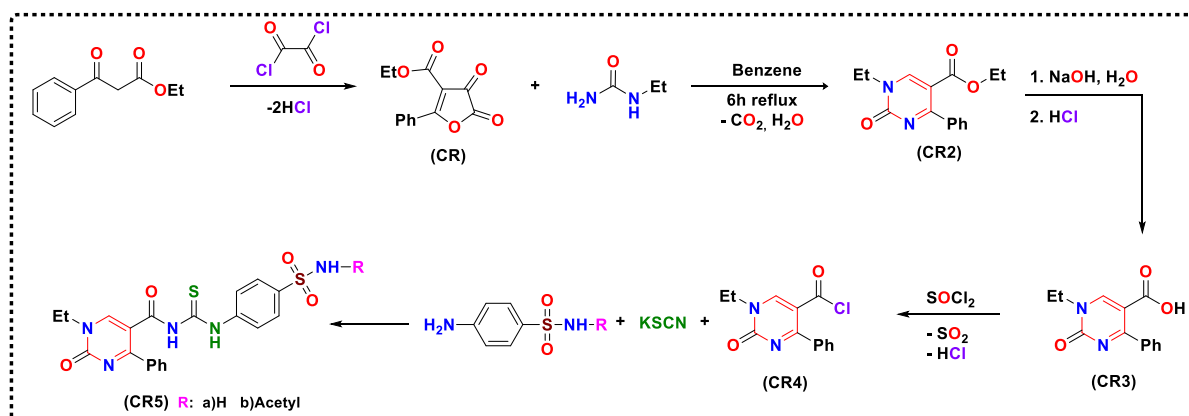
N-((4-(N-acetylsulfamoyl)phenyl)carbamoithiyl)-1-ethyl-2-oxo-4-phenyl-1,2-dihydropyrimidine-5-carboxamide (CR5b):

Color: white, Yield 0.409 g, 82%, mp 209-211 °C, FTIR (ATR, cm⁻¹): 3367(NH, br), 3152-2850 (aromatic and aliphatic C-H), 1672,1645 (C=O), 1619-1430 cm⁻¹ (C=C and C=N), 1330, 1156 (SO₂), 1238 (C-O-C). ¹H-NMR (400 MHz; DMSO-*d*₆, ppm): δ 12.36 (s, 1H, NH), 11.92 (s, 1H, NH), 8.81 (s, 1H, CH of pyrimidine), 7.95-7.48 (m, 9H, Ar-H), 4.02 (q, 2H, N-CH₂), 1.94 (s, 3H, CH₃-CO), 1.36 (t, 3H, CH₃). ¹³C-NMR (100 MHz; DMSO-*d*₆, ppm): δ 179.5 (C=S), 171.6 (C=O, amide), 169.3 (C=O, acetyl), 166.4 (C=O, pyrimidine), 154.3, 153.2, 142.7, 137.3, 136.7, 131.2, 130.2, 128.9, 128.8, 124.6, 112.7, 110.8 (C=C, C=N), 46.5 (N-CH₂), 23.8 (CH₃, acetyl), 14.3 (CH₃). HRMS: m/z (M+H) calcd. for C₂₂H₂₁N₅O₅S₂: 510.102; found: 500.125.

RESULTS and DISCUSSION

Here, we define the synthesis of novel pyrimidinyl acyl thioureas derivatives bearing sulfonamides. The synthetic pathways to obtain intermediate and target compounds in this study are depicted in Scheme 1. We began our investigation with the construction of 1-ethyl-2-oxo-4-phenyl-1,2-dihydropyrimidine-5-carbonyl chloride (**CR4**), which were prepared according to a procedure from the literature [6]. The target compounds (**CR5**) were synthesized in acetone-acetonitrile (1:1) at reflux condition in good yields (75% for **CR5a** and 82% for **CR5b**) and were purified by recrystallization from 2-propanol. All

the structures of newly synthesized compounds were elucidated and were characterized using their HRMS, FT-IR and ^1H and ^{13}C NMR.



Scheme 1. Synthesis Route of Target Compounds.

^1H NMR spectrum of **CR5a** exhibited two singlet signals belonging to the NH protons at 12.36 and 11.92 ppm. The aromatic protons of the **CR5a** gave multiplet in the range of 7.83-7.40 ppm. Besides, the ^1H NMR spectrum of **CR5a** revealed a singlet at (δ) 8.76 ppm (1H, C-H of pyrimidine ring), a quartet signal at 4.02 ppm (2H, NCH_2), a triplet at 1.36 ppm (3H, CH_3). The ^{13}C NMR spectrum of **CR5a** showed a thiocarbonyl carbon signal at 179.5 ppm. In this ^{13}C NMR spectrum were observed at 171.6, 166.4 ppm due to presence of carbonyl carbons of amide and $\text{C}=\text{O}$ group of pyrimidine ring, respectively. The signals of $\text{C}=\text{C}$ and $\text{C}=\text{N}$ were appeared at 154.3-110.8 ppm. Furthermore, the peaks of methylene and methyl groups which are attributed to pyrimidine rings observed at 46.5 and 14.3 ppm, respectively. The structural difference between **CR5a** and **CR5b** compounds is due to the acetyl group. When the NMR spectra of the **CR5b** compound are examined, the signals are seen in similar places except the acetyl group. The acetyl group, on the other hand, gives signals at 1.94 ppm (^1H NMR) and 23.8 ppm (^{13}C NMR) due to the methyl group. The carbonyl carbon in the acetyl group arised at 169.3 ppm (Fig.3.).

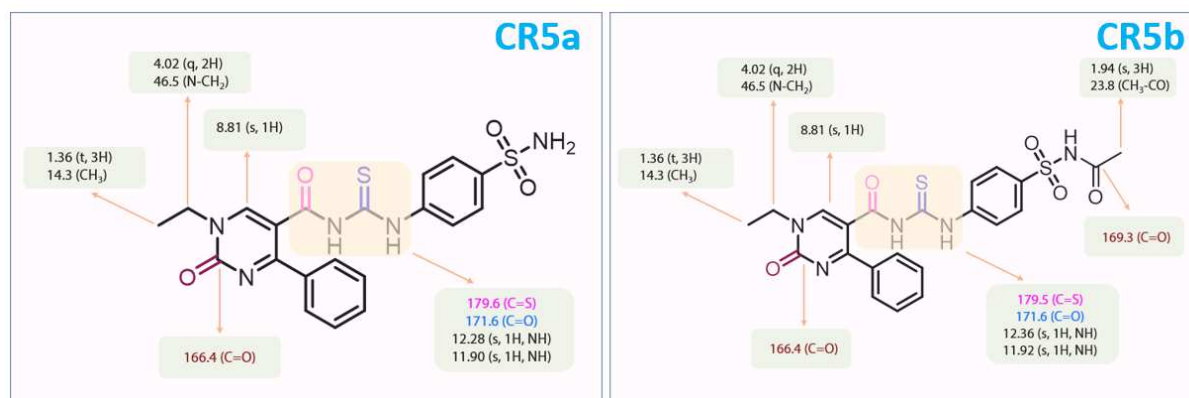


Figure 3. NMR analysis of Target Compounds.

Molecular Docking Analysis

In silico-molecular docking computations between **CR5a**, **CR5b** ligands and urease protein PDB: 3LA4 [7] were performed with the help of AutoDock Vina program [8]. The ligands were optimized by utilizing Hartree Fock functional and 6-31G (d) basis level with Gaussian 09W package program [9], and the PDB structure of urease protein (Crystal structure of the first plant urease from jack bean: 83 years of journey from its first crystal to molecular structure) was obtained from RCSB [10]. For

computations, the grid parameters according to the active site of the protein were determined as 94x94x126 Å³ x, y, z dimensions, 0.375 Å space and -52.571, -21.697, 77.271 x, y, z centers. As can be seen from the results, the best binding energy was obtained with -9.1kcal/mol binding energy in **CR5a**+3LA4 interaction with 213.625nM inhibition constant and molecular docking simulations were depicted ad Fig. 4 (a-3D, b-2D).

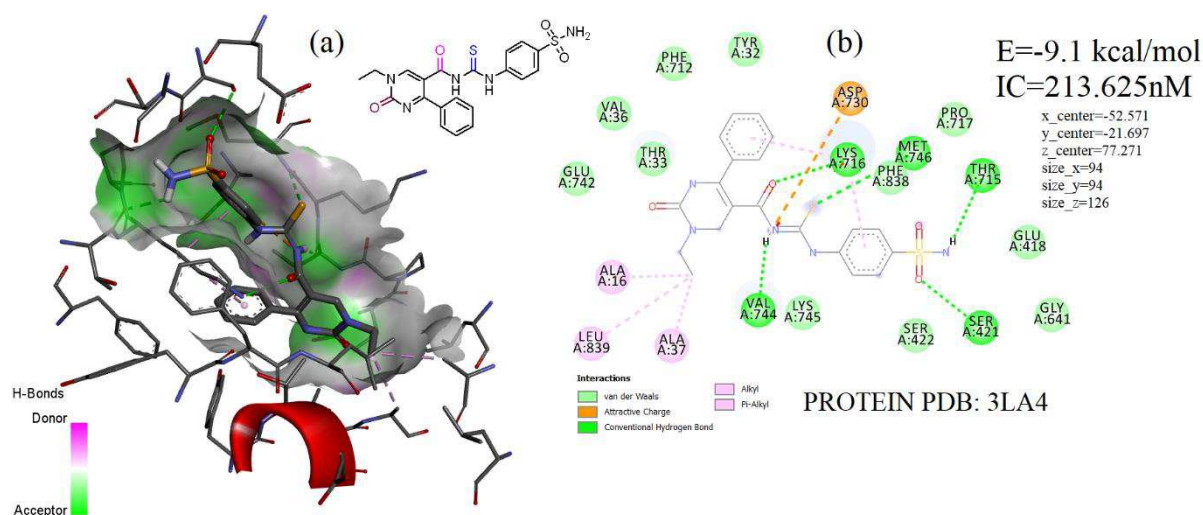


Figure 4. (a) 3D and (b) 2D molecular docking results of the 3LA4+**CR5a**.

Additionally, for **CR5b**+3LA4 interaction binding energy was obtained as -8.9 kcal/mol with 299.40nM inhibition constant and molecular docking simulations were depicted ad Fig. 2 (a-3D, b-2D).

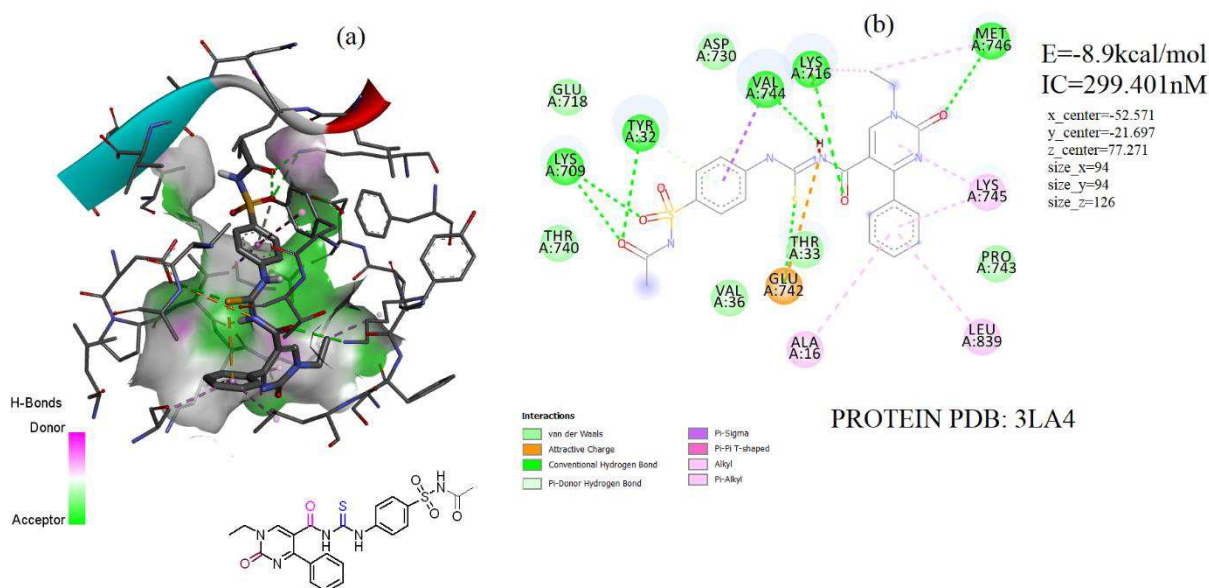


Figure 5. (a) 3D and (b) 2D molecular docking results of the 3LA4+**CR5b**.

CONCLUSION

In this study, the new acyl thioureas (**CR5a,b**) were synthesized and characterized by experimental HRMS, FT-IR, ¹H and ¹³C NMR spectroscopies methods. the molecular docking studies were performed with four different receptors. As seen docking results the higher binding scores with 9.1 kcal/mol and the most significant interactions were obtained between **CR5a,b** ligand and urease 3LA4 protein. Considering above discussions and results, we can say that although sulfonamides are generally considered to be Carbonic Anhydrase II inhibitors, our docking scores support that these structures are potent urease inhibitors.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors thank to Assoc. Dr. Yusuf Sert for his contribution to molecular docking studies. This study was supported by the Science and Technology Practice & Research Center of Yozgat Bozok University, Turkey (Project No: **6602a-FEN/20-393**).

REFERENCES

1. Mert, B.D., Elattar, K.M. (2018) Seven-membered rings with three heteroatoms: chemistry of 1, 2, 5-and 1, 4, 5-thiadiazepines, *Curr. Org. Chem.* 22 (4), 386-410.
2. Sunderhaus, J.D., Dockendorff, C., Martin, S.F. (2009) Synthesis of diverse heterocyclic scaffolds via tandem additions to imine derivatives and ring-forming reactions, *Tetrahedron* 65 (33) 6454-6469.
3. Zarenezhad, E., Farjam, M., Iraj, A. (2021) Synthesis and biological activity of pyrimidines-containing hybrids: Focusing on pharmacological application, *J. Mol. Struct.* 1230, 129833
4. Mamidala, A., Bhimathati, S.R.S., Vema, A. (2021) Discovery of Novel Dihydropyrimidine and hydroxamic acid hybrids as potent *Helicobacter pylori* Urease inhibitors, *Bioorgan. Chem.*, 114, 105010.
5. Kafarski, P., Talma, M. (2018) Recent advances in design of new urease inhibitors: A review, *J. Adv. Res.* 13, 101–112
6. Koca, İ., Özgür, A., Er, M., Gümüş, M., Açıkalın Coşkun, K., Tutar, Y. (2016) Design and synthesis of pyrimidinyl acyl thioureas as novel Hsp90 inhibitors in invasive ductal breast cancer and its bone metastasis, *Eur. J. Med. Chem.* 122, 280-290.
7. A. Balasubramanian, K. Ponnuraj, Crystal structure of the first plant urease from jack bean: 83 years of journey from its first crystal to molecular structure, *Journal of molecular biology* 400(3) (2010) 274-283.
8. O. Trott, A.J. Olson, AutoDock Vina: improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function, efficient optimization, and multithreading, *Journal of computational chemistry* 31(2) (2010) 455-461.
9. M.J. Frisch, G. Trucks, H. Schlegel, G. Scuseria, M. Robb, J. Cheeseman, G. Scalmani, V. Barone, B. Mennucci, G. Petersson, Gaussian 09, Revision D. 01, Gaussian, Inc.: Wallingford, CT (2009).
10. <https://www.rcsb.org/>.

USE OF ENCAPSULATED PRODUCTS IN FOOD

Std:Ümran TABUR¹, Prof:Esra İBANOĞLU²

¹Gaziantep University, Institute of Science, Food Engineering Department, Gaziantep, Turkey.
ORCID: ID/0000-0002-3220-2147,

²Gaziantep University, Institute of Science, Food Engineering Department, Gaziantep, Turkey.
ORCID:ID/0000-0003-2665-7919

Abstract

Encapsulation technology is used for differences in technological, geographic and microbiological conditions, it is not always possible to produce products with the same quality and reliability. Vitamins, minerals, enzymes, proteins, essential fats, fatty acids, antioxidants, organic acids, probiotics and prebiotics, sweeteners, preservatives, colorants, flavors, etc. are the main substances to be encapsulated. Alginate, pectin, gum, modified starch, modified cellulose, chitosan, gelatin, milk proteins, etc. are mainly used as coating materials. Encapsulation technology is used in food products. These are bakery products, ice cream, confectionary, meat, milk, and dairy products, chocolate, chewing gum, fermented products, fruit juice, carbonated beverages, etc. Encapsulation technology is used for bakery products. Studies are carried out on cakes, bread, pasta, biscuits and other bakery products. Study in bakery products is carried out by adding products such as encapsulated seed oil, enzymes, salt, dried fruit powder, etc. The biggest problem with bakery products are to have short shelf life. This is due to stale as physical change, oxidation as chemical change and mold and yeast as microbiological change. The purpose of these applications is to prevent loss of quality, fat oxidation, storage loss, production loss, reduce rancidity, extend shelf life and enrich nutritional content, masking undesired flavour and taste, providing controlled release in target tissue. In these studies, positive changes were observed in the L,a,b interior and exterior colors, textural structures, analytical quality and sensory properties and energy values of the products. Encapsulation technologies also reduce the reactivity of the core material, preventing and protecting it from degradation against external conditions such as heat, humidity, air and light and reducing or preventing the transfer rate to the external environment. As a result of all these applications and observations, it is expected that encapsulated products will shed light on bakery products and the food industry.

Keywords: Encapsulation, Food, Bakery Products.

Özet

Gıda ürünlerinde kapsülleme teknolojisi teknolojik, coğrafi ve mikrobiyolojik koşullardaki farklılıklar nedeniyle, aynı kalite ve güvenilirlikte ürünler üretmek için kullanılır. Vitaminler, mineraller, enzimler, proteinler, esansiyel yağlar, yağ asitleri, antioksidanlar, organik asitler, probiyotikler ve prebiyotikler, tatlandırıcılar, koruyucular, renklendiriciler, aromalar kapsüllenecek maddeler arasındadır. Aljinat, pektin, sakız, modifiye nişasta, modifiye selüloz, kitosan, jelatin, süt proteinleri kaplama malzemeleri olarak kullanılır. Kapsül haline getirilmiş biyoaktif bileşenler, unlu mamuller, dondurma, şekerleme, et, süt ve süt ürünleri, çikolata, sakız, fermente ürünler, meyve suyu, gazlı içeceklerin üretiminde kullanılabilir. Kek, ekmek, makarna, bisküvi ve diğer unlu mamuller üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Yapılan çalışmalarda unlu mamullere, kapsüllenmiş tohum yağı, enzimler, tuz, kurutulmuş meyve tozu eklenmiştir. Unlu mamullerdeki en büyük problem, kısa raf ömrü süresine sahip olmalarıdır. Bunun nedeni fiziksel değişim olarak bayatlama, kimyasal değişim olarak oksidasyon ve mikrobiyolojik değişim olarak küf ve mayadır. Bu uygulamaların amacı, kalite kaybını, yağ oksidasyonunu, depolama

kaybını, üretim kaybını, ekşimeyi azaltmak, raf ömrünü uzatmak, besin içeriğini zenginleştirmek, istenmeyen aroma ve tadı maskeleyerek ve hedef dokuda kontrollü salınımı sağlamaktır. Bu çalışmalarda ürünlerin iç ve dış renklerinde L, a and b değerlerinde, dokusal yapılarında, analitik kalitesinde ve duyu özelliklerinde ve enerji değerlerinde olumlu değişiklikler gözlemlenmiştir. Kapsülleme teknolojileri ayrıca çekirdek malzemenin reaktivitesini azaltır, ısı, nem, hava ve ışık gibi dış koşullara karşı bozulmasını önler ve korur ve dış ortama aktarım hızını azaltır veya engeller. Tüm bu uygulamaya ve gözlemler sonucunda kapsüllenmiş ürünlerin unlu mamullere ve gıda sektörüne ışık tutması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Enkapsülasyon, Gıda, Unlu Mamüller.

INTRODUCTION

Encapsulation is a technology that enables solid, liquid and gaseous materials to be released in certain conditions and at certain speeds by protecting a very small substance or the entire component by covering them in capsules. The coated substance is called "active", "core", or "filler", and the material used in the coating is called "shell", "carrier" or "encapsulant". Coating materials are generally of carbohydrate, protein or gum origin. Proteins and polysaccharides are naturally occurring polymers that can often be used as emulsifiers in foods. Proteins and polymers of amino acids, whereas polysaccharides are polymers of monosaccharides. Mostly used proteins in food emulsions; milk proteins, meat and fish proteins, egg proteins and plant (soy protein, pea protein, wheat protein) proteins. Mostly used polysaccharides in food emulsions; gum arabic, modified starches, modified cellulose, galactomannans, pectin, chitosan, etc.

Encapsulation technology is used in pharmaceutical production, food industry, textile industry, feed additives production, electronics, agriculture. Purposes of encapsulation technology are preventing storage loss and production loss, masking undesired aroma and flavour, denaturation of structure, preventing or decreasing enzyme activity loss, controlling moisture content, protecting against oxidation, increasing bioactivity, providing controlled release in target tissues, increasing dosage amount. Encapsulation is used at food industry. These are bakery products (cake, biscuit), ice cream, confectionery, chocolate, chewing gum, fermented products, milk and dairy products, fruit juice, carbonated beverages, seed oil industry. Major Materials Encapsulated are vitamins, minerals, enzymes, proteins, organic acids, probiotics and prebiotics, essential oils, sweeteners, preservatives, colorants, flavors, fatty acids, squarionoids, antioxidants.

Encapsulation is well developed and extended to the food industry especially for controlling the release of flavorings and the production of food containing functional ingredients, such as probiotics and bioactive ingredients, seed oil, salt, dried fruit powder in bakery production. The microencapsulation technique can be used to prevent lipid oxidation and quality losses, thereby increasing the shelf life (Kalkan et al., 2017). Microencapsulation is a process by which converts active material into capsules by using a continuous film as a coating material (Aghbashlo et al., 2013). This process protects the active material (oils, flavors, and essential oils) from the external environment (oxygen, moisture, temperature, and light). Therefore, encapsulation application is used for bakery production. For example, bread, biscuit, cake, muffin, etc. Encapsulated seed oil, salt, dried fruit powder, enzyme, vegetable or legume powder, sugar, egg powder is used in bakery products.

MATERIAL AND METHODS

In the production of bakery products, flour, sugar, water or milk, salt, oil, baking powder, vanilla, eggs are used. Cake batter was prepared using encapsulated seed oil. In order to prevent oxidation, the seed oils are pulverized by the application of encapsulation. Encapsulated seed oils, which have become powder, are added to the cake. Raspberry and cherry seed oil is used. Eggs and sugar were added to the

mixing bowl and mixed until foamy. Then flour, baking powder, vanilla and encapsulated seed oil powder were added. The cake batter is ready. It was cooked in a USR brand- JSOF 100 model oven for 1 hour at 150 °C. Cooled down to room temperature. Physical and chemical analyses is done. There are protein, oil acidity, moisture, ash, inner and outer color, max peak height, pore distribution, displacement volume analyzes were made. Analyses result is recorded and commented.



RESULT

Fats are known to increase moistness, prevent the harder crumb, interfere with the continuity of starch and protein particles and improve the mouthfeel and softness(Emlek et al.,2021). As a result of the texture analysis performed at regular intervals, increases and decreases were observed in hardness, adhesiveness, springiness, cohesiveness, gumminess, chewiness and resilience values. Its color structure is developed and its physical properties are preserved. In addition, since the seed oil contains omega-3 and omega-6 fatty acids, its nutritional facts was positively affected. Seed oils include high level omega-3 and omega-6 fatty acid. Omega-3 PUFAs are a typical example of bioactive compounds that are highly desirable in food products because of their health benefits (including prevention of coronary heart disease, inflammation, immune disorders, and psychiatric disorders, as well as in enhancing early childhood development), but very labile from a technological point of view. The unsaturated nature of these fatty acids makes them susceptible to oxidative deterioration; consequently, undesirable tastes and odors may develop in the food product. Thus, protecting lipids high in PUFA against oxidation is essential to make them more stable under processing and storage conditions. The results show that a certain amount of microencapsulated seed oil powder can be used to improve the texture and physicochemical properties of the cake. If we increase the ratio of microencapsulated oil powder, L and b values decreased in cake crust and inner color, but no change in a value was observed. An increase was observed in the amount of energy in the nutritional value table. Therefore, one of the important

methods that prevent products from spoiling is packaging. So, packaging type is important for quality of cake.

CONCLUSION

With the consumer preferences and new technologies developing in the food industry in recent years, the shelf life of the products can be long and the various properties expected from the raw material can be better protected. However, it is known that environmentally friendly substances are used and systems are developed for this in order to maintain the long shelf life and the properties of the food. With microencapsulation methods, the product shelf life as well as the sensory and nutritional properties can be increased. The food product has a wide range of preferences and applications depending on the place of use and processing conditions. Microencapsulation technologies also reduce the reactivity of the core material, preventing and protecting it from degradation against external conditions such as heat, humidity, air and light, and reducing or preventing the transfer rate of core material to the external environment. As a result of all these applications and observations, it is expected that encapsulated products will shed light on bakery products and the food industry (Emlek et al.,2021).

REFERENCES

1. file:///C:/Users/w8/Downloads/vitaglione2015%20(1).pdf
2. file:///C:/Users/w8/Downloads/10.1016@j.foodres.2017.03.006.pdf
3. file:///C:/Users/w8/Downloads/10.1016@j.lwt.2020.109726.pdf
4. file:///C:/Users/w8/Downloads/10.1016@j.lwt.2020.109726%20(1)%20(1).pdf
5. file:///C:/Users/w8/Downloads/pasrija2015.pdf
6. file:///C:/Users/w8/Downloads/lachowicz2021.pdf
7. file:///C:/Users/w8/Downloads/noort2012.pdf
8. file:///C:/Users/w8/Downloads/QualityCharacteristicsofSpongeCakeandBiscuitPreparedUsing CompositeFlour.pdf
9. file:///C:/Users/w8/Downloads/angle%20food%20cake.pdf
10. file:///C:/Users/w8/Downloads/QualityCharacteristicsofSpongeCakeandBiscuitPreparedUsing CompositeFlour%20(1).pdf
11. file:///C:/Users/w8/Downloads/10.21597-jist.724667-1064612.pdf
12. file:///C:/Users/w8/Downloads/KabakCucubitapepoL.TozununKekretimindePotansiyelKullan m.pdf
13. <https://prezi.com/14t2blrciuoq/enkapsulasyon/?frame=0fd0bdafa354ed755953ea261956cb0389f76675>
14. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/makufebed/issue/40624/530102>
15. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ziraatuludag/issue/16762/174285>
16. <http://jfhscscientificwebjournals.com/tr/pub/issue/35993/335606>
17. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akademik-gida/issue/42005/505529>
18. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/389790>

19. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pajes/issue/20507/218308>
20. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643820314444>
21. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996920307079>
22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814620325115>
23. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643820316170>
24. file:///C:/Users/w8/Downloads/muhamad2018.pdf
25. Kalkan F, Vanga SK, Murugesan R, Orsat V, Raghavan V, 2017. Microencapsulation of hazelnut oil through spray drying. *Drying Technology*, 35(5): 527-533.
26. Aghbashlo M, Mobli H, Madadlou A, Rafiee S, 2013. Influence of wall material and inlet drying air temperature on the microencapsulation of fish oil by spray drying. *Food and Bioprocess Technology*, 6(6): 1561-1569.

DETERMINATION OF FOSFOMYCIN SUSCEPTIBILITY IN *ESCHERICHIA COLI* ISOLATES BY RAPID FOSFOMYCIN NP AND AGAR DILUTION METHOD

***ESCHERICHIA COLI* IZOLATLARINDA FOSFOMISIN DUYARLILIĞININ FOSFOMISIN NP VE AGAR DİLÜSYON YÖNTEMİ İLE SAPTANMASI**

Duygu ÖCAL

Ankara University School of Medicine, Department of Medical Microbiology, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0001-9929-267x

Ayşe Hande TÜRK

Ankara University School of Medicine, Department of Medical Microbiology, Ankara, Turkey

ORCID: ID/ 0000-0003-1196-6161

Elif Sude LALE

Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0002-4231-7650

Zişan BAYANSAR

Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0001-7790-4487

Zeynep MARGÜN

Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0003-1165-9401

Cansu NAMLI

Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0002-2108-0914

Zeynep RİFAİOĞLU

Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0001-9715-8418

Ömer Can YÜCEL

Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0003-3410-1611

Beyza DOĞANAY ERDOĞAN

Ankara University School of Medicine, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

ORCID: ID/0000-0001-8845-2287

Abstract

Introduction and Aim:

Fosfomycin is used as an empirical treatment for urinary tract infections in the community, as well as in the treatment of diseases such as sepsis, meningitis, which have a high mortality

and where early treatment is vital. It is of great benefit that susceptibility tests for fosfomycin to give results as early as possible. The aim of this study is to determine the susceptibility of fosfomycin in *Escherichia coli* isolates by agar dilution and the rapid fosfomycin/*Escherichia coli* NP method and to compare the two methods.

Materials and Methods: The gold standard agar dilution method was used to determine the susceptibility to fosfomycin and the minimum inhibitory concentration (MIC) values for fosfomycin. MIC \leq 32 μ g/ml were considered as susceptible according to EUCAST 2020. For the rapid fosfomycin/*E. coli* NP: solution A (2.5% MHB in distilled water, 0.005% phenol red, 1% glucose, pH 7.5) and solution B (final concentrations as fosfomycin-40 μ g/ml and glucose-6 phosphate-25 μ g/ml added to solution A) were prepared. For each isolate on microplate, 150 μ l of solution A and solution B were added to separate wells. 50 μ l of 3 McFarland bacterial solution was transferred into the wells and incubated at 35 °C for two hours. The color change from orange to yellow in solution B was evaluated as resistant. *E. coli* ATCC 25922 was used as quality control strain.

Results: A total of 90 *E. coli* isolates from various clinical samples were evaluated. 94% (n=85) of the isolates were fosfomycin susceptible, 6% (n=5) were resistant by agar dilution method 93% (n=84) were fosfomycin susceptible, and 7% (n=6) were resistant by the rapid fosfomycin/*E. coli* NP method. The results are shown in Table 1. One isolate with a MIC of 32 was found resistant according to the rapid fosfomycin/*E. coli* NP.

Conclusion and Discussion: According to our study it was thought that the rapid fosfomycin/*E. coli* NP method could be applied in routine laboratories in determining the susceptibility of fosfomycin in *E. coli* isolates because it gives faster results and is easier to apply. We would like to state that in-vitro and in-vivo studies with more resistant isolates are needed due to low fosfomycin MIC values of our isolates.

Table 1. Fosfomycin results according to agar dilution and rapid fosfomycin/*E. coli* NP method

		MIC values for agar dilution method								
		0,5 μ g/ml n (%) S	1 μ g/ml n (%) S	2 μ g/ml n (%) S	4 μ g/ml n (%) S	8 μ g/ml n (%) S	16 μ g/ml n (%) S	32 μ g/ml n (%) S	64 μ g/ml n (%) R	128 μ g/ml n (%) R
Rapid fosfomycin/ <i>E. coli</i> NP method	S 84 (93%)	7 (8%)	26 (29%)	31 (34%)	8 (9%)	7 (8%)	3 (3%)	2 (1%)	-	-
	R 6 (7%)	-	-	-	-	-	-	1 (1%)	3 (3%)	2 (2%)

S: Susceptible, R: Resistant

Keywords: *Escherichia coli*, fosfomycin, rapid test, agar dilution

Özet

Giriş ve Amaç: Fosfomisin, toplumdaki idrar yolu enfeksiyonlarının ampirik tedavisinde kullanılmasının yanında sepsis, menenjit gibi mortalitesi yüksek ve erken tedavinin hayati önem taşıdığı hastalıkların tedavisinde de kullanılır. Fosfomisin için yapılan duyarlılık testlerinin olabildiğince erken sonuç vermesi büyük yarar sağlar. Bu çalışmanın amacı çeşitli klinik örneklerden elde edilmiş *Escherichia coli* izolatlarının; fosfomisin duyarlılıklarının agar dilüsyon ve hızlı fosfomisin/*Escherichia coli* NP yöntemleri ile belirlenmesi ve iki yöntemin karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Fosfomisin duyarlılığının saptanması için altın standart olan agar dilüsyon yöntemi kullanıldı ve fosfomisin için minimum inhibitör konsantrasyon (MİK) değerleri belirlendi. Elde edilen fosfomisin duyarlılıkları EUCAST 2020 rehberine göre yorumlandı (MİK \leq 32 $\mu\text{g/ml}$ olanlar duyarlı olarak kabul edildi). Hızlı fosfomisin/*E. coli* NP testi için iki solüsyon hazırlandı: solüsyon A (distile suda %2.5 Mueller Hinton Broth-MHB-CA, %0.005 phenol red, %1 glikoz, pH 7.5) ve solüsyon B (Solüsyon A'ya son konsantrasyonları fosfomisin 40 $\mu\text{g/ml}$ ve Glikoz-6 fosfat 25 $\mu\text{g/ml}$ olacak şekilde eklendi). Steril mikropakta her izolat için bir kuyucuğa 150 μl solüsyon A, bir kuyucuğa 150 μl solüsyon B eklendi. Kuyucukların üzerlerine 3 McFarland standardında hazırlanmış bakteri solüsyonundan 50 μl aktarıldıktan sonra 35°C'lik etüvde inkübasyona bırakıldı. İki saatlik inkübasyon sonrasında solüsyon B'de turuncudan sarıya renk değişimi fosfomisin direnci olarak değerlendirildi. *E. coli* ATCC 25922 kalite kontrol suşu olarak kullanıldı.

Bulgular: Çeşitli klinik izolatlardan elde edilen toplam 90 *E. coli* izolatı değerlendirildi. Agar dilüsyon yöntemi ile izolatların %94 (n=85)'ü fosfomisin duyarlı, %6 (n=5)'si dirençli olarak, fosfo NP testi ile %93 (n=84)'ü fosfomisin duyarlı, %7 (n=6)'si dirençli olarak saptandı. Sonuçlar Tablo 1'de izlenmektedir. Agar dilüsyon ile duyarlı olarak saptanan bir izolat (MİK=32), fosfomisin/*E. coli* NP'de dirençli olarak saptandı.

Sonuç ve Tartışma: Çalışmamızın sonucunda *E. coli* izolatlarında fosfomisin duyarlılığının belirlenmesinde hızlı fosfomisin/*E. coli* NP yönteminin daha hızlı sonuç vermesi ve daha kolay uygulanması nedeniyle rutin laboratuvarlarda uygulanabileceği düşünüldü. İzolatlarımızın fosfomisin MİK değerlerinin düşük olması nedeniyle, daha fazla sayıda dirençli izolat ile in-vitro ve in-vivo çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmek isteriz.

Tablo 1. Agar dilüsyon ve hızlı fosfomisin NP teste göre fosfomisin duyarlılık sonuçları

		Agar dilüsyona göre MİK değerleri								
		0,5 $\mu\text{g/ml}$ n (%) S	1 $\mu\text{g/ml}$ n(%) S	2 $\mu\text{g/ml}$ n(%) S	4 $\mu\text{g/ml}$ n(%) S	8 $\mu\text{g/ml}$ n(%) S	16 $\mu\text{g/ml}$ n(%) S	32 $\mu\text{g/ml}$ n(%) S	64 $\mu\text{g/ml}$ n(%) R	128 $\mu\text{g/ml}$ n(%) R
Fosfomisin NP test	S 84 (%93)	7 (%8)	26 (%29)	31 (%34)	8 (%9)	7 (%8)	3 (%3)	2 (%1)	-	-
	R 6 (%7)	-	-	-	-	-	-	1 (%1)	3 (%3)	2 (%2)

S: Duyarlı (Susceptible), R: Dirençli (Resistant)

Anahtar kelimeler: *Escherichia coli*, fosfomisin, hızlı test, agar dilüsyon

INTRODUCTION

Fosfomycin, a bactericidal antibiotic produced by *Streptomyces fradiae*, was discovered by a Spanish team from the Spanish Penicillin and Antibiotics Company in 1969. Since then, fosfomycin has been employed in numerous countries for various indications, both in its intravenous (disodium salt) and oral formulations (calcium salt or trometamol) (1,2). It acts on the cell wall by inactivating enolpyruvate transferase, thereby blocking the condensation of UDP-*N*-acetylglucosamine with *p*-enolpyruvate (3).

Fosfomycin, an old and rather decommissioned antibiotic previously used mainly as an oral treatment for uncomplicated urinary tract infections (UTIs), currently attracts clinicians' interest worldwide. In particular, the reported activity against extensively resistant pathogens suggests that this antibiotic may provide a useful option for the treatment of patients with

these difficult-to-treat infections (3). It has become an attractive treatment alternative for urinary tract infections (UTIs) due to increasing multidrug resistance (MDR) in *E. coli*. The efficacy of fosfomycin in the treatment of patients with Gram-negative and Gram-positive non-urinary tract infections has been evaluated in several studies. In a comprehensive review of older studies (up to 2008), fosfomycin was effective in 84% of patients (81.1% courses; 1,302/1,604). According to the studies in this review, fosfomycin was prescribed for various infections (pneumonia and other respiratory infections, osteomyelitis or septic arthritis, meningitis or encephalitis, ear, nose and throat infections, obstetric and gynecological infections, septicemia or endocarditis, peritonitis, cervical infections, lymphadenitis, eye infections, diabetic foot infections...) caused by different bacteria (most commonly *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Enterobacter* spp.) and at variable doses. Fosfomycin was administered mainly in combination with other antibiotics (5).

Since fosfomycin is being used as an empirical treatment for UTIs in the community and also for severe hospital-acquired infections, there is an interest to develop a rapid test to evaluate its efficacy. The aim of this study is to determine the susceptibility of fosfomycin in *E. coli* isolates by agar dilution and the rapid fosfomycin/*Escherichia coli* NP method and to compare the two methods.

MATERIALS and METHODS

Isolate collection

A total of 90 *E. coli* isolates collected from clinical samples (urine, blood culture, wound, sputum) were included in the study.

Minimal inhibitor concentration (MIC) determination

To determine MIC values for fosfomycin, we used agar dilution method in cation-adjusted Mueller-Hinton agar supplemented with 25 µg/ml of glucose-6-phosphate. Agar dilution tests were repeated three times using plates and inoculums prepared freshly each day. The breakpoints of the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) were used to interpret MIC values (6). Hence, *E. coli* isolates with fosfomycin MICs of ≤32 µg/ml were categorized as susceptible, while those with MICs of >32 µg/ml were categorized as resistant.

Rapid fosfomycin/*Escherichia coli* NP test

Reagents, solutions and bacterial inoculum preparation. The rapid fosfomycin/*E. coli* NP test requires two reagents and solutions, namely the stock solutions of fosfomycin and the rapid fosfomycin/*E. coli* NP solution, as described before (7). For the fosfomycin/*E. coli* NP test: solution A (2.5% MHB in distilled water, 0.005% phenol red, 1% glucose, pH 7.5) and solution B (final concentrations as fosfomycin-40 µg/ml and glucose-6 phosphate-25 µg/ml added to solution A) were prepared. For each isolate on microplate, 150 µl of solution A and solution B were added to separate wells. 50 µl of 3 McFarland bacterial solution was transferred into the wells and incubated at 35 °C for two hours. The same procedure was performed using 50 µl NaCl instead of the bacterial suspension, as a negative control. Each sample was tested in duplicate.

Interpretation of the test: The color change from orange to yellow in solution B was evaluated as resistant. *E. coli* ATCC 25922 was used as quality control strain.

RESULTS

A total of 90 *E. coli* isolates from various clinical samples [urine culture samples (n=78), blood culture samples (n=5), wound culture samples (n=5), sputum culture samples (n=2)] were evaluated (Table 1). 94% (n=85) of the isolates were fosfomycin susceptible, 6% (n=5) were resistant by agar dilution method. 93% (n=84) were fosfomycin susceptible, and 7% (n=6) were resistant by fosfomycin/*E. coli* NP method. There was a strong agreement between the results of the agar test and the rapid test, both for susceptible and resistant

isolates. The results are shown in Table 2. One isolate with a MIC of 32 was found resistant according to the rapid fosfomycin/*E. coli* NP test.

Table 1. Distribution of isolates by sample types

	Urine culture samples	Blood Culture samples	Wound culture Samples	Sputum culture samples
<i>E. coli</i> (n=90)	78 (87%)	5 (5.5%)	5 (5.5%)	2 (2%)

Table 2. Fosfomycin results according to agar dilution and the rapid fosfomycin/*E. coli* NP method

		MIC values for agar dilution method								
		0,5 µg/ml n (%) S	1 µg/ml n(%) S	2 µg/ml n(%) S	4 µg/ml n(%) S	8 µg/ml n(%) S	16 µg/ml n(%) S	32 µg/ml n(%) S	64 µg/ml n(%) R	128 µg/ml n(%) R
Fosfomycin NP method	S 84 (93%)	7 (8%)	26 (29%)	31 (34%)	8 (9%)	7 (8%)	3 (3%)	2 (1%)	-	-
	R 6 (7%)	-	-	-	-	-	-	1 (1%)	3 (3%)	2 (2%)

S: Susceptible, R: Resistant

DISCUSSION and CONCLUSION

Considering the increase in antibiotic resistance and limited new treatment options, further interest in reviving fosfomycin is inevitable. In addition to studies with appropriate sensitivity breakpoints for both oral and intravenous formulations, further studies on efficacy, safety and resistance are needed.

The rapid fosfomycin/*E. coli* NP test is a fast and easy-to-perform test combining excellent sensitivity and specificity. This test offers the possibility of detecting fosfomycin resistance from bacterial cultures within two hours, at least 16 hours prior to the reference agar dilution method. Although a discrepancy was observed using this test (one isolate was susceptible by agar dilution and resistant by rapid fosfomycin/*E. coli* NP method), sensitivity and specificity remained high, making it a potentially useful clinical test. The results of our study were also found to be compatible with the study of Nordman et al. using this test (7).

The interpretation of color changes in the evaluation of this test is done with the naked eye. This imposes some limitations on the test. It is difficult to evaluate isolates with borderline MIC values. An assessment of a result by a second specialist is needed or these isolates may require repeated testing.

According to our study it was thought that the rapid fosfomycin/*E. coli* NP method could be applied in routine laboratories in determining the susceptibility of fosfomycin in *E. coli* isolates because it gives faster results and is easier to apply. In addition to being an applicable test, consistent results were obtained with the agar dilution method. Although we included 100 isolates in this study only 5 of them were fosfomycin resistant. Since we detected very few resistant isolates, we would like to state that further studies with more resistant isolates are needed for determining sensitivity and specificity values of the rapid fosfomycin/*E. coli* NP test.

REFERENCES

1. Hendlin D, Stapley EO, Jackson M, Wallick H, Miller AK, Wolf FJ, Miller TW, Chaiet L, Kahan FM, Foltz EL, Woodruff HB, Mata JM, Hernandez S, Mochales S. 1969. Phosphonomycin, a new antibiotic produced by strains of streptomyces. *Science* **166**:122–123. doi:10.1126/science.166.3901.122
2. Candel FJ, Cantón R. Current approach to fosfomycin: From bench to bedside. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2018. doi:10.1016/j.ijggc.2010.08.005.
3. Eschenburg S, Priestman M, Schonbrunn E. 2005. Evidence that the fosfomycin target Cys115 in UDP-N-acetylglucosamine enolpyruvyl transferase (MurA) is essential for product release. *J Biol Chem* 280:3757–3763. doi:10.1074/jbc.M411325200.
4. Falagas ME, Vouloumanou EK, Samonis G, Vardakas KZ. Fosfomycin. *Clin Microbiol Rev.* 2016;29(2):321-347. doi:10.1128/CMR.00068-15
5. Falagas ME, Giannopoulou KP, Kokolakis GN, Rafailidis PI. 2008. Fosfomycin: use beyond urinary tract and gastrointestinal infections. *Clin Infect Dis* 46:1069–1077. doi:10.1086/527442.
6. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. 2020. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters, version 10.0.
7. Nordmann P, Poirel L, Mueller L. Rapid Detection of Fosfomycin Resistance in *Escherichia coli*. *J Clin Microbiol.* 2019;57(1):e01531-18. Published 2019 Jan 2. doi:10.1128/JCM.01531-18